

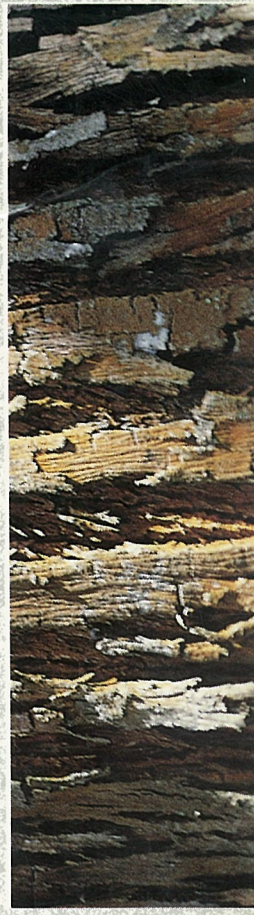
MEMORIAS DEL SEMINARIO

DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA INDUSTRIA FORESTAL EN EL GRUPO DE LOS PAISES ANDINOS



International Tropical
Timber Organization
ITTO

Instituto Ecuatoriano
Forestal y de Areas
Naturales y de Vida
Silvestre
INEFAN



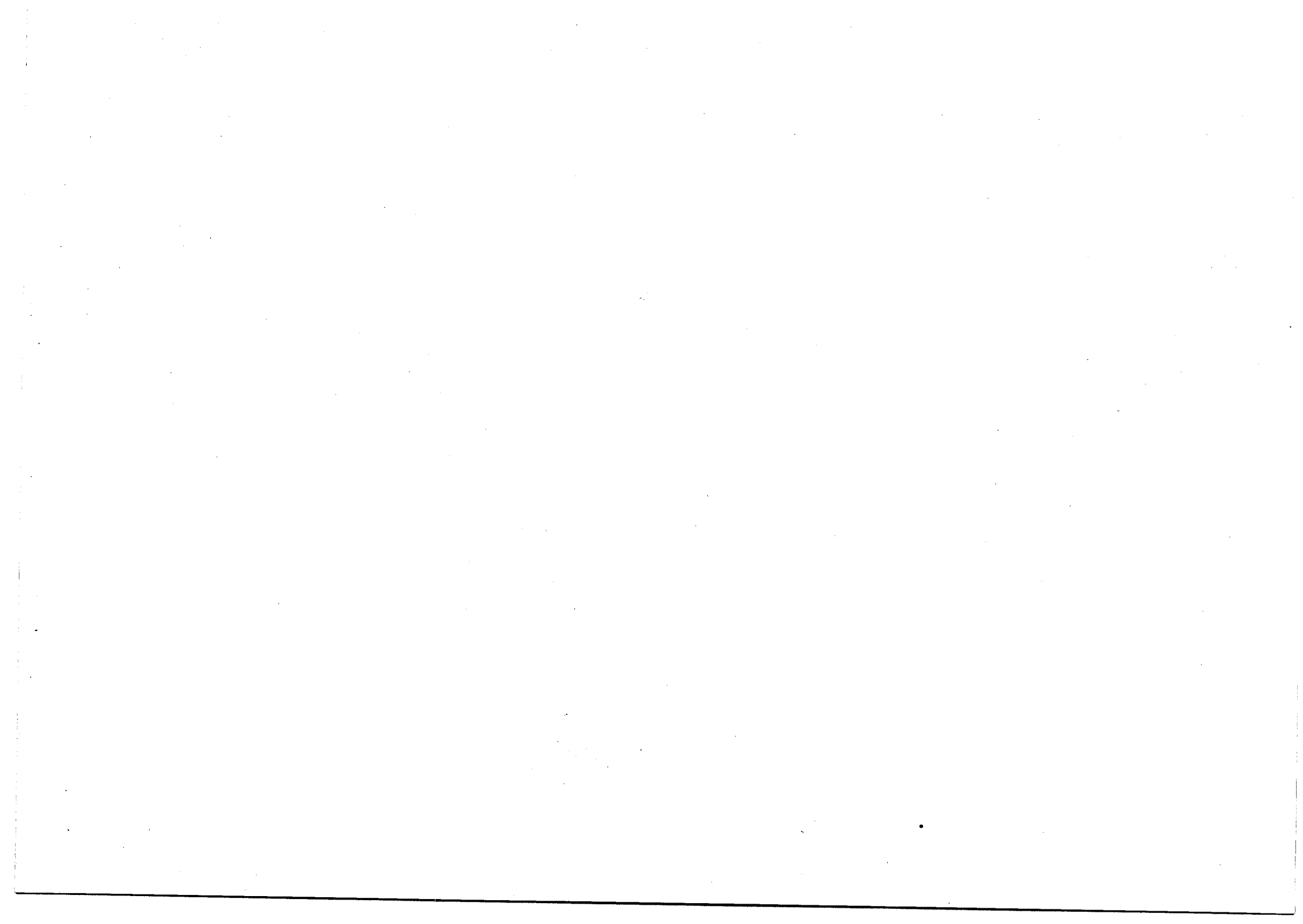




TABLA DE CONTENIDO

	Página
PROLOGO	5
PROGRAMA INAUGURAL	
Discurso de Bienvenida	
Ing. Jorge Barba González, Director Ejecutivo, INEFAN, Ecuador	7
La ITTO y la Meta del año 2000	
Manoel Sobral F, Assistant Director Forest Industry, ITTO, Japón	11
Discurso de Inauguración	
Ignacio Pérez Arteta, Subsecretario Técnico, Ministerio de Agricultura y Ganadería (E) Ecuador	13
SESION I: DESARROLLO POLITICO E INSTITUCIONAL	
PONENCIA 1	
Nueva Política Forestal de Bolivia	
Orador: Javier López Soria, Director Nacional del Centro de Desarrollo Forestal	15
PONENCIA 2	
Informe de Colombia	
Orador: Carlos Castaño Uribe, Subgerente de Bosques, Aguas y Suelos, INDERENA	19
PONENCIA 3	
Situación Política Institucional del Sector Forestal en Venezuela.	
Orador: Aníbal Luna Lugo, Director del Instituto Forestal Latinoamericano, IPLA	29
PONENCIA 4	
La Situación Política e Institucional del Sector Forestal en el Perú.	
Orador: Wilder Valenzuela, Jefe de INRENA	43
PONENCIA 5	
Situación Política e Institucional del Sector Forestal en el Ecuador	
Orador: Luis Valverde Cuero, Director Nacional Forestal, INEFAN.	47
DOCUMENTO 1	
Análisis de la Situación del Desarrollo Forestal Sostenido en el Grupo Andino.	
Orador: Oswaldo Guerrero, Ecuador	57
TEMAS PRESENTADOS POR EXPOSITORES INVITADOS	
DOCUMENTO 2	
Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador.	
Orador: Iván Tomaselli, STCP Eng. Proyectos, Brasil	89
DOCUMENTO 3	
Programa de la Institución Forestal Estatal para un Manejo en el Ecuador	
Orador: Carlos González, Ecuador	97
DOCUMENTO 4	
Tratado de Cooperación Amazónica: Hacia un esquema internacional de Manejo Sostenido de los Bosques de la Amazonía.	
Orador: Luis Carrera de la Torre, CAAM Ecuador	103

SESION II: INDUSTRIAS FORESTALES APROPIADAS

DOCUMENTO 1	Promoción de una Mejor Integración entre el Recurso Forestal Básico y las Industrias Forestales - Problemas y Oportunidades. Orador: Nils Erik Nilsson, Suecia	109
DOCUMENTO 2	Eficiencia, Productividad y Rentabilidad en las Industrias Forestales Andinas. Limitaciones y posibilidades de desarrollo. Orador: Dr. Markku Simula, Indufor Oy, Helsinki	121
DOCUMENTO 3	Promoción de productos de madera de alto valor agregado. Orador: César Viteri, Ecuador	155
DOCUMENTOS 4 Y 5	ESTUDIOS DE CASOS	
	CEMEX, Comercial Maderera de Exportación, Brasil. Industria Jari Celulosa, Brasil. Orador: Joesio Siqueira, Brasil	191
DOCUMENTO 6	Pórtico S. A., de Costa Rica Orador: Markku Simula, Finlandia	231

TEMAS PRESENTADOS POR EXPOSITORES INVITADOS

DOCUMENTO 7	Inventario Forestal y Monitoreo de Areas de Producción Boscosa en Indonesia Orador: Herman Hidayat, PT Mapindo Parama, Indonesia	245
DOCUMENTO 8	Utilización Industrial de nuevas especies forestales en el Perú. Fase I y II. Orador: Enrique Toledo, Perú	249

SESION III:

GRUPO 1	Propuesta de Políticas y Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Sector Forestal en la Subregión Andina. Nómina: Apéndice I	261
GRUPO 2	Desarrollo de Industrias Forestales Apropriadas Nómina: Apéndice II	262
GRUPO 3	Desarrollo de Transformación Secundaria y Pequeñas Industrias. Nómina: Apéndice II	263
GRUPO 4	Nuevas Herramientas para el Desarrollo Industrial Sostenible. Nómina: Apéndice II	265
APENDICES		
APENDICE I	Curriculum de consultores y expositores invitados	267
APENDICE II	Nómina de los Grupos de trabajo	270
APENDICE III	Lista de participantes	271

PROLOGO

El Proyecto ITTO PD155/91 Rev. 2(1), con el objetivo de planificar y organizar el Seminario "Desarrollo Sustentable de Industrias Forestales en el Grupo de Países Andinos", tiene su origen en la recomendación del I Seminario auspiciado por la ITTO para la promoción del desarrollo forestal industrial en Latinoamérica realizado en Brasilia en febrero de 1988 (ITTO Project PD21/87). La Corporación Andina de Fomento fue la encargada de iniciar la formulación del Proyecto y estructurar el perfil del evento que posteriormente pasó para su ejecución al Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y de Vida Silvestre (INEFAN), que lo llevó a cabo entre el 9 y 11 de febrero de 1994 en la ciudad de Quito, Ecuador.

El Seminario constituyó el foro apropiado para conocer y discutir los obstáculos y posibilidades para la promoción de industrias forestales sostenibles, viables y rentables, con capacidad de operar a base de materias primas provenientes de bosques bajo planes de manejo sustentables.

En esta reunión participaron los directores forestales de los países de la Subregión y representantes de organismos estatales y de la industria forestal de ocho países (Panamá, Honduras, Brasil) incluidos los cinco países andinos. Además, contribuyeron en las discusiones, representantes de organismos internacionales, asociaciones de pequeños industriales, artesanos de la madera, y organizaciones ecologistas ecuatorianas.

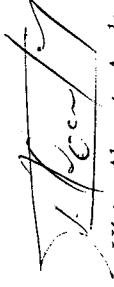
El Seminario Andino congregó a consultores de prestigio internacional y expositores experimentados, quienes abordaron los problemas causantes de la baja contribución del recurso forestal al desarrollo socio-económico de la Subregión, a pesar de que existen grandes áreas de bosques naturales (229 millones de ha) con una productividad promedio estimada en 80%, que aún permanecen sin utilización.

La falta de políticas y estrategias apropiadas inciden en la materialización de programas y proyectos de desarrollo que posibiliten inversiones sustanciales al sector forestal industrial. Los problemas identificados indeseables para las industrias forestales de la Subregión, entre otros son: abastecimiento irregular y calidad variable de materia prima, bajos índices de conversión y altos porcentajes de desperdicio, bajos niveles de procesamiento y escasa rentabilidad, ausencia de compromiso y de responsabilidad para la

conservación del recurso básico. De continuar esta situación no será posible cumplir la meta que los países organizados en la ITTO se han fijado para el año 2000 a fin que toda la madera tropical de exportación provenga de bosques bajo planes de manejo sostenibles.

Entre las recomendaciones más importantes que enfatizó el Seminario, sintetizamos las siguientes:

- Es indispensable compatibilizar e integrar los programas y objetivos forestales con las políticas y objetivos nacionales, bajo un planeamiento de mediano y largo plazo, en el cual se vaya creando un clima económico, social y político favorable que estimule y promueva inversiones en la magnitud que demanda el desarrollo del sector forestal.
- Un modelo claro de propiedad o tenencia de bosques y tierras forestales es necesario establecer en el marco aplicable y obligatorio del ordenamiento territorial, para que se otorguen responsabilidades en términos de largo plazo, y en el que se defina el nuevo rol del estado, sector privado y organizaciones no gubernamentales.
- Incentivos fiscales, oportunos y efectivos, para todas las fases del proceso productivo, partiendo de la promoción de plantaciones forestales industriales, integración entre el abastecimiento de madera y la industria; así como el empleo de tecnologías apropiadas y la capacitación, deberán formar parte de una estrategia global para el desarrollo forestal sustentable.
- Valoración real de los bosques, sus productos y servicios, en el ámbito nacional e internacional para que representen una contribución más efectiva a las cuentas nacionales de cada país.
- La certificación sobre el manejo sustentable de bosques debe ser concertada para que responda a medidas justas, equitativas y transparentes; en este propósito se solicita a la ITTO un estudio para la Subregión Andina que recoja inquietudes, experiencias y objetivos de estos países.



Víctor Alomoto Ayala
COORDINADOR

DISCURSO DE BIENVENIDA EN EL SEMINARIO SOBRE DESARROLLO SOSTENIDO DE LA INDUSTRIA FORESTAL EN EL GRUPO ANDINO

Ing. Jorge Barba González,
Director Ejecutivo del INEFAN, Ecuador

Es un honor y gran satisfacción dar la bienvenida en nombre del Gobierno ecuatoriano y la OIMT, a todas las distinguidas personalidades y delegaciones de los países hermanos de Panamá, Honduras, Brasil, Venezuela, Colombia, Perú y Bolivia que aquí se han reunido para participar en el Seminario sobre "Desarrollo Sostenido de las Industrias Forestales en los Países Andinos".

Permitíame expresar mi agradecimiento a la OIMT por el valioso contingente que viene entregando al Ecuador para que pueda ejecutar varios proyectos que están orientados a superar la deficiencia de información sobre el Sector Forestal del Ecuador y a dar apoyo a la formulación de políticas y estrategias encaminadas al desarrollo sustentable del Sector; entre esos proyectos se encuentra precisamente la organización de este Seminario.

A este evento hemos invitado a las más altas autoridades del sector forestal estatal de los países de la Subregión Andina para conocer los logros y las limitaciones en la aplicación de políticas hacia el desarrollo sostenible del sector, y el soporte institucional existente para materializar dichas políticas en sus respectivos países.

Para tratar tenemos críticos actuales de la industria forestal y el manejo de bosques, se ha convocado a expertos internacionales de gran prestigio que ilustrarán a los asistentes sobre la factibilidad técnica, economía y de rentabilidad de la industria forestal y sobre la viabilidad ecológica de estos proyectos.

Igualmente contribuirán con el desarrollo de la temática de este Seminario, varios invitados especiales que nos hablarán sobre los resultados de proyectos y acciones hacia el uso sustentable de los recursos forestales, entre ellos los proyectos ITTO PD 137 sobre la industria de la madera y PD 138 sobre un programa de manejo sostenible en el INEFAN llevado a cabo en el Ecuador; y el PD 37 de Perú relacionado con la introducción de nuevas especies.

En la sesión del día viernes, en la cual se discutirán las conclusiones y recomendaciones, esperamos una fructífera participación de los representantes de la industria forestal de los cinco países que junto con representantes de los pueblos nativos, de organismos estatales, de organizaciones Ecologistas y técnicos forestales del país planteen francamente una salida al Sector Forestal Industrial.

Esta reunión se celebra poco después de realizado el Congreso Nacional de Industriales en el Ecuador que determinó entre otras resoluciones la necesidad de una

"Reestructuración Industrial" con miras a la producción de bienes y servicios para consumo interno y de exportación. Varias son las preguntas que deben responderse en consecuencia, por ejemplo: cómo actuar en un esquema económico eficiente y rentable sin atentar contra la naturaleza; cómo actuar en beneficio de los habitantes de áreas boscosas sin perjudicar los intereses empresariales; cómo implementar una estrategia con perspectiva de largo plazo abandonando definitivamente la expectativa coyuntural.

El Seminario por ello es importante y debe ser la oportunidad de encontrar formas de conducir al Sector Forestal y la industria en tal forma de que contribuyan para llegar a la meta del desarrollo sustentable, para lo cual debemos y debemos utilizar la multiplicidad de los beneficios del bosque bajo políticas diseñadas para producir en armonía con la naturaleza, deslindándonos de aquellas políticas que están encaminadas solo a la protección de los bosques, pues como lo señalará el señor Rafael Moreno, experto de FAO, en la Consulta Sobre Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente realizada en Chile en 1992, son insostenibles en lo social y económico y solamente llevan indefectiblemente a su destrucción.

La factibilidad de industrias forestales basadas en rendimiento sostenido, que pueden constituirse en fuente de bienestar económico y social en el largo plazo está comprobado por varias experiencias que han demostrado beneficiar a un número de personas mayor que las que actualmente se benefician del uso de nuevas zonas de bosques para una explotación agrícola de corto plazo. En éste Seminario tendremos la oportunidad de escuchar sobre tres estudios de caso de industrias con objetivos de ésa índole.

Sin embargo, debemos reconocer la existencia de una industria de transformación primaria que causa desperdicios de hasta el 70%, que luego se incrementa con los de la producción secundaria, por lo que finalmente se utiliza en una troza apenas entre el 17 y 19%. En el proceso de comercialización de madera aserrada en el Ecuador se produce otro fenómeno que contradice el criterio de sustentabilidad porque el transportista y el comerciante del producto (depósito de madera) absorben hasta el 92% de la utilidad neta.

Hoy existen estrategias internacionales que promueven el uso racional de los bosques tropicales, una importante es la que ha planteado el Doctor Sobral relacionada con la ITTO y la meta del año 2000; también es interesante la propuesta del Consejo Mundial de Manejo Forestal (or-

ganismo en formación) de otorgar la certificación a productos forestales provenientes de bosques bien administrados, promoviendo un manejo de bosques ecológicamente apropiados, socialmente beneficioso y económicamente viable; todo lo cual constituyen propuestas y apoyo internacional que debe ser aprovechado por nuestros países para cuyo efecto debemos contribuir en nuestro ámbito de posibilidades.

Entre los temas del desarrollo sustentable que ustedes pueden y deben discutir ahora, permítanme señalar algunos que han sido tratados por el Profesor Nilsson, quien es uno de nuestros consultores de amplia experiencia, encargado de disertar sobre "La Integración del Recurso Forestal Básico con la Industria":

- La necesidad de compatibilizar los objetivos nacionales con los objetivos forestales, lo cual evitará contradicciones en perjuicio de los segundos, en tanto cada estado es responsable de manejar sus recursos de acuerdo a sus necesidades, complejidad de los ecosistemas forestales y fines del sector.
- Concebir el desarrollo sustentable del sector forestal en un planeamiento de mediano y largo, lo cual propor-

ciona bases para tomar decisiones que creen un clima económico, social y político favorables.

Igualmente es necesario establecer un modelo claro de propiedad o tenencia de bosques y tierras forestales que deben ser administradas bajo unidades de manejo claramente definidos.

Un acuerdo entre todos los participantes del proceso de producción y el estado para no afectar el bosque en una explotación tipo minero y una redistribución de los beneficios que genera esta actividad se hace indispensable.

Programas concretos para lograr un conocimiento integral de los recursos forestales y la readecuación institucional son requisitos indiscutibles en esta propuesta de sostenibilidad.

Señoras y señores, finalmente quiero reiterar en nombre del pueblo y del Gobierno del Ecuador nuestra más entusiasta bienvenida, desearles una feliz estadía y todo el éxito en ésta jornada de trabajo que se inicia hoy.

GRACIAS



Ing. Jorge Barba, Director Ejecutivo del INEFAN, en el discurso de bienvenida a los asistentes. Hotel Tambo Real, Quito.



Participantes extranjeros en el Seminario sobre "Desarrollo de Industrias Forestales Sustentables en el Grupo Andino". Hotel Tambo Real, Quito.

ductores, para lograr tal desarrollo es también necesaria la planificación de los recursos forestales. En tal sentido, cabe señalar que las actividades de la OIMT en el ámbito de la repoblación y ordenación forestales se orientan mayormente a garantizar un suministro suficiente, permanente y continuo de trozas industriales para su procesamiento en los países productores, tanto para consumo interno como para exportación.

Sin embargo, las operaciones de procesamiento y comercialización también deben ser rentables para que la orde-

nación sostenible resulte efectiva. Por tanto, el desarrollo de industrias forestales adecuadas en los países productores de maderas tropicales es un componente clave del desarrollo sostenible y exige la cooperación internacional entre los consumidores y los productores.

Es por estas razones que el presente Seminario es de gran importancia. Deseo a todos los participantes una labor fructífera y exitosa y agradezco a todos por su presencia y contribución a este importante evento apoyado por la OIMT.



Dr. Manoel Sobral Filho, representante de la Organización Internacional de Maderas Tropicales, exponiendo el tema: "La ITTO y el año 2.000". Hotel Tambo Real, Quito.

DISCURSO DE INAUGURACION EN EL SEMINARIO SOBRE DESARROLLO SOSTENIDO DE LA INDUSTRIA FORESTAL

EN EL GRUPO ANDINO
Ignacio Pérez Arteta,

Subsecretario Técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador

Señoras y Señores:

Es para mí muy grato poder expresar a ustedes un saludo cordial y amistoso en nombre del Gobierno y pueblo ecuatoriano; deseo con esta oportunidad relievare el compromiso del Ecuador a coadyuvar con los países de la Subregión Andina y los demás miembros de la OIMT, en el propósito común de alcanzar soluciones pragmáticas y efectivas a los complejos problemas que nos impone el desarrollo social y económico, supeditado ahora a la conservación de la calidad ambiental.

Creo que es mi obligación expresar un reconocimiento a la OIMT por la iniciativa y el apoyo entregado al Ecuador para la organización de este Seminario que es de gran interés por los objetivos que se han delineado y serán tratados por ustedes, e igualmente por la relevancia que en el momento actual ellos tienen en el propósito de administrar el uso de los recursos forestales en forma tal que satisfagan las necesidades actuales y futuras de la población, correspondiendo esta acción a una de las políticas establecidas en la "Agenda para el Desarrollo" del Gobierno del Ecuador.

También permítanme expresar en nombre de todos los países aquí presentes un especial agradecimiento a la OIMT por la labor que viene desplegando conjuntamente con los miembros de esta Organización para aumentar y mejorar la capacidad de gestión del sector forestal en su posibilidad de contribuir sustancialmente en el bienestar de la región.

Sin pretender profundizar en los temas que han sido tratados por el Doctor Manuel Sobral, representante de la OIMT, y por el Ingeniero Jorge Barba, Director Ejecutivo del INEFAN, permítanme algunas consideraciones en torno a la trascendencia de los tópicos de esta reunión.

Los países de la Subregión Andina, entre ellos el Ecuador, llamados en vías de desarrollo, dependen hoy con mayor intensidad del aprovechamiento de los recursos naturales que poseen para lograr el crecimiento económico y el progreso de sus colectividades.

Estos recursos que en nuestra región son cuantitativa y cualitativamente abundantes como es el caso de los bosques tropicales de los países amazónicos que cubren unos 780 millones de hectáreas, y América del Sur con el 51% de los bosques del mundo, demandan un tratamiento técnico y científico urgente. Más aún si estos son los recursos llamados "renovables" que por sus características intrínsecas deberían ser inagotables en el

usufructo del hombre, y cuando por otro lado, conocemos que en nuestra región se da la relación más favorable entre los recursos naturales disponibles y la población que ella puede sustentar. Sin embargo, el otro aspecto de nuestra realidad es que esos recursos en gran parte se encuentran en áreas ecológicamente frágiles y por lo mismo susceptibles a deterioros irreversibles; situación que se ha agravado por la falta de estrategias y políticas diseñadas para crear condiciones e incentivos hacia un uso sustentable de estos bienes naturales.

Ahora estamos trabajando con un enfoque distinto en la conducción del desarrollo de nuestros países, otorgando un papel primordial a la capacidad individual, a la iniciativa privada, y al desenvolvimiento pleno de la libertad de acción en el esquema de la integración y la apertura económica. Para ello entonces, consideramos indispensable la máxima responsabilidad del sector privado y un rol renovado del Estado como soporte e impulsor de esta nueva tendencia, pero también como regulador en una acción de equilibrio entre el crecimiento económico y el bienestar de la sociedad en su conjunto.

La apertura y la integración no son solamente tópicos de política estatal y de decisión de nuestros gobiernos, son elementos cruciales en la estrategia mundial de cara al tercer milenio que no podemos eludirlos; y a pesar de que reconocemos la distancia entre los países del norte y sur que nos ubica en el lado más débil de la balanza, debemos aceptar el desafío en el esfuerzo de buscar la justicia, la paz y el progreso de nuestros pueblos respetando al ser humano y a su entorno.

El Ecuador está dispuesto a ingresar en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) y se halla trabajando en políticas de exportación que nos permitan aprovechar las ventajas inigualables que tenemos en nuestros recursos naturales, pero sin descuidar medidas de protección ambiental en general y del desarrollo sustentable de nuestros bosques en particular, por ello es de mucho interés para nosotros el tema de este Seminario y las conclusiones y recomendaciones que ustedes propondrán al final de este evento.

En esta misma línea de conducta, la cooperación subregional y regional han sido impulsadas por nuestro Gobierno como se ha demostrado en el Tratado de Cooperación Amazónica suscrito por ocho estados, asumiendo el Ecuador el compromiso de anar acciones para alcanzar un verdadero desarrollo sostenible de la Amazonía. Igualmente seguimos perseverando en el proceso de integración andina y en el logro de un Arancel

Externo Común (AEC) que es fundamental para nuestros países.

En este contexto consideramos imprescindible para la región recibir el apoyo externo en requerimientos técnicos y financieros que nos permitan ser más eficientes en la producción de bienes y servicios con el menor deterioro de la naturaleza, para lo cual debería analizarse las posibilidades existentes de usar las denominadas tecnologías apropiadas convenientes para las condiciones sociales, económicas y medioambientales prevaletcientes en cada zona. Los países industrializados corresponsables del deterioro de nuestros recursos naturales a través del dominio y las regulaciones impuestas en el mercado internacional tienen la obligación de contribuir con una efectiva cooperación, pues es innegable nuestra limitada capacidad para enfrentar solos los elevados costos del desarrollo y la conservación al mismo tiempo, so pena de afectar seriamente a vastos sectores de nuestras poblaciones más pobres poniendo en peligro la paz, el progreso y la democracia.

Se ha dicho que la pobreza es el factor más activo en el deterioro de los recursos naturales, pero también hemos de aceptar que es consecuencia de un proceso de crecimiento económico y de acumulación en el cual el sector privado hoy tiene un papel protagónico que cumplir bajo normas claras que impulsen la iniciativa individual, pero que den al mismo tiempo la posibilidad de una distribución más justa de la riqueza que se va generando, para que no existan privilegios y se disminuya la brecha entre pobres y ricos, ahora que atravesamos una etapa de profunda crisis en la cual es necesario exista una conciencia colectiva y la solidaridad sea el camino que juntos podamos transitar.

Señoras y señores, al reiterarles en nombre del pueblo y del gobierno del Ecuador nuestra más cordial bienvenida y nuestro deseo de éxito en esta jornada de trabajo, permitárame declarar formalmente inaugurado este evento.

GRACIAS

NUEVA POLITICA FORESTAL DE BOLIVIA

Ing. Javier López Soria

1. Introducción

Con el propósito de elaborar un documento breve que resume las bases de la política forestal a ser implementada en el país e instrumentada con la nueva Ley Forestal, se ha preparado el presente informe para el Seminario sobre Desarrollo Sostenible de la Industria Forestal en el Grupo Andino, donde se pretende remarcar algunos tópicos que requieren de definiciones políticas de alto nivel y que los países andinos con bosques tropicales están desarrollando en el marco del desarrollo sostenible.

En este sentido, se presenta un diagnóstico resumido de importancia para el futuro del desarrollo forestal del país, así como la enumeración de los principales problemas detectados y sus posibles soluciones que merecerán especial atención en este trabajo y en la elaboración de una nueva Ley para una adecuada administración y gestión forestal hasta el logro de los objetivos generales y específicos propuestos.

Como todos los países del Area Andina, Bolivia está buscando implementar una política de desarrollo sostenible para sus recursos naturales renovables. Sin embargo este desarrollo es difícil considerando que: "Un desarrollo sustentable o sostenible es aquel que responde a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades". Para lograr este desarrollo sostenible se requiere:

- * Un sistema político que garantice una efectiva participación ciudadana en la toma de decisiones.
- * Un sistema económico capaz de generar excedentes y conocimientos técnicos autosuficientes y sustentables.
- * Un sistema productivo que respete la obligación de preservar la base ecológica para el desarrollo.

En base a estos parámetros para el logro de un desarrollo sostenible de nuestros bosques debemos hacer las siguientes consideraciones.

Una de las bases principales para el desarrollo nacional y de un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables es sin duda alguna la clasificación funcional de los bosques basada en el ordenamiento territorial y la clasificación de la tierra por su capacidad de uso, razón por la que se asigna máxima prioridad a la creación del Instituto de Uso de la Tierra, dependiente del Ministerio de Desarrollo Sostenible.

El sistema de concesiones forestales en las Reservas de producción obedecerá a un nuevo ordenamiento, más lógico en función de la extensión, la calidad de los bosques

y básicamente en el desarrollo del manejo sostenible a largo plazo en beneficio actual y de las generaciones venideras.

La producción forestal junto con la industrialización adecuada de los recursos provenientes de los bosques, deberá significar la incorporación definitiva del sector al desarrollo nacional, al margen de los beneficios intangibles que proporcionan los bosques, cuya cuantificación es muy difícil, pero cuya importancia muy fácil de comprender.

La diversificación horizontal y vertical de la producción maderera y la apertura de mercados para nuevos productos merecerá atención prioritaria en el régimen de incentivos.

En estrecha coordinación con el Ministerio de Desarrollo Sostenible, la Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería, Organizaciones no Gubernamentales y otros organismos interesados en la protección forestal y del medio ambiente, la administración forestal definirá la gestión forestal de protección mediante instrumentos y normas que permitan la preservación de los recursos naturales renovables en las áreas clasificadas como de protección permanente.

Las diversas interrelaciones del sector forestal con otros sectores y en especial el agropecuario y las leyes que lo rigen, representa para este sector una ardua labor cuando debemos empezar por revisar la Constitución Política del Estado, referente a la propiedad, privada y el patrimonio de la Nación y los mecanismos posibles de concesión y adjudicación, en relación con la Ley Fundamental de Reforma Agraria, la Ley de Colonización, Ley del Medio Ambiente, la Pausa Ecológica Histórica, entre otras, así como importantes proyectos de ley como la Ley de Descentralización Administrativa, Ley de Conservación de la Biodiversidad, Ley de Pueblos Indígenas, etc.

El fortalecimiento Técnico y económico de la Administración forestal, es sin duda alguna indispensable para una gestión forestal eficiente y adecuada de los recursos forestales del país, como así también su jerarquización que nos permita acceder a niveles de decisión política.

La fiscalización forestal debe ser totalmente reorientada con participación claramente definida de instituciones como el Ministerio de Desarrollo Sostenible, la Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería y las Corporaciones Regionales de Desarrollo en base al nuevo ordenamiento propuesto.

La ampliación de la frontera agrícola deberá ser reorien-

tada en base a una adecuada planificación, tomando en cuenta el ordenamiento territorial a ser implementado como organismo supremo en la clasificación y asignación de áreas según su aptitud.

La investigación forestal deberá constituirse en instrumento de relevante importancia para un desarrollo técnicamente válido del sector, que contribuya a transferir experiencia y tecnologías hacia los interesados.

En suma, por lo anotado, se infiere que la administración y gestión forestal requiere de cambios substanciales en el ordenamiento jurídico y su marco institucional.

2. Planteamiento de la política forestal

El espíritu de la política forestal boliviana ha sido expresado en distintas oportunidades por los gobernantes, legisladores y técnicos. en diferentes documentos, foros, leyes, decretos y discursos políticos. Sin embargo, es posible recoger un sentimiento general que es el que inspira los planteamientos del presente documento.

Se señala pues, que Bolivia debe hacer esfuerzos propios para: La protección, recuperación y manejo sostenible de los bosques naturales y la recuperación de áreas deforestadas por medio de la reforestación.

Durante más de veinte años se pretendió alcanzar este objetivo mediante la aplicación de sanciones y medidas de protección a la industria local. El respaldo a esta actitud se deberá encontrar en gran medida en la nueva Ley Forestal y su reglamento, modificaciones, que encierran en su articulado el sentimiento del país en la nueva conciencia existente en el boliviano sobre conservación, protección y desarrollo forestal sostenible.

Pero todo parece indicar que el esquema seguido para el control y fomento de la actividad forestal como una actividad económica, no ha sido el adecuado. Las especies maderables más preciosas de los bosques tropicales prácticamente habrán desaparecido y se prevé su agotamiento para antes del año 2000.

Es necesario cambiar de estrategias de desarrollo, si se quiere conservar y activar el sector forestal desde el punto de vista económico, ecológico y ambiental.

De esta manera se presentan los elementos de la política forestal, basados en el concepto general planteado al inicio, pero de acuerdo a las condiciones actuales en las que es necesario trabajar.

3. Política General

La política global del sector forestal debe estar orientada a buscar el equilibrio armónico entre el desarrollo de los pueblos y la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente y esto solo será posible cuando el hombre entienda el valor real de lo que significan las palabras (Desarrollo y Conservación), por lo que, primero se debe educar y disciplinar al hombre a todo nivel y luego Bolivia debe conservar y hacer crecer sus bosques tropicales productivos, proteger adecuadamente los que son únicamente de protección e incrementar el inventario forestal

nacional a través de la reforestación (incluyendo plantaciones). Debe lograr un sector industrial maderero más eficiente y competitivo ligado directamente al bosque. Esto se hará dando valor al bosque, eliminando barreras, lo que dará el impulso necesario.

El desarrollo del país en términos globales, debe estar basado en el ordenamiento de su territorio según su capacidad de uso.

Lograr un ordenamiento territorial, requiere de un esfuerzo nacional de largo plazo, que se oriente hacia la situación ideal en el uso de la tierra de acuerdo a su capacidad productiva.

Aproximadamente el 60% del territorio boliviano cuenta con características que la hacen ser de vocación forestal, a pesar de que el principal uso ha sido el agropecuario. La situación debe revertirse, por lo que el gobierno apoyará los esfuerzos de las pequeñas zonas forestales que existen en casi todas las comunidades del país, para que sea a través de reforestación o manejo de áreas reducidas de bosques principalmente secundario, se incorporen al desarrollo forestal.

Dentro del nuevo planteamiento, el sector privado juega un papel de importancia, en el que debe asumir sus propias responsabilidades como productor que es. El Estado por su parte facilitará el proceso de tal manera que sea posible que asuman tales responsabilidades.

4. Objetivos generales y específicos

Toda política que se diseñe debe estar acorde con los lineamientos de desarrollo nacional y tener la suficiente efectividad y flexibilidad como para promover y motivar los cambios que requiere un entorno mundial competitivo. Así mismo, esta política debe fomentar un subsector forestal boliviano que aporte, como factor importante, a un desarrollo nacional sostenible.

Como tal, con base en los análisis anteriores, la política forestal de Bolivia debe, al menos, buscar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

En lo General

Mantener en forma permanente las funciones de los bosques, es decir de producción, conservación del equilibrio ecológico, empleo, recreación para elevar sosteniblemente la calidad de vida de la población nacional, sin perjuicio de las generaciones futuras.

En lo Legal

Contar con una legislación adaptada y funcional que forme una base sólida para la conservación, administración y el manejo sostenible de los recursos forestales dentro del marco de las políticas de desarrollo socio-económico y medio ambientales a nivel nacional e internacional.

Disponer de una legislación clara y libre de incongruencias y contradicciones en relación con otros sectores afines.

En lo Institucional

Contar con una administración encausada, reestructura-

da, jerarquizada y fortalecida. que pueda cumplir en forma efectiva y completa con su misión.

Haber reducido las funciones, atribuciones y responsabilidades de la administración forestal a un nivel acorde con su capacidad técnica, financiera y de personal.

Lograr la separación de las funciones de operación, ejecución, promoción y seguimiento de las de fiscalización con entidades independientes con responsabilidades bien definidas.

Disponer de una descentralización con determinación clara de funciones y obligaciones a cada nivel dentro del marco de la descentralización administrativa del Estado.

Tener establecidas y en función las bases legales institucionales, técnicas y de coordinación y fiscalización del sistema de ordenamiento territorial.

Contar con las bases institucionales financieras e infraestructurales para elaborar los lineamientos técnicos y científicos para una conservación adecuada, un aprovechamiento integral y un manejo sostenido de los bosques, para la reforestación y la transformación de productos forestales.

En lo referente a Clasificación de Bosques y Protección Forestal

Poder realizar la gestión forestal en base a una clasificación funcional de bosques y en una reservación de regiones de mayor extensión con tierras de uso eminentemente forestal y con potencial comercial forestal para su aprovechamiento y manejo sostenido permanente.

Preservar el patrimonio forestal de la Nación en aquellas áreas que así lo ameritan por sus condiciones eminentes de producción y protección.

Evitar daños al medio ambiente y a la biodiversidad mediante la conservación y el manejo adecuado de bosques y tierras forestales de protección.

Minimizar los fenómenos de erosión, degradación y pérdida de fertilidad de los suelos.

En lo referente al Manejo y Aprovechamiento Forestal

Procurar el aprovechamiento intensivo e integral sostenible de los bosques evitando en lo posible daños a los ecosistemas y fortaleciendo la contribución al sector a la economía nacional.

Lograr la prohibición de la exportación de productos forestales provenientes de bosques no-manejados desde 2000.

Contar con conocimientos satisfactorios sobre el potencial, aprovechamiento, transformación y comercialización, de productos forestales secundarios.

Despertar el interés de los propietarios de tierras, -sean particulares o asociados- en la conservación, el manejo y aprovechamiento sostenible del bosque.

Lograr una distribución más equitativa de los beneficios derivados del aprovechamiento de los bosques.

Dar mayor seguridad a inversiones en manejo forestal e industrialización, racionalizar el sistema de fiscalización y lograr el manejo intensivo y sostenible de los bosques.

En lo referente a Incentivos

Dirigir el desarrollo forestal, maderero y de productos forestales no maderables mediante un paquete ajustado de medidas administrativas, técnicas y de incentivos/desincentivos sin perjudicar la conservación y el medio ambiente y en acuerdo con la política nacional de desarrollo socio-económico.

Incrementar la participación productiva del sector maderero y de transformación de productos forestales no maderables en la generación del producto interno bruto y de divisas.

Diversificar en forma vertical y horizontal la producción maderera y no-maderable para aumentar el valor agregado e incrementar la exportación de productos forestales en calidad, variedad y cantidad.

Lograr el establecimiento de masas forestales a escala industrial para complementar la producción de los bosques naturales y aliviar la presión sobre éstos.

Promover la elaboración e implementación de planes de manejo dentro y fuera de Reservas forestales fiscales.

En lo referente a Fiscalización

Contar con un sistema de fiscalización de la conservación, manejo / aprovechamiento, transformación y comercialización de recursos naturales renovables.

Superar los problemas actuales referente a irregularidades e ineficiencia.

Suprimir la proliferación de entidades policiales encargadas de la protección y de la fiscalización del uso de los recursos naturales renovables.

Lograr una estrecha coordinación y concentración de las acciones entre los sectores haciendo uso de la cooperación de entes y personas a nivel local.

Contar con un control interinstitucional jerarquizado.

En lo referente a Financiamiento

Mejorar sustancialmente la situación financiera de la administración forestal en todas las dependencias y entidades afines aumentando los ingresos de todas las fuentes y racionalizando su utilización.

Mantener la autonomía administrativa y financiera sobre el total de los ingresos propios, enfatizando la priorización de gastos de inversión y minimizando energéticamente los gastos de funcionamiento.

Contar con un Fondo de Compensación Forestal intrainsitucional para equilibrar los desajustes financieros inte-

Los parques nacionales (Parques Nacionales, Santuarios de Flora y Fauna y Reservas Forestales Protectoras) es de 10 millones de hectáreas, el 9% del total nacional:

En el país existe una gran reserva de bosques maderables que cubren 39 millones de hectáreas con volumen de 839 millones de M3.

Sin embargo el potencial utilizable por razones de accesibilidad y factores ecológicos podría ser de 5.6 millones de hectáreas con 259 millones de M3 de madera. Estudios más actualizados señalan que el potencial económico es de solamente 1.6 millones de hectáreas, con unos 81 millones de M3, que equivalen al consumo de madera del país en los próximos 15 años.

De 4.7 millones de M3 de madera que en promedio consumirá por año la industria nacional en el primer quinquenio de esta década, el 54.4% deberá ser obtenida en los bosques naturales. Hacia los primeros años de la próxima década más del 80% de la demanda la tendrá que abastecer los bosques naturales como consecuencia del estancamiento que se inició a mediados de los 80 de las plantaciones forestales.

En el país se usan 230 especies madereras con aproximadamente 600 nombres comunes.

1.2. Plantaciones Forestales

En el país existen 236.000 hectáreas reforestadas. El 59% son coníferas, especialmente pino. El 27% está plantado con eucalipto y el 14% con otras especies muchas de ellas nativas.

El potencial de terreno reforestable en el país se estima de 2.7 millones de hectáreas. El Plan de Acción Forestal recomienda sembrar 500.000 nuevas hectáreas los próximos 10 años.

El nivel actual de cortas es de aproximadamente 5.200 ha/año, cuya madera se destina en su mayoría para la producción de pulpa de madera para fabricación de papel y para la fabricación de tableros aglomerados.

1.3. Industria Forestal

La Industria Forestal Colombiana la conforman los siguientes subsectores:

a) Aprovechamiento forestal

El aprovechamiento del recurso forestal sobre tierras de propiedad pública puede hacerse por personas naturales o jurídicas mediante permisos que otorgan directamente los organismos estatales hasta por un período de 10 años. Cuando el período es mayor debe abrirse una licitación pública y otorgarse una concesión. Cuando se va a explotar un bosque natural ubicado en propiedad privada se requiere de autorización.

Existen varios tipos de permisos de acuerdo al volumen autorizado. Así, por ejemplo, un permiso es clase A si el volumen a aprovechar supera 10.000 m3, es de clase B si el volumen varía entre 10.000 y 2.000 m3, es de clase C cuando el volumen está entre 2.000 y 200 m3 y es de clase

D, cuando el volumen es menor de 200 m3.

Entre mayor sea el volumen, más exigentes son los estudios. Un permisionario clase A debe efectuar un inventario muy completo, debe especificar un plan de manejo, un plan de aprovechamiento, planes de investigación y reforestación y declaración de efecto ambiental, lo que en términos internacionales y teóricos constituye un plan ideal de ordenamiento forestal. En los permisos clase B y C se pone énfasis en los inventarios y en el plan de aprovechamiento. Los permisos clase D reúnen los menores requisitos, ya que en la práctica sólo se requiere un inventario y un estudio técnico sobre la viabilidad del aprovechamiento, con la ventaja de que estos estudios se los realiza el Estado sin costo para el usuario.

b) Industria del aserradero

Aunque existe un gran número de productores de trozas y de aserríos la industria no es perfectamente competitiva debido a la localización dispersa de las especies maderables y de los aserraderos configurándose una competencia monopolística. Esto hace que existan más troceros y más aserríos de los que existirían en condiciones de competencia perfecta funcionando con beneficios no muy grandes y con un exceso de capacidad instalada.

El resumen en cifras de este subsector es el siguiente:

Número aserraderos	300
Capacidad instalada	2.3 millones m3
Producción anual	1.2 millones m3
Nivel de utilización	60.0 %
Número de empleados	6.100
Consumo anual de madera	3.1 millones m3

Tasa de crecimiento anual de la demanda:

1990 - 1995	3.5%
1995 - 2000	3.0%

c) Industria de chapas y contrachapados

El proceso de transformación es mayor y la tecnología empleada es estable y conocida en el país, pero requiere de inversiones relativamente grandes en capital. Por esta razón, los propietarios encuentran conveniente, si no necesario, ser permisionarios, concesionarios o propietarios de un área substancial de bosque, con el fin de asegurar la continuidad de su abastecimiento de trozas.

En cifras la dimensión del sector es la siguiente:

Número	10
Capacidad instalada	162 mil m3
Nivel de utilización	50%
Consumo anual de madera	174 mil m3

Tasa de crecimiento anual de la demanda:

1990 - 1995	1.2%
1995 - 2000	1.2%

d) Industria de tableros aglomerados

Aunque la madera de los bosques naturales ha sido la principal materia prima para este subsector, recientemente ha empezado a utilizarse madera de entresacas y plantaciones, lo cual reduce las restricciones de oferta en esta industria, cuyas perspectivas parecen depender principalmente de la ampliación del mercado.

Número	5
Capacidad instalada	162 mi 1 m ³
Producción anual	126 mi 1 m ³
Nivel de utilización	78.0 %
Consumo anual de madera	189 mil m ³

Tasa de crecimiento anual de la demanda:

1 990 - 1 995	9.3%
1995 - 2000	8.1%

e) Industria de pulpa de madera

Tradicionalmente la producción de pulpa de madera para fibra corta provenía del aprovechamiento de los bosques naturales y la pulpa de madera de fibra larga era importada por falta de recurso forestal con esas características. En los últimos años ha empezado a utilizarse madera de plantaciones para la producción de fibra larga con el fin de sustituir importaciones y de fibra corta con el fin de reducir las restricciones de oferta en esta industria.

Sus indicadores son los siguientes:

Número	2
Capacidad instalada	216 mi 1 m ³
Nivel de utilización	90.0 %
Consumo anual de madera	777 mil m
Tasa de crecimiento anual de la demanda:	
1990 - 1995	2.3%
1995 - 2000	8.2 %

f) Industria de madera para la construcción

El mayor volumen total de la madera destinada a la construcción corresponde en el país a maderas que se emplean durante la construcción pero que no quedan en la obra. El uso de materiales de madera que forman parte de las construcciones es más limitado.

g) Muebles les de madera

Se calcula la existencia de unas 850 ebanisterías y fábricas de muebles de madera. En 1990 la producción bruta de este subsector fue de \$42.000 millones. Su participación en el PIB de la industria manufacturera del país fue de un 0.5%.

h) Papel y cartón

En Colombia el 33% del consumo de fibras para producir papel y cartón se obtiene de la pulpa de la madera. El 49% del consumo de fibras se obtiene de desperdicios y el 18% restante de otras fibras, principalmente del bagazo de la caña de azúcar. En total existen 24 empresas productoras de papel y cartón, que conjuntamente con las

empresas de pulpa contribuyeron en 1990 al 3.8% del PIB industrial.

1.4 Contribución general del sector a la economía

El sector forestal contribuye con el 1.7% del PIB total del país y el 5.5% del PIB industrial. Su contribución al empleo industrial es de 5.2%.

Con respecto al mercado externo, el país ha aplicado desde 1965 una política restrictiva para las exportaciones de madera en bruto proveniente de los bosques naturales. Entre 1976 y 1978 se prohibieron las exportaciones de trozas y maderas simplemente aserradas, permitiéndose exportar solamente los productos terminados de especies de alto valor comercial interno y externo (v.g. cedro, caoba, roble, guayacán, ébano, ceiba, tólua, laurel, carreto, pino colombiano, balsa, etc). Así como también la madera simplemente aserrada del resto de especies siempre y cuando su espesor no exceda de 76 milímetros. No existen limitaciones a las exportaciones de maderas en bruto cuando estas provienen de plantaciones comerciales.

Por lo anterior, el país no efectúa exportaciones de madera en bruto. Las exportaciones de productos de madera fueron algo más de 13 millones de dólares en 1991.

2. LA POLÍTICA FORESTAL Y LOS PLANES DE DESARROLLO PARA EL SECTOR

2.1 Revisión de los Procedimientos para la Formulación y Ejecución de políticas

En el país no existe una política forestal definida, como tal. Sin embargo, el INDERENA, Planeación Nacional y el Ministerio de Agricultura han iniciado el proceso de su formulación y se presume poder presentar un documento de política a comienzos de 1994 al Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES).

La Nueva Constitución Política de Colombia, aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente el 4 de julio de 1991, ha sido señalada como una de la más avanzadas del mundo por su concepción sobre la relación entre medio ambiente y desarrollo, y la incorporación del desarrollo sustentable como una de las metas fundamentales de nuestra sociedad, un hecho acorde con la creciente conciencia que se ha ido formando a nivel planetario acerca de los límites ambientales del desarrollo.

Por lo anterior, se expidió el Decreto 1059 del 7 de junio/93, por medio del cual se formulan los principios básicos de la Estrategia Nacional para la Conservación y uso Sostenible de la Biodiversidad de Colombia, la que contiene cuatro componentes prioritarios:

- El estudio nacional de la biodiversidad, como insumo fundamental para la formulación de la estrategia.
- La formulación de una estrategia para el fortalecimiento y consolidación del sistema nacional de Parques Nacionales Naturales.
- La elaboración de un proyecto de Ley de la biodiversidad y recursos genéticos.

- La formulación de una política forestal.

La Política Forestal Colombiana persigue los siguientes objetivos generales:

- Promover la transición hacia el uso sustentable y múltiple de los bosques.
- Conservar, proteger y recuperar ecosistemas forestales de gran valor biológico, frágiles o estratégicos para el desarrollo regional y/o nacional, manteniendo así la frontera de bosques naturales de Colombia.
- Elevar la participación nacional del sector forestal en la economía nacional a través de la promoción de la participación conjunta del sector privado y el sector público en el fortalecimiento de la silvicultura y las actividades de transformación.
- Lograr el máximo beneficio económico y social para las poblaciones rurales cuya base productiva se derive del uso sustentable y múltiple de los bienes y servicios forestales.
- Mejorar la capacidad operativa y redefinir el papel del estado en la administración forestal.
- Concluir las políticas vigentes en otros sectores con los objetivos de política forestal.

Estos objetivos generales se están desarrollando a través de dos etapas subsecuentes, una de las cuales está en proceso de conclusión, denominada "Estudio de la Situación Forestal Nacional que permita la fijación de una política en este campo para Colombia" y que cuenta con el apoyo financiero de la OIMT.

Con base en este diagnóstico Forestal preliminar y los lineamientos de política que formulara este proyecto para presentar al Consejo de Política Social y Económica (CONPES) para el sector forestal en febrero de 1994, se espera elaborar en profundidad estudios específicos y prioritarios que permitan completar, a través de información primaria, el análisis del sector forestal y establecer las líneas generales para la planificación, ordenamiento y el uso sustentable de los bosques en Colombia.

2.1.1. Arreglos institucionales e implementación.

De acuerdo con las directrices definidas por el Gobierno Nacional, la formulación de la Política forestal constituye uno de los cuatro componentes fundamentales de la Estrategia Nacional de Biodiversidad.

Para adelantar este proceso, se ha establecido mediante Decreto un Comité Coordinador de composición gubernamental y no gubernamental, que liderara el proceso y presentara al Gobierno Nacional las recomendaciones finales. Este Comité contará con el apoyo de una Secretaría Técnica coordinada por el INDERENA y conformada por cuatro grupos interdisciplinarios de especialistas integrados por funcionarios del INDERENA, Planeación Nacional y Ministerio de Agricultura. Estos grupos se organizarán de acuerdo con los componentes centrales de la Estrategia.

2.1.2.. Alcance de la política forestal de Colombia

Esta profundizará aquellos aspectos que el diagnóstico preliminar identifique como indispensables para el proceso de formulación de la política y adelantará en profundidad, los estudios prioritarios en las áreas que se señalan a continuación:

1. Bases para el ordenamiento forestal del país.
2. Evaluación del impacto de las políticas económicas, sociales y ambientales, tanto nacionales como internacionales, gubernamentales y multilaterales, así como de las agencias y organismos internacionales, sobre el desarrollo del sector forestal nacional.
3. Evaluación de los problemas más relevantes de la tenencia de la tierra, que influyen sobre la producción de áreas forestales.
4. Evaluación sobre el suministro y demanda de productos forestales
5. Estructura del mercado para productos forestales
6. Factores que afectan el intercambio de productos forestales y oportunidades de expansión
7. Funcionamiento de las agencias gubernamentales en el manejo de los recursos forestales.
8. Funcionamiento de políticas gubernamentales para el manejo de reservas forestales y otras categorías de manejo de uso múltiple.
9. Necesidades de información, capacitación e investigación para el mejoramiento y adecuado funcionamiento del sector.

De otra parte es necesario advertir el hecho, que la gestión que deberá desarrollarse concentrará sus esfuerzos, no solo en la definición de acciones que permitan un análisis pormenorizado de los aspectos temáticos, sino también a la reorientación de los instrumentos institucionales que puedan permitir una adecuada transición de la gestión al Ministerio del Ambiente durante el bienio 1994-1995. La Política Ambiental adoptada por el actual Gobierno, pretende comprometer de manera activa a todos los sectores productivos privados, al Gobierno, la ciudadanía, en la generación de recursos humanos, científicos, productivos, económicos, legales y operativos que permitan la conservación y recuperación de la base natural del país de manera que garantice, a las generaciones presentes y futuras una oferta ambiental suficiente sobre la cual sustentar un sano desarrollo económico y social. Los objetivos de la Política Ambiental para Colombia son los siguientes:

- * Generar alternativas de uso de los recursos naturales que sean económica, ecológica y socialmente sustentables.
- * Preservar, conservar y rehabilitar los recursos naturales renovables y la calidad del medio ambiente.
- * Prevenir y mitigar el impacto ambiental que las activi-

dades productivas puedan generar sobre el patrimonio natural y la calidad de vida de los colombianos.

- * Mejorar la calidad del ambiente de los centros urbanos.
- * Reorientar los procesos de ocupación del territorio con el fin de desestimular la ocupación del espacio a expensas de áreas naturales frágiles y / o estratégicas.
- * Estimular actividades limpias mediante una política fiscal y de precios, que contribuya al uso adecuado de los recursos naturales y a incentivar inversiones ambientalmente sanas.
- * Incorporar consideraciones ambientales en los procesos de planificación y definición de programas y proyectos de desarrollo.
- * Ajustar y fortalecer la gestión ambiental con mejores arreglos institucionales y jurídicos.
- * Lograr una mayor participación comunitaria en el cuidado de la calidad de los recursos naturales y del ambiente.
- * Fortalecer el conocimiento de los recursos naturales y del ambiente por medio de investigación básica y aplicada.
- * Articular el proceso de gestión ambiental con el de prevención de desastres de todos los ámbitos de planificación.

2.2 Resultados de la Planificación y los Proyectos Forestales como Medio para Efectivizar las Políticas

El Plan de Acción Forestal para Colombia (PAFC) es la política y la estrategia nacional por medio de la cual se busca racionalizar el aprovechamiento de los bosques para que su manejo responda a las necesidades de conservación de los ecosistemas forestales, la recuperación de áreas forestales actualmente en otros usos o en proceso de deterioro y el desarrollo económico e institucional del Sector Forestal Colombiano.

A continuación se presentan una breve descripción de los distintos campos de acción del PAFC en los últimos 4 años.

a) Programa de Planificación Territorial Forestal

Este programa impulsa los procesos de planificación del uso de tierras de aptitud forestal a través de proyectos de ordenamiento territorial, algunos con ayuda de sistemas de información geográfica.

El Programa contempla 4 aspectos: Ordenamiento territorial de regiones cubiertas con bosques naturales; identificación de zonas prioritarias para reforestación; montaje de un sistema georreferenciado de información ambiental; y la creación de una red de cooperación técnica para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas.

En la ejecución de este componente participan el IGAC, el INDERENA, y el CORPES de la Costa Atlántica como en-

tidades nacionales, y agencia de cooperación internacional de Canadá y Holanda.

b) Programa de desarrollo Industrial Basado en el Bosque

Se concentra en el fortalecimiento de la industria forestal tendiendo hacia el incremento de sus rendimientos, la reducción de desperdicios, y fomento a la sustitución de maderas de bosque natural por bosques plantados, el desarrollo de mercados de productos forestales provenientes de plantaciones forestales y en general, incrementar la eficiencia de los procesos de transformación.

La estrategia para lograr este objetivo es la promoción de proyectos de manejo sostenible de bosques naturales, reforestación, y fomento a microempresas asociativas de transformación y comercialización de productos forestales.

En el desarrollo de este componente han participado el INDERENA, Corporaciones Autónomas Regionales, el SENA y el ICA.

c) Programa de Desarrollo Social Basado en el Bosque.

Este programa está enfocado hacia el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades campesinas, colonos e indígenas ubicadas en zonas forestales, que en mayor o menor medida dependen del aprovechamiento de los bosques.

A través de este componente se han coordinado proyectos de manejo de bosques con participación comunitaria principalmente en el Litoral Pacífico, reforestación y recuperación de suelos de aptitud forestal actualmente en otros usos, manejo de cuencas hidrográficas, fortalecimiento y capacitación a las organizaciones comunitarias involucradas. Debido a las condiciones sociales presentes en la Región Pacífico, y la presión que tal situación ejerce sobre el recurso es allí donde se ha priorizado la acción del PAFC.

En el desarrollo de este componente han participado las organizaciones campesinas e indígenas de mayor presencia en la zona objetivo (ACIA, OREWA, OIA, etc), Corporaciones Autónomas Regionales, Plan Nacional de Rehabilitación (PNR), INDERENA y CONIF entre otras.

d) Programa de Protección y Recuperación de Ecosistemas Forestales

Este componente del Plan se concentra en el fortalecimiento del sistema administrativo de áreas de manejo especial (Sistema de Parques Nacionales), el establecimiento de nuevas zonas protegidas, la coordinación de proyectos encaminados al manejo de las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas y el establecimiento de zonas protectoras.

e) Programa de apoyo al sector forestal y ambiental

Este programa procura el mejoramiento de los procesos de gestión y planificación en la administración y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

Además de los análisis institucionales que han servido, entre otros, para la formulación del Proyecto de Ley del Ministerio del Ambiente y estudios de reestructuración de algunas Corporaciones, el programa desarrolla diversos proyectos de educación ambiental en todo el país y reforma de programas educativos a niveles primario y secundario en zonas rurales, lo mismo que proyectos de formulación de planes de manejo de microcuencas con participación comunitaria.

3. REVISIÓN DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA LEGISLACIÓN FORESTAL QUE PROPENDEN POR UN DESARROLLO SUSTENTABLE

Con el fin de responder a la necesidad de lograr la preservación y restauración del ambiente, conservar, mejorar y utilizar adecuadamente los recursos naturales renovables y con el objeto de regular la conducta humana y la actividad de la administración pública, con relación a esos recursos y al ambiente, el Gobierno Nacional expidió el Decreto Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente), que se constituye en el estatuto general y básico sobre la materia.

El Código, está integrado por dos grandes libros:

El Primer Libro, trata lo relativo al Ambiente y se encuentra dividido en cuatro partes que se refieren a generalidades de la política ambiental, a los asuntos ambientales, a los medios de desarrollo de la política ambiental y a la normas sobre preservación ambiental.

El Segundo Libro, se refiere a la propiedad, uso e influencia ambiental de los recursos naturales renovables y fue dividido en 13 partes que tratan lo relativo a las normas generales de los recursos naturales: atmósfera, espacio aéreo, aguas no marítimas, mar y su fondo, recursos energéticos primarios, recursos geotérmicos, tierra y suelo, flora, fauna terrestre, recursos hidrobiológicos, protección sanitaria de la flora y la fauna, y los modos de manejo de los recursos.

3.1 Normas Reglamentarias sobre Flora Silvestre y Bosques Naturales

El Gobierno Nacional ha reglamentado el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en materia de bosques, solo en algunos aspectos relacionados con áreas forestales y prioridades para el uso del recurso.

Se han expedido los siguientes reglamentos:

a. Decreto 877 de 1976. Reglamento del Decreto Ley 2811 de 1974 Establece las prioridades para el uso del recurso forestal para la elección entre varios solicitantes de permiso o concesión; las características de las áreas forestales protectoras-productoras y productoras; reconoce las áreas de reserva creadas por leyes y decretos anteriores.

b. Decreto 1449 de 1977 Establece las obligaciones de los propietarios de predios en relación con la vegetación protectora y demás recursos naturales renovables. (Concordancia con el Artículo 58 de la Constitución Política).

En atención a que la Parte VIII del Código (Decreto 2811 de 1974), que trata sobre la Flora Silvestre en general y de los bosques en particular, aún no ha sido reglamentada en su integridad, se siguen utilizando Decretos expedidos con anterioridad, en cuanto no contraríen los principios de dicho Código. Algunos de ellos son los siguientes:

c. Decreto 1300 de julio 28 de 1941, que consagró un procedimiento para prevenir y sancionar las contravenciones en materia de bosques.

d. Decreto 284 de enero 31 de 1946. Prevé la colaboración de alcaldes, Inspectores Departamentales y Municipales, Corregidores y demás funcionarios de policía, en la práctica del decomiso de productos forestales que se obtengan o transporten sin concesión forestal o permiso. También prevé la intervención de alcaldes para el control de quemas y trocería

e. Decreto 2278 del 1° de septiembre de 1953. Establece que la vigilancia de los bosques corresponde tanto a los Inspectores de recursos (hoy del INDERENA y las Corporaciones regionales) como a los Alcaldes Municipales, Inspectores de Policía, Corregidores y demás funcionarios investidos de funciones de policía.

Una de las acciones emprendidas en cuanto al aprovechamiento de bosques naturales incluye la restricción al otorgamiento de concesiones forestales y permisos, dando prioridad únicamente a comunidades locales organizadas e intensificando el control sobre el aprovechamiento forestal y el transporte de maderas, hasta tanto se concluya, por parte de INDERENA el ordenamiento territorial forestal que permita racionalizar la actividad en el corto plazo.

De otra parte se encuentra en proceso de ajuste y actualización el sistema de tasas y el de otorgamiento de permisos y concesiones.

3.2. Legislación sobre plantaciones.

Tiene un tratamiento legal separado del manejo del bosque natural.

Mediante el Acuerdo 020 de 1981 y las resoluciones 1389 de 1981 y 0900 de 1982 emitidas por el INDERENA, se establece el registro de las plantaciones forestales, el cual es indispensable para autorizar los aprovechamientos forestales. Estas normas actualmente vigentes, dan a las plantaciones un tratamiento de cultivo, minimizando al máximo la tramitología para tener acceso al uso del recurso.

La Ley 56 de 1981, en su Artículo 12, obliga expresamente a las empresas generadoras de energía, a invertir en programas de reforestación de carácter protector.

El Acuerdo 020 de 1987, emanado del INDERENA, expresa la ayuda y las facilidades que el Estado a través del INDERENA, otorga a los pequeños usuarios en materia de asistencia técnica gratuita y donación de material vegetal apoyada por la red de viveros a nivel nacional. En la actualidad, este incentivo continúa vigente.

El Estado ha creado desde comienzos de 1970 incentivos

fiscales dirigidos a estimular la reforestación masiva, orientados a personas naturales y jurídicas que se dediquen a esta actividad y que básicamente consisten en un descuento por árbol plantado en el año gravable, acorde con topes estipulados por la administración de impuestos y certificados por la entidad administradora del recurso, y deducciones sobre la inversión directa o indirecta en empresas especializadas en reforestación.

Es importante anotar que aunque los incentivos han ayudado a incrementar los índices de reforestación, no son suficientes, dado que solo un estrato de la población puede acogerse por su capacidad económica. Lo cual le permite hacer deducciones y descuentos a la presentación de la declaración de renta, quedando por fuera gran parte de pequeños propietarios de fincas, donde se requiere con urgencia emprender programas de reforestación.

Las líneas de crédito para el establecimiento de plantaciones forestales y mantenimiento, se centran especialmente en la Ley 5a/73, que fue la principal fuente de estímulo a la reforestación hasta 1985. Dadas las características especiales frente al sector agrícola, que se constituía atractivo por los intereses bajos comparados con los del mercado, largos períodos muertos y un plazo prudencial de 15 años para el pago total del crédito, influyó para incrementar la reforestación, especialmente con especies introducidas, debido al corto periodo de rotación y la aceptación en el mercado de pulpa.

A partir de 1985 el crédito forestal se desestimuló y consecuentemente la reforestación decayó. Posteriormente la Ley 16 de 1990 derogó la Ley 5a de 1973 pero continuó con la filosofía de estimular el sector agropecuario a través del crédito, cobijando así al sector forestal. A pesar que continúa siendo un estímulo, analistas del sector indican que debería existir un estímulo especial para la reforestación y se consignó a través del PAFc la necesidad de trabajar a través de subsidios eficientes para incrementar la reforestación acorde con las necesidades del país. En tal sentido, surge el Certificado de Incentivo Forestal (CIF), cuya Ley actualmente cursa en el Congreso Nacional para su aprobación.

El CIF está diseñado como un subsidio que otorga el Estado a quien efectúe plantaciones en áreas designadas como prioritarias, otorgando el 75% de los costos netos una vez se demuestre el establecimiento de la plantación, si ésta ha sido realizada con especies nativas. Igualmente, se otorga el 50% de los costos netos a quien desarrolle plantaciones con especies introducidas. Así mismo, se destinará el 50% de los costos de mantenimiento durante los primeros 5 años. El Proyecto de Ley, estipula que se debe estimular la investigación en semillas de especies nativas, para la cual prevé destinar la destinación de recursos.

Es importante anotar que esta norma estimulará la conservación de la biodiversidad, dado que se pretende restablecer bosques nativos multísusos.

3.3. Medidas para la utilización de las maderas.

Con miras a lograr el manejo sostenido de algunas áreas con bosques de segundo crecimiento, se han impuesto

restricciones y prohibiciones de algunas especies para la utilización de productos provenientes de esa regeneración natural.

Se ha restringido además el aprovechamiento de maderas con fines de exportación y en primer grado de transformación (madera aserrada), limitándose esta línea únicamente a productos terminados o de mayor valor agregado (muebles, puertas, marcos, etc.).

Dentro del desarrollo de los diferentes planes sectoriales como el Plan Nacional de Investigaciones Forestales (PLANIF) y el PAFc, se han orientado proyectos hacia la capacitación y asistencia técnica en la industria maderera primaria, con énfasis hacia las comunidades madereras que poseen pequeños y medianos aserríos a fin de lograr disminuir la cantidad de desperdicios y mejorar la gestión empresarial.

Se han ejecutado estudios de identificación botánica de nuevas especies maderables, tendencias a la determinación de las propiedades de resistencia de sus maderas con el fin de darles un uso más eficiente y proponerlas como sustitutas de las especies más comercializadas.

Como resultado de ensayos y experimentaciones en el último año, se han utilizado residuos de madera del proceso del aserrado para la industria de pulpa y papel, volumen que aspira a llegar a unos 100.000 m³/año.

En el aprovechamiento forestal, se ha perfeccionado la utilización de cables aéreos para extraer madera totalmente suspendida que no altera el sotobosque, ni afecta el suelo.

4. ESTRUCTURA Y RECURSOS INSTITUCIONALES PARA LA ADMINISTRACION Y EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

El Plan Nacional de Investigación Forestal formulado en 1970 sirvió de base para idealizar una estructura, con la que se inició las investigaciones en el país. De 1988 a 1990 se ajustó el Plan formando parte del Plan de Acción Forestal para Colombia PAFc, concebido como el soporte de las acciones conducentes al Manejo y Conservación de los Recursos Forestales.

La investigación forestal ha venido desarrollándose con énfasis en los ecosistemas naturales y en las especies nativas, como una respuesta a la necesidad del país con relación a la conservación de la biodiversidad y en general del patrimonio biológico nacional, constituyéndose en un cambio fundamental en la concepción de la investigación, dado que en la década del 70 y del 80 estaba orientada básicamente a estimular las plantaciones forestales con especies introducidas.

La disseminación de los resultados se ha realizado a través de publicaciones; es así como entre 1991 y 1992 se han editado y distribuido 35 publicaciones y se realizó un resumen de 20 años de investigación forestal en INDERENA, lo cual se constituye en una importante memoria institucional en este campo.

También se han transferido resultados a través de videos,

congresos y seminarios, contando para todo esto con el apoyo técnico y financiero del proyecto Transferencia de Tecnología PLANIF-PAFC.

La capacitación en aspectos forestales se hace a través de seminarios, conferencias, charlas y talleres a todos los niveles. Se ha dado especial énfasis a la participación comunitaria y la vinculación más directa de los campesinos y comunidades indígenas en la gestión del aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

Aspectos como la organización y manejo de empresas comunitarias para el aprovechamiento forestal, centros de acopio y procesamiento a nivel cooperativo, han tenido gran aceptación en proyectos ubicados en áreas deprimidas o socialmente difíciles.

4.1 Descripción de la Evolución Institucional

En Colombia, la administración y manejo de los recursos naturales renovables es responsabilidad del INDERENA (dependiente del Ministerio de Agricultura) y de 19 Corporaciones Autónomas Regionales (dependientes del Departamento Nacional de Planeación).

El INDERENA tiene responsabilidad sobre el 75% del territorio nacional y el 40% de la población, y las Corporaciones sobre el área restante. El marco institucional existente hasta 1993 conlleva a diversos problemas, entre ellos la carencia de criterios claros que delimiten las funciones de carácter nacional y regional, lo cual impide la realización de políticas unificadas de aprovechamiento y preservación de los recursos forestales.

El INDERENA, está encargado de asesorar al Gobierno Nacional en la formulación de la política ambiental, coordinando su ejecución cuando ésta corresponda a otras entidades, y de administrar los recursos naturales renovables en área de su jurisdicción. Como entidad nacional le compete la administración del Sistema de Parques Nacionales y de los recursos hidrobiológicos.

Las Corporaciones Regionales ejercen las funciones de manejo y de protección de los recursos naturales renovables, que les han sido asignadas por sus leyes de creación.

Las Corporaciones fueron creadas en su mayoría en la década del 80, descentralizándose la administración de los recursos naturales renovables y no renovables, y algunas funciones del INDERENA en el uso y aprovechamiento del recurso forestal en áreas de su jurisdicción. Existen 18 Corporaciones y su jurisdicción corresponde al 25% del territorio nacional donde reside el 60% de los habitantes y controla el 54% de la madera movilizada en el país.

Con miras a mejorar la gestión ambiental y siendo consecuente con la nueva Constitución, actualmente está en el Congreso de la República la creación del Ministerio del Medio Ambiente como ente rector y formulador de la política ambiental, incluyendo el ordenamiento y reorganización de las instituciones; se establece una estructura intersectorial compuesta por un consejo nacional del ambiente y los recursos naturales, además del establecimiento de unidades ambientales en los Ministerios y entidades

territoriales.

4.2 Estructura y funciones del Organismo Forestal

El INDERENA se creó por medio del Decreto Ley N 2420 de septiembre de 1968 (Artículo 22) y se le responsabilizó de la "... reglamentación, administración, conservación y fomento de los recursos naturales renovables del país, en los aspectos de pesca marítima y fluvial; aguas superficiales y subterráneas; suelos, bosques, fauna y flora silvestre; parques nacionales; hoyas hidrográficas, reservas naturales; sabanas naturales y praderas nacionales.

El Instituto como protector de los recursos naturales, elaboró el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, el cual fue aprobado por el Decreto Ley 2%11 de 1974.

El Decreto 103 de enero 26 de 1976 por el medio del cual se reestructuró el Sector Agropecuario, confirmó el nombre del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA, así como las funciones que le corresponde desempeñar en todo el territorio nacional.

Mediante el Decreto 501 de marzo de 1989 por medio del cual se modificó la estructura orgánica del Ministerio de Agricultura, al INDERENA se le estableció como objetivo (Artículo 133), "... contribuir a elevar la calidad de vida de la población colombiana y al desarrollo sostenible del sector agropecuario, a través de la protección del ambiente, investigación, administración, conservación, preservación, manejo y fomento de los recursos naturales renovables en todo el territorio nacional".

Las principales funciones del INDERENA son en otras las siguientes:

- Asesorar al Gobierno en la formulación de la política nacional en materia de investigación, administración, conservación, desarrollo, protección ambiental y de los recursos naturales renovables.
- Ejecutar la política general y específica del Gobierno en materia de los recursos naturales renovables y de las protección del ambiente en el territorio nacional.
- Colaborar en la coordinación de la ejecución, seguimiento, evaluación y control de la política ambiental cuando ésta corresponda a otras entidades.
- Desarrollar actividades relacionadas con la conservación, preservación, administración, fomento, control y vigilancia de aguas, bosques, recursos hidrobiológicos, suelos, fauna y flora silvestre y en general propender por la defensa y conservación de los recursos naturales renovables y del ambiente en el país.
- Otorgar concesiones, autorizaciones, permisos, patentes y salvoconductos para el aprovechamiento, transformación, comercialización y movilización de productos proveniente de los recursos naturales renovables.

- Declarar, alinderar y administrar las áreas que se consideren necesarias para la adecuada protección de los recursos naturales renovables y efectuar las sustracciones a que haya lugar .

- Realizar actividades de información, entrenamiento y divulgación sobre conservación y desarrollo de los recursos naturales renovables y de conservación de la calidad ambiental.

- Realizar directamente o por asociación con comunidades campesinas, indígenas y de pescadores artesanales el aprovechamiento de los recursos naturales renovables y desarrollar las actividades relacionadas con la obtención, transformación, procesamiento, elaboración y comercialización de sus productos, cuando lo considere indispensable para la conservación de los recursos y reservarlos para este fin.

SITUACION POLITICO INSTITUCIONAL DEL SECTOR FORESTAL EN VENEZUELA

Ing. Anibal Luna Lugo

1. INTRODUCCION

Venezuela se halla entre los países de mayor potencialidad forestal de América Latina, ya que dispone de una considerable e importante extensión de bosques, cuyas características cualitativas y cuantitativas son apropiadas para emprender un desarrollo forestal sustentable.

Contribuye notablemente a este potencial las extensas plantaciones con fines industriales que se han establecido en el país, así como la gran disponibilidad de tierras ociosas o subutilizadas aptas para el desarrollo forestal de este tipo de proyectos.

Sin embargo, a pesar del gran potencial forestal del país y de su reconocida importancia, la degradación y destrucción de estos recursos continúa produciéndose a un ritmo alarmante. Además de la pérdida de recursos genéticos inapreciables, las consecuencias de esta destrucción son ampliamente conocidas y se manifiestan principalmente en la degradación de cuencas hidrográficas, la erosión de los suelos, la merma de tierras agrícolas y la destrucción de gran cantidad de madera y otros productos del bosque potencialmente valiosos, reduciendo los beneficios que la economía nacional y las comunidades locales podrían obtener de la industria y el comercio forestal.

El significativo potencial forestal y la necesidad de garantizar el desarrollo sustentable del recurso, determinaron la necesidad de contar con un organismo capaz de abordar de manera integral la gestión forestal ante las crecientes expectativas por un sector de mayor relevancia en el país. Se crea de esta manera, el Servicio Autónomo Forestal Venezolano, con rango de Dirección General Sectorial, dependiente del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.

Este organismo, es el rector de la Política Forestal, encargado de desarrollar y dirigir el Sector Forestal a través de la gestión ambiental de los bosques y tierras forestales y la producción de bienes y servicios que se derivan de su manejo y el de los recursos que lo componen, bajo los principios de conservación, defensa, mejoramiento y producción sostenida.

2. CARACTERISTICAS MAS RELEVANTES DE LOS RECURSOS FORESTALES EN VENEZUELA

Por su condición de país tropical, Venezuela presenta una gran variedad de formaciones vegetales, las cuales van desde los bosques densos húmedos hasta las sabanas naturales y vegetación xerofítica. Las formaciones arbóreas son las que predominan y se caracterizan por ser heterogéneas en su estructura y composición florística, siempre verdes y semidecíduas, constituidas por especies latifoliadas (a excepción de las Podocarpaceae). En términos generales, presentan tres estratos y un sotobosque, con predominio de bosques densos y alturas medias.

Del estudio realizado por el MARNR (Sistemas Ambientales Venezolanos, 1982), se desprende que la vegetación arbórea predominante (bosques, bosques de galería y manglares), ocupa una superficie de 56,8 millones de ha. que representa el 63 % del territorio nacional, concentrados principalmente en Guayana. Así mismo cerca del 60% está ubicado en el piso tropical (de 0 a 500 msnm), y el resto, principalmente entre 500 y 2500 msnm, en los pisos premontano y montano bajo (Cordillera Andina y Cordillera del Litoral).

Debe destacarse también, que de la superficie total del país el 58 % se encuentra bajo alguna figura de Régimen de Administración Especial (ABRAE). Estas figuras se dividen en tres categorías de acuerdo con sus fines: productores, estrictamente protectores, científicos, educacionales y recreacionales, y protectores con usos normados, estimándose una cobertura boscosa dentro de éstas áreas que alcanza el 55 % del total.

Las formaciones boscosas contempladas dentro de las ABRAE con fines protectores (incluyendo usos normados) abarcan una extensión aproximada de 35,4 millones de hectáreas lo que representa el 62% de la superficie total de bosques del país. Se localizan en toda la geografía nacional, abarcando desde paisajes accidentados en la Cordillera de los Andes y de la Costa hasta el Macizo Guayanes, y cumplen importantes funciones de protección y resguardo de los recursos naturales y la biodiversidad. Dentro de estas

formaciones se destacan aquellas ubicadas en Parques Nacionales y Zonas Protectoras .

Los bosques decretados con fines productores, bajo la figura de Reservas Forestales, Lotes Boscosos y Areas Boscosas Bajo Protección ocupan alrededor de 15.7 millones de hectáreas localizadas fundamentalmente en la región de Guayana, el aprovechamiento de estas áreas se rige estrictamente bajo planes de ordenación y manejo forestal.

El potencial forestal nacional no sólo está representado por el bosque natural productor, sino también por las plantaciones forestales que poseen grandes perspectivas para la protección ambiental y producción de bienes y servicios. En este sentido se han realizado programas de plantaciones en el país los cuales en su totalidad alcanzan una superficie aproximada de 430.000 hectáreas plantadas.

3. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL

3.1 EL SERVICIO FORESTAL VENEZOLANO

La contradictoria relación existente entre el significativo potencial forestal y la subutilización-destrucción del recurso, aunado a la baja prioridad asignada al sector, determinaron la necesidad de contar con un organismo capaz de abordar de manera integral la gestión forestal ante las crecientes expectativas por un sector de mayor relevancia en el desarrollo del país. Se crea, de esta manera, el Servicio Autónomo Forestal Venezolano, con rango de Dirección General Sectorial, dependiente del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.

Este ente representa en la actualidad el Organismo del Estado, rector de la Política Forestal, encargado de desarrollar y dirigir el Sector Forestal a través de la gestión ambiental de los ecosistemas bosque, demás formaciones vegetales y tierras forestales y la producción de bienes y servicios que se derivan de su manejo y el de los recursos que los componen, bajo los principios de conservación, defensa, mejoramiento y producción sostenida.

El Servicio Forestal busca responder simultáneamente a las necesidades de protección y aprovechamiento racional de nuestro patrimonio forestal y a los requerimientos de la industria conexas, así como de las comunidades involucradas en el proceso productivo de este recurso. En consecuencia, la conciliación de diversos intereses se convierte en eje central en el proceso de

desarrollo del sector, y, en este contexto se plantean los siguientes objetivos:

- Elevar la participación del sector forestal en la economía nacional, fortaleciendo la silvicultura y las actividades de transformación.
- Lograr el máximo beneficio económico y social para las comunidades rurales o locales, cuya base productiva o de subsistencia se derive o pueda proceder del aprovechamiento forestal.
- Conservar y recuperar ecosistemas o tierras forestales de valor estratégico para el desarrollo regional y/o nacional.

MISION

Desarrollar y dirigir el sector forestal a través de la gestión de conservación y mejoramiento del ecosistema bosque productor y tierras forestales y la producción sostenida de bienes y servicios que se derivan de su manejo y el de los recursos que lo componen, haciendo uso del manejo del bosque productor, el establecimiento de plantaciones comerciales con fines múltiples, el desarrollo social basado en la actividad forestal y el desarrollo industrial forestal para lograr el manejo sustentable del recurso forestal y la inserción del sector en la economía del país.

OBJETIVOS

El Servicio Forestal Venezolano tiene como objetivo la definición, planificación, organización, coordinación y fomento de las políticas y acciones de conservación, aprovechamiento y desarrollo de los bosques productores y tierras forestales del país, dentro de la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; en particular lo relativo a la conservación y manejo del bosque productor, establecimiento de plantaciones forestales con fines múltiples y desarrollo industrial forestal.

EL SISTEMA ORGANIZATIVO

El Servicio se encuentra estructurado por cuatro (4) Direcciones operativas, una (1) Unidad de apoyo y una (1) Unidad administrativa.

Dirección de Manejo Forestal: Cuyo objetivo principal es fomentar el desarrollo sustentable de los Recursos Forestales fortaleciendo las actividades de conservación y manejo de los mismos, mediante el manejo forestal

racional, la protección, planificación y ejecución de proyectos tendientes a la recuperación y fomento del bosque, bajo la premisa de que la "Tasa de extracción de la madera no debe sobrepasar la capacidad de recuperación del bosque".

Las actividades de Reservas Forestales y Lotes Boscosos, Silvicultura y Plantaciones así como de Protección y Vigilancia de los Recursos Forestales, constituyen los programas básicos que desarrolla esta Dirección, para conciliar las funciones ecológicas, económicas y sociales del bosque como es la protección de la fauna, suelo y aguas, la biodiversidad, la producción de madera y la generación de empleo.

Dirección de Investigación Forestal: Constituye uno de los pilares fundamentales del Servicio Forestal, dado que es la encargada de concentrar los esfuerzos y acciones para impulsar la investigación forestal, mediante la orientación de éstas, de manera que suministren los conocimientos que permitan ordenar el espacio forestal nacional, manejar apropiada e integralmente los ecosistemas forestales, fomentar el desarrollo y/o adaptación de tecnologías propias o foráneas relacionadas con el sector forestal, entre otras.

Estas acciones se adelantan a través de los Programas de Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico, de Capacitación y Extensión Forestal; los cuales, a su vez, están concebidos bajo la óptica de sustentar el desarrollo forestal integral en todas las etapas del proceso, así como, del bosque productor y tierras forestales, sobre las bases de la Investigación Científica.

Dirección de Planificación y Economía Forestal: Es la Dirección de apoyo técnico - económico del SEFORVEN. Sus programas básicos de Planificación Forestal, Economía e Industrias Forestales, Estadísticas Forestales y Proyectos Especiales orientan la acción del SEFORVEN, mediante la formulación de políticas, planes y proyectos desde el punto de vista de la planificación, estudios económicos, promoción del desarrollo forestal y manejo de información estadística del Sector Forestal, con la finalidad de contribuir al desarrollo del mismo.

Dirección de Administración Forestal: A través de la cual se administra en forma integral y dentro del contexto de la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, los bosques baldíos y tierras forestales, fuera de reservas forestales y lotes boscosos, objetivo que se enmarca en el aprovechamiento forestal mediante el otorgamiento y control de permisos, autorizaciones y asignaciones. Estas acciones se hacen operativas a través

de los programas de aprovechamiento, supervisión forestal y administración del recurso flora.

PRINCIPALES PROGRAMAS DE ACCION DE SEFORVEN

- Recuperación de las Reservas Forestales de Ticoporo y Caparo.
- Manejo de las reservas forestales y lotes boscosos.
- Red Nacional de Arboretum.
- Programa nacional de repoblación forestal.
- Bosques estatales.
- Vigilancia y protección de las reservas Forestales Ticoporo, Caparo, Imataca y Lote Boscoso San Pedro.
- Centros Regionales de Biodiversidad e Investigación Forestal.
- Estación de semillas forestales en occidente y Guayana.
- Plan Nacional de Investigaciones Forestales.
- Sistemas Agroforestales en los llanos occidentales.
- Recursos forestales con fines alimentarios.
- Plan de Acción Forestal para Venezuela.
- Normas de calidad de los productos forestales.
- Educación ambiental en materia forestal.
- Estímulos a las plantaciones forestales.
- Estadísticas e Informática.
- Divulgación y extensión forestal.
- Cooperación técnica y financiera internacional.
- Planes de Ordenamiento y Reglamentos de Uso de las Areas destinadas a la producción forestal permanente.

ESTRATEGIAS

COOPERACION TECNICA NACIONAL E INTERNACIONAL

Analizando retrospectivamente los alcances y resultados obtenidos, se pueden mencionar importantes logros en materia de cooperación internacional. Entre ellos destaca la ejecución del Convenio MARNR - JUNAC, el cual se inició antes de la creación del Servicio Forestal Venezolano. Este convenio, de trascendencia regional fué realizado por la Junta del Acuerdo de Cartagena y financiado por la Comunidad Económica Europea. Lográndose la ejecución de diferentes actividades y proyectos de alcance local y regional, tales como: Asistencia técnica a la industria forestal, promoción de especies marginales, y el diseño de las normas de calidad para productos forestales (contrachapado, aserrío, áglomerado y rolá).

El Servicio Forestal Venezolano a través del Programa de Entrenamiento de Recursos Humanos que adelanta el Gobierno de Quebec, logró obtener una beca para uno de sus funcionarios en el área de la Genética Forestal por un período de treinta meses en la Universidad de Laval de la Ciudad de Quebec, de igual manera se adelanta un convenio de cooperación con este Gobierno para el establecimiento de una estación de semillas tropicales en la Guayana Venezolana.

Por otra parte, se está gestionando ayuda financiera ante la Organización Internacional de Maderas Tropicales, Banco Mundial y Comunidad Económica Europea con la finalidad de ejecutar algunos de los proyectos de investigación y manejo forestal.

Actualmente el Gobierno Nacional gestiona financiamiento a través del Banco Mundial para llevar adelante un Programa Nacional de Manejo Ambiental el cual considera proyectos de interés nacional en el área ambiental y en el cual el Servicio Forestal participa formulando dos proyectos para la Reserva Forestal Imataca y los Lotes Boscosos Adyacentes; uno de ellos destinado a la recuperación de las áreas degradadas por la actividad minera y el otro, al fortalecimiento del manejo forestal actual.

Asimismo, se tiene previsto implementar Proyecto de cooperación técnica formulado el año 1992, con la Provincia de Quebec Canada, correspondiente a Proyecto Modelo de Protección Forestal en Reservas Forestales y Plantaciones.

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

La formación de recursos humanos constituye una de las acciones prioritarias del Servicio Forestal Venezolano, con el propósito de crear un cuerpo de especialistas que enfrente de manera efectiva los programas de desarrollo formulados para el sector.

Al efecto, se ha establecido un convenio con la Universidad de los Andes para la capacitación a nivel de postgrado en el área de manejo y conservación del bosque. Asimismo, en otras universidades del país se especializan profesionales en el área de planificación y gerencia ambiental.

Por otra parte, existe un programa de adiestramiento continuo a través de la modalidad de cursos cortos y seminarios tanto en el país como en el exterior a fin de permitir la actualización del personal en las diferentes áreas que constituyen el desarrollo organizacional.

DIVULGACION

En vista del poco conocimiento que existe a nivel general sobre las actividades que conforman el sector forestal y los diferentes esfuerzos y programas que se adelantan para impulsar y consolidar el desarrollo forestal del país, se ha considerado que las labores de divulgación son de una importancia estratégica ya que por una parte permite sistematizar la difusión de una serie de información que se genera en esta área y por la otra, representa una posibilidad de despertar el interés de otros organismos o particulares en involucrarse o contribuir en proyectos o iniciativas en el campo forestal. Concretamente, las labores de divulgación se vienen realizando a través de la elaboración de revistas, tripticos, folletos, cartillas, afiches y la realización de seminarios y talleres técnicos e informativos.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Por su carácter de servicio autónomo, además del aporte del Ejecutivo Nacional, la estrategia de SEFORVEN para la captación de recursos financieros se basa en una serie de alternativas que se consolidaron paulatinamente en la medida que se fortalecieron los programas de manejo y administración de los recursos forestales así como la plataforma de proyectos y convenios con particulares, organismos públicos y cooperativas. Entre los mecanismos que generan ingresos propios en la actualidad destacan los siguientes: prestación de servicios técnicos forestales, convenios para la inspección y supervisión de planes de manejo forestal, venta de guías y planillas de liquidación e implementación del programa de repoblación forestal. Asimismo, en el mediano plazo se prevé el ingreso de recursos a través de los convenios para el establecimiento de proyectos forestales con particulares y otros organismos y el manejo de áreas boscosas transferidas al Servicio Forestal mediante resolución ministerial.

COORDINACION INTERINSTITUCIONAL

La concertación institucional y la integración de las actividades forestales con la de los demás sectores económicos constituye un factor de gran relevancia en el diseño de esquemas y alternativas para solucionar los principales problemas del sector y conducir a su consolidación en el contexto social y económico del país. En este sentido, el Consejo Nacional Forestal representa el ente que aglutina los principales organismos públicos y privados involucrados, directa o indirectamente, en el área forestal permitiendo su participación activa en la

toma de decisiones en los mas altos niveles.

PROMOCION Y RECLUTAMIENTO DE PERSONAL

Se ha establecido como estrategia estimular al personal a través de dos elementos básicos: el entrenamiento continuo basado en las necesidades de reforzamiento en áreas específicas y las promociones periódicas de acuerdo a méritos y rendimientos. Ello implica una formación permanente del personal dentro y fuera de la institución a fin de ir conformando el equipo técnico y gerencial idóneo capaz de enfrentar las responsabilidades y exigencias. Así mismo el reclutamiento del personal se basa en una selección cuidadosa, en la cual se analiza la actuación académica y/o profesional lo que permite desde un inicio crear los equipos de trabajo en las áreas críticas dentro de la institución.

3.2 EL CONSEJO NACIONAL FORESTAL

La alta responsabilidad que tiene el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables como ente rector de la política forestal, plantea la necesidad de contar con un órgano asesor en el cual se deliberarán y discutirán las cuestiones vinculadas al sector. Es por ello que el 9 de Junio de 1989 nace el Consejo Nacional Forestal (CONAFOR) con la misión de "Asesorar al Ministro del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables en la Estructuración del Servicio Forestal Venezolano, así como también en la formación de políticas de desarrollo forestal."

El Consejo Nacional Forestal viene a reforzar la gestión gubernamental en esta materia, mediante la participación activa de un grupo de connotadas personalidades con amplia experiencia en el quehacer forestal, y en cuyo seno se han tomado decisiones trascendentales que enaltecen la gestión forestal, a través de acciones que propician el desarrollo del sector y contribuir a la sustentabilidad del recurso, con repercusiones positivas en la economía nacional.

Está conformado por un cuerpo de especialistas con conocimientos y experiencia profesional y administrativa en la materia, e integrado por un representante de cada una de las siguientes instituciones:

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables
Corporación Venezolana de Guayana (CVG),
Asociación del Peritos Forestales de Venezuela (APERFORVEN),
Asociación Venezolana de Plantadores

Forestales (ASOPLANT),
Asociación de Industriales de Bosques Manejados (ASOINBOSQUES),
Facultad de Ciencias Forestales (ULA),
Sociedad Venezolana de Ingenieros Forestales (SVIF),
Compañía Nacional de Reforestación (CONARE),
Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (SVCN),
Ministerio de Agricultura y Cría (MAC),
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICT),
Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) y
Dirección General de Guardería Ambiental y de los Recursos Naturales Renovables (DSGARNR-FAC).

3.3 FONDO NACIONAL DE INVESTIGACION FORESTAL

Se creó bajo decreto No 1662, de fecha 5 de junio de 1991, publicado en Gaceta Oficial No. 34.802 de fecha 19 de Septiembre de 1991, con el objetivo de captar recursos económicos para financiar la investigación forestal, la divulgación, capacitación, extensión y fomento a las plantaciones forestales que apoyen el manejo racional de los recursos forestales y promover el mejor aprovechamiento de los productos y servicios derivados de ellos, contribuyendo de esta forma con el logro de un desarrollo sustentable de los recursos naturales y a la conservación del ambiente.

4.- LA POLITICA FORESTAL

En términos generales, la política forestal de Venezuela tiene como meta lograr la conservación de los recursos naturales renovables y el rendimiento sostenido de los bosques naturales y plantados para asegurar el autotabastecimiento permanente de productos del bosque mediante un manejo racional del recurso natural y perpetuar su capacidad productiva aplicando técnicas de conservación y manejo silvicultural y esquemas de aprovechamiento adaptados a las condiciones particulares de las unidades con potencial de producción.

Los principios rectores que gobiernan la política forestal nacional se fundamentan en los siguientes postulados:

- El manejo sustentable de nuestros bosques productores con el propósito de garantizar la producción forestal para satisfacer las necesidades actuales de bienes y servicios del bosque sin comprometer sus posibilidades de generar bienestar a las futuras generaciones.

- La conciliación de los diversos esquemas de uso del bosque con sus funciones ecológica, económica y social, como lo es la protección de la fauna, suelo y agua, la biodiversidad, la producción de madera y la generación de empleo.
- La expansión progresiva de la cubierta forestal con la finalidad de incrementar los múltiples beneficios que los bosques generan.
- La potencialidad que representa el sector forestal de incorporar extensas regiones del país a un proceso de desarrollo ambientalmente concebido.
- Garantizar la renovabilidad de las Areas Boscosas productoras sujetas a las distintas modalidades de aprovechamiento forestal mediante una participación directa y coordinada de los usuarios del recurso en todas las actividades requeridas para alcanzar los objetivos de la sustentabilidad.
- Consolidar la actual política de incorporación de áreas de reservas forestales y lotes boscosos a la producción forestal permanente a través de planes de ordenación y manejo forestal.
- Impulsar el manejo forestal de las áreas boscosas bajo protección para la producción forestal permanente, figuras jurídicas recientemente creadas para ampliar la superficie de bosque en el país que ha de utilizarse bajo criterios de sustentabilidad.
- Disminuir progresivamente los métodos de explotación del bosque que no contemplan la producción sustentable del recurso, lo cual implica la sustitución de los permisos anuales para la explotación de madera y las deforestaciones por esquemas que garanticen la renovabilidad del bosque.
- Propiciar la ordenación y el manejo forestal en pequeñas unidades de bosques tanto en tierras baldías como de propiedad privada, especialmente de las remanentes al norte del Río Orinoco que evidencian fuertes presiones de uso.
- Estimular el establecimiento de sistemas agro-silvopastoriles, a fin de incorporar el componente forestal en las actividades agropecuarias y contribuir de esta manera al aprovechamiento integral y conservacionista de los recursos y al desarrollo económico y social en áreas rurales.
- Incentivar la incorporación de los bosques de propiedad privada a esquemas sustentables de producción forestal a fin de generar beneficios

económicos a sus propietarios y evitar la transformación de extensas áreas forestales para usos que tradicionalmente han ocasionado daños ambientales irreversibles.

- Propiciar el manejo forestal y el uso agroforestal en áreas boscosas transferidas al Instituto Agrario Nacional, mediante la participación directa de los campesinos con el propósito de diversificar las opciones de desarrollo de las comunidades rurales y cambiar progresivamente el enfoque agropecuario exclusivo que ha prevalecido en el uso de dichas áreas.
- Propender a la diversificación del aprovechamiento sustentable de especies maderables del bosque natural a fin de disminuir la fuerte presión que actualmente existe sobre un reducido número de especies de valor comercial.
- Fomentar el establecimiento de plantaciones forestales como uno de los medios fundamentales en el que descansará el desarrollo futuro del sector forestal, dando al mismo tiempo un uso productivo a zonas del país que, de lo contrario, permanecerían ociosas o al servicio de actividades marginales, tanto en terrenos baldíos como propios.
- Estimular la producción sustentable de productos no madereros del bosque natural y el manejo de árboles con fines alimentarios, como una alternativa de generar usos no tradicionales y productivos dentro de esquemas conservacionistas.
- Apoyar el aprovechamiento de algunos productos forestales de importancia económica local que han carecido de los medios técnicos y organizacionales para lograr un uso racional de los mismos y una adecuada promoción y comercialización que podrían aumentar considerablemente la valorización del recurso tanto desde el punto de vista ambiental como económico.
- Integrar sucesivamente el proceso de transformación industrial de la madera al aprovechamiento primario, asegurando el suministro de materia prima y favoreciendo la diversificación de productos forestales.
- Lograr un aumento de la producción forestal nacional sin deteriorar el recurso y elevar la calidad de los productos derivados del bosque.
- Recuperar para el uso forestal aquellas áreas que, a pesar de estar amparadas por ley para la producción forestal permanente, han sufrido un proceso continuo

- de degradación y destrucción del bosque como resultado del establecimiento de actividades contrarias a los fines para el cual fueron creadas.
- Fortalecer la guardería ambiental para la protección de los bosques, especialmente de aquellos sometidos a fuerte presión de uso con diversos fines económicos.
- Establecer una red nacional de protección integral de las áreas boscosas con participación de las comunidades rurales y de los entes públicos y privados directamente relacionados con el uso y conservación de los bosques.
- Otorgar especial relevancia a la investigación forestal en el desarrollo del sector, tanto en la búsqueda de respuestas para la conservación del bosque como en la orientación del manejo del recurso.
- Orientar la investigación forestal hacia el logro de una mayor productividad en las diferentes etapas del proceso silvoindustrial en concordancia con el mantenimiento del equilibrio ecológico.
- Contribuir a la creación de las bases técnicas y científicas para el manejo sustentable de los recursos forestales con fines de producción de bienes y servicios.
- Asegurar la ejecución del Plan Nacional de Investigaciones Forestales, como instrumento rector de las grandes directrices en la materia a largo plazo bajo una óptica de desarrollo integral del sector forestal.
- Concertar esfuerzos y recursos de los entes públicos y privados para conducir un proceso coherente de investigación en el país que permita apoyar los principales programas de desarrollo forestal, tanto de aquellos actualmente en ejecución como los previstos en el futuro cercano.
- Conducir la consecución de los fondos financieros requeridos para ejecutar los proyectos prioritarios de investigación a través del Fondo Nacional de Investigaciones Forestales, instrumento que permitirá garantizar un continuo proceso de captación oportuna de dichos recursos.
- Establecer centros regionales de investigación forestal a fin de adelantar la investigación de acuerdo a las prioridades que se determinen en cada región en la búsqueda de soluciones a problemas de índole técnico en los diversos proyectos que se adelantan en las mismas.

- Apoyar la generación y recopilación de la información básica que permita decidir acertadamente sobre las opciones de uso y manejo del recurso forestal, bajo un enfoque dinámico de ajustes y redefinición de necesidades en las distintas regiones del país.
- Adelantar el inventario forestal nacional, incluyendo el catastro de los bosques y tierras forestales, en el contexto de la investigación básica, con el objetivo de planificar adecuadamente la incorporación temporal y espacial de las áreas boscosas con potencialidad productora a la actividad forestal permanente.
- Disponer de sistemas dinámicos de información y estadísticas forestales, adaptadas a las necesidades de planificación y accesibles a los usuarios y organismos involucrados en el sector.
- Establecer un sistema de información eficaz y permanente, con el objeto de divulgar los avances de las investigaciones en relación al recurso forestal y facilitar el intercambio de conocimientos entre los investigadores y los usuarios del recurso.
- Propiciar y contribuir a la transferencia de tecnologías desde los centros de investigación hacia las industrias forestales y demás usuarios como insumo fundamental para la aplicación de conocimientos prácticos en las distintas áreas de la actividad forestal.
- Motivar la realización de proyectos de investigación aplicada que permitan dar soluciones prácticas a problemas relevantes que actualmente podrían significar obstáculos en la gestión de proyectos de desarrollo forestal.
- Incentivar el desarrollo de tecnologías adaptadas a las condiciones ecológicas de nuestros bosques tropicales que aseguren un uso conservacionista e integral del recurso.
- Establecer centros pilotos de estudio y demostración en las principales regiones forestales del país que respondan a una priorización de las necesidades de información y conocimiento en diversas áreas de la actividad forestal a nivel local.
- Disponer de una red nacional de áreas productoras de semillas forestales a fin de garantizar el suministro continuo y confiable de semillas para la producción del material vegetativo requeridos por los proyectos de plantaciones forestales.
- Consolidar y ampliar la red nacional de arboretum con el propósito de generar conocimientos básicos sobre las especies forestales mas importantes para

cada una de las regiones del país, especialmente desde el punto de vista de sobrevivencia, crecimiento y adaptabilidad a distintas condiciones ecológicas.

- Establecer una red nacional de parcelas permanentes de crecimiento de especies forestales comerciales en las principales áreas boscosas productoras de maderas en el país, bajo un mismo enfoque metodológico que permita las respectivas comparaciones.
- Incentivar decisivamente el establecimiento de plantaciones de Bambú en las márgenes de los ríos y en especial en las cuencas hidrográficas con mayores signos de deterioro ambiental a fin de recuperar áreas ribereñas degradadas y fomentar el uso artesanal e industrial de esta especie.

- Impulsar los proyectos de investigación de sistemas agroforestales en todo el país con miras a difundir las bondades de los esquemas integrados de uso de la tierra y apoyar, con los conocimientos técnicos, su consolidación en el largo plazo.

- Contribuir a la creación de una adecuada percepción de los valores y funciones de los recursos forestales, dirigidos a la población, a través de programas específicos de educación ambiental.

- Involucrar a las universidades nacionales en las actividades de investigación a través de la participación de personal calificado, del apoyo logístico y de la orientación y formulación de programas concretos en las diversas áreas de la actividad forestal.

- Gestionar el apoyo de organismos internacionales tanto en la captación de fondos para el desarrollo de las investigaciones, como en el reforzamiento del equipo técnico encargado de ejecutar esta actividad.

- Formular planes y proyectos para la protección, fomento y aprovechamiento de los bosques y tierras forestales, en concordancia con la política ambiental nacional y los planes de ordenación del territorio.

- Proponer alternativas de índole económico y de mercado que permitan fomentar opciones de desarrollo forestal a fin de lograr una oferta adecuada de bienes y servicios derivados del uso racional de los recursos forestales.

- Orientar el desarrollo de los procesos de transformación de la materia prima y la comercialización de productos forestales con el objeto de mejorar la

eficiencia e incrementar la productividad en los complejos silvoindustriales.

- Fomentar la cooperación técnica con gobiernos extranjeros y organismos internacionales para mejorar las tecnologías de uso del bosque y de los recursos forestales en general.

- Establecer vínculos continuos de coordinación con otras dependencias del Estado y del sector privado relacionadas con el sector agrícola a fin de disminuir los conflictos de uso del espacio que implican la destrucción de áreas boscosas.

- Promover y apoyar políticas y medidas económicas orientadas al desarrollo y fortalecimiento del sector forestal mediante acciones participativas con las instituciones que realizan funciones económicas inherentes a dicho sector.

- Promover incentivos económicos y fiscales para impulsar en el sector privado el aprovechamiento racional de los bosques productores y el establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales.

- Estudiar técnicas de investigación de mercado aplicables al sector forestal, que permitan la comercialización de nuevas especies a nivel de la industria y del consumidor.

- Incentivar la promoción y desarrollo integral de la industria forestal mediante el uso adecuado de la madera, elaboración de normas de calidad y asistencia técnica.

5.- LOGROS EN LA EJECUCION DE LA POLITICA FORESTAL

Planificación

En esta área se han logrado importantes avances, los cuales se resumen a continuación:

- Identificación de áreas boscosas a los fines de protegerlas para la producción forestal permanente.
- Identificación de áreas potenciales para plantaciones forestales y creación del Programa Nacional para plantaciones forestales.
- Elaboración de las estadísticas del sector.

- Formulación de planes para la recuperación de áreas forestales degradadas. En este sentido, se han formulado estos planes para las Reservas Forestales Ticoporo y Caparo.
- Formulación de los planes de ordenamiento y reglamentos de uso para las Reservas Forestales Ticoporo y Caparo.
- Establecimiento de estrategias de promoción del desarrollo forestal
- Definición de acciones a los fines de controlar la actividad minera en Areas Protegidas para la producción forestal permanente.
- Formulación de proyectos de cooperación técnica

Manejo Forestal

En el país el aprovechamiento bajo planes de manejo se inicia en la década del 70, aunque es a comienzos de los años 80 cuando se incorpora el mayor número de unidades bajo esta modalidad de aprovechamiento. Hasta el presente se tienen 20 planes aprobados y en ejecución, lo que significa una superficie de 1.705.245 hectáreas. Además se tienen 14 planes de manejo en proceso de formulación para una superficie aproximada de 1.185.268 hectáreas.

El manejo del bosque representa en los actuales momentos la alternativa más adecuada para garantizar la producción sostenida del recurso sin menoscabo de sus funciones protectoras.

Estos Planes se formulan con el propósito de planificar el uso del recurso para la producción sostenida de madera en el contexto de la conservación de los bosques.

Estos instrumentos contienen información sobre las características físico-naturales del área, inventario forestal, estudio de las potencialidades y limitaciones del área, objetivos de producción de la industria, que en conjunto permiten definir el método de ordenación a utilizar, las técnicas de aprovechamiento, los tratamientos silviculturales, la infraestructura necesaria, las investigaciones forestales, el proyecto industrial y el sistema de protección y vigilancia.

Plantaciones Forestales

Además del manejo del bosque natural, se ha definido como arista estratégica para el desarrollo del sector el establecimiento de plantaciones forestales con diferentes fines y especialmente el industrial.

En el país se ha identificado una superficie superior a los 8 millones de hectáreas de tierras con potencialidad para plantaciones con fines múltiples constituyéndose de esta manera el Fondo Nacional de Tierras para plantaciones forestales, con la finalidad de ampliar esta importante área de producción forestal en el país.

Sistemas Agroforestales

En Venezuela, la experiencia en sistemas agroforestales no es muy amplia, hasta el momento se conocen pocos ensayos. La mayoría de estos sistemas han sido desarrollados tradicionalmente de manera empírica dentro de las limitaciones del ambiente natural y necesitan ser mejorados para hacerlos más eficientes.

El Servicio Forestal Venezolano, coordinador nacional de la Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Sistemas Agroforestales, desde su inicio ha definido políticas y líneas de acción tendientes a impulsar el desarrollo de manejo y uso de la tierra que permita diversificar y aumentar la productividad del suelo, mejorando el nivel de vida de la población rural.

Como resultado de estas acciones, el Servicio Forestal Venezolano conjuntamente con los ocupantes de las Reservas Forestales Ticoporo y Caparo del estado Barinas, a través del Programa de Recuperación de Reservas Forestales, iniciado en el año 1992, ha establecido hasta el presente 1063 hectáreas en sistemas agroforestales, de las cuales 311,98 y 751,44 hectáreas corresponden a las Reservas Forestales Ticoporo y Caparo respectivamente.

Protección Forestal

El Servicio Forestal Venezolano, ha creado dentro de su estructura organizativa un área de Protección Forestal, con la finalidad de atender mediante programas y acciones específicas todo lo inherente a la protección, detección y control de daños (invasión y ocupación de tierras forestales, los incendios, la explotación y extracción ilegal de productos forestales).

En este sentido se desarrollan programas de vigilancia y guardería, prevención y control de incendios y control de la ocupación. Para ello se utiliza como eje operativo en el campo la figura del guardabosque, la cual esta amparada mediante resolución Ministerial, cuyas funciones estan asignadas a través del Manual del Guardabosque; así como el Ingeniero Inspector quien se encarga en el terreno, de velar que se cumpla lo establecido en los Planes de Ordenación y Manejo Forestal que ejecutan las empresas privadas conce-

sionarias del sector forestal en cada unidad o sector de las Reservas Forestales.

Igualmente se coordinan acciones con las Fuerzas Armadas de Cooperación en lo inherente al control y aplicación de sanciones producto de infracciones a los recursos y al ambiente en general.

Como componente de apoyo para la ejecución del Programa de Protección Forestal se ha comenzado a realizar parte de la infraestructura requerida, así como el establecimiento de los medios de movilización y comunicación tan necesarios para poder cumplir a cabalidad con el programa en cuestión.

Las Comunidades y el Desarrollo Forestal

La actividad forestal presenta enormes posibilidades de influir decisivamente en el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades campesinas, especialmente en áreas marginadas del proceso de crecimiento económico del país. A través de la participación de estas comunidades en el aprovechamiento y fomento de bosques naturales y plantados, se intenta impulsar las acciones tendientes a:

- Apoyar el desarrollo del sector rural, especialmente en áreas marginales con programas de uso integral de la tierra y obtención de beneficios directos e indirectos.
- Capacitar a la población rural mediante programas de extensión para el aprovechamiento óptimo y conservación de sus propios recursos.
- Consolidar la población rural mediante la creación de empleos estables y bien remunerados.
- Contribuir al desarrollo de pequeñas y medianas economías locales.
- Proporcionar los medios para que familias campesinas puedan satisfacer o tener un mejor acceso a ciertas necesidades básicas de productos del árbol y del bosque.
- Incorporar los recursos humanos locales a proyectos de recuperación de tierras degradadas y marginales y generar conciencia para un eficiente uso productivo del medio ambiente, contrarrestando así el proceso de deforestación y deterioro de nuestros recursos naturales.

- Aliviar la presión sobre el bosque natural productor y protector como ecosistema invaluable para la vida actual y de las futuras generaciones.

Dentro del desarrollo forestal social, el Servicio Autónomo Forestal Venezolano ha identificado una serie de proyectos, en los cuales se han obtenido logros significativos, siendo estos los siguientes:

Bosques comunales: Son plantaciones establecidas en terrenos baldíos comunitarios o en terrenos privados objeto de proyectos comunales con especies tradicionalmente aprovechadas en la localidad y que se desarrollan bajo Actas-Convenios entre Seforven-Comunidades, en las cuales la participación comunitaria estaría representada por una organización (cooperativa, asociación, empresa campesina, comunidad indígena, etc), con el fin de analizar adecuadamente sus compromisos y responsabilidades. Actualmente se han establecido un total de 231 hectáreas bajo esta modalidad en diferentes regiones del país.

Bosques en fincas: Son plantaciones establecidas en terrenos privados (Unidades de producción consolidadas), mediante Actas-Convenios entre la SEFORVEN-PROPIETARIOS a fin de incrementar la economía local y regional, dando de esta manera un uso múltiple a sus fincas a través del manejo integral del suelo e incorporando una nueva actividad económica rentable adicional a las ya tradicionales. Hasta la fecha existen un total de 981,34 hectáreas de plantaciones establecidas bajo esta modalidad.

Bosques estatales: Son plantaciones establecidas en terrenos de dominio público o privado de la nación, en cada región o área administrativa, y tiene como objetivo principal llevar a cabo las repoblaciones que por ley deben realizar los beneficiarios de permisos o autorizaciones para explotación de productos forestales, deforestaciones, talas, rasas y quemas. Hasta la fecha se han plantado un total de 304 hectáreas.

Bosques municipales: Tienen por objetivo la incorporación de tierras comunitarias (Ejididos) ociosas, a la actividad forestal en aquellos centros poblados de economías deficitarias, a fin de lograr la reactivación socio-económica, y que estando bajo la administración de las alcaldías son sometidas a una fuerte presión social; se establecen mediante actas convenios SEFORVEN-ALCALDIAS. Al respecto se han plantado 154 hectáreas en diferentes regiones del país.

Agroforestería: Este programa tiene como objetivo incorporar el árbol en la actividad agrícola o pecuaria en la misma unidad de producción, a fin de optimizar el uso del suelo, obteniendo ingresos mediante las actividades de

ciclo corto y satisfaciendo necesidades a corto y mediano plazo a través de los productos provenientes de los árboles. El programa se establece mediante la firma de Actas Convenios entre particulares o comunidades. Hasta el presente se tienen plantadas 544,72 hectáreas bajo esta denominación.

Etnobotánico: Se enmarca dentro del proyecto de investigación etnobotánico (especies con usos alimentarios, medicinales y productoras de sustancias con aplicaciones prácticas), este programa se inicia con ensayos y plantaciones de especies cuya adaptabilidad es conocida. Tiene como propósito implementar y desarrollar las investigaciones de carácter silvicultural y de manejo de las especies autóctonas con fines alimentarios y su factibilidad de establecer plantaciones a escala piloto. En relación a esta modalidad se tienen plantadas en la actualidad 12 hectáreas

Cultivo de bambú: Contempla el establecimiento de ensayos de especies y variedades, inicialmente con el objeto de investigarlas y probar métodos de propagación más adecuadas desde el punto de vista económico y silvicultural. Posteriormente se ejecutan plantaciones en áreas donde tradicionalmente se usa el bambú, en zonas ribereñas cumpliendo el doble propósito productor-protector para probar rendimientos en plantaciones a fin de producir materia prima sustitutiva a bajo costo para artesanía, estructura en la confección de viviendas, confección de muebles y demás usos en general. En tal sentido se han establecido en la actualidad un total de 365 hectáreas.

Recuperación de Reservas Forestales: Este programa contempla el establecimiento de plantaciones forestales intensivas y de agroforestería, a fin de rescatar el uso forestal de las reservas y lograr un rendimiento sostenido de las áreas a recuperar, con la participación directa de los ocupantes, bajo un enfoque integral del uso de estos espacios. La superficie plantada correspondiente a este programa es de 1063,42 hectáreas.

6.-IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS FORESTALES EN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PAIS

6.1- PRODUCCION Y ECONOMIA FORESTAL

La producción forestal ha tenido muy poca relevancia en el contexto de la economía nacional, lo cual se manifiesta en su insignificante participación en el PTB, que en

promedio no ha alcanzado el 1 %. La evolución de este sector se ha caracterizado por representar marcadas fluctuaciones en la producción y consumo de productos forestales en un mercado predominantemente dependiente de la dinámica de la industria de la construcción y del mueble. Es así como el consumo de madera ha pasado de una situación relativamente favorable entre los años 1976 y 1982, donde se registra un promedio de 50 m³/1000 habitantes, a una etapa de disminución significativa en los últimos años cuando el consumo promedio de madera no alcanza 30 m³/1000 habitantes.

Uno de los principales obstáculos que ha frenado el proceso de consolidación de esta industria se relaciona con el abastecimiento deficiente de madera rolliza, lo cual ha generado problemas en la continuidad de la producción, en los niveles de rendimiento y en la satisfacción de la demanda de productos forestales. Por otra parte, una gran mayoría de las empresas forestales se localizan en áreas alejadas de las fuentes de materia prima, utilizan una tecnología rudimentaria, no están integradas al aprovechamiento primario, generan gran cantidad de desperdicios, producen sin registrarse por normas que permitan un adecuado control de calidad y carecen de una capacidad adecuada de comercialización. Así mismo, su producción se ha basado en la utilización de un reducido número de especies, lo cual no sólo ha retrasado su expansión y consolidación, sino que ha mantenido una subutilización del potencial presente en el bosque natural.

La industria de la pulpa y el papel presenta mayores problemas de abastecimiento de materia prima, ya que hasta el presente y a pesar del gran potencial de las plantaciones del pino caribe del oriente del país, aún no se han instalado las plantas de pulpa previstas para satisfacer parcialmente la demanda creciente de la industria papelera. Por otra parte, las plantaciones con fines bioenergéticos están cobrando mayor importancia debido a las necesidades de carbón vegetal por parte de la industria de ferroaleaciones.

En términos generales, se estima un consumo de pulpa virgen de alrededor de 880.000 toneladas métricas para el año 2010, lo cual equivaldrá a unos 3.5 millones de m³ de madera. En lo que respecta a la industria de aserrío y tableros, se prevé un crecimiento interanual de 4.3 % para alcanzar un consumo de madera mínimo de 1.3 millones de m³ para el mismo año. (MARNR, 1989).

La producción forestal también incluye el aprovechamiento de productos no maderables tales como el palmito y árboles con fines alimentarios.

6.2- GENERACION DE EMPLEO

La actividad forestal, absorbe gran cantidad de mano de obra, desde su fase primaria hasta la de transformación, representando el sector manufacturero la quinta parte del empleo total. No obstante esta actividad, durante la década de los años 70 y 80, sufre grandes variaciones en cuanto a la generación de empleos, dado que las políticas económicas implementadas por los diferentes gobiernos nacionales, traen como consecuencia un estancamiento en el sector forestal industrial y por ende una disminución progresiva de empleo.

Con la puesta en producción de las Reservas Forestales y Lotes Boscosos del Estado Bolívar en el año 1982, se incrementa el campo laboral en la actividad forestal, aspecto que se vio reforzado para 1983 con la coyuntura económica que vivió el país, lo cual favoreció la producción nacional forestal y por ende, el fortalecimiento de la generación de empleo directo como indirecto, al impulsarse la instalación de industrias forestales, tales como: aserraderos de gran producción y otras industrias conexas que si bien no requieren de mano de obra especializada permite absorber una gran proporción de la fuerza de trabajo existente en las áreas circundantes, donde se desarrollen las actividades que genera el manejo forestal.

Cabe señalar que la ejecución del manejo forestal, ha permitido la creación de nuevas fuentes de trabajo, mejores niveles de ingreso y calidad de vida de la población al mejorarse los servicios básicos.

7.- ESTRATEGIAS PARA LA CONSO- LIDACION DEFINITIVA DEL DESA- ROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

De acuerdo a lo expuesto hasta ahora en este documento, ha quedado demostrada la importancia del sector forestal en el contexto económico y ambiental nacional. No obstante, es necesario destacar que el mismo no ha logrado aún su inserción efectiva en la economía del país así como tampoco la consolidación del desarrollo forestal sustentable.

Se considera entonces que para lograr estos objetivos es necesario abordar dos elementos de política que inciden significativamente en el sector forestal, ellos son el financiamiento y los incentivos.

En relación al primero, el desarrollo forestal no cuenta con un financiamiento integral y concreto, puesto que

los entes financieros públicos o privados no lo contemplan en su cartera crediticia. Debido a esto, se ha recurrido a las líneas de financiamiento orientadas a la parte agrícola y a las de desarrollo industrial y de comercialización existentes para todos los sectores de la economía. Sin embargo, este tipo de financiamiento sólo atiende algunas etapas de la producción, cuyos montos representan un mínimo porcentaje en relación a las altas inversiones necesarias en tal proceso.

Esta situación plantea la necesidad de definir líneas de financiamiento dirigidas especialmente al sector forestal, que sustenten el desarrollo propuesto.

En cuanto a los incentivos, en los actuales momentos se carece de una estrategia orientada al diseño de instrumentos para fomentar el desarrollo forestal y alcanzar una política moderna que contribuya al desarrollo sustentable del recurso bosque. Existen buenos ejemplos en la aplicación de incentivos forestales a nivel de América Latina, tal es el caso de Chile y Brasil.

Sin embargo el diseño de estas herramientas debe obedecer a las necesidades y particularidades del sector forestal venezolano, así como estar enmarcado en la política económica nacional, de manera de garantizar su viabilidad y efectiva aplicación.

8.- VIGENCIA DE SEFORVEN EN LA EJECUTORIA DE LA POLITICA FORESTAL

Venezuela experimentó en los últimos 5 años una serie de sucesos político- militares que, junto con la crisis económica que confronta, crearon un clima de inestabilidad e incertidumbre que afectó una ola de desconfianza política que repercutió directamente en los aspectos económicos del país.

En efecto, el panorama político agudizó la crisis económica al dispararse las tasas de interés, acentuarse la devaluación del tipo de cambio y potenciarse las expectativas inflacionarias, circunscribiéndose un círculo vicioso inflación- devaluación que paralizó virtualmente el retorno de capitales, así como, los planes de inversión.

Es un hecho que todos los sectores económicos se vieron afectados por esta situación. Sin embargo, el panorama político ha tomado un rumbo más claro que devuelve paulatinamente la confianza sobre el entorno sociopolítico y favorece la búsqueda de salidas a la crisis económica.

De alguna forma la situación de estabilidad política constituye un signo positivo de estabilidad económica para el sector forestal, el cual a su vez, se ampara en un conjunto de leyes y normas firmes y permanentes que en comparación a otros sectores de la economía no lo hacen tan volátil a nuevos cambios. De allí que este dada la viabilidad política y económica para asumir el reto, que se fundamenta además, en las innumerables ventajas comparativas y competitivas que significa el manejo sustentable de los recursos forestales del país.

A la luz de estas consideraciones, el Servicio Forestal Venezolano, es el organismo más idóneo para asumir la misión de ejecutar oportuna y eficientemente los lineamientos de la política forestal del Estado Venezolano.

Dicha institución posee un conjunto de ventajas comparativas que permiten afirmar tal aseveración, entre las cuales caben mencionar, el personal altamente calificado, una misión concreta y definida y el apoyo del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables para adelantar la gestión forestal, entre otras.

Así mismo, es de resaltar que SEFORVEN aún siendo una organización de reciente creación, ya ha logrado consolidar su papel como ente rector y promotor del sector forestal a nivel nacional, lo cual se evidencia en los programas que adelanta a través de sus direcciones operativas. Merecen especial importancia los siguientes:

Ordenación y Manejo del Bosque Natural.
Vigilancia y Protección de las Reservas Forestales y Lotes Boscosos.
Establecimiento de Sistemas Agroforestales.
Educación Ambiental
Plantaciones Forestales.
Recuperación de Tierras Forestales Degradadas.

Por último, otro de los aspectos que permiten garantizar la vigencia de la institución en la gestión ambiental forestal es su carácter de Servicio Autónomo que le otorga posibilidades de generar recursos propios para autofinanciarse así como orientar su presupuesto e inversiones hacia aquellos programas considerados prioritarios en el contexto ambiental nacional.

"LA SITUACION POLITICA E INSTITUCIONAL DEL SECTOR FORESTAL EN EL PERU"

Wilder Valenzuela

Asesor del Despacho del Ministro de Agricultura del Perú, Ex Jefe de INRENA

Distinguida concurrencia, en primer lugar permítanme presentar, mi saludo respetuoso a nombre de mi Gobierno, del Ministerio de Agricultura y del Instituto Nacional de Recursos Naturales, INRENA.

La situación política e institucional del Sector Forestal en mi país, no sería claramente explicada ni menos entendida, si es que antes no se señalan los antecedentes del estado actual de las cosas.

I. ANTECEDENTES GLOBALES DE LA SITUACION PERUANA

La administración del Presidente Fujimori recibió al país sumido en un gran caos social y en ruina económica, con una profunda crisis moral e institucional, afligido por el terrorismo, el narcotráfico y totalmente aislado de la comunidad económica y financiera internacional.

El Estado era sobredimensionado e inoperante y sin atender servicios básicos como salud, vivienda, vialidad, entre otros.

Con un territorio extenso y diverso la contribución del sector agricultura al PBI que en la década de los cincuenta era del 20% cayó al 11% y dentro de esto lo correspondiente al sector forestal solo ocupa alrededor del 1%. Esta situación se viene revertiendo y creemos que se acelerará a medida, que se consoliden los cambios estructurales que están poniéndose en marcha.

Como es conocido, una característica importante del agro y sus labores afines es que constituyen una actividad económica descentralizada por excelencia, sin embargo en el Perú esta situación no se presentó, a causa del terrorismo que expulsó a los campesinos de las zonas altoandinas, las más deprimidas del país, a las grandes ciudades y otros a la región amazónica; que aumentó en forma extrema el problema de la agricultura migratoria, ahora ya no por subsistencia sino por cultivo ilegal de la coca.

Como si esto no fuera poco el Estado era el ejecutor, planificador, productor, prestamista; en otras palabras un Estado paternalista; incluso en aquellos campos como la investigación forestal y la extensión.

II. PANORAMA GLOBAL ACTUAL DEL SECTOR AGRARIO

La Política agraria está orientada a promover la eficiencia, rentabilidad y competitividad del trabajador de campo en general; esto junto al aprovechamiento racional de los recursos naturales y a la conservación del ecosistema, co-

respondiendo al Estado un rol normativo, orientador y promotor.

El actual Ministerio de Agricultura tiene cuatro (4) entidades autónomas y éstas son:

- El Instituto Nacional de Recursos Naturales, INRENA
- El Instituto Nacional de Investigación Agraria, INIA.
- Servicio de Sanidad Agropecuaria, SENASA.
- Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos, CONACS.

III. POLITICA SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Los cambios que se vienen produciendo son de magnitud y complejidad, y para ello se requiere de una política macroeconómica estable que brinde seguridad a la inversión privada, garantice la propiedad privada, simplifique los procedimientos administrativos y que promuevan en general la participación del sector privado en las diversas actividades del país.

La Política en éste ámbito es:

- Establecer derechos reales sobre el aprovechamiento de los bosques y sea compatible con la preservación del ecosistema.
- Propiciar la recuperación de tierras degradadas.
- Aprovechar y/o cautelar el patrimonio genético de la flora y de la fauna.
- Fomentar la tecnificación
- Promover proyectos forestales.
- Impulsar la conversión de pasturas naturales en pasturas cultivadas.
- Propiciar la recuperación de andenes y obras de conservación de suelos y uso racional del agua.
- Aprovechar adecuadamente los camélidos Sudamericanos, especialmente la vicuña, en beneficio de las comunidades indígenas y en concordancia a los acuerdos internacionales. Recientemente, en Lima se reunieron representantes de los países de la región signatarios de la Convención de la Vicuña; reunidos para salvar algunos obstáculos del aprovechamiento de este recurso.

Con el fin de impulsar estas acciones se ha creado el

aparato estatal INRENA, dos Direcciones Generales que se ocupan del sector forestal.

- Dirección General Forestal
- Dirección General de Areas Naturales Protegidas y de Fauna Silvestre.

De otra parte el máximo órgano de gobierno del INRENA, lo conforman representantes del sector privado forestal, del sector privado de usuarios del agua, de las universidades, y de los gobiernos regionales. Se rige por leyes de la empresa privada.

El Instituto en su conjunto tiene la responsabilidad del manejo integral de los recursos naturales no renovables, lo constituye, a nuestro entender, un avance cualitativo, pues no se puede manejar al recurso suelo, agua, pasto, forestal, fauna en forma separada. Además de las labores técnicas esta Institución propone dispositivos legales.

IV. ROL DEL ESTADO EN EL SECTOR FORESTAL

En lo que se refiere al sector forestal de los más amplios del Perú el Estado tiene los siguientes roles principales:

- Normativo
- Ordenamiento territorial forestal
- Vigilancia y Monitoreo
- Lineamientos para el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre.

El instrumento de política, la nueva Ley Forestal incluirá estos conceptos básicos, siendo un objetivo primordial la promoción, enmarcado en los principios de la Constitución Política recientemente aprobada por el pueblo peruano. Este dispositivo legal, pronto a promulgarse es un esfuerzo conjunto del Estado, del sector privado forestal, y otros organismos no gubernamentales como asociaciones de profesionales, universidades e instituciones ambientalistas.

Lo que es fundamental es que se delega al sector privado las actividades de la propia gestión de los bosques en las áreas previamente determinadas para su aprovechamiento.

Se implementa las modalidades de otorgamiento de derechos de explotación y éstos pueden ser mediante contratos de manejo forestal, venta del vuelo forestal y del suelo forestal en áreas previamente establecidas.

La investigación forestal ocupa un lugar preponderante para lo cual se viene implementando un Sistema Nacional de Investigación donde la conducción sea realizada por el sector empresarial y la participación de las universidades.

También es preocupación del Gobierno la educación en sus niveles básicos, intermedios y superior.

V. PRINCIPALES PROYECTOS EN EL AMBITO FORESTAL

Para los fines de la presente exposición señalaremos, entre otros los siguientes:

1. Mediante la cooperación de la Organización de Maderas Tropicales.

Manejo y Aprovechamiento del Bosque Nacional Alexander Von Humbolt. Pucallpa. Este proyecto servirá de base para determinar las áreas que serán licitadas para el aprovechamiento forestal según las modalidades anteriormente descritas. Es decir además de cumplir con los objetivos propios del estudio sirve para que el gobierno ponga a punto la metodología que luego será empleada en el diseño de la legislación forestal.

Proyecto Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú; este trabajo cuyos resultados permiten aperturar nuevos mercados para las especies tropicales, tiene una singularidad muy importante y es que en su ejecución, la investigación fue realizada por el sector privado.

Proyecto de Reforestación en Rioja.

De otra parte el Perú participa en proyectos regionales como el de Identificación y Normalización de las Maderas Tropicales de la Sub-Región Andina y en el de las Normas Técnicas de Maderas Tropicales de la Sub-Región Andina.

Con esta fuente cooperante existen otros proyectos por iniciarse y otros en negociación, en todos ellos la participación y/o ejecución de los mismos por el sector no gubernamental es el común denominador, de tal manera que los órganos directivos de cada proyecto lo conforman diversos entes: sector empresarial, universidades, gobiernos regionales, gobiernos municipales y dentro de éstos, a asociaciones ambientalistas.

2. Proyectos con otras fuentes cooperantes:

Es remarcable señalar otras fuentes de cooperación internacional que también han venido trabajando, aún bajo las condiciones difíciles por la que pasó mi país la cooperación holandesa en proyectos altoandinos con fines de reforestación y energéticos tanto a nivel regional, la cooperación suiza siempre presente, la japonesa y finlandesa en capacitación, así como otras entidades: La Organización de Estados Americanos OEA, el Tratado de Cooperación amazónica y otras a las que el Perú muestra su reconocimiento e invita a ellas y a otras a participar en las actividades del desarrollo forestal, ahora bajo otras condiciones.

3. Proyectos Nacionales

Haciendo esfuerzos, el Perú viene desarrollando diversos Proyectos Principales en aquellos lugares más alejados.

En muchos de nuestros Proyectos se rescata tecnolo-

gías ancestrales como son los andenes y los waro waro.

Actualmente venimos solicitando préstamos a diversos organismos internacionales tanto para acciones directas como para fortalecimiento institucional principalmente para el área de equipamiento y capacitación.

VI. CONCLUSIONES

En el Perú, al estar dejando años de incertidumbre, ha dado grandes saltos cualitativos y cuantitativos entre ellos tenemos:

1. De un Estado paternalista y sobredimensionado, se tiene un estado moderno, pequeño, eficiente y fundamental PROMOTOR, ORIENTADOR Y NORMALTI-VO.
2. La legislación peruana, establece claramente, las reglas de juego para la inversión privada nacional, o internacional, otorgándoles seguridad a sus inversiones y a sus retornos respectivos.
3. Se han reducido, casi eliminado el terrorismo, por lo que los inversionistas y la cooperación técnica internacional, puede desenvolverse normalmente.
4. El Perú está nuevamente dentro de la Comunidad Económica Financiera Mundial, con los beneficios que ella acarrea.
5. El Estado está abocado fundamentalmente a brindar servicios básicos, como es la reconstrucción de la infraestructura vial, lo que permite el transporte rápido

y en menor costo.

6. El cuidado del Medio Ambiente es una preocupación fundamental, y si consideramos que la pobreza es uno de los factores más importantes del deterioro ambiental que queremos conjugar los conceptos de Ecología y Economía; pero cuidando que los recursos sean aprovechados-adecuadamente pensando no sólo en la generación sino en las venideras.

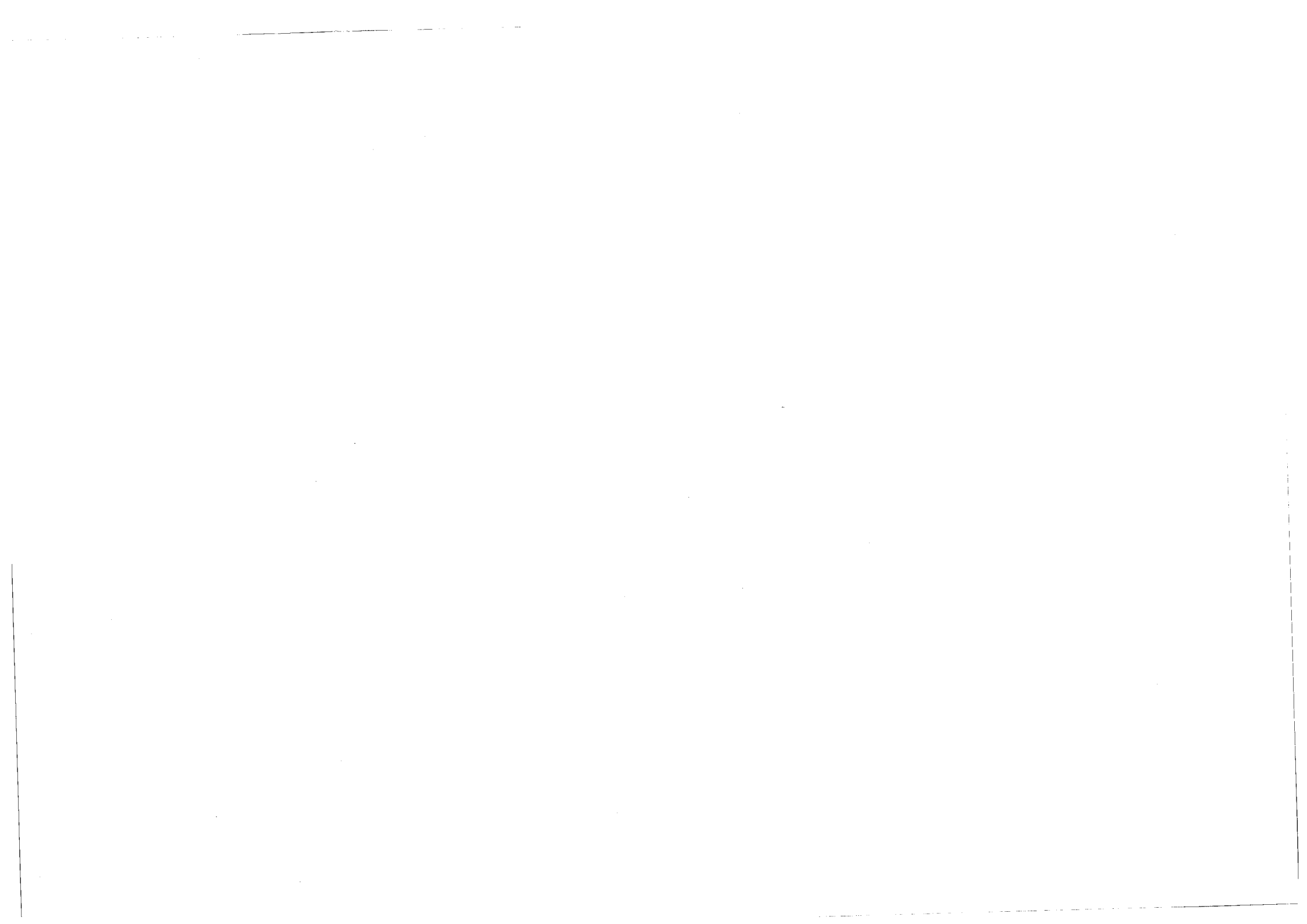
7. Siendo uno de los países con mayor diversidad biológica, la protejemos adecuadamente pues esta diversidad que constituye el mejor y mayor banco genético no solo traerá beneficios al Perú sino a la humanidad como fuente de alimentos y medicinas.

En resumen por sus potencialidades en recursos naturales renovables y no renovables, más una política estable y pragmática, e invocamos a trabajar en forma conjunta entre los países, de nuestra región, por el desarrollo sostenido y para beneficios a nuestros pueblos, el Perú se presenta como un país atractivo para la inversión y la cooperación técnica, económica y financiera.

Distinguida concurrencia a nombre del Ministerio de Agricultura del Perú y de la delegación peruana agradecemos por la invitación hecha a mi país y permítame felicitar a los organizadores de este evento internacional de las Maderas Tropicales OIMT, y al Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre, INEFAN.

Finalmente, presento los saludos correspondientes a las otras representaciones y personalidades aquí presentes.

GRACIAS.



LA SITUACION POLITICA E INSTITUCIONAL DEL SECTOR FORESTAL EN EL ECUADOR

Ing. Luis Valverde Cuero
Ex-Director Nacional Forestal, INEFAN, Ecuador

INTRODUCCION

Entre los problemas críticos relacionados con el manejo de los recursos naturales renovables que el Gobierno ha identificado para orientar su política y plan de acción se encuentran los siguientes:

- Uso inadecuado del suelo y deterioro del bosque húmedo y los manglares.
- Manejo antitécnico de las cuencas hidrográficas.
- Problemas de intervención y debilidad institucional en el manejo de Areas Naturales Protegidas (Parques Nacionales, Reservas Ecológicas, Areas de Recreación, etc).
- Carencia de una política de conservación y manejo sustentable de la diversidad biológica.

A pesar de que existe variación en las cifras sobre los problemas señalados, se citan las siguientes:

- a. 200,000 ha. de deforestación anual promedio (98,000 - 141,000 - 200,000 - 320,000)
- b. 5,000 ha. de plantación por año.
- c. 40% de la superficie del país afectada por procesos erosivos activos o potenciales.
- d. Ampliación de la frontera agrícola llega a un 3% anual, la más elevada de América del Sur, después de Suriname.
- e. Gran concentración industrial en pocos centros urbanos. El 50% del parque industrial del país se localiza en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca. El 60% de estas industrias son potencialmente contaminantes. Existen además ciudades con un rápido crecimiento industrial y comercial como Santo Domingo, Machala y Ambato.
- f. A pesar de que el Ecuador ha sido considerado uno de los países que posee la más alta biodiversidad en el mundo ésta no ha sido valorada como un recurso natural estratégico, por la falta de una política racional para su conservación y manejo sustentable.
- g. Actualmente, el 10% de las áreas que conforman el Sistema de Areas Naturales Protegidas, ha sido intervenida de una u otra manera.
- h. El problema del uso del suelo y el deterioro de los

bosques, se explica por la carencia de una estrategia de ordenamiento territorial y de los asentamientos humanos.

- i. En lo que respecta a las políticas de conservación, la ausencia de metodologías que permitan cuantificar el valor de la diversidad biológica y de los servicios ambientales, han otorgado un lugar marginal a la necesidad de conservación y logro de un aprovechamiento sustentable de dichos recursos.

1. LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL PARA LA ADMINISTRACION Y EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

1.1. Evolución institucional

El Ministerio de Agricultura y Ganadería se encuentra en una nueva reestructura administrativa, que se aspira sea la más seria y definitiva buscando funcionalidad y eficiencia del aparato estatal, al servicio del Sector Agropecuario, pues desde el año 1979 se han puesto en marcha cuatro reestructuras y se han analizado otras tantas.

Los cambios que ha tenido este Ministerio, igualmente produjeron reorganizaciones en la Dependencia Forestal que en unos casos fortaleció y amplió su acción, pero en otros la debilitó desestimando su importancia; e inclusive en 1985 desconociendo el ámbito de responsabilidades otorgado por la Ley, se planteó circunscribirle bajo un Departamento de la Dirección Agrícola. A pesar de estos errores en la visión que se ha tenido del Sector Forestal, su actividad ha sufrido un evidente crecimiento desde que apareció como Servicio Forestal en 1952, cuando su tarea simplemente se orientó a la administración de algunos viveros forestales y a la formación de bosques en la Región Interandina cuya actividad se prolongó durante 12 años aproximadamente. En 1964 toma el nombre de Dirección General Forestal, con los departamentos de: Control de Industrias Forestales, Educación, Silvicultura, Conservación y el Centro de Capacitación; su política general se enmarcó en normas de acción hacia el buen uso y control de los bosques del país.

En 1971 la Dirección tiene una nueva reorganización y adopta la denominación de Servicio Forestal y Piscicultura; las unidades departamentales fueron: Forestación, Conservación, Utilización, Capacitación, Experimentación y Piscicultura. A partir de 1973 se convierte en la Dirección de Desarrollo Forestal y aparece por primera vez el Departamento de Parque Nacionales y Vida Silvestre; pero en cambio desaparece el de Piscicultura.

Dentro de este desenvolvimiento institucional, merece atención el ensayo de 1977; una reestructura encaminada a fortalecer la iniciativa provincial y regional, para cuyo efecto el Ministerio de Agricultura y Ganadería promueve la descentralización administrativa, financiera y técnica con la creación de las Direcciones Zonales que abarcan todas las actividades del Sector Agropecuario y priorizaron la producción de alimentos. Al personal forestal se le encargó las responsabilidades agrícolas y/o ganaderas y las relacionadas con su campo de especialización se minimizaron. Esta fue la reestructura que más perjudicó al organismo forestal.

En 1979 se instaura nuevamente la democracia en el país y con ella una nueva organización, así aparece el Programa Nacional Forestal (PRONAF) que para ese entonces debe buscar: identidad de la institución, articulación con el personal forestal de campo, recursos financieros y apoyo internacional.

Serriamente criticada esta Dependencia Ministerial por su baja capacidad para resolver los problemas de una incontrolada y antitécnica explotación forestal, así como un lento avance en los programas de forestación aparece entre 1985 y 1989, la Dirección Nacional Forestal (DINAF), que orienta su apoyo a entidades vinculadas con la actividad forestal como la universidad y la empresa privada; canaliza importantes recursos nacionales y de ayuda internacional hacia actividades como el "Plan Bosque", la protección forestal, etc. Así se pensó mejorar la capacidad de ejecución para el desarrollo forestal del país.

Pero evidentemente las actividades de la DINAF como organismo ejecutor son muchas: la administración de las áreas naturales protegidas, el manejo y ordenamiento del aprovechamiento del bosque tropical húmedo, la ampliación de la superficie forestada, el fortalecimiento de la investigación y la capacitación del Sector. Para cumplir con estos objetivos la DINAF en 1988 contaba con el concurso de: 98 profesionales, 87 técnicos a nivel medio, 32 administrativos y 603 jornaleros permanentes, lo que daba un total de 788 servidores públicos.

El incremento de personal no ha sido una respuesta a las necesidades de los distintos niveles operativos observándose una disminución de técnicos de nivel medio de 113 en 1984 a 87 en 1990; . Esto significa que la DINAF, con todo el personal técnico disponible no podía manejar efectivamente más de unas 250.000 ha.; en contraste su responsabilidad legal abarca a 12.5 millones de hectáreas cubiertas de bosques.

En 1990, una nueva reestructuración en el Ministerio de Agricultura y Ganadería eleva la Dirección Nacional Forestal a la categoría de Subsecretaría Forestal y de Recursos Naturales Renovables (SUFOREN), la misma que acciúa en esa calidad hasta el 16 de septiembre de 1992, cuando se crea el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN).

1.2. Creación del INEFAN y sus objetivos

Con Decreto Legislativo No. 08 se crea el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas naturales y Vida Silvestre

(INEFAN), que reemplaza a la Subsecretaría Forestal y de Recursos Naturales Renovables y se convierte en "el organismo ejecutor de las atribuciones que al Ministerio de Agricultura y Ganadería le confiere la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre, su Reglamento General de aplicación y demás disposiciones legales y reglamentarias referentes al recurso forestal, a las áreas naturales y a la vida silvestre".

La creación del INEFAN se califica como paso muy importante porque la Institución al tener personería jurídica, patrimonio propio, presupuesto independiente, autonomía administrativa y financiera, además de discrecionalidad institucional, está en capacidad de aplicar procedimientos ágiles y oportunos para cumplir adecuadamente con los objetivos fundamentales que se señala en la Ley de Creación y que son:

- a) Delimitar y administrar el área forestal y las áreas naturales y de vida silvestre pertenecientes al Estado.
- b) Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes; y
- c) Promover y coordinar la investigación científica dentro del ámbito de su competencia.

Estos objetivos se los debe alcanzar con el ejercicio de las siguientes funciones establecidas en la Ley que se está mencionando y en su Reglamento, expedido mediante Decreto No. 408, el 30 de diciembre de 1992:

- a) Fomentar y ejecutar las políticas relativas a la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, así como de las áreas naturales y de vida silvestre;
- b) Elaborar y ejecutar los planes, programas y proyectos para el desarrollo del subsector, en los campos de forestación, investigación, explotación, manejo y protección de bosques naturales y plantados, cuencas hidrográficas, áreas naturales y vida silvestre;
- c) Administrar, conservar y fomentar los siguientes recursos naturales renovables: bosques de protección y producción, tierras de aptitud forestal, fauna y flora silvestre, parques nacionales y unidades equivalentes y áreas de reserva para los fines antedichos.
- d) Estudiar, investigar y dar asistencia técnica relativa al fomento, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, áreas naturales y de vida silvestre;
- e) Promover la constitución de empresas y organismos de fortalecimiento, aprovechamiento, y en general de desarrollo del Recurso Forestal y de Vida Silvestre, en los cuales podrá ser accionista; y,
- f) Cumplir y hacer cumplir la Ley y Reglamento con el recurso forestal, área naturales y de vida silvestre .

A su vez, la Ley de Creación del INEFAN, establece una estructura básica para la institución que le permite atender los dos campos de acción principales:

- a) El de la utilización de los bosques para obtener de el

madera, otros productos forestales y servicios de protección a otros recursos naturales renovables (agua, suelo, vida silvestre, etc) y,

- b) El del mantenimiento de parques nacionales y áreas equivalentes a través de su manejo y administración, así como lo correspondiente a la preservación de la vida silvestre.

En este Reglamento ha merecido especial capítulo la descripción de la organización y funcionamiento del Parque Nacional Galápagos.

1.2.1. Organización del INEFAN

El INEFAN está conformado por los siguientes niveles:

- a) Directivo, que comprende al Directorio Ejecutivo, que comprende a la Dirección Ejecutiva
 - Asesor, que engloba al Comité Consultivo que es un organismo de consulta integrado por representantes de sectores relacionados con el Sector Forestal, de Areas Naturales y Vida Silvestre.
 - b) El Consejo Técnico que es un órgano colegiado inter-no del INEFAN.
 - c) La Unidad de Asesoría Técnica, conformada por asesores del Director Ejecutivo.
 - d) La Dirección General de Planificación.
 - e) La Dirección General Jurídica, y
 - f) La Auditoría Interna.
- Operativo, que comprende a:
- a) La Dirección Nacional Forestal
 - b) La Dirección Nacional de Areas Naturales y Vida Silvestre
 - c) La Dirección Nacional de Investigación, Capacitación y Extensión Forestal.
 - d) Los Distritos Regionales
 - e) Los Servicios de Areas Naturales, y
 - f) Las Estaciones Experimentales
- Apoyo, que está constituido por:
- a) La Dirección General Administrativa y Financiera, y
 - b) La Secretaría de Información

1.2.2. La Organización de los Distritos Forestales Regionales

El jefe del Distrito representará al Director Ejecutivo del INEFAN en la jurisdicción de su distrito.

La Junta Consultiva de Desarrollo Forestal está conformada por representantes de varias instituciones y organiza-

ciones locales y cuya función será la de asesorar al Jefe de Distrito en la aplicación de la política forestal en las regiones distritales.

El Coordinador Técnico, cuyas funciones principales son las de coordinar la elaboración de planes de manejo de cuencas hidrográficas, de áreas naturales y vida silvestre; la de coordinar la ejecución de proyectos en estos campos de acción; supervisar las actividades técnicas que se ejecuten en el distrito y cooperar tanto en la evaluación del trabajo técnico de los distritos, como en el aspecto administrativo y financiero.

La unidad técnica que está conformada por el jefe de área natural, si hay alguna dentro del área del distrito, y por los jefes de proyectos específicos (de Forestación, Manejo de Cuencas Hidrográficas, Administración Forestal, etc). La Unidad Administrativa, Financiera y Legal.

En los Distritos en los que estuvieron comprendidas una o más áreas naturales, bajo el mando del respectivo jefe de área, hay un personal técnico para el manejo y administración del área y el personal administrativo de apoyo.

1.3. Organización del INEFAN para la aplicación del Manejo Sostenible

En el desarrollo de este documento se ha intentado establecer como se plasma en realidad la Política Forestal, cuyo Objetivo General es el ESTABLECIMIENTO DEL MANEJO DE LOS RECURSOS FORESTALES PARA LOGRAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE. La forma cómo se organizó la institución forestal estatal para que cumpla con la consecución de ese gran objetivo y por consiguiente, de las diferentes categorías de subobjetivos, finalidades concretas, proyectos y actividades es la siguiente:

Para estructura el INEFAN, se analizaron los errores organizacionales que afectaron a las diferentes estructuras que ha adoptado la institución forestal estatal en el pasado, se impuso una lista de principios que sirvan de norma para el diseño de una estructura orgánica y funcional que permita poner en ejecución la Política Forestal propuesta. Estos principios son los siguientes:

1. Que la institución cumpla principalmente funciones de administración y manejo de los recursos forestales incluyendo aspectos normativos, de asesoramientos técnico, extensión, divulgación e investigación.
2. Que la administración y manejo de los recursos naturales debe ser integral e integrada, lo que exige que el Reglamento Orgánico- Funcional refleje una combinación de funciones, sustentada en los principios de unidad.
3. Que todas las dependencias del INEFAN participen de acuerdo con su nivel en el proceso de enunciación de objetivos y subobjetivos que enriquezcan la Política, así como en la formulación, preparación, ejecución y evaluación de planes, programas y proyectos.
4. Hay que dar la suficiente autonomía a los distritos forestales regionales y dentro de las áreas naturales pro-

tegidas, a la administración de las mismas para que cumpla con su labor.

5. Que la asistencia técnica internacional forme parte de los planes, programas y proyectos previstos por la institución.
6. Que la unidad de planificación sea la que consolide en planes y programas sectoriales los proyectos elaborados por las otras unidades del INEFAN y trabaje conjuntamente con ellas.
7. Que el cumplimiento de los objetivos del INEFAN debe fundamentarse en la tecnificación y profesionalización de su personal, razón por la que se pone énfasis en la capacitación.

2. POLITICAS PARA EL SECTOR FORESTAL

2.1. Procedimientos en la formulación de políticas

La Ley de creación del INEFAN del 17 de agosto de 1992 (Decreto No. 08) en su Capítulo I, Art. 5to, determina las funciones del INEFAN en lo relacionado con la formulación y ejecución de políticas en la siguiente forma:

"Fomentar y ejecutar las políticas relativas a la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, así como de las áreas naturales y de vida silvestre".

El Reglamento de Aplicación de la Ley de Creación del INEFAN, del 30 de diciembre de 1992, en su Art. 4to, hace hincapie sobre este aspecto señalando lo siguiente:

"En el desempeño de las funciones determinadas por su Ley constitutiva y por la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre corresponde al INEFAN en forma exclusiva formular las políticas, ejercer el gobierno, la planeación y el control de las tareas encomendadas".

Dentro de la estructura orgánica del INEFAN se halla en un primer nivel el Directorio.

Entre las atribuciones y deberes del Directorio, encontramos la de: "Aprobar la política general del INEFAN de acuerdo a las leyes de la materia y los objetivos previstos en los planes generales de desarrollo del Gobierno Nacional".

2.2. Las prioridades para el manejo sostenible

Las políticas generales del INEFAN dan con claridad la máxima prioridad a la forestación y reforestación a través del denominado "Plan Maestro de Forestación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales". De igual forma es prioritario lo relacionado con los bosques tropicales del país que se hallan identificados bajo el Patrimonio Forestal del Estado, y se propone desarrollar una estrategia de manejo sustentable adoptando los lineamientos propuestos por la ITTO en este campo.

Los objetivos generales de las políticas mencionadas son:

- a. Revertir la presente tendencia a la deforestación, que

en el Ecuador es el mayor problema ecológico presente y crear una conciencia nacional sobre la importancia del bosque.

- b. Desarrollar un programa de forestación y manejo sustentable que satisfaga las necesidades de leña, energía, alimentación, forraje, madera rolliza y otros productos y beneficios del bosque.
- c. Desarrollar este recurso natural renovable, que permita abastecer las crecientes necesidades de materia prima de la industria maderera nacional y suplir el aumento de la demanda de pulpa y papel que significan importaciones cada vez mayores.
- d. Crear la masa boscosa suficientemente grande que permita en 20 o 30 años, compensar la disminución de la producción petrolera para la generación de empleos, divisas y recursos para el fisco y el sector privado.

Otras políticas de importancia coadyuvantes a las anteriores y formuladas en el marco de la acción presente son:

- POLITICA ECONOMICA Y DE COMERCIALIZACION

La explotación y comercialización interna de la madera en el Ecuador se realiza en condiciones antitécnicas, por lo que su aprovechamiento es por demás insatisfactorio, ya que gran cantidad de madera se desperdicia, se pudre y en el mejor de los casos sirve de leña.

Se estima que apenas un 15% a 20% de la madera que se corta se utiliza para la industria y el comercio, pero de estos valores el Gobierno ecuatoriano, apenas logra recaudar tasas de madera en pie de un 15% a 20% de la madera de consumo industrial, lo cual representa apenas del 2% al 5% del total de la madera cortada cada año.

Para revertir este proceso, es indispensable, establecer un nuevo mecanismo de control y cobro de tasas de madera en pie y pagos por reforestación, estableciendo convenios directamente con las empresas, industrias, asociaciones y demás personas que trabajan en los bosques y además un sistema de control de guías de movilización en las carreteras, con la participación de la Policía y Fuerzas Armadas, que permita con bastante seguridad disminuir la cantidad de madera que evade la tasa respectiva.

Para ofrecer en los mercados los productos que demandan los compradores, es necesario eliminar las restricciones a las exportaciones de los productos de las plantaciones, como son el grado de transformación, diámetros mínimos, etc. El Puerto de Esmeraldas se convertirá en el primer puerto para la exportación de madera del Ecuador.

Se racionalizarán los gastos en el INEFAN y se establecerá una política orientada a la consecución de recursos que permitirán dedicar importantes sumas para lograr el objetivo de forestar 100.000 hectáreas en el cuatrienio y de 600.000 hectáreas en 20 años.

- POLITICA DE PROMOCION DE INVERSIONES

El Estado será el promotor del Plan Maestro de Forestación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales y serán los inversionistas tanto nacionales como extranjeros los que pongan los elementos necesarios de tierra, capital, trabajo, ideas y proyectos en ejecución para lograr los objetivos proyectados.

- POLITICA DE CLASIFICACION Y TENENCIA DE TIERRAS FORESTALES

La forestación se realizará en tierras privadas, comunales y estatales, y será la base principal del desarrollo económico futuro de los recursos naturales renovables.

Para establecer estas políticas, se requiere una estrategia que comience con la declaración y delimitación de tierras marginales.

Además será indispensable la identificación de áreas que tienen fuertes presiones migratorias o de colonización, así como los posibles conflictos con las etnias indígenas y otros grupos asociados.

Para poder desarrollar políticas específicas para estas áreas se requiere la planificación detallada que permita, definir las modalidades de uso de tierras en distintas clasificaciones como por ejemplo: uso forestal permanente, uso agroforestal, manejo de vida silvestre o protección.

Para esto es necesario establecer las normas legales necesarias para que el INEFAN pueda desarrollar una política coherente, relativa a la concesión, venta, arriendo y uso de tierras y bosques.

- POLITICAS DE INVESTIGACION FORESTAL

Una de las mayores dificultades que existe en relación al campo forestal, es que los conocimientos necesarios para la investigación provienen de casi todas las ciencias básicas, biológicas, economía, tecnología, sociología, etc., además, hay que sumar a esto, las interrelaciones con comunidades, etnias y sus impactos ambientales y ecológicos.

Para desarrollar la investigación, el Ecuador debe tener una cantidad adecuada de investigadores, de universidades y centros de capacitación, y lo más importante es la difusión a todos los niveles de la necesidad de contar con un manejo sostenido de los recursos forestales y de las áreas naturales.

Para esto se elaborará el Plan Nacional de Investigaciones Forestales con especial énfasis en los campos y requerimientos para implementar la política de forestación (PLANFOR), tales como el mejoramiento genético de las principales especies forestales y el manejo silvicultural de las plantaciones forestales. Se estimulará la formación de bancos de semillas forestales, huertos semilleros y viveros forestales para suministrar el material requerido, en términos cuantitativos y cualitativos, para asegurar el éxito del programa de forestación.

Además será necesario continuar e intensificar la investigación relacionada con el manejo de los bosques naturales.

- FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

Se evaluará la situación de los centros de capacitación y de educación superior, para actualizar sus planes curriculares y mejorar los métodos de educación e intercambio de información.

Es indispensable contar con profesionales altamente calificados que apliquen sus conocimientos en forma práctica de acuerdo a las condiciones del país y que realicen una efectiva transferencia de conocimientos.

Para cumplir con este objetivo se impulsará el fortalecimiento de las escuelas forestales del país y la racionalización del número de facultades de acuerdo a necesidades reales.

Para la formación de mandos medios se reactivarán los Centros de Capacitación y formación.

3. LOS PLANES DE DESARROLLO

3.1. Planes y proyectos de Forestación

Uno de los principales objetivos del INEFAN durante el presente Gobierno es la ejecución del Plan de Repoblación Forestal 1992-1996 conformado por varios programas que cubren todo el país y se orientan a cumplir finalidades de protección y producción en las tres regiones del país, con una meta global de 100.000 ha. A través del mecanismo PLANFOR, se establece una línea de acción que permitirá en los próximos 20 años cubrir una superficie de 600.000 ha. de plantaciones con diferentes especies forestales.

3.1.1 Convenios con instituciones nacionales

Constituye un mecanismo de trabajo que se viene empujando desde la década de los 70 principalmente con el aporte de mano de obra de instituciones como las FF.AA y el Ministerio de Educación en zonas de condiciones difíciles por el clima, la topografía o el suelo; y con el propósito de concientizar sobre la conservación de los recursos naturales en el segundo caso.

Para el período 1993-1996 se cumplirá una meta de 10.115 ha. de las cuales ya se ha cubierto una meta de 3.000 ha. en 1993.

3.1.2. Convenios internacionales

PROFAFOR

Programa de forestación con apoyo financiero de la Fundación Holandesa "FACE", cuyo propósito es rehabilitar los ecosistemas forestales, contribuyendo a la protección ambiental.

En 1993 se inició este programa en 8 provincias de la Sierra: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Cañar, Azuay, Bolívar y Loja, con una meta de 3.000 ha. y un financiamiento directo de \$US 390.000 (\$130,00/ha.), para el pago del 75% de los costos de establecimiento y manejo de las plantaciones en tres etapas.

El programa se irá ampliando hasta lograr un máximo de

90 y 120 m³/ha. de madera comercial, con mayor accesibilidad por lo que se ha constituido en una zona con sobreexplotación y crítica para el manejo sustentable.

3.3.2. Aprovechamiento forestal

El aprovechamiento de bosques de producción permanente, estatales y de dominio privado, se realiza mediante Licencias de Aprovechamiento Forestal, otorgados por el INEFAN previo al cumplimiento de requerimientos establecidos en el Reglamento. Así: según el Art. 106 del Reglamento, los documentos que debe presentar el interesado para el otorgamiento de la Licencia de Aprovechamiento para bosques estatales son: plan de manejo o trabajo, mapa o plano del área de corta, certificado de cumplimiento de obligaciones anteriores; y para bosques naturales privados o certificado de posesión otorgado por el IERAC y contrato de compra-venta de la madera.

El otorgamiento de Licencias de Aprovechamiento de forma general se ha realizado en base a "planes de trabajo" en unos casos, y en otros sin la presentación de este requisito indispensable (superficies de hasta 100 Ha.), que han conducido a un retaceo del bosque y una explotación totalmente desordenada por parte de las empresas y explotadores motosierristas.

El esquema anterior ha vuelto casi imposible que el INEFAN pueda realizar una supervisión al trabajo de campo, por lo mismo casi ha sido nula la reforestación o restitución del recurso explotado.

El control a la movilización de productos forestales en promedio ha sido de 450.000 m³ anuales en los últimos 5 años, lo que representa alrededor del 12% del volumen ingresado a las industrias de transformación y menos del 6% del total producido para fines industriales y energéticos en un año.

3.3.3. Manejo Sustentable de los Bosques Tropicales

Cualquier política y estrategia para este propósito, debe contar con el respaldo y apoyo de las más altas autoridades del Ecuador y que este respaldo se mantenga por todo el tiempo necesario para poner en marcha estas estrategias.

Los pasos y requisitos para poner en práctica esta política serán:

- Determinar y delimitar a nivel nacional, cuáles el patrimonio forestal del Estado.
- Establecer un balance adecuado entre áreas que pueden estar sujetas a uso sostenible y otras que permanecerían como bosques protectores o áreas protegidas.
- Establecer un consenso con los distintos grupos sociales, etnias indígenas, ecólogos, conservacionistas, madereros, etc., en base a seminarios sobre las áreas y las estrategias en cada caso.
- Establecer en la nueva Ley Forestal, las normas y los requisitos e incentivos necesarios para lograr el uso sustentable de los bosques naturales.

- Proveer los fondos necesarios para realizar los inventarios y el monitoreo a través de satélites de todo el patrimonio forestal del Estado y de las áreas protegidas.

- Determinar por medio de estudios e inventarios el valor potencial y real de los bosques, incluyendo beneficios y productos no madereros, como usos medicinales, etc., a fin de ir mejorando -mediante ajustes graduales de los precios y tasas sobre productos forestales- las condiciones económicas para el manejo sustentable de estos recursos.

- Determinar y cartografiar las varias categorías de áreas del patrimonio forestal que deben permanecer intocadas, y los mecanismos que permitan evitar la invasión y colonización de estas áreas, en consultas con poblaciones, etnias cercanas y en coordinación con las entidades competentes.

- Determinar las áreas y zonas en que es posible realizar actividades de minería, extracción de hidrocarburos u otros usos posibles del suelo, en función de los intereses nacionales a largo plazo, propiciando las reformas legales correspondientes.

- Desarrollar en el INEFAN la estrategia necesaria para poder manejar todo el entorno del patrimonio forestal del Estado.

3.4. El Plan de acción Forestal del Ecuador (PAFE)

El Ecuador inició en el año 1988 la gestión para ingresar al PADT en la perspectiva de elaborar un PLAN NACIONAL DE ACCIÓN FORESTAL (PAFE) solicitando apoyo internacional a través de la FAO.

El Plan se preparó con participación interinstitucional, como el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), 6 ministerios y varias instituciones estatales y organizaciones del sector privado y no-gubernamentales (ONG's), bajo la coordinación de la SUFOREN, con asistencia técnica y financiera por parte de la FAO, los gobiernos de Holanda, Reino Unido y del AID. Para la concertación interinstitucional del Plan se realizaron varias "Mesas Redondas Nacionales" como base para lograr un apoyo amplio para la adopción del Plan en su versión oficial.

En enero de 1991 el gobierno organizó la MESA REDONDA INTERNACIONAL DEL PAFE para presentar el Plan a la comunidad internacional para su realización.

Los gobiernos "donantes" (5), agencias internacionales de cooperación (6) y organizaciones no-gubernamentales internacionales (3) participantes en dicha conferencia -en comparación con las correspondientes reuniones internacionales (PAFT) en otros países- demostraron un alto grado de interés y voluntad de cooperación para la implementación del Plan en el período 1991-1995.

3.4.1 Implementación e impacto del PAFE

En el análisis efectuado sobre el proceso de implementación del PAFE y su impacto, se señalan las siguientes conclusiones:

1. Después de los esfuerzos de implementación sistemática del PAFE realizados inicialmente por la SUFOREN (concreción y seguimiento del apoyo ofrecido por organizaciones de cooperación internacional; compilación de proyectos relacionados con el PAFE etc.) se registró una notable discontinuidad en la actividad coordinadora de la entidad forestal competente. Esta evolución se debe aparentemente a una serie de factores:
 - La limitada capacidad institucional existente en la SUFOREN
 - Demoras considerables en la consecución de cooperación internacional para apoyar un proceso ininterrumpido de implementación del PAFE (el "proyecto puente" previsto como instrumento principal de este apoyo todavía está en trámite).
 - Los efectos institucionales del cambio de gobierno (agosto de 1992) y de la transición de la SUFOREN al INEFAN como nueva entidad sectorial autónoma.
 - Cambios de personal y consecuente pérdida de conocimientos sobre el "proceso del PAFT/PAFE"
 - Determinación de nuevas prioridades de la política general y forestal (proceso de "modernización del INEFAN, sistema PLANFOR, etc.)
 - Iniciación o preparación de una serie de nuevos proyectos, en parte no directamente relacionados con el PAFE (ITTO, BANCO MUNDIAL etc)
 - Limitaciones específicas de la capacidad institucional del INEFAN, resultantes en la fase de reestructuración administrativa (agravadas por el largo proceso de elaboración y aprobación del nuevo Reglamento Organico-Funcional del INEFAN) con ausencia de la indispensable "Unidad de Coordinación del PAFE" en la institución.
 - Falta de un interés pronunciado por parte de las entidades y organizaciones estatales y no-estatales (sectores privado y ONG) originalmente vinculadas al PAFE, para apoyar activamente el proceso de "coordinación institucional" previsto en el PAFE
2. Con excepción de la cooperación internacional adicional (entre otros el Proyecto PPF), originada por la elaboración y puesta en vigencia del PAFE y su presentación en la Mesa Redonda Internacional, se puede constatar la ausencia de un impacto notable del PAFE. No se realizó la constitución de una "Unidad de Coordinación del PAFE" en la entidad sectorial responsable (INEFAN como sucesora de la SUFOREN) ni el establecimiento de un "Comité Interinstitucional" para una implementación consecuente del Plan. El PAFE de hecho ha dejado de ser el instrumento de orientación y coordinación de la política forestal nacional y de su transformación en decisiones y acciones concretas.
3. Pese a que el PAFE, cuyo periodo de planificación y vigencia tiene una duración de 1991 - 1995, formal-

mente sigue en su fase de implementación y es documentado como tal en el Sistema de Coordinación Internacional del PAFT a cargo de la FAO (véase cuadro No. 1), los documentos oficiales que reflejan la política del Gobierno no determinan claramente el "status" del PAFE (la AGENCIA PARA EL DESARROLLO (CONADE) no menciona el PAFE como instrumento de la política forestal nacional" el PLAN MAESTRO DE FORESTACION (INEFAN) no se pronuncia sobre el papel concreto del PAFE en la política y planificación sectorial).

Como consecuencia de esta situación se observa que en gran parte de las entidades estatales y no-estatales originalmente vinculadas con el PAFE predomina la opinión de que el PAFE de hecho ya no está en "funcionamiento".

3.4.2 Perspectivas futuras del PAFE

- Con la creación del INEFAN como entidad sectorial autónoma y sucesora de la SUFOREN, la nueva institución desarrolla y determina el enfoque y las prioridades para la política forestal nacional, en gran medida independiente del "proceso PAFE".

La prioridad asignada por el Gobierno al importante campo de la reforestación se refleja en la preparación de una estrategia de acción (PLAN MAESTRO DE FORESTACION) y la aprobación del respectivo decreto legal, que pone en vigencia el correspondiente sistema de incentivaración económica, por el Presidente de la República.

El INEFAN determina los principios generales así como aspectos y prioridades específicas de la política forestal prevista y los documentos en planes específicos (PLAN MAESTRO DE FORESTACION, PLAN MAESTRO DE BIODIVERSIDAD etc).

Paralelamente se elaboran, con apoyo de diferentes proyectos (ITTO y otros), varios estudios diagnósticos sobre temas de especial interés en la política forestal (manejo forestal sustentable; desarrollo del sector maderero y comercialización; estrategia y proyecto para la conservación de la biodiversidad y el manejo de áreas protegidas, con apoyo del Banco Mundial).

- Con estos trabajos y logros del INEFAN de hecho se avanzó sustancialmente en varios campos de acción que también en el PAFE se consideran como prioridades (creación de una entidad forestal autónoma; iniciación de un ambicioso plan de forestación (PLANFOR); estudios preparativos para la introducción de sistemas de manejo e industrialización sustentables etc.), planteándose la pregunta acerca de la relevancia actual y futura del PAFE y de las posibilidades de un aprovechamiento efectivo de su potencial y "ventajas comparativas".

3.4.2 Conclusiones y recomendaciones

- El análisis comparativo detallado entre el PAFE y las determinaciones de política (forestal) del CONADE y del INEFAN, en cuanto a la orientación conceptual y

la estructura programática ("programa de acción"), permite las siguientes conclusiones:

1. Entre las actuales determinaciones de política forestal y el concepto representado por el PAFE existe un alto grado de compatibilidad y -aparte de ciertas diferencias de énfasis y prioridades- de congruencia de objetivos (aunque el enfoque del PAFE es más integral, sistemático y específico a nivel de acción).
2. El reto fundamental de la política forestal nacional a corto plazo, tanto para el INEFAN como para el país en general, evidentemente abarca los siguientes aspectos prioritarios:
 - Asegurar la claridad y continuidad de la política forestal nacional y aplicar un sistema funcional de su "operacionalización" (transformación en acciones sistémicas y efectivas).
 - Crear y fortalecer la capacidad institucional del INEFAN en su nueva estructura descentralizada para cali-

ficar y consolidar la institución (en todos los niveles) para su rol (catalizador, coordinador y promotor) en el desarrollo y la implementación eficaz de la política y planificación sectorial.

3. Para responder adecuadamente a este desafío y las prioridades de la política forestal, (en relación con el PAFE, adoptado para el período 1991-1995) se considera de esencial importancia:
 - Aclarar el status y rol del PAFE hacia "adentro" (entidades nacionales) y hacia "afuera" (FAO, organizaciones internacionales de cooperación), reconfirmándolo mediante su actualización formal (elaboración de un documento actualizado) o -en su defecto- rescindiéndolo formalmente su vigencia.
 - Rescatar y aprovechar el potencial específico y las "ventajas comparativas" del PAFE para una política forestal eficaz y estable (incluso en el caso de su sustitución formal por un nuevo concepto sectorial y/o "programa de acción").

ANALISIS DE LA SITUACION DEL DESARROLLO FORESTAL SOSTENIDO EN EL GRUPO ANDINO

Oswaldo Guerrero Aguirre
Ingeniero Forestal

I. INTRODUCCION.

En las ciencias forestales como en todas las demás los conceptos se encuentran en permanente evolución y por ello es conveniente redefinir o actualizar las definiciones conocidas no como un ejercicio meramente semántico, sino de aplicación.

En este sentido es necesario dar mas énfasis al concepto de manejo forestal que comprende no exclusivamente la parte de producción de maderas sino también el entorno y la biodiversidad existente y aquella que mediante las técnicas dasonómicas, silviculturales y de manejo de fauna se pueda desarrollar.

En conclusión, podemos decir que el Manejo Forestal es la intervención antropógena en los bosques nativos o plantados, mediante sistemas silviculturales específicos, para obtener una producción forestal primaria o secundaria, sustentable, ordenada y generada en forma continua sobre la base de la estabilidad y el equilibrio del ecosistema forestal.

En todas partes el primer paso para iniciar el manejo forestal en bosques hasta ahora no manejados consiste en la llamada domesticación. Esta comprende todas las medidas tendientes a incrementar los rendimientos económicos de los rodales, hasta alcanzar cuando menos un nivel que permita su manejo sostenido no deficitario y que tienen relación con la limitación en los diámetros de corta, conversión por modificación gradual y sucesiva de la composición y/o la estructura de un bosque y la transformación total con cambio de la estructura y composición del bosque natural.

El término manejo sostenible o sustentable se refiere a los recursos naturales en general, por tanto debe ser expresamente definido frente a su relación, alcance o ampliación del concepto clásico o del concepto moderno de manejo forestal.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, sostenido (de sostener) es "mantener firme una cosa", y sustentable (o sostenible, de sustentar) es "conservar una cosa en su ser o estado".

Sustentable significa, mantener una determinada producción sobre la base de la estabilidad y equilibrio del ecosistema natural o intervenido; y sostenido se refiere a un nivel determinado de producción permanente, en alguna circunstancia una producción sostenida puede afectar la sustentabilidad del ecosistema.

II. ANALISIS DE LA SITUACION NACIONAL.

PAIS: ECUADOR

1. Diagnóstico del grado de conocimiento del país, sobre bosques y tierras forestales en relación al desarrollo forestal.

El Ecuador es un país que por sus características representa con fidelidad el perfil de los países del tercer mundo, que dispone de bosques tropicales, y cuyos inventarios forestales se encuentran en franco proceso de deterioro, básicamente por la falta de Manejo Forestal, por la falta de aplicación real de sus enunciadas políticas forestales, así como por el estancamiento en la generación de nuevos bosques plantados.

El consumo nacional en metros cúbicos de trozas en el año 1.992 fue de 3'710.000, el de madera aserrada de 1'404.252, el de tableros aglomerados de 40.000 y el de contrachapados de 55.000, registrándose además una importación neta de papel, cartones y derivados en el orden de 337.600 toneladas.

Si se estima la capacidad de crecimiento anual de los bosques nativos en aproximadamente 1 m³/Ha/año, con rotaciones de 30 años y extracción de 30 m³ de madera en pie, se mantendrá un balance positivo solamente hasta alrededor del año 2015.

1.1. Planificación del uso de la Tierra.

Ley N° 74, Forestal y de Conservación de Areas Naturales y de Vida Silvestre y su Reglamento General de Aplicación, define las Tierras Forestales en base a la Clasificación Agrológica de la Dirección Nacional de Avalúos y Catastros, DINAC, relegándolos a la clase V en adelante.

Adicionalmente en esta Ley se establece que las tierras de aptitud forestal de dominio privado que carezcan de bosques serán obligatoriamente reforestadas y que el INEFAN, debe elaborar un catastro de tierras forestales de dominio privado que carezcan de bosques para notificar a sus propietarios de la obligación de reforestarlas.

El incumplimiento de esta disposición, de la zonificación de las tierras forestales y el incumplimiento de los planes de manejo, conforman la trilogía sobre la cual se asienta la progresiva destrucción del recurso forestal ecuatoriano.

1.2. Mapificación y clasificación de bosques.

Desde hace 10 años, el INEFAN, viene trabajando en la elaboración de cartografía topográfica y temática relativa al subsector forestal.

La escala general con la que se ha trabajado es la de 1:200.000 con la que se han elaborado mapas de casi todo el territorio nacional el trabajo a esta escala hace difícil aplicar a trabajos de inventario para manejo forestal y catastro de tierras. En la actualidad se está desarrollando el Sistema de Información Geográfica SIG, que permitirá la mapificación a escalas bajas que permitan realizar los trabajos relativos al Proyecto de Contabilidad de Recursos Forestales CORFO, que ha sido recientemente propuesto y aprobado por el Banco Mundial.

1.2.1. Uso Actual del Suelo.

La cobertura forestal es la de mayor preponderancia en la actual distribución del uso del suelo a nivel nacional, con 14'139.000 hectáreas, que corresponde al 52,24% de la superficie total.

1.2.2. Uso Potencial del Suelo.

De la superficie total del Ecuador al menos el 44 %, debería mantenerse en el uso exclusivamente forestal o

agroforestal de acuerdo con su potencialidad de uso Forestal y que corresponden aproximadamente a 12'093.000 de hectáreas.

Una estimación de la potencialidad de los bosques nativos tropicales del Ecuador en miles de hectáreas es la siguiente:

TIPO DE BOSQUE	SUPERFICIE	%
Protector/Estribaciones	1.523	13,3
Protector/Manglar	180	1,6
Protector/Seco Tropical	1.700	14,8
Productor.	8.070	70,3
TOTAL	11.473	100,0

De los bosques nativos productores, se considera que Solamente son accesibles para las actividades de aprovechamiento y manejo aproximadamente el 52 % del total.

1.2.3. Areas Protegidas.

La clasificación de las Areas naturales Protegidas del Ecuador de acuerdo a las categorías de manejo es la siguiente:

TIPO DE AREA NATURAL PROTEGIDA	SUPERFICIE (HA.)	UBICACION PROVINCIAL
PARQUES NACIONALES		1'871.711
RESERVAS BIOLÓGICAS		3.613
RESERVAS ECOLÓGICAS		642.565
RESERVAS GEBOTANICAS		3.383
RESERVAS DE PRODUCCION FAUNISTICA		313.320
AREAS NACIONALES DE RECREACION		29.885
SUPERFICIE TOTAL:		2'864.477 HA.

Esta superficie se encuentra distribuida en 15 áreas naturales protegidas.

1.3. Inventarios forestales; estudios sobre biodiversidad.

Los inventarios de los bosques húmedos tropicales realizados, con diferentes metodologías y en diferentes

épocas, por regiones geográficas en miles de hectáreas, son los siguientes:

REGION	AREA TOTAL	AREA DE BOSQUE
Litoral	3.071	1.729
Amazonia	10.965	7.621

El esfuerzo de inventariación realizado por el Ecuador las dos últimas décadas, evidencia un avance en el reconocimiento de los recursos forestales del país.

Las existencias totales de madera comercial en metros cúbicos en los sitios considerados de mayor concentración de madera es de 1.223.000.000 de m³, ocupando una superficie de 8'070.000 Ha. de bosques.

1.4. Administración forestal y situación legal actual.

Desde el año 1.952 el estado ecuatoriano, en forma progresiva, ha venido afinando y mejorando su estructura administrativa, para manejar el sub sector forestal.

La historia institucional del Ecuador va desde la primera dependencia gubernamental llamada en ese entonces Servicio Forestal, SF, luego por el Programa Nacional Forestal, PNF, la Dirección General Forestal, la Dirección Nacional Forestal, DINA F, la Subsecretaría Forestal, SUFFOREN, y por último el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre, INEFAN, cuya actual estructura orgánica y funcional, implica el mas alto nivel de autonomía administrativa financiera, en la administración del estado ecuatoriano.

La ley N° 74, Forestal y de Areas Naturales y de Vida Silvestre, obliga a los propietarios de tierras de aptitud forestal en el Ecuador, a mantener el uso y manejo forestal de las mismas cuando estas estén cubiertas de bosques y a reforestarlas cuando estas carezcan de dicha cubierta, la mencionada ley encarga el cumplimiento de esta disposición al INEFAN, debiendo además éste, elaborar el Catastro de Tierras Forestales de Dominio Privado y el Mapa de Uso Actual y Potencial de los suelos.

El Art.12 establece la prohibición de utilizar tierras de aptitud forestal para otros fines y la obligación del INEFAN de elaborar el mapa de uso actual y potencial de suelos.

El Art. 104 del Reglamento de la Ley Forestal señala que toda explotación sea esta en bosques estatales o privados requiere de la respectiva Licencia de Aprovechamiento Forestal, señalando en el Art. 105 la competencia de las autoridades para concederlas.

En los artículos 106, 111, y 124 del Reglamento de la Ley Forestal, se mencionan los Planes de Manejo o Trabajo, como requisitos para el aprovechamiento, cuyos esquemas constan en el Anexo 1 del Reglamento.

El valor fijado como pago por derechos de pie de monte del Estado, para el bienio 1993-95 es de 4.000 sucres (aproximadamente 2 dólares norteamericanos), por metro cúbico de madera en pie.

2. Análisis del Nivel de Ordenamiento y Manejo, de los Bosques Húmedo Tropicales en el Ecuador.

El nivel de ordenamiento de los bosques húmedo tropicales del Ecuador, es absolutamente preliminar, si es que consideramos como trabajos o acciones preliminares, los inventarios realizados y las normas legales dictadas acompañadas de pequeños proyectos de plantaciones forestales y agroforestales.

Es tal la carencia de acciones de manejo forestal propiamente tales, que es imposible hacer de las mínimas acciones existentes una clasificación como la señalada por Lamprecht, no tanto por la dificultad técnica de clasificarlas sino mas bien por la inexistencia de experiencias realmente significativas para clasificar.

2.3 Evaluación del impacto de las actividades de aprovechamiento en los bosques nativos en relación a los aspectos técnicos, económicos y ecológicos.

En el año de 1962 el Ecuador disponía de 15'542.000 Ha. de bosques nativos, y en 1985 solamente quedaban 12'405.000 Ha., habiéndose perdido en este lapso 3'237.000 Ha. de bosques nativos; fueron intervenidas para ampliar la frontera agrícola, para obtener madera para la industria y el consumo doméstico y para cultivos de acuacultura. La tasa anual de deforestación en este período se presume en 140.739 Ha. por año. Desde el año 1.985 hasta el año 1.988, se dispone de

datos del MAG/CLIRSEN de una cubierta forestal de bosques nativos de 11'473.000 Ha. se deforestaron aproximadamente un millón de hectáreas, incrementándose la tasa de deforestación a 300.000 hectáreas por año, sin que tampoco la superficie reforestada se haya incrementado significativamente, manteniéndose estancada en aproximadamente 66.000 hectáreas, que es la cifra conseguida en dos siglos de gestión gubernamental.

La situación referida se agrava desde el punto de vista que tanto los bosques nativos como las plantaciones no han sido manejados y la producción de madera en estas condiciones es muy baja, requiriéndose cada vez mas extensiones de bosques para cubrir el consumo interno y la exportación.

PAIS: PERU

1. Diagnóstico del grado de conocimiento del país, sobre bosques y tierras forestales en relación al desarrollo forestal.

Los cambios institucionales frecuentes y los escasos recursos disponibles en presupuesto, infraestructura, equipos y personal, constituyen factores que dificultan la consolidación y continuidad de los trabajos forestales.

Un número sustancial de proyectos de investigación han sido realizado por el Ministerio de Agricultura y universidades, esencialmente la Universidad Nacional Agraria La Molina. Sin embargo, en su mayoría, son altamente dependientes de las entidades de cooperación técnica internacional para su financiamiento y no existen bases económicas e institucionales estables en el sector público.

Los problemas sociopolíticos existentes en el país, desde la década pasada, ha ocasionado que países de la cooperación técnica internacional hayan decidido por un lado cerrar proyectos o bajar su nivel de apoyo y por otro lado, anular o posponer nuevos proyectos.

Esta situación está afectando las acciones previstas por el Perú en su Plan de Acción Forestal (PNAF) hasta el año 2.000; en el que se destaca la necesidad de iniciar trabajos urgentes que permitan incorporar el vasto potencial forestal y de fauna silvestre al desarrollo social y económico del Perú, y la de detener los procesos de deforestación y deterioro de los ecosistemas

naturales, el mencionado plan contempla la ejecución de 72 proyectos distribuidos en cinco programas. En diciembre de 1993 el PNAF fue desactivado, pasando sus acciones al recientemente creado Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). En lo concerniente al aspecto ambiental, en 1990 el Presidente Fujimori promulgó el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales instrumento jurídico que tiene la gran virtud de enfocar los problemas ambientales desde una perspectiva holística y entre otras cosas novedosas determina la necesidad de estudios de impacto ambiental en todo proyecto de obra o actividades de carácter público o privado, que pueda provocar daños no tolerables al ambiente, así como la figura del principio contaminador-pagador, que traslada el costo del deterioro ambiental al causante del perjuicio.

La industria maderera, dentro del marco económico anteriormente descrito, ha mantenido niveles de producción sin crecimiento en la última década, pero el contexto de la industria forestal no puede separarse del manejo de los bosques. Bajo las condiciones actuales, el aprovechamiento maderero ha encontrado en la legislación vigente, el modo de extraer productos del bosque sin compromisos de manejo ni de reforestación, a través de contratos sobre superficies de hasta 1.000 hectáreas, la industria se abastece así por medio de pequeños extractores que operan casi en la informalidad, no estando por tanto vinculada al bosque ni a su manejo.

Si bien es cierto se han realizado esfuerzos por parte del Estado en el sentido de ordenar el uso de las tierras y en especial las de uso forestal, no existe una política de ordenamiento territorial que obligue a la utilización de la tierra o el suelo en relación con su aptitud preponderante. El mapa ecológico del Perú establece la distribución geográfica de 84 zonas de vida y 17 de carácter transicional. Se enmarcan en tres regiones latitudinales que son las franjas tropical, sub-tropical y templada cálida.

Los suelos de acuerdo a su capacidad de uso se clasifican de la siguiente manera:

El país tiene una pronunciada diferenciación entre las

TIPO DE TIERRAS	SUPERFICIE (hectáreas)
Tierras aptas para cultivo en limpio	4'902.000
Tierras aptas para cultivo permanente	2'707.000
Tierras aptas para pastoreo	17'917.000
Tierras aptas para producción forestal	48'696.000
Tierras de protección	54'300.560

tres regiones naturales que lo caracterizan, la Costa, la Sierra y la Amazonía.

En relación a la reforestación, el 90% de la superficie plantada esta en la Sierra, sigue la Costa con 9% y por último el bosque húmedo de la selva, con sólo 1 %.

En la década de 1980-89 se ha estimado una tasa anual de reforestación de 12.000 ha/año. La tendencia es a mantener este volumen de plantación por lo menos en los próximos cinco años, en la costa se estima en 500.000 hectáreas la superficie apta para reforestar y hasta 1.991 se han reforestado 21.307 hectáreas.

La región andina o de la sierra ha sido deforestada en forma sistemática, sin embargo según el Plan Nacional de Acción Forestal del Perú aún quedan 2'761.100 hectáreas de bosques nativos en la sierra y 2'335.554 hectáreas de suelos descubiertos y que son de aptitud forestal, los cuales pueden ser reforestados, adicionalmente se cuenta con cerca de 223.105 hectáreas reforestadas en su gran mayoría (95 %) con Eucalyptus glóbulus, la reforestación se ha realizado principalmente con eucaliptos (90,4%). La reforestación con coníferas representa 2,2 % del área reforestada en el país.

En el país se han efectuado esfuerzos por conocer la naturaleza del bosque por medio de los inventarios forestales, los cuales se han compilado en el Banco de Datos de Recursos Forestales. Los estudios han sido ordenados y sistematizados, en el periodo de 1970-1987 se han registrado 77 estudios que totalizan un área de 47'222.715 ha.

1.1. Administración forestal y situación legal actual.

El control y la regulación de las actividades forestales peruanas están regidos por las siguientes disposiciones:

Ley Forestal y de Fauna Silvestre D.L. 21147, de 1.975
Reglamento de Extracción y Transformación Forestal de
Reglamento de ordenación Forestal 1.997.
Reglamento de Aprovechamiento Forestal en Bosques

La constitución política del Perú establece que los recursos naturales, renovables y no renovables, pertenecen al Estado y en consecuencia la Ley Forestal controla todas las acciones que se realicen sobre ellos.

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre (1975), es el dispositivo legal que norma la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, estableciendo el

régimen de uso, transformación y comercialización de los productos que se derivan de ellos.

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre, establece claramente la prohibición de que las tierras de aptitud forestal sean utilizadas o destinadas a otros usos como los agropecuarios.

Para fines de administrativa nacional de los bosques se clasifican en:

- a). Bosques naturales (Nacionales, Bosque de libre disponibilidad)
- b). Bosque de protección.
- c). Parque nacional.
- d). Reserva nacional.
- e). Santuario nacional.
- f). Santuario histórico.
- g). Asentamiento rural forestal.
- h). Area reservada.
- i). Zona reservada.
- j). Reserva communal.
- k). Coto de caza.
- l). Area en veda forestal.
- m). Reserva forestal nacional.

En ninguna de las 14 categorías mencionadas procede la propiedad privada.

Existen categorías administradas y de aprovechamiento de los recursos naturales sólo por el Estado, que son las reservas nacionales y que cubren 2'946.686 Hectáreas.

La tierra calificada como de aptitud forestal, por aplicación del Reglamento de Clasificación de Tierras, es posible de otorgarse a terceros bajo tres modalidades, las cuales en ningún caso adjudican tierras, sino se autoriza su uso, la legislación forestal contempla el otorgamiento de áreas forestales para hacer reforestación, garantizando la propiedad del vuelo forestal, mas no la propiedad de la tierra.

El inicio del ordenamiento forestal en el Perú se ha intentado por la vía de clasificar los bosques nativos de producción y por su entrega bajo concesión al sector privado y mixto, sin embargo los resultados han sido poco positivos y este camino que ya ha sido recorrido por otros países andinos parece no ser el mas apropiado.

La mayoría de las áreas concedidas para la explotación han sido abandonadas por los beneficiarios, alegando la imposibilidad de trabajar en un clima de confrontación entre las Fuerzas Armadas y grupos guerrilleros, que impiden la realización normal de sus actividades. Este

es un problema real y afecta a todo el conjunto de bosques ubicados especialmente en la amazonía peruana.

2. Análisis del nivel de ordenamiento y manejo, de los bosques húmedo tropicales del Perú.

Tal como el resto de los países Andinos, el Perú no tiene una tradición de manejo forestal ni en las plantaciones realizadas, como tampoco en los bosques nativos.

Las experiencias ejecutadas se refieren a ensayos en diferentes formas y modalidades, los cuales no se ha podido expandir en zonas de consideración ni tampoco se ha obtenido una metodología definida que permita afirmar que esos ensayos son un modelo para aplicar, sin embargo aportaron y aportan con valiosas enseñanzas especialmente en la dinámica de los bosques naturales.

3. Evaluación del impacto de las actividades de aprovechamiento en los bosques nativos en relación a los aspectos técnicos, económicos y ecológicos.

La legislación vigente en el Perú tal como ya se ha señalado, prescribe que a partir de explotaciones mayores a 1.000 hectáreas, los organismos forestales del estado exijan la presentación y ejecución de estudios de factibilidad y de planes de manejo forestales, los contratos de concesión suscritos para menos de este límite deberán tener una duración mínima de 2 años y máxima de 10.

En correspondencia con lo antes mencionado, y en la búsqueda del menor esfuerzo, casi todas las industrias maderas y los depósitos grandes, tienen su provisión de madera de este tipo de explotaciones, calculándose que cerca al 80 % de la madera explotada de los bosques nativos peruanos, proviene justamente de explotaciones menores a 1.000 hectáreas, con lo que se ha consagrado un sistema totalmente carente de técnica y que no se obliga a la reforestación de las áreas taladas y peor a la aplicación de un plan de manejo.

El sistema de explotación selectivo, orientado por un mercado que se mueve al ritmo de una oferta que se restringe exclusivamente por los precios, significa un bajísimo índice de aprovechamiento que en la mayoría

de los casos no supera el 10 % del volumen explotable.

La deforestación de aproximadamente 300.000 hectáreas por año, casi en su totalidad son atribuidas a la deforestación con el objeto de realizar agricultura y ganadería, las actividades petroleras y mineras, aportan vías de penetración para personas que vienen alejándose de la pobreza y la violencia de la sierra y que se instalan en parcelas que cultivan en forma intermitente pero sobre la base de la destrucción de la floresta.

Las actividades agrícolas tiene especial efecto negativo sobre la amazonía cuando tienen relación con la producción de hoja de coca, la cual se estima que se desarrolla sobre una superficie de aproximadamente 300.000 hectáreas con una producción de 2.000 kg./año, las cuales están vinculadas al procesamiento de la pasta de cocaína, que es elaborada con una serie de productos altamente tóxicos y que terminan en los cuerpos de aguas de la amazonía como uno de los elementos mas contaminantes, conjuntamente con el crudo que es derramado por las compañías petroleras en su deficiente manejo de las líneas de conducción del petróleo.(Suarez de Fritas, 1.992).

4. La comercialización nacional e internacional de los productos forestales y su implicación en el manejo del recurso.

El principal mercado nacional de la madera es la ciudad de Lima, la que es abastecida por la región Amazónica. En esta ciudad están situadas la mayoría de las industrias de procesamiento secundario con una capacidad de consumo de aproximadamente el 90% de la producción nacional.

La producción anual del Perú para 1.991 fue la siguiente:

RUBRO	CANTIDAD
MADERA EN ROLLO TOTAL	7'912.000 M3
MADERA EN ROLLO INDUSTRIAL	1'044.000 M3
MADERA ASERRADA TOTAL	479.000 M3
MADERA ASERRADA NATIVA	479.000 M3
TABLEROS DE MADERA	25.000 M3
PAPEL Y CARTON	85.000 TM

El consumo aparente de madera durante la última década se ha mantenido prácticamente estancado e incluso acusa niveles inferiores de consumo en algunos años, lo cual evidencia el estancamiento de la industria y la producción industrial, la falta de consumo en la población nacional de un elemento que cada vez es mas escaso y caro, básicamente por el irracional tratamiento que se le ha dado a un recurso que podría ser renovable y suministrar a la población una alternativa de construcción, equipamiento y suministro de otros productos industrializados adecuados y baratos.

De la producción nacional de productos de la madera en los últimos 5 años no mas del 3 % ha sido destinado a la exportación, con volúmenes que no han logrado sobrepasar los 10,000 metros cúbicos.

El comercio exterior forestal peruano los últimos años se caracteriza de la siguiente manera:

AÑO	1.980	1.984	1.989	1.991
IMPORTACION	37829	44279	87828	109450
EXPORTACION	6830	3415	3125	4064
SALDOS (-)	30999	40864	84703	10538

PAIS: BOLIVIA

1. Diagnóstico del grado de conocimiento del país, sobre bosques y tierras forestales en relación al desarrollo forestal.

Según la clasificación de zonas de vida realizada por Holdridge, en Bolivia hay principalmente las siguientes regiones ecológicas: bosques húmedos subtropical y tropical, bosques muy húmedos subtropical y tropical, bosques pluviales subtropical y montano bajo subtropical y bosques secos subtropical y tropical.

Casi la totalidad de la cobertura forestal está compuesta de bosques húmedos tropicales que abarcan extensas superficies, especialmente en los departamentos de Santa Cruz, Beni, Pando, Cochabamba y La Paz. Los bosques se caracterizan por su heterogeneidad

florística, su baja densidad de especies comerciales y su difícil acceso, lo cual dificulta y encarece las operaciones forestales de aprovechamiento y consecuentemente las de manejo.

1.1. Planificación del uso de la tierra.

De acuerdo a la Ley General Forestal de la Nación N. 11686 (1974), Art 2, los bosques y tierras forestales constituyen patrimonio de la Nación y son bienes de utilidad pública, quedando sometidos a las disposiciones de la Ley Forestal, cualquiera sea su régimen de propiedad. Es decir, que el Estado, en representación de la Nación, toma decisiones sobre la masa forestal en pie. De la redacción del citado artículo se desprende que es posible la propiedad privada de los bosques, más aún que los bosques privados son clasificados por sus funciones definitivas, mediante un registro.

Administrativamente los bosques bolivianos se han definido como:

- a) Bosques Clasificados.
 - a.1.) Bosques Permanentes de Producción.
 - a.2.) Bosques Permanentes de Protección.
 - a.3.) Reservas Forestales de Inmovilización.
 - a.4.) Bosques Especiales.
 - a.5.) Bosques de Uso Múltiple.
- b) Bosques no Clasificados.
 - b.1.) Bosques Fiscales de la Nación, en terrenos baldíos.
 - b.2.) Bosques no Clasificado de Dominio Privado.

Según la legislación boliviana, todos los recursos naturales como el bosque y el subsuelo, son de propiedad del Estado y por lo tanto solo pueden ser entregados bajo la figura jurídica de la concesión y no en propiedad para ser aprovechados por el sector privado.

1.2. Mapificación y clasificación de bosques.

El Mapa Forestal Preliminar de Bolivia, con su memoria explicativa, preparado por Lucio Montesinos (1980) a una escala original 1:250 000 y reducido a escala 1.000.000 , es el documento cartográfico para la determinación del área de bosques de Bolivia.

Existe una falta absoluta de información y estudios oficiales para la cuantificación de la riqueza forestal de los bosques nativos, por lo que es muy difícil conocer

las características productivas de los bosques en las diferentes regiones del país, así como también clasificar los bosques de acuerdo con las categorías que establece la Ley, las mismas que son las siguientes:

1.2.1. Bosques naturales.

- a) Bosque cerrado
- b) Bosque abierto.
- c) Bambú/Palmas.

1.2.2. Plantaciones Forestales.

1.2.3. Terreno boscoso

- a) Bosque en barbecho
- b) Arbustos

1.2.4. Otros Usos.

- a) Agricultura
- b) Pastos
- c) Otros usos

1.3. Inventarios forestales y estudios sobre biodiversidad.

Generalmente los inventarios forestales de las empresas son semidetallados, por el método de estratificación y fajas o parcelas de dimensión fija siendo la unidad de muestra de una hectárea y la intensidad de 0,25 a 0,5%.

Se ha inventariado al nivel de semidetalle 4.018.200 ha, sumando 30 inventarios, que no son todos, pero son los mejores y de los cuales se tienen todos los datos. Están ubicados en las zonas boscosas de los departamentos de La Paz, Santa Cruz y el Beni.

El Mapa Forestal permite estimar la potencialidad de los bosques bolivianos. El trabajo de compilación de los inventarios de Bolivia los efectuó el Proyecto FAO/JAPON GCP/RLA/081/JPN que los reunió en un Banco de Datos.

1.4. Administración forestal y situación legal actual.

El Centro de Desarrollo Forestal (CDF) es el organismo del estado que tiene a su cargo la aplicación de la Ley Forestal y por lo tanto la administración de los bosques, cuenta con la Administración Central y 7 Oficinas Regionales.

En agosto de 1.974, se promulgó la Ley General Forestal

de la Nación, mediante el Decreto Supremo N° 11686, y su Reglamento el Decreto Supremo N° 14459 fue expedido en marzo de 1.977.

De acuerdo a la Ley General Forestal de la Nación, Art.2º, los bosques y tierras forestales constituyen patrimonio de la Nación y son bienes de utilidad pública. quedando sometidos a las disposiciones de la Ley Forestal, cualquiera sea su régimen de propiedad. Es decir, que el Estado, en representación de la Nación, toma decisiones sobre la masa forestal en pie.

En realidad en Bolivia lo que funciona es la parte formal de la administración forestal y nunca se llegó a implementar la Comisión del Uso de la Tierra Forestal, contemplada en el orgánico funcional del CDF, que debía clasificar los bosques, que es el primer paso para proceder a la ordenación y al manejo forestal.

La evasión por el no pago de las tasas por derechos de monte, plantación y regalías madereras, ha contribuido a mantener inmovilizada económicamente a la institución que con pocas rentas de la Tesorería General de la Nación, se dedica a una administración formal de la legislación y de su programación.

Como consecuencia de esta centralización e inmovilización y debilitamiento del CDF, que " En práctica se convirtió en un organismo ineficiente e inoperante, incapaz de poder efectuar un control y fiscalización de los recursos forestales, de caza y pesca, por los escasos medios de que disponía" (MACA-CDF. 1987.) se produjeron movimientos regionales para forzar la descentralización lo que dio como resultado la aparición de dos oficinas regionales prácticamente autónomas, las de Santa Cruz y Beni, las cuales incluso intentan definir sus propias políticas forestales como es el caso de la "Política Forestal Beniana", en esta acción descentralizadora han tenido principal rol las organizaciones de profesionales forestales, los cuales se encuentran integrando los directorios de las oficinas Regionales descentralizadas.

Debido a los grandes problemas en el sector secundario de Industria Boliviana y, en particular las minas, el sector agropecuario está recibiendo más prioridad política, incluyendo el sector forestal.

2. Nivel de ordenamiento y manejo de los bosques húmedos tropicales en Bolivia.

2.1. Areas de conservación.

Pueden ser parques nacionales, reservas nacionales, santuarios, refugios, estación biológica, parque municipal y área de protección y estudio.

2.2. Bosques de producción.

Los bosques de producción, han sido muy bien identificados en el Mapa Forestal, con base en la clasificación de la Ley Forestal. Este tipo de bosque es el nominado como bosque de producción permanente, se encuentra 4.621.300 ha en fisiografía plana de suelo de sedimentación y 7'004.400 ha en fisiografía colinosa disectada, totalizando 11'625.700 ha que por vocación natural pueden cumplir esta función productora de madera en forma sostenida y sin competir con la agricultura.

a) Bosques bajo manejo forestal.

El área que ha sido puesto bajo manejo es la Reserva "Los Chimanes", que es la única que ha culminado los estudios técnicos pertinentes y por Decreto de Noviembre 1986 cambio su status a bosque de producción permanente. En el ítem 12 se hace una breve descripción de la propuesta de manejo para este bosque, por ser el más importante de Bolivia.

b) Areas sin manejo forestal.

En buena cuenta, en Bolivia se ha hecho un esfuerzo por comenzar a ordenar el área boscosa y para ello se ha delimitado y decretado 4 reservas de producción que suman 6.959.000 ha, 5 reservas de inmóvilización con 7.893.285 ha y 4 reservas de protección, de las cuales sólo 2 tienen área delimitada. Las reservas forestales totalizan 14'962.285 hectáreas.

2.3. Bosques de protección.

La aptitud de 20'944.000 ha de bosques naturales es la de protección; debido principalmente a la limitante fisiográfica, sea por pendiente fuerte o por mal drenaje, como en el caso de 4'684.000 ha de palmas en el llano húmedo tropical. El resto del área está constituido por 15'291.500 ha de bosque cerrado latifoliado de protección y 968.000 ha de bosque abierto latifoliado de protección.

3. Impacto del aprovechamiento forestal en los bosques nativos.

3.1. Aprovechamiento para cambio de uso y

obtención de madera.

a) Aprovechamiento en áreas de colonización

Se estima que la tasa anual de deforestación está por encima de las 100.000 hectáreas.

b) Aprovechamiento en Concesiones Madereras.

El aprovechamiento forestal en Bolivia se caracteriza por la entrega de grandes extensiones de bosques nativos, (la mayoría entre 60.000 a 250.000 hectáreas), a empresas madereras, mediante el mecanismo de concesiones forestales, casi siempre en forma irregular, sin el cumplimiento de los planes de manejo que en la mayoría de los casos ni siquiera se llega a elaborar, para que sean virtualmente arrasadas, en relación a especies finas como es el caso de la mara (Caoba), el roble, el cedro y otras especies finas, que constituyen el grueso de la madera de exportación del subsector, la misma que es elaborada en forma primaria y en general se clasifica como simplemente aserrada.

3.2. Producción de leña y carbón.

El carbón proviene de bosques naturales. La demanda principal proviene de la fundición de minerales, utilizado como agente reductor. La demanda se mantendrá entre 500 a 1.000 toneladas mensuales transportadas de 1.000 a 1.500 Km. Debido a la caída de producción mineral y la gran distancia de transporte, su consumo está disminuyendo. Así como por la mayor demanda de durmientes que también usa especies de alta densidad.

El consumo de leña en el año 1984 fue 2'745.852 TM con demanda uniforme en las zonas de valles, llanos y altiplano con 33, 32 y 34 %, respectivamente.

3.3. Producción forestal en general.

La producción nacional forestal de Bolivia registrada para el año 1.991 fue la siguiente:

PRODUCCION NACIONAL DE BOLIVIA	
RUBRO	CANTIDAD
MADERA EN ROLLO TOTAL	1'632.000 M3
MADERA EN ROLLO NATIVA	1'536.000 M3
MADERA EN ROLLO INDUSTRIAL	256.000 M3
MADERA ASERRADA TOTAL	93.000 M3
MADERA ASERRADA NATIVA	93.000 M3
TABLEROS DE MADERA	4.000 M3
PAPEL Y CARTON	2.000 M3
LEÑA Y CARBON VEGETAL	1'376.000 M3

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES,
FAO, 1.980-91.

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

La producción anual promedio de otros productos para el período 1.981-1.986, fue la siguiente:

Castaña beneficiada	552.561 Kg
Castaña en cáscara	2.256.288 Kg
Goma laminada	2.494.670 Kg
Goma en bolacha	553.353 Kg

3.4. Pérdida de Bosques.

En 1984 la superficie colonizada (en hectáreas) y los títulos de propiedad fueron:

DEPARTAMENTO	AREA TOTAL COLONIZADA	TITULOS PROMEDIO
Santa Cruz	1.808.816	31.528
Beni	889.926	3.375
Pando	49.191	368
	2.747.933 ha	35.271
Fuente: 1984 Statistisches Bundesamt		

4. Comercialización nacional e internacional de recursos forestales y su implicación en el manejo del recurso.

4.1. Exportación de productos forestales.

La exportación e importación de productos forestales se presenta en el siguiente cuadro, evidenciándose un saldo positivo en el comercio exterior boliviano.

IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS FORESTALES (EN MILES DE DOLARES AMERICANOS)			
CONCEPTO	1.980	1.984	1.988
IMPORTACION	11805	4800	4100
EXPORTACION	20450	5923	14950
SALDOS	8645	1123	10850

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES,
FAO, 1.980-91.

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

Como un criterio indicador notamos que en 1986 a Bolivia ingresó la suma de US \$ 15'268.492 por concepto de exportación de madera aserrada, laminada, terciada y puertás.

PAIS: COLOMBIA

1. Diagnóstico del grado de conocimiento del país, sobre bosques y tierras forestales en relación al desarrollo forestal.

Colombia propone un esfuerzo conjunto de los sectores privado y público para elevar la participación del sector forestal en el país, con más empleo, mejores niveles de vida y un adecuado manejo de los bosques. En el mediano y largo plazo, el reordenamiento forestal debe servir al plan nacional y, con ello, superar los desbalances en el uso de los suelos y bosques, orientar apropiadamente las colonizaciones, afrontar los abastecimientos energéticos forestales y conservar o

recuperar los ecosistemas forestales. El aporte nacional comprende 57% y el externo 43%; el primero se orientaría al desarrollo industrial y el segundo a la preservación de recursos naturales.

De continuar las tendencias actuales de las proyecciones de oferta y consumo, se prevee el agotamiento del recurso forestal de plantaciones y del bosque natural. Si no se reactiva de manera inmediata, en 1999 el país se enfrentará a la paradójica situación de tener que importar 56 mil toneladas anuales de fibra larga, con un costo de 200 millones de dólares.

1.1. Mapeificación y Clasificación de Bosques.

En cuanto a la clasificación de la vegetación natural, se cuenta con el mapa de Bosques de Colombia y su Memoria Explicativa que ha permitido tener una visión de conjunto y un análisis específico muy importante de cada unidad de mapeificación.

a). Bosques Cerrados.

Como tales están consideradas 24 unidades de mapeificación.

El área total que ocupan estos bosques es de 53'179.650 hectáreas, lo que significó el 46.58% del área nacional al año 1982.

b). Bosque Abierto.

En esta categoría se incluyen 2 formaciones: la sabana arbustiva con dosel hasta 10 mts y el bosque bajo y alto de la sabana sur del río Guaviaré. En total suman 4'553.875 hectáreas, los bosques abiertos significan 3.99% del área nacional.

En la sabana de la zona amazónica se han realizado estimaciones volumétricas de cerca de 79 m³/ha.

c). Bambú/Palmas.

En el Mapa Forestal se reporta la vegetación de pantano, que la describe como una mezcla de arbustos y palmas de relativa importancia maderable y mas bien destaca su valor ecológico.

Destaca entre las especies importantes por su presencia a la palma pangana (*Raphia taedigera*), lo cual indica que no son bosques puros de palma que interese resaltar. Ocupa esta asociación mixta

548.575 hectáreas.

d). Plantaciones Forestales.

En 198,955 hectáreas reportadas, se estima que solo las especies Pino pátula, *E. globulus*, *cupressus* sp. y Pino Ocarpa, acumulan el 73.53% de las plantaciones y que son las coníferas las especies que mas se plantan superando el 60% del área reforestada, el ente estatal plantó hasta 1977 el 45.61% y el sector privado 54.39%, con una tasa anual de reforestación de 20,203 hectáreas.

e). Terreno Boscoso.

Según el Mapa Forestal el área de bosques en barbecho a 1982 fue de 4'788.475 hectáreas que figuran en la denominación de colonización y agricultura migratoria. La vegetación arbustiva suma 1'711.875 hectáreas.

f). Otros Usos.

1.2. Propiedad de la Tierra.

En cuanto a la propiedad de la tierra forestal la legislación colombiana permite la existencia de la propiedad estatal y privada de los bosques.

Las tierras forestales del estado son aquellas delimitadas dentro de las reservas forestales creadas por ley 2a de 1959, exceptuando las legalmente sustraídas a este régimen, estas tienen una superficie de 21'984.716 hectáreas, lo que es solamente 18% de la superficie nacional, pero 37% del total de bosques.

Debe mencionarse que las áreas de resguardos indígenas, que es 20'287.449 hectáreas, que están dentro de las reservas forestales no son del Estado sino de estas comunidades.

Como áreas forestales del estado también se considera los Parques Nacionales en una superficie de 7'414.930 hectáreas, el esfuerzo inicial fue importante ya que se reservó 58'162.950 hectáreas pero se ha ido restando áreas por presión de la agricultura, especialmente.

El caso de la tierra forestal legalmente constituida como tal sería el sistema de áreas protegidas, 8.561.743 hectáreas y referencialmente las áreas de bosques productivos con 44'080.860 hectáreas.

1.3. Inventarios forestales; estudios sobre biodiversidad.

En cuanto a inventarios forestales, en Colombia esta actividad adquiere importancia a partir de la década del 60, en que las Empresas Forestales o particulares han realizado estudios detallados como requisito para el aprovechamiento del bosque y toda esta información se encuentra compendiada en el INDERENA.

No se dispuso de los informes específicos que detallarán la técnica usada, pero en la metodología para elaborar el mapa de bosques se indica que se programó muestras de carácter comprobatorio en las unidades vegetales identificadas que tuvieran las siguientes características: que las áreas fueran bosque natural sin intervención, sin estudios previos, accesibles, representativos de unidad vegetal típica y de preferencia con recubrimiento aerofotográfico.

Las características principales del muestreo complementario fueron: de preferencia la muestra de 1 ha. (1000 x 10 mts), registro del DAP a partir de 15 cm., correcta identificación de las especies, muestras perpendiculares a los cursos de los ríos.

El trabajo botánico involucró la toma de datos de fenología, sucesión y regeneración natural.

1.4. Administración forestal y situación legal actual.

1.4.1. Administración de los bosques.

La administración de los bosques se encuentra a cargo del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables, INDERENA, quien dispone como instrumento normativo, el Acuerdo N° 29 de agosto de 1.975, que modificó y adicionó el acuerdo N° 03 de 1.969 (Estatuto Forestal).

El 22 de diciembre de 1.993, se promulgó la Ley 99, mediante la cual se crea el nuevo ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA. Para asegurar la coordinación intersectorial se constituye el Consejo Nacional Ambiental, con la participación del sector privado y de instituciones no gubernamentales. A partir de la vigencia de la Ley 99, se da un plazo de 2 años para la supresión del INDERENA y mientras esto ocurre se adscribe este instituto al Ministerio del Ambiente.

Los permisos persistentes se otorgan para el aprovechamiento del bosque en áreas de reserva

forestal y las técnicas que se apliquen deben asegurar su rendimiento normal y la renovación sostenida del recurso. Los permisos únicos se realizan en áreas fuera de la reserva forestal y los suelos una vez aprovechada la madera, se destinan a usos distintos al forestal. Los permisos domésticos se otorgan exclusivamente para satisfacer necesidades vitales de uso domésticos.

1.4.2. Derechos fiscales sobre la madera

Los beneficiarios de concesiones y permisos de aprovechamiento forestal en bosques públicos deben pagar al INDERENA el valor de la participación nacional y las tasas que determinan las normas legales.

1.4.3. Las disposiciones estatutarias sobre el aprovechamiento.

El Estatuto del INDERENA establece algunos requisitos y condicionantes para llevar a cabo un aprovechamiento forestal:

El Artículo 30 del Acuerdo 29 de agosto 19 de 1.975, por el cual se modifica y adiciona el Estatuto Forestal del INDERENA, establece que el aprovechamiento del recurso forestal podrá hacerse: mediante permiso, concesión otorgada en licitación pública; autorización; asociación y por el Ministerio de la Ley. El aprovechamiento forestal puede ser: persistente, único o doméstico.

2. Análisis del nivel de ordenamiento y manejo, de los bosques húmedo tropicales en Colombia.

2.1. Areas de conservación.

Las áreas de conservación corresponden a los bosques declarados como protectores y a las áreas protegidas mediante leyes especiales.

2.1.1. Bosques de protección.

Estos bosques han sido claramente identificados, bajo la denominación de bosques no comerciales por razones físicas y toman como parámetro las pendientes superiores a 75%. Con estas características se han delimitado 9'431. 850 ha., de las cuales solo han sido protegidos legalmente 1'515.644 hectáreas.

2.1.2. Areas del sistema legal de conservación.

Las áreas bajo sistema legal de conservación están como Areas Protegidas de Colombia y son principalmente las siguientes:

TIPO DE AREAS NATURALES	SUPERFICIE (HECTAREAS)	%
a) Parques Nacionales		
Bosque cerrado	7'414.930	
Bosque abierto	4'619.468	
Otras áreas	411.000	
Bosque comercial	2'384.462	4
Bosque protector		57
Area acuática		1
b) Reservas Nacionales	1'097.500	
Bosque cerrado		100
Bosque comercial		100
c) Santuarios de Flora y Fauna	48.673	
Bosque cerrado		40
Bosque abierto		4
Otras áreas		56
Bosque protector		67
Otro		33
d) Area Natural Unica	640	
Bosque abierto		20
Otros		80

2.2. Bosques de producción.

Los bosques de producción o bosques comerciales y maderables, representan el 34.3 por ciento de la superficie del país o sea 39'181.625 hectáreas, y aporta un volumen total de 2.975'00.000 m³ y un volumen comercial de 838'900.000 m³.

2.2.1. Bosques Bajo Manejo Forestal.

El bosque natural húmedo en la Concesión del Bajo Calima ha sido otorgada a la empresa Smurfit Cartón de Colombia.

La composición florística es muy rica (252 especies/ha, de árboles a partir de 10 cm el diámetro a la altura del pecho (dap). Area basal de 25 m²/ha y volumen de 190 m³/ha.

El aprovechamiento de este bosque para pulpa y productos de papel está marchando bien. El plan de manejo utiliza la regeneración natural después de la tala rasa y establece una rotación de 30 años.

En los bosques a intervenir sólo se corta un 75 - 80 % del área. El 20 - 25 % restante no se cosecha y conforma bosques remanentes, para que sirvan como fuente de semilla y de refugio a la fauna para asegurar el proceso

de regeneración natural, en un principio la superficie delimitada fue 34.500 hectáreas, posteriormente se redujo a 24.000 hectáreas.

Presiones sociales y políticas más agresivas podrían interrumpir el plan. De hecho pocos sitios de 10 años de edad no han sido cortados ya de nuevo, haciendo difícil determinar si la operación será sostenible a partir de 1990, con la construcción, por parte del Gobierno, de un tramo de 25 km de carretera dentro del área de concesión se ha aumentado la presión de nativos y colonos dedicados a la extracción de madera aserrada y estacones para cercos.

La asociación catival, dominada por el cativo (*Prioria copañera* Grisebach), posee características únicas por su homogeneidad, estructura, accesibilidad, alto potencial de regeneración natural y excelentes volúmenes de madera aprovechable.

2.2.2. Areas sin manejo forestal.

Todo el resto del área productiva, descontada el área bajo manejo son 43'470.000 ha. de las cuales, 38'904.000

CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS AL NORTE DEL ORINOCO		
CATEGORIA DE CLASIFICACION	SUPERFICIE (MILES DE HECTAREAS)	%
I *	524,3	1,1
II *	1.507,6	3,1
III *	3.713,0	7,6
IV *	5.241,3	10,8
V **	5.205,0	10,7
VI **	11.277,3	23,2
VII **	11.644,7	23,9
VIII **	7.128,4	14,6
URBANAS	242,9	0,5
AGUAS	2.199,3	4,5
TOTAL	48.683,5	100,0

= Tierras arables
* = Tierras no arables

FUENTE: STREBIN S. 1983 MARNR.

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO A.

AREAS BAJO REGIMEN DE ADMINISTRACION ESPECIAL		
CATEGORIAS	CANTIDAD (X 1000 HA)	SUPERFICIE
Parques Nacionales	39	12.968,8
Monumentos Naturales	17	1.751,0
Refugios de Fauna S.	7	76,1
Zonas de reserva para la		
Contrucción presas y embalses	2	4,7
Reservas de Biosfera	2	3.410,0
Zonas Protectoras	48	12.519,2
Reservas Nac. Hidráulicas	9	1.729,2
Reservas Forestales	10	11.367,8
Lotes Boscosos	8	1.009,2
Areas Boscosas Bajo		
Protección	2	3.311,9
Areas críticas Prioridad Tratam.	5	1.621,2
Areas Rurales Desarrollo Integr.	6	3.492,7
Zonas de Aprovech. Agrícola	7	860,0
Areas Protección Obras Públicas	2	46,0
Reservas de Fauna Silvestre	2	244,1
TOTALES	190	50.240,2

FUENTE: MARNR, DGSTOA. ORDENACION DEL TERRITORIO, DIV. EST.NAC.

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO

Excluyendo a los peces y a los vertebrados, en el país hay alrededor de 200 especies de reptiles, aves y mamíferos aprovechables y en mayor o menor grado aprovechadas como alimento o para la fabricación de diversos útiles artesanales e instrumentos musicales, adornos como animales domésticos, aves canoras y de ornato y como materia prima para la industria pelétera especialmente.

En el país se vienen ejecutando los programas de manejo racional de especies silvestres con fines comerciales: El de la baba o caimán de anteojos (*Caimán Cocodylus*) y el del Chinguire o capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). El programa de manejo de la baba tiene como meta inmediata estabilizar su producción de unos 120 mil ejemplares al año aproximadamente lo que significaría un ingreso de 12 millones de dólares provenientes del medio silvestre y otros tantos de zocriaderos.

El MARNR estimó, en el proyecto "Sistemas Ambientales Venezolanos", que el potencial de producción de la fauna silvestre cinegética del país podría ser del orden de 70 mil a 128 mil toneladas de carne al año, lo cual comparado con las demandas estimadas para el año dos mil representaría entre el 5 y el 9%. Estas cifras dan una idea de la contribución que la fauna silvestre daría a la economía del país, tomando en cuenta los otros bienes y servicios que este recurso sería capaz de proporcionar, si se utilizara racionalmente.

1.3. Administración forestal y situación legal actual.

Los instrumentos claves que permitieron la creación del Ministerio responsable de conducir y ejecutar la política ambiental fueron:

Ley Orgánica del Ambiente (1976) codifica la legislación

en materia ambiental, la Ley Orgánica de la administración central (1976), bajo la cual se crea el MARNR, y posteriormente la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983), cuyo contenido refuerza la competencia del Ministerio en la planificación y ordenación física del territorio nacional.

Promulgada en 1983, la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio tiene como finalidad política asegurar que la ocupación, poblamiento y explotación de los recursos naturales para el desarrollo económico, se hagan de acuerdo con las características, aptitudes y limitaciones del medio, en consonancia con las necesidades de la población y con miras a una calidad de vida satisfactoria.

La Ley Forestal de Suelos y Aguas, tiene como finalidad la de regular la conservación, el fenómeno y el aprovechamiento de los recursos naturales que en ella especifican.

2. Análisis del nivel de ordenamiento y manejo, de los bosques húmedos tropicales en Venezuela.

A más de todos los esfuerzos desplegados por el Estado venezolano, en las tareas relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales renovables, anteriores a la creación del MARNR, una fundamental contribución al ordenamiento de los mencionados recursos fue el proyecto VEN/79/001, apoyado por Naciones Unidas y que implicó el estudio de los más importantes sistemas ambientales del país y que cubrió más de 2.000 áreas naturales y 36 regiones naturales.

Este proyecto, ha permitido una visualización concreta de la demanda y oferta de los recursos naturales

- e) Inventario de fauna silvestre.
- f) Inventario de productos forestales diferentes de la madera.

Los inventarios pueden ser simultáneos y presentar datos actualizados, que permitan un análisis de la realidad del recurso y sus potencialidades.

Muchos inventarios se han llevado a cabo en los diferentes países del Grupo Andino, pero la mayoría han sido ejecutados en diferentes momentos, con diferentes grados de detalle, aproximación, error, etc., lo que no permite integrarlos en forma homogénea y simultánea.

Es imprescindible que el trabajo de inventariación, se haga simultáneamente, con un mismo grado de detalle o intensidad y porcentaje de error, que nos permita apreciar en forma global el recurso y luego poder profundizar exclusivamente en los componentes de interés, los cuales podrían tener incluso diferentes enfoques en la profundización de la información.

La ventaja de tener un sistema de actualización permanente es que se puede trabajar con inventarios parciales, los cuales son llevados mientras se realizan los restantes sin perder información.

3.1.3. Acciones de reconocimiento y clasificación.

Con la información obtenida es posible desarrollar algunas acciones conducentes a la ordenación y desarrollo sustentable como son las siguientes:

- a) Delimitación de las Áreas Naturales Protegidas.
- b) Delimitación del Patrimonio Forestal del Estado.
- c) Delimitación de las zonas forestales permanentes.
- d) Delimitación de bosques nativos de protección.
- e) Delimitación de bosques nativos de producción.
- f) Delimitación de tierras de comunidades indígenas.
- g) Delimitación de reservas forestales.

3.1.4. Contabilidad de recursos forestales

Esta actividad está relacionada con la aplicación del criterio general de cuentas, a las existencias del recurso forestal, en la cual el país que aplique este sistema, tenga la posibilidad de hacer el seguimiento de su patrimonio forestal, mediante el uso de sistemas de información geográficos (GIS) computarizados, en los cuales o mediante los cuales se registran y luego interpretan los cambios ocurridos, las variaciones positivas (plantaciones) o negativas (deforestación) y lo que es más importante se podrá planear y ordenar los recursos forestales.

A nivel nacional pueden ser monitoreados aspectos tales como:

- a) Plan y estrategia nacionales sobre el uso de la tierra.

- b) Política para el manejo sustentable de los bosques.

- c) Base de información forestal en el país.

- d) Definición y demarcación, de los bosques estatales incluyendo los de producción y protección.

A nivel de unidad de manejo se cubrirían los siguientes:

- a) Estatus Legal.
- b) Cobertura vegetal.
- c) Condición forestal.
- d) Estatus de manejo forestal.
- e) Desarrollo social/cultural y económico.

Sobre estos aspectos se elaborarían reportes permanentes a nivel nacional e internacional, los cuales ya han sido diseñados por la ITTU.

3.1.5. Legislación forestal adecuada.

La existencia de una legislación forestal en un determinado país no garantiza su cumplimiento, por lo que es necesario que esa legislación sea adecuada al objetivo de la sustentabilidad y que además debe considerarse o diseñarse un mecanismo permanente para revisar la legislación y ponerla a tono con el avance de las políticas y los programas.

En este sentido es recomendable realizar esfuerzos a nivel de cada país, para actualizar la legislación forestal y ponerla a tono de los conceptos del desarrollo forestal sustentable y del manejo forestal como herramienta de ordenación.

La legislación debe convertirse en un elemento de inducción a mejorar la tecnología y el aprovechamiento, así como también de la generación de bosques y la valoración justa de los productos forestales nacionales y de la región.

La legislación, debe prohibir el uso de la tecnología obsoleta, poniendo bajo autorización de las entidades forestales estatales los permisos de importación de maquinaria y equipos forestales, en especial las sierras circulares y motosierras.

Por otro lado debe incentivarse totalmente las plantaciones, especialmente aquellas que sirven como materia prima para las industrias nacionales y extranjeras y las exclusivas para la exportación. Las plantaciones de especies nativas y que son parte de los planes de manejo deberán ser incluso subsidiadas.

Los valores por pie de monte o de derechos de madera en pie deben ser reglamentadas de acuerdo con los precios del mercado internacional incluso debe considerarse la posibilidad de exportación de madera de bosque nativo en troza, proveniente de los bosques de producción, con el objeto de volver competitivos los precios del mercado nacional y valorar el recurso así como también mejorar las condiciones tecnológicas de aprovechamiento, con las

Excluyendo a los peces y a los vertebrados, en el país hay alrededor de 200 especies de reptiles, aves y mamíferos aprovechables y en mayor o menor grado aprovechadas como alimento o para la fabricación de diversos útiles artesanales e instrumentos musicales, adornos como animales domésticos, aves canoras y de ornato y como materia prima para la industria péletera especialmente.

En el país se vienen ejecutando los programas de manejo racional de especies silvestres con fines comerciales: El de la baba o caimán de anteojos (Caimán Cocodrylus) y el del Chinguite o capibara (Hydrochaeris hydrochaeris). El programa de manejo de la baba tiene como meta inmediata estabilizar su producción de unos 120 mil ejemplares al año aproximadamente lo que significaría un ingreso de 12 millones de dólares provenientes del medio silvestre y otros tantos de zootriaderos.

El MARNR estimó, en el proyecto "Sistemas Ambientales Venezolanos", que el potencial de producción de la fauna silvestre cinegética del país podría ser del orden de 70 mil a 128 mil toneladas de carne al año, lo cual comparado con las demandas estimadas para el año dos mil representaría entre el 5 y el 9%. Estas cifras dan una idea de la contribución que la fauna silvestre daría a la economía del país, tomando en cuenta los otros bienes y servicios que este recurso sería capaz de proporcionar, si se utilizara racionalmente.

1.3. Administración forestal y situación legal actual.

Los instrumentos claves que permitieron la creación del Ministerio responsable de conducir y ejecutar la política ambiental fueron:

Ley Orgánica del Ambiente (1976) codifica la legislación

en materia ambiental, la Ley Orgánica de la administración central (1976), bajo la cual se crea el MARNR, y posteriormente la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983), cuyo contenido refuerza la competencia del Ministerio en la planificación y ordenación física del territorio nacional.

Promulgada en 1983, la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio tiene como finalidad política asegurar que la ocupación, poblamiento y explotación de los recursos naturales para el desarrollo económico, se hagan de acuerdo con las características, aptitudes y limitaciones del medio, en consonancia con las necesidades de la población y con miras a una calidad de vida satisfactoria.

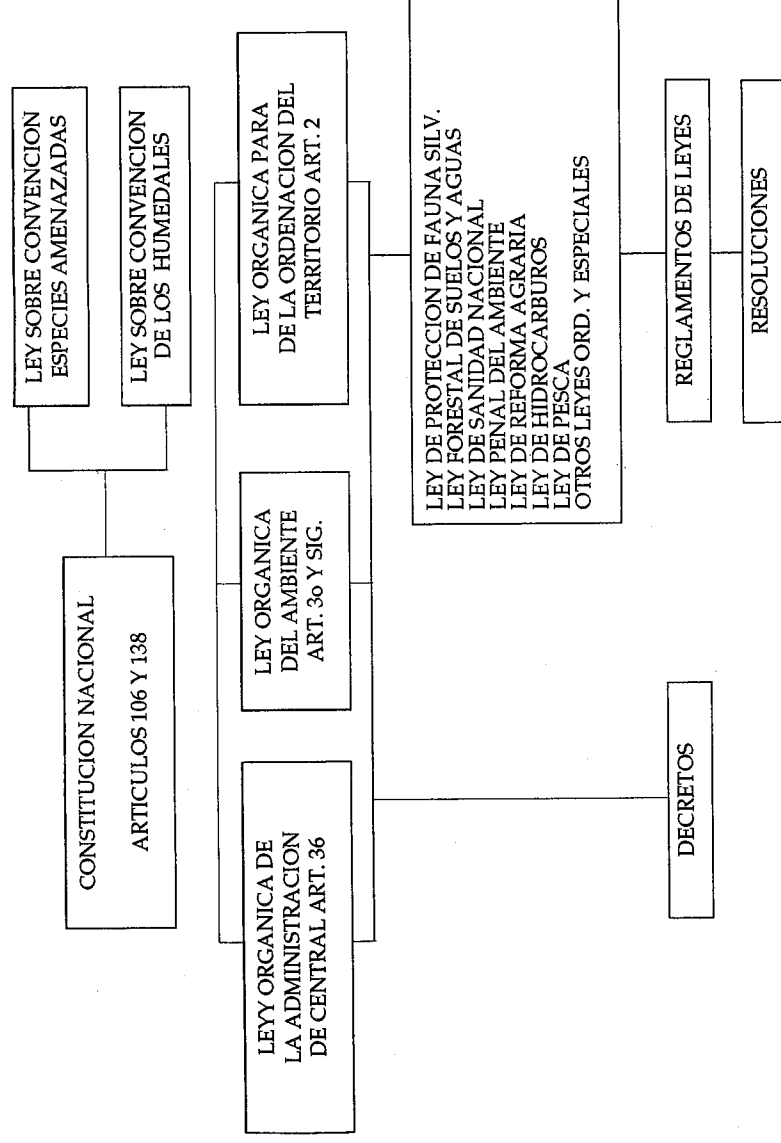
La Ley Forestal de Suelos y Aguas, tiene como finalidad la de regular la conservación, el fenómeno y el aprovechamiento de los recursos naturales que en ella especifican.

2. Análisis del nivel de ordenamiento y manejo, de los bosques húmedos tropicales en Venezuela.

A más de todos los esfuerzos desplegados por el Estado venezolano, en las tareas relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales renovables, anteriores a la creación del MARNR, una fundamental contribución al ordenamiento de los mencionados recursos fue el proyecto VEN/79/001, apoyado por Naciones Unidas y que implicó el estudio de los más importantes sistemas ambientales del país y que cubrió más de 2.000 áreas naturales y 36 regiones naturales.

Este proyecto, ha permitido una visualización concreta de la demanda y oferta de los recursos naturales

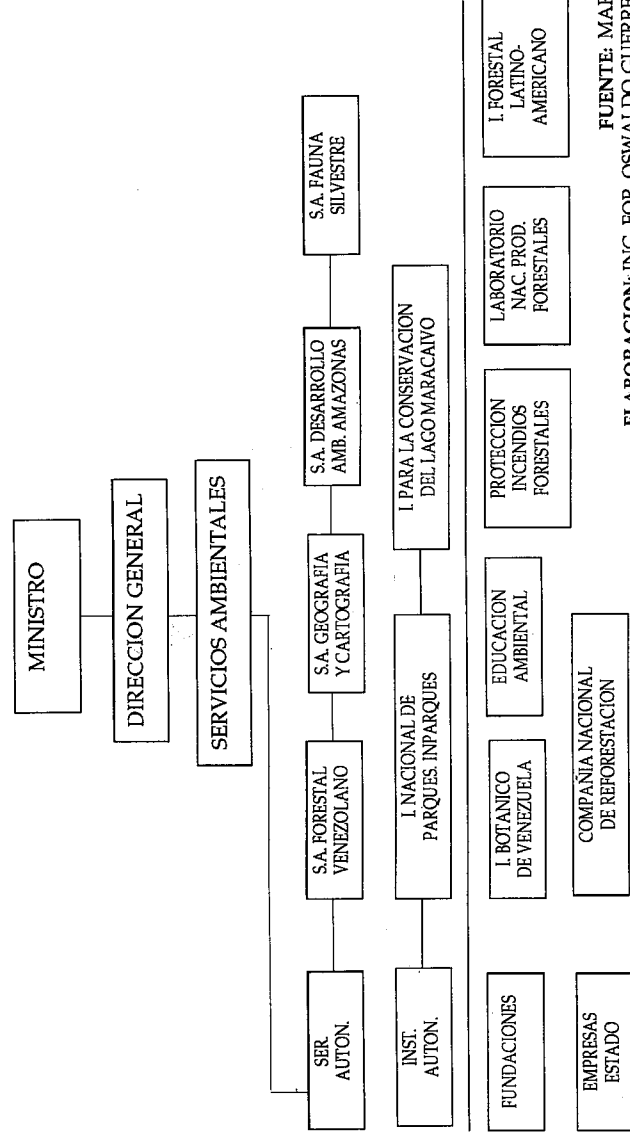
Un esquema del ordenamiento legal de Venezuela en relación a las actividades forestales es el que señala en el gráfico siguiente:



La Ley de Protección a la Fauna Silvestre, pretende regular la protección y el aprovechamiento racional de la fauna silvestre y el ejercicio de la caza.

Adicionalmente a estas Leyes, existen disposiciones conexas que amplían el radio de acción de las mencionadas y apoyan su gestión, este es el caso de la Ley Penal del Ambiente y del Código Penal.

El organigrama estructural de la Administración del Estado para los asuntos forestales de Venezuela se puede caracterizar de la siguiente manera:



FUENTE: MARIN
ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

renovables y ha suministrado una base técnica para la formulación de la Ley de Ordenamiento del Territorio. Incluye por otro lado un diseño para la implementación de un sistema de Información Geográfica (GIS), que permite poner en práctica el Plan de Ordenación del Territorio.

El Plan para el Ordenamiento del Territorio, ha suministrado una clasificación de suelos muy sencilla, en tres categorías, que son las que determinan la concesión de permisos para el uso del suelo.

Existe en el MARNR un plan de aprovechamiento de las Reservas Forestales, pero su grado de profundidad en relación al manejo de la biodiversidad y del propio recurso forestal es tan aproximado como el escaso grado de reconocimiento que se tiene sobre el conjunto del bosque húmedo tropical no solamente en el ámbito de la madera sino en su contexto de uso múltiple.

Se han seleccionado 19 millones de hectáreas para el desarrollo de bosques plantados, de estas 8 millones tienen una aptitud potencialidad óptima para la producción forestal.

El nivel de ordenación y manejo de los bosques venezolanos, se había venido manteniendo en base a los denominados permisos anuales para explotación, los cuales no permitían un manejo permanente de las áreas forestales y más bien protegían las actividades puramente extractivas que por más que estuvieran acompañadas de un plan de manejo no tienen la consistencia en el tiempo ni en el espacio para consolidar y optimizar un determinado uso sobre el suelo.

La política forestal de Venezuela se orienta hacia la implantación del régimen de concesiones a largo plazo, que faciliten la implementación de palanes de manejo y su respectivo control y en donde las partes plantadas del bosque sean el sustento de la corta permisible, descargado progresivamente el peso de la extracción desde el bosque primario.

El cambio desde un sistema de explotación sin reposición hacia un sistema de manejo forestal, es un proceso en el cual a más de la tecnología suficiente debe existir el compromiso político del país para intervenir en aspectos socioeconómicos importantes en los que los intereses nacionales y de la humanidad deben ser puestos por delante de los intereses de los explotadores y comerciantes.

3. Evaluación del impacto de las actividades de aprovechamiento en los bosques nativos en relación a los aspectos técnicos, económicos y ecológicos.

La explotación del bosque en Venezuela, a lo largo del tiempo se ha llevado a cabo haciendo uso de permisos anuales concedidos por la autoridad competente y también en forma ilegal sin disponer de ningún permiso.

La deforestación realizada de esta forma ha tenido como principal objetivo de la destrucción del recurso antes que su aprovechamiento ya que desde el punto de vista del uso del suelo los ecosistemas forestales han sido cambiados por cultivos agropecuarios y en proceso ha ocurrido una mínima utilización de la producción forestal, de no más de 10 m2 por hectárea.

Esta explotación a todas luces irracional y destructiva, ha sido la fuente de aprovisionamiento de la industria nacional hasta hace pocos años, significando la destrucción de cada vez mayores áreas forestales para cubrir los volúmenes de madera de bosques nativos exigida por la industria.

La tendencia actual o por lo menos la política enunciada se orienta a la eliminación de los permisos anuales y a la implementación de planes de manejo forestal así como la producción de materia prima a partir de plantaciones.

III. ANALISIS MULTINACIONAL

1. APLICABILIDAD DE LAS DIRECTRICES DE LA OIMT PARA LA ORDENACION SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES TROPICALES NATURALES EN EL GRUPO ANDINO

1.2. La aplicación de las directrices de la OIMT en los países del grupo andino.

Las directrices de la OIMT, antes que ser un listado de obligaciones para los países en ella participantes, son una guía técnica y socioeconómica, formuladas con el criterio y la experiencia de profesionales forestales y de otras disciplinas, vinculados con el quehacer forestal a nivel municipal, que sistematizan muchos de los planteamientos que durante las últimas décadas se viene haciendo en la comunidad forestal, para evitar la extinción y el deterioro irreversible de los bosques tropicales y también para aprender a usarlos en forma racional, manteniendo la utilidad del ecosistema en forma permanente, es decir conservándolos.

El desarrollo sostenible según el Consejo Directivo del Décimoquinto Período de Sesiones, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades y de ninguna manera implica una intromisión en la soberanía nacional.

4. La comercialización de los Productos Forestales y su Implicación en el Manejo del Recurso.

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO, 1980-91

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

PRODUCCION NACIONAL DE VENEZUELA AÑO 1991	CANTIDAD
MADERA EN ROLLO TOTAL	1'290.000 M3
MADERA EN ROLLO NATIVA	1'290.000 M3
MADERA EN ROLLO INDUSTRIAL	512.000 M3
MADERA ASERRADA TOTAL	235.000 M3
MADERA ASERRADA NATIVA	235.000 M3
TABLEROS DE MADERA	183.000 M3
PAPEL Y CARTON	632.000 TM
LEÑA Y CARBON	778.000 M3

IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS FORESTALES (EN MILES DE DOLARES AMERICANOS)	1.980	1.984	1.988	1.991
Importación	226.997	263.989	254.484	221.163
Exportación				
Saldos				
(-)	226.997	263.989	254.484	221.163

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO, 1980-91

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

El Consejo Directivo estima que el logro del Desarrollo Sostenible exige una cooperación dentro de las fronteras nacionales y a través de las mismas. Esto implica un progreso hacia la equidad nacional e internacional, incluida la asistencia a los países en desarrollo, conforme a sus planes nacionales de desarrollo, prioridades y objetivos.

Implica además la existencia de un entorno económico internacional favorable para producir el desarrollo y crecimiento ecológico sostenido en todos los países, particularmente los países en desarrollo, lo cual es de fundamental importancia para la juiciosa ordenación del medio ambiente. Implica también el mantenimiento, uso racional y realce de la base de recursos naturales que sustenta la persistencia ecológica y el crecimiento económico. El desarrollo sostenible implica así mismo la incorporación de inquietudes y consideraciones relativas al medio ambiente en las políticas y planes de desarrollo, y no represente una nueva forma de condicionar la ayuda o financiación para el desarrollo.

En términos generales, la aplicabilidad de las mencionadas directrices para los países del Grupo Andino es posible en la medida que exista un apoyo a los esfuerzos que ellos despliegan en ese sentido. Este apoyo está consignado justamente en las directrices y en la declaración del PNUD, ya referidas.

La aplicabilidad específica por cada uno de los aspectos se menciona a continuación:

a. Aspectos de política y legislación.

A nivel del Grupo Andino los aspectos relacionados con

Los lineamientos sobre política y legislación forestal enunciados por la OIMT, van teniendo cada vez mayor aplicación, empezando por el hecho de que los países han enunciado sus políticas forestales propias a través de diferentes instrumentos como por ejemplo el Plan de Acción Forestal de los Trópicos, PAFT, que ha sido impulsado por la FAO y por otros instrumentos incluso de mayor detalle, elaborados como planes específicos de cada país.

Respecto de los inventarios, en todos los países, se siguen haciendo esfuerzos por conocer cada vez más la situación del recurso en forma detallada y su clasificación, sin embargo es necesario concretar y sistematizar estos esfuerzos a nivel de proyectos concretos, como es el caso del proyecto elaborado por Ecuador y denominado Contabilidad de Recursos Forestales, CORFO, que fundamentándose precisamente en las directrices de la OIMT y en los trabajos preliminares adelantados por algunas instituciones como es el caso de ODA y IIED de Gran Bretaña, permitirán concretar un plan global de reconocimiento de los recursos naturales que al mismo tiempo que reconocer los inventarios actuales, permita registrar y contabilizar la afectación del recurso en forma permanente.

En cuanto a la Zona Forestal Permanente, implica la aplicación con mayor profundidad de las políticas que han sido enunciadas en forma general por los diferentes países y que al momento están plasmadas solamente a nivel de delimitación de reservas, patrimonio forestal del estado, áreas protegidas, bosques protectores y también se contiene en las disposiciones legales y reglamentarias respecto al uso del suelo que todos los países mantienen.

En este aspecto el mayor problema radica en la ejecución de las referidas disposiciones y concretamente su aplicación el terreno y el mantenimiento de una vigilancia permanente que haga cumplir tales disposiciones.

En todos los países de la región se considera a los bosques como parte del Patrimonio Nacional, independientemente de la titularidad de la propiedad, así también en todos los países se establece la observancia obligatoria de las disposiciones relativas al manejo y aprovechamiento de las áreas boscosas incluyendo a las de propiedad privada y pública.

En cuanto al servicio forestal, existe en todos los países de la subregión con mayor o menor grado de autoridad y autonomía administrativa, técnica y financiera.

La garantía para la subsistencia y fortalecimiento de las entidades estatales forestales está en su autofinanciamiento derivado de las propias operaciones forestales y en la ayuda externa que éste reciba.

b. Ordenación forestal.

La planificación de las actividades forestales tiene su principal obstáculo en el divorcio existente entre las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

En la medida en que no exista la participación del sector no gubernamental en forma activa voluntaria y económicamente interesada, no podrán aplicarse y obtenerse las políticas y los objetivos que un determinado país se pro-

ponga.

La aplicación de esta directriz se dará en la medida en que cada país desarrolle y fortalezca su sistema de participación y el compromiso del sector no gubernamental con los objetivos nacionales.

La utilización de los mecanismos legales para en unos casos obligar y en otros inducir no puede ser descartada en especial cuando se trata de la conservación y defensa de los recursos forestales remanentes.

Es imprescindible por tanto apoyar el proceso de planificación global del sector forestal con la participación del sector privado y de otros organismos.

La protección del recurso tiene su limitación en las disponibilidades económicas ya que ésta es considerada en todas las legislaciones forestales del sector andino.

Las operaciones de corta están legalmente reglamentadas pero tienen una restringida aplicación debido a la limitada capacidad de control y regulación de los servicios forestales. La fijación de la corta anual permisible (CAP) y de la forma en que esa corta anual debe realizarse está determinada en los planes de manejo, que en todos los países del Grupo Andino son obligatorios, su aplicación por tanto tiene que ver con el control efectivo que los servicios forestales hagan y con la participación que las organizaciones tengan en este control.

El tema de las concesiones en algunos países como Ecuador ha sido eliminado, por considerar una forma poco efectiva y eficiente de utilización de los bosques nativos del Estado, luego de los negativos resultados de su aplicación.

En otros países como Bolivia el sistema de concesiones forestales se ha escapado al control del estado y se ha orientado a la explotación selectiva y extensiva ocasionando serios daños al patrimonio forestal. Esta situación en el Perú, buscando el camino más fácil ha eludido su aplicación, orientándose a través de la ejecución de explotaciones menores a 1000 hectáreas en las que no se requiere plan de manejo.

La aplicación de esta directriz en el Grupo Andino pasa necesariamente por el fortalecimiento de las actividades de control y supervisión y por la participación y compromiso en el objetivo del desarrollo sustentable del sector privado y no gubernamental en general cuyo proceso es muy conveniente apoyar.

En relación al control e investigación que involucra la silvicultura y control del rendimiento así como los estudios sobre el impacto ecológico es perfectamente posible de aplicar incorporándolo como parte de las obligaciones de quienes utilicen el recurso así como también de la ayuda externa que las entidades estatales reciban.

c. Aspectos socio económicos y financieros.

Las relaciones con las poblaciones locales han sido materia de algunos conflictos en la región y en algunos casos se han vuelto extremadamente difíciles por situaciones de

confrontación política como es el caso de Perú y Colombia.

Pero en general, el mantenimiento de buenas relaciones con las poblaciones locales e indígenas, fundamentadas en un trato respetuoso de sus derechos y de su participación en el fruto del aprovechamiento, es posible y puede darse con la participación del Estado cuya obligación es procurar el bienestar colectivo, preservándolo frente a los intereses particulares.

La posibilidad de establecer en la región una economía forestal sana depende de la equidad en las relaciones de intercambio internacionales y específicamente de los precios que por los productos forestales los países productores reciban de los consumidores, hoy esta relación es injusta y con los bajos precios se promueve la explotación extensiva y clandestina.

La obtención de recursos para la administración del subsector es posible si se considera las tasas e impuestos a los productos forestales como parte de los costos de producción y se los trata como incentivos para alentar en mucho la producción racional y tecnificada, esto depende en mucho del estado y de la empresa privada, su ejecución plena es posible, pero requiere de la participación conjunta de la comunidad forestal y del Estado. Uno de los principales obstáculos que tiene la aplicación de esta directriz es la corrupción y lenidad administrativas, que impiden que grandes cantidades de recursos lleguen a los servicios forestales con lo que se mejoraría sustancialmente su eficiencia, convirtiéndose esto en un círculo vicioso, que indudablemente debe romperse por el lado de la rectificación de procedimientos morales y administrativos de la Administración pública y también de la privada.

En síntesis la aplicación de las directrices de la OIMT, es posible en la medida en que todos los agentes que actúan en el ámbito forestal, incluyendo al Estado y al sector privado y no gubernamental en general, se sometan a los objetivos nacionales y regionales de construcción de un sólido subsector forestal y que los organismos cooperación internacional y los países desarrollados decidan franca y abiertamente apoyar los procesos de estructuración racional y sustentables de las economías forestales nacionales y regionales.

2. LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL Y EL MANEJO FORESTAL.

La comercialización internacional de los productos forestales, condiciona directamente las políticas y las acciones tanto gubernamentales como del sector privado a nivel nacional, en cuanto al tratamiento del recurso forestal y específicamente al bosque húmedo tropical.

A continuación analizaremos las cifras correspondientes al comercio exterior forestal de los 5 países del grupo andino.

2.1. Las importaciones de productos forestales.

Los mayores importadores de productos forestales en el

Grupo Andino son Venezuela y Ecuador; Venezuela, que no ha desarrollado suficientemente su producción industrial maderera, presenta la producción más baja del grupo y toda su producción de madera rolliza es procedente del bosque nativo; por otro lado, el importante desarrollo inducido por la producción petrolífera, ha generado una considerable demanda de productos forestales, resultando todo ello en una importación de más de 221 millones de dólares por año.

Ecuador, si bien es cierto no tiene una alta demanda de productos forestales, en especial en lo que se refiere a los tradicionales, en cambio por el hecho de ser el principal exportador de banano del mundo y uno de los más importantes en camarones, consume grandes cantidades de cartón, que importa principalmente de Chile y Canadá, lo cual abulta sus importaciones forestales. Una característica del país es su alto grado de reconversión de productos de fibra en papel, con lo que logra un importante ahorro en importación.

En general todos los países del Grupo Andino mantienen niveles de importación de productos forestales considerables que están en el rango de 100 a 200 millones de dólares por año, salvo Bolivia, cuyas importaciones son extremadamente contraídas y salen totalmente fuera del patrón del grupo.

IMPORTACION DE PRODUCTOS FORESTALES AL GRUPO ANDINO (EN MILES DE DOLARES)				
PAISES	1.980	1.984	1.888	1.991
Bolivia	11805	4800	4100	4000
Colombia	119100	146310	162031	129228
Ecuador	3956	11~763	166628	162868
Perú	37829	44279	87828	109450
Venezuela	226997	247182	254484	221163

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES.
FAO, 1.980-91

Tal como se puede apreciar, la producción de papel y cartón es considerable a nivel de los dos países del norte del Grupo, Venezuela y Colombia, que son los únicos que han podido implementar la infraestructura productiva para producir industrialmente, aún así como lo señalamos, Venezuela debe importar grandes cantidades de pulpa, papel y cartón, para abastecer el mercado interno. Colombia en cambio que importa menos pulpa que papel y cartón.

La producción de papel y cartón de Ecuador y Perú es similar y se ubican en el tramo intermedio, lejos de Bolivia

que produce muy poco.

PRODUCCION DE PAPELES Y CARTONES EN EL GRUPO ANDINO (EN MILES DE TONELADAS METRICAS)				
PAISES	1.980	1.984	1.988	1.991
Bolivia	1	2	2	
Colombia	351	413	501	521
Ecuador	26	34	28	84
Perú	205	138	260	85
Venezuela	501	557	708	632

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO, 1.980-91.

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

Solamente Colombia y Perú son exportadores de papel y cartón en el Grupo, con cifras que no pasan de las 10.000 toneladas métricas.

IMPORTACION / EXPORTACION PAPEL Y CARTON GRUPO ANDINO (EN MILES DE TONELADAS METRICAS)				
PAISES	1.980	1.984	1.988	1.991
Bolivia	17/0	7/00	8/00	8/00
Colombia	170/26	176/34	177/16	166/10
Ecuador	128/00	147/00	175/00	235/00
Perú	19/2	42/50	96/40	107/50
Venezuela	220/00	06/00	247/00	176/00

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO, 1.980-91. ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

La importación de pulpa, papel, cartones y derivados son el peso más grande de las importaciones del Grupo Andino

no y las responsables de sus balanzas de comercio exterior forestal deficitarias.

IMPORTACION DE PULPA DE CELULOSA EN EL GRUPO ANDINO (EN MILES DE TONELADAS METRICAS)				
PAISES	1.980	1.984	1.988	1.991
Bolivia				
Colombia	52	69	51	37
Ecuador	8	26	9	7
Perú	32	42	59	68
Venezuela	186	225	270	169

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO, 1.980-91.

ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

2.2. Las exportaciones de productos forestales.

Tal como se podría sospechar, el fuerte de las exportaciones de productos forestales del Grupo Andino no son los productos elaborados sino los productos no elaborados o semi elaborados.

Paradójicamente Bolivia aparece como el mayor exportador del Grupo Andino en relación a los productos forestales y esto tiene una clara explicación, en la explotación extraordinariamente selectiva de los bosques nativos, para extraer especies como la caoba (nara), el roble y el cedro, que son exportados en forma de madera simplemente aserrada.

Ecuador realiza una exportación que se refiere más a tableros de madera y a muebles con lo que evidencia una buena orientación en el sentido de incorporar cada vez mayor valor a los productos forestales, por otro lado ha iniciado la exportación de madera semielaborada de plantaciones forestales de eucalyptus globulus, lo que a la par de incrementar las exportaciones, ha generado una importante dinámica en el área de la reforestación y manejo de plantaciones forestales.

Colombia integra sus exportaciones forestales principalmente con papeles y cartones y otros productos industrializados, que en todo caso no tienen relación con el potencial de recursos forestales que detenta ni con su capacidad industrial, esto obedece más a problemas de tipo político que técnicos o económicos.

EXPORTACION DE PRODUCTOS FORESTALES DEL GRUPO ANDINO
(EN MILES DE DOLARES)

PAISES	1.980	1.984	1.988	1.991
Bolivia	20450	5923	14950	30444
Colombia	13924	16405	18138	16787
Ecuador	27334	18657	22536	26470
Perú	6830	3415	3125	4064
Venezuela	0	0	0	0

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO, 1.980-91. ELABORACION: ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

Perú mantiene una línea descendente de sus exportaciones y es que su mercado interno, está totalmente insatisfecho y la industria forestal ha mantenido un estancamiento durante el largo periodo en el cual las condiciones de inestabilidad económica generaron altas tasas de inflación y de interés.

Venezuela no ha podido rebasar su mercado interno también insatisfecho, al no encontrar formas adecuadas de manejo de sus bosques y la consecuente industrialización de sus productos.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente todos los países del Grupo Andino tienen un balance negativo de comercio exterior en el subsector forestal, salvo Bolivia que mantiene sus exportaciones de especies nativas finas sobre sus escasas importaciones.

BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS FORESTALES GRUPO ANDINO
(EN MILES DE DOLARES AMERICANOS)

PAISES	1.980	1.984	1.988	1.991
Bolivia	8600	1100	10950	26400
Colombia	(105176)	(129905)	(143893)	(107661)
Ecuador	(66622)	(101105)	(144092)	(136216)
Perú	(30999)	(40864)	(84703)	(105386)
Venezuela	(226997)	263989)	(254484)	(221163)

FUENTE: ANUARIO DE PRODUCTOS FORESTALES, FAO, 1.980-91.

ELABORACION : ING. FOR. OSWALDO GUERRERO.

2.3. El manejo forestal y el comercio exterior.

Los países del Grupo Andino, tienen en común una dependencia de los países industrializados que suministran pulpa papel y celulosa así como también papeles y cartones, ellos son los que poseen las mayores extensiones de bosques nativos y los que las utilizan en cantidades extraordinarias y sin embargo no han podido industrializar esa producción, para satisfacer sus propias demandas o para producir otros productos industrializados de exportación que les permitan adquirir con esas divisas los productos deficitarios.

Esta situación no es necesariamente la solución de los países del Grupo Andino, su experiencia en el mercado internacional ha sido por demás negativa, no han podido salir a competir con las producciones industriales de los países desarrollados, que mantienen sus bosques bajo manejo, que en algunos casos los periodos de rotación sobrepasan los 100 años, obteniéndose madera de primera calidad y en cantidades substancialmente mayores a la producción de los bosques nativos del Area Andina.

Otro de los problemas con los que los exportadores andinos se encuentran es la falta de homogeneidad de sus productos y la dificultad de cumplir con las especificaciones técnicas y normas de calidad exigidas por el comercio internacional.

El comercio exterior presiona sobre los proveedores andinos en el sentido de exigir maderas finas de pocas especies, lo que significa que cada vez más hectáreas de bosques son empobrecidas o destruidas definitivamente.

Como los precios que reciben los exportadores son siempre bajos, por la oferta de varios mercados de exportación en los países que disponen de bosques húmedos tropicales y en los cuales los controles y exigencias son pocas o inexistentes, no les es posible reinvertir en la fuente de sus ingresos, tratando de someter a un manejo forestal racional a los bosques nativos, situación que por lo demás no es tan fácil debido a la dificultad técnica de domesticar los bosques que por su propia naturaleza, mantienen una gran diversidad biológica y una compleja estructura trófica y de energía.

Se estima la capacidad de crecimiento anual de los bosques nativos en estado natural es de aproximadamente 1 m³/Ha/año, con rotaciones de 30 años y extracción de 30 m³ por ha. de madera comercial en pie, a la rotación. Esta no es una gran producción si consideramos que plantaciones forestales de especies nativas pueden suministrar sobre los 250 metros cúbicos por hectárea a la corta final en el mismo periodo.

Lo anterior significa dos cosas: que quienes no efectúan el manejo del bosque pierden la ventaja comparativa de mayor envergadura de los bosques húmedos tropicales que es su rápido crecimiento y que por otro lado desperdician la posibilidad de aprovechar aunque sea el crecimiento limitado que una transformación parcial hacia el manejo podrían proporcionar, los mismos bosques que se están destruyendo.

El costo estimado para el manejo de bosques nativos amazónicos es de 9,01 a 16,166 US \$/m³, cantidad que se hace irrelevante frente a la posibilidad de incrementar la productividad y la producción por hectárea, evitando consumir los stocks y de atender contra las áreas protegidas.

En la medida que se mantengan el selectivismo en la demanda interna y que los precios sean tan bajos, solamente el control de la explotación y el tráfico de productos forestales, podrá frenar en parte la destrucción de los bosques nativos de producción que aún quedan en el Grupo Andino.

Otro de los problemas del comercio exterior del Grupo es la falta de industrialización de los productos forestales de exportación, problema que se inicia al interior de los países, que no alcanzan a ofrecer una oferta exportable de cierto nivel de industrialización orientándose a lo más fácil es decir la madera simplemente aserrada o a la madera rolliza sin trabajo incorporado.

Esta situación no solo que deja de proporcionar trabajo e ingresos a muchos ciudadanos de los países exportadores o posibles exportadores, sino que también ha generado una clase de exportadores pobres, de madera poco elaborada, que reciben precios bajos por sus productos y cuyos márgenes de ganancia son realmente estrechos por lo que en lugar de pensar en manejar los bosques, piensan en extraer cada vez más madera de los bosques que además les quedan cada vez más lejos, encarándose el insumo mayor del costo de la madera que es el transporte, llegando en algunos casos a costar más el transporte interno que el transporte marítimo internacional, esta último caro y especialmente cuando se trata de pequeñas cantidades y de países de pocos y congestionados puertos que para completar el panorama negativo no tienen experiencia en la carga y descarga de productos forestales, por lo que los fletes se encarecen y los servicios son deficientes.

El manejo forestal indudablemente abarataría los costos de la madera como materia prima y también acercaría los bosques a los sitios de exportación, la industrialización, se inicia en un buen corte y continúa con el secado, que a la par de ofrecer calidad de madera para el trabajo industrial, ahorra el transporte por la eliminación del peso del agua en la madera.

Un bosque manejado produce mucho mayor cantidad de madera por hectárea que un bosque natural y por otro lado la calidad de la madera obtenida impide que el proceso de industrialización se encuentre con materia prima deficiente y por ello que encarezca el producto final.

El control de los productos a exportarse está proyectado más bien a los países compradores, que están conscientes del daño ocasionado a los países pobres al comprarles en las condiciones descritas anteriormente y que están pensando en exigir que los productos forestales exportados sean de bosques sometidos a manejo. La pregunta es si estarían dispuestos a reconocer un justo precio que incorpore obligadamente el coste adicional por manejo forestal.

3. PROPUESTA DE ESTRATEGIA HACIA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Los países del Grupo Andino, han tenido y tienen una experiencia poco positiva en el subsector forestal, de la cual deben sacar las enseñanzas necesarias para que puedan diseñar una estrategia que en algunos casos podrá ser común y en otras individual o complementaria pero en todos los casos orientado por el uso racional y sustentable de los recursos naturales renovables de que disponen.

La estrategia para el desarrollo forestal sustentable, tiene necesariamente que contemplar todos los aspectos previos a la utilización del recurso forestal y también aquellos que implican un acondicionamiento de la materia prima para convertirla en un producto de utilidad social, su comercialización y la parte institucional.

3.1. El conocimiento de los recursos forestales propios.

El conocimiento de los recursos forestales de los países del Grupo Andino tiene relación con el reconocimiento, inventariación, catastro y clasificación del recurso forestal y la puesta en práctica de las normas jurídicas y administrativas para su control y monitoreo.

3.1.1. Levantamiento de la información básica.

Un país que no conoce la cantidad y calidad de sus recursos forestales, está en clara desventaja de negociación y muy difícilmente podrá diseñar un plan para su utilización y peor una estrategia para desarrollar sustentablemente el subsector forestal.

Ninguno de los países del Grupo Andino, posee un conocimiento adecuado de sus recursos forestales en lo que se refiere a los productos maderables y peor aún en relación con la biodiversidad, por ello es imprescindible que se ponga en práctica un sistema de contabilidad de sus recursos forestales, que se inicia por recopilar toda la información secundaria dispersa y abundante, que abarrotan los archivos nacionales e internacionales, que ha costado grandes cantidades de recursos a los países y que no es utilizada sino en una mínima parte.

Una vez compilada, ordenada y sistematizada la información secundaria es necesario validarla y complementarla con otra obtenida directamente de terreno y luego estructurar los sistemas de monitoreo y cuentas.

3.1.2. Inventarios y catastros forestales.

La complementación de la información básica se realiza con el inventario del recurso forestal en sus diferentes formas, estas tomas de información se las puede resumir de la siguiente manera:

- a) Inventario de bosques nativos de protección y de producción.
- b) Inventario de Areas Naturales Protegidas.
- c) Catastro e Inventario de plantaciones forestales.
- d) Catastro de tierras de aptitud forestal exclusiva.

- e) Inventario de fauna silvestre.
- f) Inventario de productos forestales diferentes de la madera.
- Los inventarios pueden ser simultáneos y presentar datos actualizados, que permitan un análisis de la realidad del recurso y sus potencialidades.
- Muchos inventarios se han llevado a cabo en los diferentes países del Grupo Andino, pero la mayoría han sido ejecutados en diferentes momentos, con diferentes grados de detalle, aproximación, error, etc., lo que no permite integrarlos en forma homogénea y simultánea.
- Es imprescindible que el trabajo de inventariación, se haga simultáneamente, con un mismo grado de detalle o intensidad y porcentaje de error, que nos permita apreciar en forma global el recurso y luego poder profundizar exclusivamente en los componentes de interés, los cuales podrían tener incluso diferentes enfoques en la profundización de la información.
- La ventaja de tener un sistema de actualización permanente es que se puede trabajar con inventarios parciales, los cuales son llevados mientras se realizan los restantes sin perder información.
- 3.1.3. Acciones de reconocimiento y clasificación.
- Con la información obtenida es posible desarrollar algunas acciones conducentes a la ordenación y desarrollo sustentable como son las siguientes:
- Delimitación de las Áreas Naturales Protegidas.
 - Delimitación del Patrimonio Forestal del Estado.
 - Delimitación de las zonas forestales permanentes.
 - Delimitación de bosques nativos de protección.
 - Delimitación de bosques nativos de producción.
 - Delimitación de tierras de comunidades indígenas.
 - Delimitación de reservas forestales.

3.1.4. Contabilidad de recursos forestales

Esta actividad está relacionada con la aplicación del criterio general de cuentas, a las existencias del recurso forestal, en la cual el país que aplique este sistema, tenga la posibilidad de hacer el seguimiento de su patrimonio forestal, mediante el uso de sistemas de información geográficos (GIS) computarizados, en los cuales o mediante los cuales se registran y luego interpretan los cambios ocurridos, las variaciones positivas (plantaciones) o negativas (deforestación) y lo que es más importante se podrá planear y ordenar los recursos forestales.

A nivel nacional pueden ser monitoreados aspectos tales como:

- Plan y estrategia nacionales sobre el uso de la tierra.

- Política para el manejo sustentable de los bosques.
- Base de información forestal en el país.
- Definición y demarcación, de los bosques estatales incluyendo los de producción y protección.

A nivel de unidad de manejo se cubrirían los siguientes:

- Estatus Legal.
- Cobertura vegetal.
- Condición forestal.
- Estatus de manejo forestal.
- Desarrollo social/cultural y económico.

Sobre estos aspectos se elaborarían reportes permanentes a nivel nacional e internacional, los cuales ya han sido prediseñados por la ITTO.

3.1.5. Legislación forestal adecuada.

La existencia de una legislación forestal en un determinado país no garantiza su cumplimiento, por lo que es necesario que esa legislación sea adecuada al objetivo de la sustentabilidad y que además debe considerarse o diseñarse un mecanismo permanente para revisar la legislación y ponerla a tono con el avance de las políticas y los programas.

En este sentido es recomendable realizar esfuerzos a nivel de cada país, para actualizar la legislación forestal y ponerla a tono de los conceptos del desarrollo forestal sustentable y del manejo forestal como herramienta de ordenación.

La legislación debe convertirse en un elemento de inducción a mejorar la tecnología y el aprovechamiento, así como también de la generación de bosques y la valoración justa de los productos forestales nacionales y de la región.

La legislación, debe prohibir el uso de la tecnología obsoleta, poniendo bajo autorización de las entidades forestales estatales los permisos de importación de maquinaria y equipos forestales, en especial las sierras circulares y motosierras.

Por otro lado debe incentivarse totalmente las plantaciones, especialmente aquellas que sirven como materia prima para las industrias nacionales y extranjeras y las exclusivas para la exportación. Las plantaciones de especies nativas y que son parte de los planes de manejo deberán ser incluso subsidiadas.

Los valores por pie de monte o de derechos de madera en pie deben ser reglamentadas de acuerdo con los precios del mercado internacional incluso debe considerarse la posibilidad de exportación de madera de bosque nativo en troza, proveniente de los bosques de producción, con el objeto de volver competitivos los precios del mercado nacional y valorar el recurso así como también mejorar las condiciones tecnológicas de aprovechamiento, con las

que se procesa la materia prima.

3.2. El aprovechamiento racional de los recursos.

3.2.1. La planificación forestal.

Una vez que los países de la subregión tengan implantado un sistema de reconocimiento, inventario, catastro y valoración de sus recursos forestales, es posible diseñar un plan de ordenación macro, que tenga relación con el ordenamiento territorial de los países del Grupo 'Andino e incluso que permita en algunos casos la integración en el aprovechamiento e industrialización.

Para efectos de la ordenación territorial, es necesario determinar algunos parámetros derivados del conocimiento del recurso, producto de los procesos señalados anteriormente y que son los siguientes:

- a) Existencias de madera y productos diferentes de la madera en los bosques productivos.
- b) Crecimiento anual corriente de la masa forestal de los bosques nativos de producción.
- c) Crecimiento anual corriente de las plantaciones forestales.
- d) Consumo aparente de productos forestales.
- e) Demanda de seguridad interna.
- f) Importaciones de productos forestales.
- g) Exportaciones de productos forestales.

Con estos parámetros es posible diseñar, no sólo el balance forestal interno sino que también es posible diseñar la estrategia en el largo plazo, para el desarrollo del manejo del recurso y para la orientación que deben tener las plantaciones forestales futuras e incluso la industria forestal en su tipo, calidad y cantidad.

3.2.2. El manejo forestal.

Este es el punto más álgido en relación al recurso y está indisolublemente ligado a la formulación, aplicación y monitoreo de los planes de manejo forestal y a la reposición del bosque explotado.

Es aquí donde se requiere del apoyo de la legislación y reglamentación nacional, de la gestión administrativa del Estado, del compromiso de la empresa privada y de las ONG's y también de la concurrencia de los organismos de control como la Policía y las Fuerzas Armadas.

Todos los sistemas de control del aprovechamiento han sido de alguna manera eludidos en los países del Grupo Andino, desde el incumplimiento crónico de Bolivia y Ecuador hasta la evasión del control mediante explotaciones menores de 1.000 hectáreas en Perú, son ejemplos de que el mayor problema de la estrategia de desarrollo forestal sustentable se encuentra en este campo y que es necesario tomar todas las providencias del caso para controlarlo y orientarlo positivamente.

Como cualquier proceso productivo, el forestal tiene una técnica para realizarlo y esta es el manejo forestal, desarrollar las actividades de explotación y reposición del recurso al margen de él implica prescindir de una poderosa herramienta que a más de facilitar las faenas, garantiza la permanencia del recurso.

En términos generales los países del Grupo Andino, no pueden permitir bajo ningún concepto que se continúe procesando sus riquezas naturales y específicamente las forestales en forma empírica y antitécnica, por lo que es necesario que en forma inflexible se exija la elaboración de planes de manejo, los cuales deben ser adecuados tanto a las cantidades de madera o de otros productos a extraer como a las superficies a explotar y al grado de biodiversidad de los ecosistemas a intervenir así como también al modelo que se quiera seguir en la ordenación del bosque.

Consideramos posible la unificación de criterios técnicos a nivel de Grupo Andino que nos permitan establecer unos requisitos y un diseño estandarizado de planes de manejo, lo que estaría por otro lado garantizando que los productos exportables mantengan un origen común en lo que a bosques manejados se refiere lo que a su vez abona a la tesis de la meta 2.000 definida por ITTO y el FSC a nivel mundial.

Los sistemas de control de movilización de productos forestales que no es otra cosa que el control de que se estén ejecutando debidamente los planes de manejo forestales y en ese caso la procedencia legítima de los productos del aprovechamiento, no deben considerarse solucionados mediante el empleo exclusivo de medidas policiales, ya que éstas pueden desembocar en actos violentos que en todo caso no solucionan el problema de fondo.

La propuesta en relación al control de tráfico de productos forestales tiene relación con 4 acciones concretas, la última de las cuales es el control policial, las mismas que se enuncian a continuación:

a) Inspección del Área de Manejo Forestal

Previo a iniciar la explotación forestal, debe estar delimitada el área de manejo forestal, la cual debe ser inspeccionada y debe presentar caminos y trochas perfectamente transitables para los inspectores.

b) Inspección del Área de Corta

El área de intervención parcial o área anual de corta, debe ser inspeccionada durante y después del aprovechamiento, para determinar las condiciones en la que ésta queda y si éstas son las contempladas en el plan de manejo.

c) Inspección del transporte (movilización).

La transportación de productos forestales debe ser inspeccionada para determinar la procedencia, el volumen y el tipo o especie del producto forestal transportado. Este tipo de control conviene diseñarlo lo más simple posible para que pueda ser realizado por los organismos de seguridad pública y también por terceros que puedan ser contratados para el efecto.

d) Inspección en los centros de expendio, consumo e industrialización.

Esta inspección permitirá establecer consumo y transporación presuntiva de los productos forestales que llegan a los centros de expendio e industrialización y al mismo tiempo empadronar a los establecimientos de consumo, expendio e industrialización, tanto industriales como comerciales, los cuales de acuerdo a las respectivas leyes deben pagar los tributos o tasas forestales, que son las que van a permitir la sustentabilidad institucional que se traducirá en la base para la gestión administrativa de las entidades forestales estatales.

Este control facultará la posibilidad de establecer convenios con los establecimientos industriales y comerciales para que paguen sus contribuciones en función de la capacidad instalada, pero en ningún caso deslindándolos de la corresponsabilidad del manejo de los recursos de los cuales se abastecen, favoreciendo de esta manera la integración industrial y de aprovechamiento, con la posibilidad de establecer empresas asociadas o integradas en todo el proceso productivo y de aprovechamiento, siempre bajo la cobertura del manejo forestal.

3.3. La comercialización y la industrialización de los productos forestales.

3.3.1. Mercados nacionales e internacionales para productos forestales manufacturados.

El proceso de integración andino casi no contempló en forma práctica la posibilidad de administrar los mercados forestales subregionales para propender a la industrialización rentable a nivel de los países del Grupo. Por el contrario países como Ecuador y Venezuela en lugar de complementar sus economías forestales entraron en conflicto.

Es necesario buscar acuerdos bilaterales o multilaterales que proporcionen mercados adecuados a los productos industrializados, resultantes de las inversiones forestales efectuadas en los países o en la Subregión, que con tecnologías apropiadas y modernas aporten a la solución de las necesidades de la subregión en general y a los países en particular.

El mercadeo internacional es manejado en forma incipiente y sobre la base de negociaciones individuales y bilaterales, poniendo al exportador nacional en manos del manejo internacional de las compañías compradoras, en franca desigualdad de opciones que salvo el caso de las grandes compañías industrializadoras nacionales que exportan en forma normal, resultan en fracasos de comercialización internacional con pérdidas para los pequeños exportadores, lo que va conformando una imagen negativa de la capacidad exportadora global de los países del Grupo Andino.

Los países de la Subregión deben apoyar la regularización de los mercados nacionales con la implementación de normas de comercialización y del control efectivo del aprovechamiento y por otro lado deben impulsar la reforestación en función de sus estrategias de largo plazo.

3.3.2. La industrialización forestal.

La industrialización a la par que genera fuentes de trabajo no subsidiadas que pueden absorber parte de los empleos subsidiados del Estado, mejora los precios que se reciben por las exportaciones forestales, por lo que es necesario que los gobiernos apoyen aunque sea inicialmente la constitución de empresas industriales del sector.

Esto no significa entrar en una carrera de industrialización per se, sino que en forma planificada y definiendo prioridades deberá orientarse el crédito y la inversión hacia las industrias estratégicas que cumplan con una función concreta o de complementación de la economía y del desarrollo sustentable de los países y de la subregión.

Este aspecto corre de igual forma para los productos diferentes de la madera que provienen de los bosques de cada país y que pueden generar sistemas de aprovechamiento industriales o artesanales que promuevan que la elaboración se realice nacionalmente y que se evite mantener el papel exclusivo de productores de materia prima para los países de la Subregión.

Lo antes señalado debe concretarse en la conformación de empresas de capital mixto y en la creación de incentivos fiscales concretos para las inversiones forestales integradas, así como la facilitación de la adquisición de tecnología y maquinaria apropiadas a los planes de desarrollo y manejo de los bosques diseñados por cada país e incluso por la Subregión.

La ayuda técnica y tecnológica internacional no debe ser desperdiciada como hasta el momento se viene haciendo; millones de dólares han recibido nuestros países en esta ayuda con resultados que sin duda no son los que se esperaba, porque gran parte de ella ha ido a parar en los gastos corrientes y burocráticos del estado antes que en los sitios concretos donde más se la necesitaba, es decir a nivel de los poseedores, productores, industrializadores y comercializadores de los productos forestales.

3.3.3. La investigación forestal.

La investigación forestal no solo debe ser considerada como un mecanismo de mejoramiento del mercado para las especies maderables, sino que debe jugar un importante papel en primer lugar para determinar el verdadero valor de los bosques en forma integral considerando la biodiversidad, que en muchos casos puede tener valores comerciales mayores que la madera. En todo caso la inversión forestal no debe dejarse a la voluntad del sector privado sino que debe entenderse como una inversión mixta del estado y del sector no gubernamental, que apoyada por la ayuda internacional apoye el desarrollo sustentable del sector forestal.

3.4. El desarrollo institucional.

3.4.1. El fortalecimiento institucional.

El viejo y manido discurso del fortalecimiento institucional, consistente en el crecimiento cuantitativo de las instituciones estatales forestales, han insumido ingentes recursos financieros nacionales e internacionales, con resul-

tados francamente insatisfactorios.

Esta forma de fortalecimiento institucional debe ser erradicada y cambiada por el desarrollo cualitativo y cuantitativo de la institucionalidad forestal de cada país y del Grupo Andino, en donde tengan un lugar protagónico no sólo los entes estatales sino también las organizaciones no gubernamentales, privadas, técnicas, gremiales, laborales, sociales y étnicas.

El desarrollo aislado de la institución estatal sólo conducirá a una temporal imagen de progreso administrativo, que como el caso de Bolivia, luego de que sus artificiales soportes caigan se desvanecerá, mostrando sus antiguos y permanentes errores y falencias.

El desarrollo y fortalecimiento de la institucionalidad forestal implica un nuevo concepto de coparticipación de los múltiples actores del escenario forestal, que valida equitativamente el rol de cada componente técnico, económico y social de la comunidad forestal nacional e internacional, a los cuales debe apoyarse por igual en términos económicos, administrativos e incluso políticos, con el objeto de desarrollar una amplia base institucional que pueda soportar con solvencia el desarrollo sustentable del subsector forestal, asimilando en forma global los efectos negativos y positivos del proceso y repartiendo las responsabilidades y también el poder de decisión, en los diferentes niveles de gestión.

El fortalecimiento de la acción forestal debe darse a nivel nacional y del Grupo Andino, en la medida que los actores o componentes de las comunidades forestales nacionales tengan un mayor y mejor contacto con sus similares de otros países, con lo que allanarán el camino para establecer acuerdos multinacionales. Este camino requiere de apoyo administrativo y financiero concreto que debería ser proporcionado por los organismos internacionales que desean contribuir en forma efectiva al proceso de integración por la base y no sólo por las cúpulas diplomáticas.

3.4.2. La eficiencia institucional.

La efectividad y eficiencia de las instituciones estatales forestales ha sido cuestionada desde todos los ángulos y sus resultados en el terreno de los resultados no han satisfecho ni siquiera a los propios funcionarios públicos que han intentado dirigir el subsector forestal desde sus escritorios y desde el solo ámbito estatal.

El principio de la participación abona un sano criterio de desburocratización en el manejo de la administración pública, en países en donde a nivel global la democracia participativa es una utopía y en donde las resoluciones que afectan a las personas y en general a los seres vivos no son consultadas y son impuestas. Esta es la razón del fracaso de las políticas y programas gubernamentales burocráticos que son generados desde la cúpula sin la participación de los organismos u organizaciones de base.

La eficiencia administrativa a más de la participación de la comunidad forestal exige la efectiva descentralización de la administración en la que localmente se instruya los

procesos relacionados con esas circunscripciones y en las de dentro de los límites y parámetros de la delegación de autoridad y funciones se tomen las decisiones a las que colectivamente se llegue con la participación no gubernamental y social en general.

Por último un aspecto fundamental en el ámbito administrativo es que los países e incluso el Grupo Andino, no ignoren en sus procesos de planificación el subsector forestal, hecho este que ocurre con frecuencia y que se debe en parte al insignificante aporte del subsector al producto interno bruto y a la balanza comercial, pero que en realidad es el reflejo de la negligencia y el desconocimiento con el que se han manejado los recursos naturales renovables en nuestros países, lo que nos ha llevado a perder grandes posibilidades de fincar nuestro desarrollo en unos recursos cuya vida útil, de ser sustentablemente manejados, es infinita.

La planificación forestal debe necesariamente ser por objetivos pero esto no puede darse en forma autónoma de los principios de la sustentabilidad del desarrollo, de la satisfacción de las necesidades sociales, del manejo racional y la conservación de los recursos naturales renovables, subordinando a éstos, tanto los objetivos generales como los específicos y obteniendo las políticas generales como una aplicación práctica de estos principios ecológico forestales.

BIBLIOGRAFIA

- ARCE, L. 1963. Explicación Resumida del Mapa de Formaciones Fitogeográficas de Bolivia.
- BASCOPE F. Mantilla J. 1971. Informe sobre Recursos Forestales. Centro de Desarrollo Forestal. La Paz.
- BOLIVIA. Timbers Resources in Bolivia
- BOLIVIA Breve Descripción Mapa Fitogeográfico de Bolivia LAP/bsg/LP/XI/63.
- BOLIVIA. 1974. Ley general forestal de la nación. Ministerio de Asunto Campesinos y Agropecuarios. Centro de Desarrollo Forestal. Bolivia. 28 p.
- BOLIVIA. 1977. Programa Naciones Unidas para el desarrollo - Revisión del Proyecto BOLIVIA
- BOLIVIA. 1977. An appraisal of the pulp and paper industry and its potential for development. Fao/Unapforest industries planning and development group for latin America (Rla/75/048)Santiago; restricted Rla/75/048: Working document No 3. Original english.
- BOLIVIA. 1978. A preliminary appraisal of the market FGR wood product based on the resources of the Chiriquí forest reserve-FAO/UNDP. Forest industries planning and development group for latin america RLA/77/019 Dbc u ent N-78-2 original English Santiaago.
- BOLIVIA. 1985. Estudio de la capacidad de uso mayor de

- la tierra Altamarani - Reirrenabaque. Departamento de La Paz. Proyecto de uso mayor de la tierra Cumat Usaid/Bolivia-PL 480. La Paz. 4 mapas
- BOLIVIA. 1985. Estudio de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra, Proyecto CUMAT-USOID/BOLIVIA-PL480. La Paz. Bolivia. Volumen I. TUMAPASA. Mapas 2.
- BOLIVIA. 1985. Estudio de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra-Proyecto CUMAT-USOID/Bolivia-PL 480-La Paz, Bolivia-Volumen II. JUAN LATINO. Mapas 2.
- BOLIVIA. 1985. Estudio de la capacidad de uso mayor de la tierra Rio Ichilo - Rio Isarsama. Departamento de Cochabamba Proyecto capacidad de uso mayor de la tierra. Cumat Usaid/Bolivia - Pl 480 La Paz, 4 mapas
- BOLIVIA. 1986. Estudio de la capacidad de uso mayor de la tierra general Saavedra Departamento de Santa Cruz. Proyecto capacidad de uso mayor de la tierra. Cumat Usaid/Bolivia - Pl 480 La Paz 2 mapas.
- BOLIVIA. 1986. Estudio de la capacidad de uso mayor de la tierra Valle Grande. departamento de Santa Cruz-Proyecto Capacidad de Uso Mayor de la Tierra CUMAT/USAID/Bolivia - Pl 480 La Paz. 2 mapas.
- BOLIVIA. Ministry of Agriculture. Request Submitted by the Government of Bolivia to the United Nations Development Program for the implementation of a forestry inventory and Development Project (Translation).
- BOLIVIA FAO/PNUD-Proyecto Forestal FAO/CDF-Centro Desarrollo Forestal CDF -Inventariación y Manejo Recursos Forestales FAO/BOL/74/031-Sta Cruz Bolivia
- BORGO. G. BOLIVIA. Actividades forestales y agrosilviculturales para el desarrollo de comunidades rurales del Dpto La Paz-Programa de la FAO sobre la contribución forestal al desarrollo de comunidades locales RFL,Fol/Cf(84) Bolivia GCP/Int/347/Swf-Documento N°2 Extensión forestal. FAO-sida.
- BORRIES O.V. 1977. Productividad Leñosa-Forestal Potencial de Bolivia Universidad Mayor de San Andrés-Facultad de Ciencias Puras y Naturales - Dpto Biología. La Paz-Bolivia.
- CIDDEBENI.1988. Los recursos forestales en Bolivia. Centro de Investigación y Documentación para el Desarrollo del Beni.Trinidad, Beni, Bolivia N°12 13p
- CIDDEBENI. 1989. Nuestro bosque de mañana. Síntesis documental del proceso forestal beniano 1979-1988. Centro de Investigación y Documentación para el Desarrollo del Beni. Trinidad. Beni, Bolivia.
- CORDECH; COTESU; IC. 1990. Manejo de bosques. Informe Anual 1990. Plan Agroforestal CORDECH Bolivia. 5 p.
- DANTAS, M. BOLIVIA. Actividades forestales y agrosilviculturales para el desarrollo de comunidades rurales del Dpto. de La Paz. Programa de la FAO sobre la contribución forestal al desarrollo de comunidades locales
- REL.FOL/CF/(84) Bolivia. GCP/INT/363/SWE. Documento N°3 agrosilvicultura FAO-SIDA.
- FAO. 1974 Seminario Fao/Finlandia sobre aserri y otras industrias forestales mecánicas en la cuenca del Amazonas. Estudio de caso de Bolivia. Belen, Brasil 11-29 de Noviem. N°7 FAO, Lima, Perú.
- FAO. 1976. Forest and inventory management project FAO Bol/74/031/. Santa Cruz, Bolivia 8th September 1976. (carta).
- FAO. Inventariación y manejo de recursos forestales (Fase I) FAO-Proyecto del gobierno de Bolivia. Copia conformada número Bol/74/031/A/01/12.FAO. 1985. Programa de Acción Forestal en los Trópicos. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Comité de Desarrollo Forestal en los Trópicos. Roma. 177p.
- FAO. 1991. Manejo de recursos forestales tropicales. América Latina y el Caribe. Resultados y recomendaciones del proyecto. Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma. Informe terminal FAO: GCP/RLA/81/JPN. 32 p.
- GEOBOL. 1978. Memoria explicativa del programa del satélite tecnológico de recursos naturales "ERTS-Bolivia". Mapa de cobertura y uso actual de la tierra. Geografía de Bolivia. Serie sensores remotos No 2.
- GRIMALDEZ G. 1989. Informe-Curso sobre Organización y Manejo de Estatísticas forestales . Proyecto FAO/JAPON. Manejo de Recursos Forestales Tropicales en América Latina. GCP/RLA/081/JPN-La Paz.
- HARTSHORN G. 1979. Forest y Manfellow Institute of Current World Affairs. Natural Forest of Bolivia. Institute of current World Affairs. ap 8-3870 San José de Costa Rica. GSH 13 Fol (CF) 84. Bolivia FAIL N°3.
- HARCHARIK D. 1979 Plantation Forestry in Bolivia Achievements & Prospects FOL/CE (84) Bolivia.
- LANLY Y, J. 1981. Los recursos forestales de la América tropical. Proyecto de evaluación de los recursos forestales tropicales (en el marco del SINUVIMA) Informe preparado por la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma. 343 p.
- MEMORANDUM Fron M. Sachtler on work carried out by project as well as outline of possible project on "Desarrollo y aprovechamiento de la goma y castaña" Project code. Bol/74/031. 28 April 1978. Bolivia.-
- MALLEUX, J. 1988 Revisión de los sistemas de clasificación de bosques de la región Amazónica y propuesta de un sistema regional concordado. Manejo de recursos forestales tropicales en América Latina G.C.P./R.L.A./081/JPN documento de campo N°7. FAO, Lima, Perú.
- MARTINEZ, R. 1987. Manejo experimental en el parque Tunari. Proyecto de Repoblamiento forestal. CORDECO-COTESU. Cochabamba, Bolivia. 18 p. + anexos.
- MICHAELSEN, Recuperación de suelos. Bolivia.

Actividades forestales y agrosilviculturales para el desarrollo de comunidades rurales del Dpto. La Paz. Programa de la FAO sobre la contribución forestal al desarrollo de las comunidades locales GPC/INT/347/SWE. Documento N°1 Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (Separata).

ORELLANA, R., Arispe, C. 1986. Boleín Estadístico Gestión, 1985. Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios. Unidad técnica Desconcentrada. Centro de Desarrollo Forestal Santa Cruz, Bolivia.

PETRICHECKS J. 1986 Bolivian Forest Resource and Forest Industry. The Forestry Private Enterprise Initiative. State University of New York College of Environmental Science and Forestry Syracuse New York Consultats Report to USAID. 573.407. N°7, FOL.

PLAN DE MANEJO FORESTAL. 1988. Bosque permanente de producción Chimanes. Trinidad, Beni, Bolivia.

PROYECTO FAO FORESTAL. 1976. Bol/74/031. Santa Cruz. Bolivia

ROOS, D. 1992. Administración futura del subprograma forestal Chimanes. Propuesta para la consideración de la mesa redonda del proyecto de la IITQ. PD 34/88 Rev. (E.I.), 15 de junio, 1992 en Bolivia. Suecia, Swedforest Consulting AB, Nationale Forest Enterprise of Sweden. 114 p. + anexos.

SCHMITTHUSEN F., Steward M. 1980. Consultants-Review of the forestry Sectors and Proposals for Future-UNDP/FAO Asasitance Bolivia Report of the forestry aector mission-United Nations Development Programme Food and Agriculture Organization La Paz.Fo.Bol/74/03 Working Document N°6 FOL/CF(84)BOLIVIA.I-II

TOSI Joseph A. Jr. 1987 Sugerencias para el Desarrollo Racional de los Bosques Naturales Tropicales y Subtropicales de Bolivia: Lineamientos de un Programa para CUMAT. La Paz - Bolivia.

DELGADO, A.; VALLEJO, D. 1977. El potencial forestal de Colombia. Corporación Nacional de Investigación y fomento forestal. Serie técnica N°2.

FEERTILIZACION FORESTAL En el valle y el cauca. 1983. Octavo Informe Anual, Investigación Forestal. Cali Colombia.

INDERENA. 1970. Aspectos forestales de Colombia. Instituto Nacional de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables Inderena. Colombia.

CONIF. 1985. Ensayo comparativo de tres diferentes diámetros de pseudostecas, de Cordia Alliodora (Ruiz & Pavon) Oken en Tomaco Dpto. de Nariño, Colombia. Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. Ministerio de Agricultura Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, Inderena Bogota. Serie técnica N°12.

COLOMBIA. 1978. Aspectos Forestales en la Amazonia Colombia. IGAC-MINDEFENSA CIAF. Proyecto Radar Gramétrico del Amazonas PRORADAM. Bogotá, Colombia.

DELGADO, A.; VALLEJO, D. 1977. El aprovechamiento forestal en Colombia. Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF). Colombia. Serie técnica N°4.

EL PLAN DE ACCION FORESTAL PARA COLOMBIA. 1987. Aspectos conceptuales del programa la actividad forestal en el uso de la tierra. Documento Base de Discusión (I Seminario-Taller del Plan de Acción Forestal para Colombia Octubre G-9 de 1987. Bogotá, Colombia) Preparado por la Coordinación del Plan, El departamento Nacional de Planeación, La Coordinación de la comisión del Programa La Actividad Forestal en el uso de la tierra.

ORTIZ, A. 1978. Análisis introductivo general sobre el desarrollo de bosques tropicales-Proyecto Inventario Tropical Forestal CUM-FAO Bogotá, Colombia Fotos aeareas 6.

INDERENA. 1989. Evaluación y monitoreo de los recursos forestales en áreas del Plan Nacional de Rehabilitación. Ministerio de Agricultura-Inderena Bogotá, Colombia.

CONIF. 1986. Barreras vivas de *Gliricidia Sepium* (Jacq.)Steud (matarraón) y su efecto sobre la pérdida de suelo en terreno de colinas bajas Urabó (Colombia). Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. Convenio Conif - Holanda Corpouraba Bogota, Colombia.

CONIF. 1984. Resúmenes analíticos de la documentación forestal Colombiana. Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. Colombia. Vol 2 N°1.

NEYRA, M. 1979. El bosque de Guandal y sus posibilidades de manejo silvicultural. Proyecto Investigaciones y Desarrollo Industrial forestal. Col/74/605. Inderena, PNUD, FAO, CONIF. Bogotá D.F.pif.N°19.

INDERENA. 1982. El Recurso Forestal en Colombia. Bogotá, Colombia.

MAHECHA, G.; RODRIGUEZ, R.; ACERO E. 1984. Estudio dendrológico de Colombia. Bogota, Colombia.

INDERENA. 1981. El Recurso Forestal en Colombia. Bogotá, Colombia.

MOLINA, J. 1987. Aspectos socios-económicos de la zona de estudio. Documento N°10 HINAT. Reestructuración Forestal y Corrección de Fomento en Zonas Afectadas por la Erupción del Venado del Ruiz TCP/COL/665L(E)FAO. Bogotá, Colombia.

ICAC. 1987. Mapa de uso actual de la tierra en Colombia - Memoria explicativa. Ministerio de Hacienda y Crédito Público - Instituto Geográfico "Agustin Codazzi"

- Convenio Ministerio Agricultura - Inst.Colombia Agropecuaria I.C.A. Bogotá, Colombia.
- FAO. 1980. Informe del viaje de estudio FAO/SIDA/CIDIAT en Honduras, Jamaica. Colombia. Venezuela 5-23 Marzo 1980 CCP/INT/347/SWE. Roma.
- INDERENA. 1970. Inventario forestal de la serranía de San Lucas. Estudio de Preinversión para el Desarrollo Forestal en los valles de Magdalena y del SINU Colombia. Boletín No 5 INDERENA. PNUD/FE,FAO. Proyecto FO / COL 14.
- ESPINAL, L.; MONTENEGRO, E. 1963. Formaciones vegetales de Colombia. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico República de Colombia, Departamento Agrológico. Inat.Geográfico "Agustín Codazzi" Bogotá
- SUAREZ,A.; HURTADO,G.; CARBAJAL,F.; RODRIGUEZ, J.; RODRIGUEZ,R. 1984. Mapa de bosques de Colombia. Memoria explicativa. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", Instituto Nacional de desarrollo de los Recursos Naturales y del Ambiente, Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. Bogotá, Colombia. 206 p.
- NIÑO,L. 1989. Los bosques de la subregión central del Anden Pacifico Colombiano; estado actual del conocimiento. Convenio CONIF- Holanda. Bogotá, Colombia. Documentación N° 14. 30 p. + anexos.
- BARRERA, C. 1991. El bosque húmedo tropical fuente sostenible.
- BOSQUES Y DESARROLLO. 1990. La legislación forestal Colombiana. Bosques y Desarrollo (Colombia). 1(1): 35 - 39.
- LINARES,R. 1988. Estudio preliminar de la asociación catival de Colombia. Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. Bogotá, Colombia. 72 p. + anexos.
- FABER - LANGENDOEN, D. 1991. Manejo del bosque natural húmedo en la concesión del Bajo Calima, Colombia. Investigación Forestal. Simurfit, Cartón de Colombia. Colombia. 25p. + figuras.
- CENDEO, J. 1992. Gritos en el bosque. Bosques y Desarrollo. Bogotá, Colombia. 2(4): 42-46.
- VELEZ, N. 1992. La Educación forestal en Colombia. Bosques y desarrollo. Bogotá, Colombia. 3(6): 16-20
- MONTENEGRO, A. 1992. La gestión ambiental en Colombia. Bosques y Desarrollo. Bogotá Colombia. 3(5):33-37
- BOSQUES Y DESARROLLO. 1991. Analizando el.PAFT en la región andina. Bosques y Desarrollo. Bogotá, Colombia. 2(2): 27-30
- BOSQUES Y DESARROLLO. 1991. Arborización de 730 mil ha en Colombia. Bosques y Desarrollo. Bogotá, Colombia. 2(3): 48.
- BOSQUES Y DESARROLLO . 1992. Un fondo para la conservación. Bosques y Desarrollo. Bogotá, Colombia.

ESTRATEGIAS PARA LA INDUSTRIA SOSTENIDA DE LA MADERA EN EL ECUADOR

Ivan Tomasselli
STCP Eng. Proyectos-Brasil

1- PRESENTACION

El Proyecto PD 137/91 Rev.2 - "Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador", desarrollado por el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), bajo el auspicio de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) nació de la necesidad que tienen las organizaciones gubernamentales de conocer la situación actual de la industria de la madera en el Ecuador, para tomar medidas estratégicas que garanticen la perpetuidad de los recursos forestales, manteniendo el abastecimiento de las necesidades del país en productos forestales.

El Proyecto tuvo inicio en Agosto de 1992 y concluido en julio de 1993. El equipo técnico ha sido formado por expertos ecuatorianos y de la consultora STCP Engenharia de Projetos Ltda - Brasil, seleccionada por concurso público internacional.

La iniciación del Proyecto, el diagnóstico de la industria maderera y la determinación de la disponibilidad real de materia prima forestal para producción sostenida fue de responsabilidad del INEFAN.

La Consultora STCP se encargo de los estudios de mercado (nacional e internacional), de la determinación del "mix" óptimo de producción industrial forestal y de proponer las estrategias y los cambios necesarios para mejorar la producción forestal industrial del Ecuador, adoptando el manejo sostenido del recurso forestal.

Los técnicos de CENDES-Ecuador han estado involucrados en la realización de las encuestas necesarias para el desenvolvimiento del diagnóstico de la industria maderera.

En la ejecución del estudio del mercado internacional de productos de madera, la STCP se asoció a la consultora finlandesa INDUFOR Oy.

Presentase en este documento un resumen de los principales resultados y propuestas formuladas por el Proyecto. Informaciones más completas pueden ser

obtenidas en el Informe Final - julio 1993 y en los otros 22 documentos generados por el Proyecto.

2- RECURSOS FORESTALES Y POTENCIAL

El Ecuador tiene un área aproximada de 270 mil Km², y originalmente cerca del 80% fuera cubierto por bosques naturales. Tradicionalmente en el país el proceso de colonización acostumbra estar asociado a la deforestación. La principal alteración en el uso del suelo, promovida por la colonización, fue la duplicación de las áreas pastizales. Entre 1974 y 1990, esas áreas pasaron de 2,5 a cerca de 5 millones de ha. Con relación al uso actual de la tierra en Ecuador, cerca del 42,4% del total, a decir 11,5 millones de ha, está cubierto por bosques naturales y las plantaciones forestales no representan mas que el 0,3% del área nacional (cuadro 1).

Cuadro 1- Uso Actual de la Tierra en Ecuador

USO	AREA (MILES DE HA)	%
AGRICULTURA Y GANADERIA	7.721	28,53
SALINAS	19	0,07
CAMARONERAS	93	0,34
BOSQUES NATURALES	11.473	42,39
PLANTACIONES FORESTALES	78	0,29
TIERRAS CON POTENCIAL FORESTAL	2.587	9,55
OTROS USOS	5.096	18,83
TOTAL	27.067	100,00

Un 29% del área total de los bosques naturales del país, o el 12 % del territorio nacional, está declarado como zona de protección (bosques protectores, o bosques y áreas especiales o experimentales). De hecho, se podría estimar que el 71 % del área actual de bosques es clasificada como bosques de producción estatales o privados.

En verdad, la disponibilidad real de bosques naturales para producción de madera es considerablemente inferior. En la porción austral del país y en la cuenca del río Guayas, la disponibilidad de madera es mínima. En la parte central de la Costa, los recursos madereros escasean, pero todavía siguen siendo explotados.

En el Noroccidente de Esmeraldas, existe una clara sobre explotación de los recursos. Todavía se siguen buscando fronteras para nuevas colonizaciones rurales, reemplazando bosques por agricultura o ganadería, a una tasa de deforestación estimada en el periodo entre 1962-1985, en aproximadamente 140 mil ha/año.

Considerando la diversidad y la riqueza forestal del país, los actuales planes de conservación y protección de los bosques naturales deberán expandirse, pasando de los 3,3 millones para unos 6,9 millones de ha, o el 25% del territorio nacional.

Aún así, y si se logra detener la deforestación de áreas de bosques naturales el Ecuador dispondría de unos 4,6 millones de ha cubiertos de bosques nativos de producción, aptos a la explotación en régimen de manejo sostenido, que podría proveer unos 5,2 millones de m3 anuales de madera tropical para uso industrial, en carácter permanente.

Esta área estaría localizada en las siguientes regiones:

- Noroccidente del país: 800 mil ha;
- Noreste o Nororiente: 1,1 millones de ha;
- Centro y Sur oriente: 2,3 millones de ha;
- Otros remanentes del bosque natural: 300 mil ha.

El área de plantaciones forestales está estimada en 78 mil ha, formada por *Eucalyptus* spp. (43%), *Pinus* spp (30%) y por otras especies nativas y exóticas (27%). Un 90% de las plantaciones está localizado en la región Interandina, un 8 % en la Costa y el restante 2% en el Oriente. En la Costa están establecidas las principales áreas de plantaciones de Balsa, Laurel, Teca y Pachaco. Las plantaciones en la Amazonía son incipientes y no cubren más que 15500 ha, donde se destacan los experimentos con especies nativas de la región.

3 - LA INDUSTRIA FORESTAL EN ECUA-DOR

3. 1 - EVOLUCION HISTORICA Y FUENTE DE MATERIA PRIMA

La industria forestal de Ecuador es antigua. El país ha sido siempre auto suficiente en productos madereros, pero importa cerca de 2/3 de su demanda interna de papel, lo que resulta en su significativo déficit en la balanza de pagos del sector forestal. La figura 1 ilustra la evolución de la balanza comercial del sector forestal.

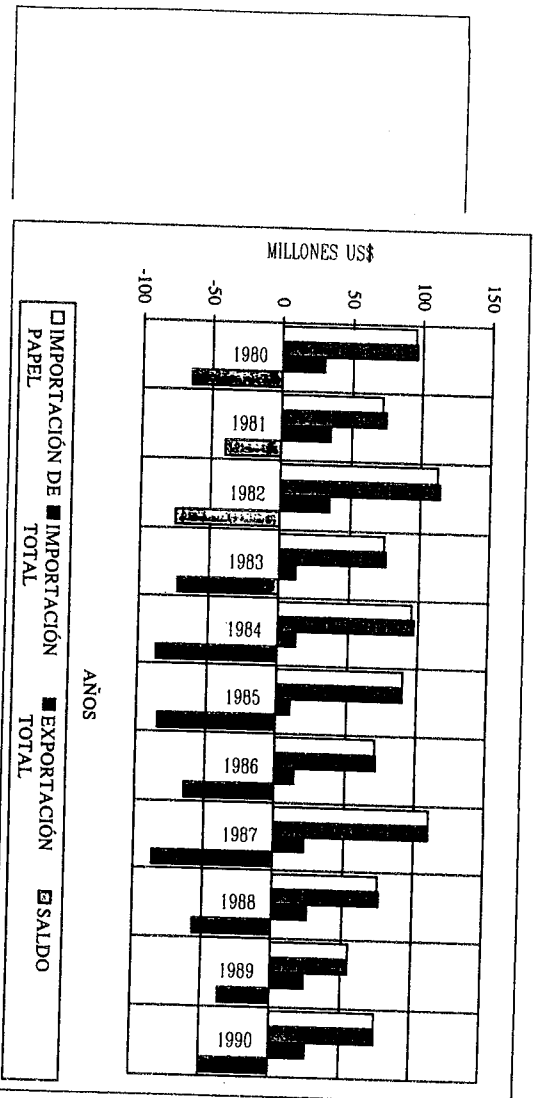


FIGURA 1.- Evolución de la Balanza Comercial del Sector Forestal del Ecuador

Para análisis más amplio de la evolución de la industria forestal se presenta en el cuadro 2 algunos indicadores en dos épocas distintas: 1968 y 1992. Los indicadores son bastante variables: la industria de contrachapado se destaca con los mayores crecimientos alrededor de 400% en el periodo, en contrapartida la exportación de otras maderas aserradas creció solamente 5 %.

El cuadro 2 demuestra también el consumo actual de madera en Ecuador. El consumo total es estimado en cerca de 9,7 millones de m³ por año de los cuales aproximadamente 88%, alrededor de 8,5 millones de m³, provee del bosque nativo, y el restante, 1,2 millones son producidos a partir de plantaciones. Del total solamente 3,7 millones de m³ son talados para la industria, el restante es utilizado para generación de energía.

Cuadro 2: Evolución de la Industria Madera del Ecuador (m³)

INDICADORES	1968	1992	VARIACION
	(1968 = 100)		
Número de Aserraderos	138	563	408
Capacidad Instalada de Consumo en los Aserraderos	420.000	1.527.500	310
Aserrío Manual de Trozas	500.000	1.800.000	360
Consumo de la Industria de Contrachapados	40.000	95.000	238
Consumo de Leña	4.000.000	6.470.00	162
Consumo Interno de Madera Aserrada	336.000	1.404.000	418
Consumo Interno de Contrachapado	14.000	56.600	404
Consumo Interno de papel y Cartón (T)	176.000	376.000	192
Exportación de Balsa	58.000	69.837	120
Exportación de Otras Maderas Aserradas	6.000	6.278	5
Exportación de Contrachapados	6.000	25.319	422
Consumo de Madera Rolliza	100.000	140.000	140

La región Noroccidente provee cerca de 1,7 millones de m3 anuales de madera para uso industrial, existiendo actualmente una sobre-explotación de los recursos, cuya potencialidad de producción sostenida no sobrepasa los 900 mil m3 anuales. La región Amazónica provee aproximadamente 1,1 millones de m3 anuales, estando limitada sobretodo por las deficientes infraestructuras de la región. Las plantaciones forestales disponibles permiten una producción sostenida de aproximadamente 1,2 millones de m3/año, lo que corresponde al volumen actualmente provisto, mostrando que el bosque plantado ecuatoriano esta en su límite de producción de equilibrio.

3.2.- ESTRUCTURA INDUSTRIAL Y PRODUCCION

Las informaciones disponibles indican la existencia de 2.203 industrias forestales en el Ecuador. El cuadro 3 presenta el universo por tipo de industria.

Informaciones obtenidas en el diagnóstico industrial indican una predominancia de pequeñas y medianas industrias: aproximadamente 98% de los aserraderos y 96% de las mueblerías pertenecen a este extracto. En términos generales un 60% de las industrias forestales ecuatorianas se localizan en la Sierra, 29% en la Costa y 11% en el Oriente.

La industria forestal ecuatoriana emplea aproximadamente 23.000 personas directamente, entre efectivos y ocasionales. Aproximadamente 18% del total empleado es representado por mano de obra administrativa, 5% por técnicos-profesionales, 28% es representado por la mano de obra calificada y la gran mayoría, o sea, el 49% corresponde a la mano de obra no calificada.

Cuadro 3- Industrias Forestales existentes en el Ecuador

TIPO DE INDUSTRIA	REGION							
	COSTA		SIERRA		ORIENTE		TOTAL	
	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%
Aserraderos	185	33	292	52	89	15	566	100
Contrachapados	2	33	3	50	1	17	6	100
Aglomerados	-	-	2	100	-	-	2	100
Muebles	147	21	458	66	89	13	694	100
Papel/Corrug.	8	62	5	38	-	-	13	100
Otras Industrias*	306	33	564	61	52	6	922	100
TOTAL	648	29	1.324	60	231	11	2.203	100

* Incluyen las parqueteras, las empresas de materiales de construcción, los depósitos, las fábricas de carrocerías, molduras y las paletas.

Hay una gran variedad de productos en madera en el mercado ecuatoriano, bien como una gran cantidad de dimensiones para cada producto. Se verificó, principalmente en las pequeñas y medianas industrias forestales que no hay especialización de la producción, siendo común una industria de mueble producir madera aserrada, un aserradero producir muebles y así por

adelante. El cuadro 4 presenta 15 grupos de productos y su producción estimada en 1992, distribuidos en los estratos utilizados en el Proyecto. No se incluye en el cuadro 4 la producción de los motoserrietas, estimada en 800 mil m3 por año, aproximadamente 55 % del total de madera aserrada producida en Ecuador.

4- MERCADO DE PRODUCTOS FORESTALES

La industria forestal del Ecuador ha destinado su producción durante los últimos años a suplir la demanda interna. Las relaciones con el mercado exterior son efectuadas en pequeñas cantidades, donde se destacan las exportaciones de balsa y tableros (contrachapados y aglomerados), y las importaciones de pulpa y papel. En el cuadro 5 se presentan los datos actuales (1992) de producción, importación, y consumo aparente de los productos principales.

Los estudios desarrollados indican que el mercado interno de productos de madera en los próximos 10 años deberá seguir la tendencia histórica, es decir una tasa de crecimiento de aproximadamente 3% al año.

El Proyecto también identificó la posibilidad de un incremento substancial de exportación de productos de madera desde el Ecuador. Los mercados potenciales más interesantes para las exportaciones de madera aserrada son Colombia, Venezuela, El Salvador, México, Estados Unidos y Japón. Existe un vasto potencial para los

exportadores ecuatorianos de contrachapado en los mercados de Colombia, Trinidad y Tobago, Cuba, Jamaica, Estados Unidos y Japón. En términos de aglomerado los mercados potenciales son Colombia, Perú, Panamá, El Salvador, Cuba y Japón. El potencial de exportación a medio plazo para productos de madera procesada para Venezuela, los cuales podrían ser varios artículos de madera y muebles, se estima en US\$300-500 mil. Para los mismos productos hay un mercado potencial para la industria ecuatoriana de US\$ 1 - 1.2 millones en Panamá.

Los Estados Unidos dominan los mercados de productos de exportación de madera de balsa desde Ecuador. Para ampliar este mercado se necesita un desarrollo del producto para obtener más aplicaciones. Se recomienda que sea hecho más esfuerzo en el desarrollo y modernización de las líneas de producción del producto.

Cuadro 4- Producción Estimada de las Industrias Forestales del Ecuador en 1992

PRODUCTOS	UNID.	PRODUCCION ANUAL			
		PEQ. Y MED. IND.	AHIADAS A LA AIMA	PAPEL Y CORRUG.	TOTAL
Mad. Aserrada	m3	433	27	-	*703
Tableros	m3	-	85	-	85
Agglomerados	m3	-	58	-	58
Muebles	un.	223	1.350	-	1.573
Puertas	un.	74	249	-	323
Ventanas	un.	354	-	-	354
Parquet	m2	1.622	309	-	1931
Molduras	m3	29	8	-	37
Pallets	un.	1.600	-	-	1.600
Cajones	un.	3.557	-	-	3.557
Prod. Acabados	un.	33	10	-	42
Otros Productos	un.	45.067	-	-	45.067
Papeles	ton.	-	-	91	91
Pulpa	ton.	-	-	6	6
Cajas (Envases)	un.	-	-	640.621	640.621

* No incluye la producción de los motoseristas, estimada en un 55% del total

Cuadro 5- Mercado Ecuatoriano de Productos Forestales (1992)

PRODUCTO	IMPORTACION	EXPORTACION	MERCADO NACIONAL
Trozas Industriales	-	60.00	3.710.000
Madera Aserrada	5	45.748	1.404.252
Tableros Aglomerados	225	17.541	40.684
Tableros Contrachapados	-	23.000	55.000
Pulpa y Papel (ton.)	248.300	700	337.600

5 - ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Para estudiar las posibles alternativas de desarrollo de la industria forestal ecuatoriana, así como identificar la alternativa óptima, basado en las informaciones obtenidas en las varias actividades del Proyecto y en la actual política de desarrollo forestal del país, se definieron los escenarios factibles, que pueden ser así caracterizados:

- Escenario "pesimista"- no hay incremento en el área actual plantada, o sea, PLANFOR no se realiza;
- Escenario "conservador"- son establecidos 10.000 ha de nuevas plantaciones al año (aproximadamente 33% de lo previsto en el PLANFOR);
- Escenario "deseable"- son establecidos 20.000 ha de nuevas plantaciones al año (aproximadamente 66 % de lo previsto en el PLANFOR).

Para este último escenario se analizó tres alternativas distintas debido al significativo excedente de madera que podrá ser exportado.

Las tasas de crecimiento utilizadas en las proyecciones del mercado interno y de exportaciones consideran solamente las tendencias indicadas en los registros históricos. Se consideró también la demanda del mercado interno completamente atendida y sus proyecciones constantes en los tres escenarios. De los análisis de los resultados obtenidos conclúyese:

- Escenario "pesimista" - Reducción del área de los bosques artificiales; - Grande presión en los bosques naturales; - Límite de los recursos explotables en el año 2013.
- Escenario "conservador" - Garantizada la sostenibilidad de los bosques artificiales y naturales en el año 2013, con algún excedente para la exportación;

El crecimiento de la industria forestal es bastante pequeño y los pagos de la balanza comercial del sector permanecen deficitarios.

- Escenario "deseable" - Alternativa A: el volumen de trozas generado por la implantación del PLANFOR destinado a implementar industrias de madera aserrada para absorber un 20% del volumen de trozas y destinar el 80% restante a la producción de madera para pulpa y direccionada a la exportación. El factor más restrictivo a esta alternativa es la concentración de la exportación en la forma de madera para pulpa y su consecuente concentración de renta en este producto(62%).
- Alternativa B: prevé un nuevo mix industrial utilizando cerca del 50% del excedente maderable resultante del PLANFOR en la producción de aserrados, contrachapados, productos de mayor valor agregado y en la creación de una fábrica de tableros MDF. Todavía subsiste un significativo excedente exportable de madera para pulpa.
- Alternativa C: esta alternativa considera el mix propuesto en la alternativa B, agregándose una fábrica de pulpa y papel con capacidad de producción de 210.000 toneladas/año. Lógicamente las inversiones más que se duplican, comparando con la alternativa B, pero el resultado en la balanza comercial forestal del país es 1.4 veces mayor que en la opción B.

De los escenarios presentados, el escenario deseable y sus tres alternativas presentan la mejor opción para el efectivo y significativo desarrollo del sector industrial maderero del Ecuador. Las tres alternativas propuestas para este escenario fueron analizadas en términos de inversiones, ingresos netos, lucro e balanza comercial del sector. Los resultados obtenidos están presentados en la figura 2.

Se concluye que el mix óptimo de producción Industrial del Ecuador, entre las opciones presentadas, estaría alrededor de los resultados estimados para el Alternativa C del escenario "deseable", donde las condiciones "sine que non" para su implementación son las siguientes:

- Establecimiento de 400 mil ha de nuevas plantaciones forestales en los próximos 20 años;
- Destinación del volumen de trozas generados a partir de estas plantaciones a la producción de aserrados (30%), contrachapados (10%), tableros MDF(2,5%), pulpa y papel(21%), posibilitando todavía un excedente exportable de madera roliliza(36,5%).

6 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La crisis que se avecina en el abastecimiento de madera en el Ecuador es, en gran parte, resultante de la gradual disminución en la disponibilidad forestal del Noroccidente, explotada de forma no sostenida. A ese problema se asocia la falta, en los últimos años, de un programa de expansión de la reforestación, ya que el área de plantaciones forestales se encuentra prácticamente estancada.

Las áreas plantadas están produciendo en el límite de su capacidad sostenida, lo que no permite reemplazar la madera que está abasteciendo la Costa a partir del Noroccidente. Una alternativa de corto plazo sería la sustitución de esta madera por materia prima procedente de la Amazonía, pero los costos de transporte y la inexistencia de bosques nativos manejados en régimen de rendimiento sostenido inviabilizan esta opción.

Tres medidas fundamentales son necesarias para combatir esta perspectiva sombría del futuro forestal del Ecuador:

- a) El incremento sustancial del área reforestada del país, para alcanzar por lo menos 400.000 nuevas ha reforestadas en los próximos 20 años;
- b) El mejoramiento de la calidad de las plantaciones forestales, manejando los bosques ya establecidos, instituyendo un programa de selección de especies y de producción de semillas certificadas para aumentar el crecimiento y el vigor de las nuevas plantaciones;
- c) La declaración y demarcación de aproximadamente 4,6 millones de ha de bosques nativos como áreas de producción forestal permanente, prohibiendo la conversión de éstas para otros usos que no la forestería, y manejando dichos bosques en régimen de producción sostenida.

Para apoyar el desarrollo de la industria maderera del Ecuador se recomienda que sean desarrollados programas específicos cubriendo las siguientes áreas:

- a) Entrenamiento vocacional;
- b) Entrenamiento gerencial;
- c) Producción / comercialización cooperativada;
- d) Calidad de madera;
- e) Normalización y padronización;
- f) Polos de productos de mayor valor agregado;
- g) Financiamiento industrial.

La comercialización de maderas en el Ecuador pasa por intermediarios que detienen la mayor cantidad de las ventas y lucros generados en la cadena. Uno de los casos más críticos es el de aserrados producidos por los motoseristas, donde los intermediarios detienen prácticamente todo el control de la comercialización. Una de las alternativas adecuadas es organizar la cadena de comercialización aliada a la base de producción en forma cooperativista.

A nivel de mercado internacional no se tiene, en principio, restricciones en términos cuantitativos para los excedentes de productos de madera exportables del Ecuador, mas existe un trabajo importantísimo a ser conducido en la identificación de clientes que puedan maximizar las ventas y lucros de la industria maderera. Para la gran mayoría de la industria maderera del Ecuador la acción directa en la comercialización de sus productos en el mercado internacional representa gastos proporcionalmente muy elevados, y mientras tanto la acción conjunta cooperativista es una opción muy recomendable.

En la comercialización el gobierno puede, y debe ser involucrado. La sugerencia del apoyo por parte del gobierno se relaciona al financiamiento de la preparación de material de promoción de mercado, provisión de información actualizada de precios y mercado, y facilitación de contactos con agencias y organizaciones internacionales que puedan apoyar en la promoción de exportaciones y asistencia técnica a la producción.

La implementación de la alternativa seleccionada (Alternativa C - Escenario "deseable") demandaría inversiones totales de aproximadamente US\$ 696 millones en los próximos 20 años para plantaciones y en la industria. En la viabilización de este monto será necesario el establecimiento de mecanismos de cooperación entre el sector privado y gubernamental.

"PROGRAMA DE LA INSTITUCION FORESTAL ESTATAL PARA UN MANEJO EN EL ECUADOR"

Ing. Carlos González, del Ecuador

En primer lugar deseo expresar mis agradecimientos al Coordinador del Proyecto de la ITTO, PD155/91 Rev. 2 (1), Ing. Victor Alomoto por haberme dado la oportunidad de exponer ante tan distinguida audiencia los resultados del PROYECTO ITTO PD138/91 "PROGRAMA DE LA INSTITUCION FORESTAL ESTATAL PARA UN MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES EN EL ECUADOR", del cual me cupo la grata tarea de ser el Coordinador, pues tuve la oportunidad de contar con la valiosa experiencia y conocimiento de varios consultores nacionales y extranjeros, de quienes aprendí mucho.

ANTECEDENTES.

El Proyecto en mención fue formulado en 1991, cuando aún existía la Subsecretaría Forestal de Areas Naturales y Vida Silvestre y por lo tanto estaba diseñado para mejorar su estructura; pero el 16 de septiembre de 1992, a los pocos días de haberse iniciado la ejecución del Proyecto (se inició en agosto de ese año), se publicó en el Registro Oficial No. 27 el Decreto Legislativo No.08, por el cual se creaba el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre, que sustitua en responsabilidades y funciones a la Subsecretaría y se constituía en una entidad de derecho público, adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería, con personería jurídica, patrimonio propio, presupuesto independiente y autonomía administrativa y financiera.

Estos atributos del Instituto significan un gran paso en la administración de los recursos forestales pues le dan a la Institución la capacidad para administrar con agilidad y mayor efectividad los recursos naturales renovables que están a su cargo y le permiten cumplir adecuadamente con los objetivos fundamentales que se señalan en la Ley de Creación.

El Proyecto pues, se inició encarando una gran responsabilidad, mayor que aquella que originalmente estaba prevista y por ello había que mantener siempre claro el objetivo a conseguirse y que está establecido en el mismo título del Proyecto, por lo cual había que definir los términos contenidos en él.

El título pone de relieve el papel de eje de la administración de los recursos forestales que tiene el INEFAN; lo que equivale a decir que debe ser el impulsor de todas las actividades relacionadas con la conservación y aprovechamiento de los recursos mencionados; esto es, con las actividades del Sector Forestal o Silvícola.

Hemos mencionado los conceptos: "Recursos Forestales" y "Sector Forestal o Silvícola" y ello marca la amplitud del campo de acción sobre el cual debería ejercer su influencia orientadora y promotora el INEFAN, por lo tanto es importante definir primero que está englobado en el término SECTOR FORESTAL y como consecuencia se entenderá lo que está implícito en el término Recursos Forestales.

El Sector Forestal comprende todas las actividades relacionadas con el manejo de los recursos forestales del país y las derivadas de ésta función, que bien pueden ser las relativas al manejo de las áreas naturales y la vida silvestre, como también las que se refieren a la industria y se entienden como elementos de este sector todas las instituciones gubernamentales competentes, las ONG'S, la empresa privada y las organizaciones comunitarias que desarrollan actividades de conservación, fomento y uso de los recursos forestales.

Una vez que se ha determinado el ámbito de influencia que tiene el INEFAN, ocupémosnos de la dirección en la cual se debe dirigir el manejo de los recursos forestales. Esto se lo dice en el título: "PARA UN MANEJO SUSTENTABLE", lo que significa, conducir la utilización del recurso para que este dure por tiempo indefinido.

Al haberse analizado las características del área en la cual debe influenciar el INEFAN y entre ellas su amplitud y la connotación que debe tener esta influencia, cabía entonces indagar cual era el estado en el que se hallaban los recursos forestales al inicio de la gestión del Instituto. Para ello se realizó un diagnóstico enfocado al sector forestal desde tres puntos de vista:

- El primero era un análisis de la situación actual de los recursos del bosque.
 - El segundo era un examen del rol que éstos cumplen frente a los requerimientos de la comunidad nacional; y
 - El tercero consistía en un análisis sobre la manera como han sido administrados los recursos por la institución forestal estatal para satisfacer tales requerimientos.
1. Las conclusiones a las que se llega con el primer enfoque ponen de manifiesto el gran contraste existente entre el enorme potencial forestal en términos de extensiones cubiertas con bosques naturales y los bienes y servicios generados por ellos, frente a su insignificancia en el Producto Interno Bruto. Esto conduce a suponer o una falta de utilización de tales recursos, lo cual evidentemente no es verdad, pues hay pruebas

de que anualmente se extrae madera de una superficie equivalente a 140.000 ha como mínimo y varios otros productos y servicios; o suponer que hay una subvaloración de los bienes y servicios que se obtienen del bosque.

En efecto, según el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos por Sensores Remotos (CLIRSEN) y el MAG., el Ecuador tiene 11.473.000 ha de Bosques Naturales, 66.100 ha. de bosques plantados y 2.600.000 ha de tierras de uso potencial forestal sin bosque; lo que significa: el 42,39%, el 0,24% y el 9,6% respectivamente, de su territorio nacional; en tanto que en las cuentas nacionales el aporte del sector forestal es de apenas el 1,7%.

La consecuencia de ésta subvaloración es la poca importancia que se da por parte de las autoridades encargadas del manejo económico del país, a éste sector.

2. Cuando se analiza respecto al rol que desempeña el recurso forestal frente a los requerimientos de la comunidad nacional, por ejemplo en la economía doméstica, se encuentra en el pasado reciente, con la aparición y auge de la colonización espontánea, ocasionada por la migración de miles de campesinos, artesanos y comerciantes, desde sus tierras de origen, afectadas por la sequía y la desocupación hacia provincias de baja densidad poblacional y abundancia de recursos naturales como Esmeraldas y las provincias orientales. El objetivo de los inmigrantes era la posesión de tierras. Los bosques que habían en ellas eran considerados como estorbo, pues por ejemplo, para demostrar que el colono había tomado posesión, el IERAC requería que tumbes los árboles existentes en un porcentaje de la propiedad. Este proceso afectó fuertemente a las citadas provincias y la cobertura forestal original cambió por cultivos que los colonos conocían o con los que estaban familiarizados, estableciéndolos en sus parcelas, sin importar el tipo de suelo sobre el que lo hacían. Tales cultivos principalmente fueron: café, cacao, plátano y pasto. Todos ellos afectados actualmente por problemas fitosanitarios, de nutrición y comercialización.

Atención especial merecen los manglares, los mismos que aún en épocas actuales son talados para el establecimiento de piscinas camarónicas; para el uso de la madera y para reemplazar el manglar de playa por salitreras. Todo ello ha reducido el área de manglar de 203.625 has. en 1969 a 173.972 ha en 1987.

En la Sierra el proceso de reforma agraria con poca o casi ninguna aplicación de conceptos de ordenamiento territorial, manejo y conservación de suelos ha conllevado a una parcelación en muchas áreas conllevando un proceso erosivo notable y grandes dificultades para un programa de establecimiento de la cubierta vegetal adecuada, pues el tamaño de las propiedades obligan al uso intensivo del suelo.

Esto se manifiesta en forma más evidente en las cuentas hidrográficas de importancia. Ejemplo: Paute.

Como conclusión de lo manifestado, es la tierra el objeto principal de apropiación y su utilización adecuada es totalmente ignorada frente a las necesidades económicas de sus propietarios.

3. Al examinar el estado actual de los recursos forestales desde el punto de vista de como estos han sido "administrados" o no por la institución forestal estatal, nos encontramos en el pasado, con situaciones que se describen a continuación cuyas consecuencias las tenemos en el presente.

Si consideramos que la administración de los recursos se basa en la aplicación de las leyes, observemos que en 1966, luego de dos años de haberse iniciado el proceso de colonización espontánea del que antes hemos hablado, se puso en vigencia la Ley de Concesiones Forestales en tierras del "Estado". El sistema no funcionó porque se basaba en un modelo apropiado para bosques homogéneos y coetáneos; requería grandes inversiones; mucho conocimiento sobre silvicultura de bosques tropicales y sobre el uso de las especies; y porque la provisión de madera procedente de la colonización espontánea a las industrias era una alternativa muy barata.

Luego en 1981, cuando el proceso colonizador estaba en su apogeo y aceleradamente disminuían las tierras consideradas de propiedad del Estado, la nueva Ley insistió y aún insiste en la delimitación del Patrimonio Forestal del Estado para administrarlo. Como un efecto, de ello, la parcial linderación sirvió tan sólo para que los negociantes de tierras supieran donde estaban las que no tenían dueño para invadirlas. Actualmente se puede decir que no hay Patrimonio Forestal del Estado sino el que queda con el nombre de Patrimonio de Areas Protegidas y aún éste con múltiples problemas de posesión. Es más, la legislación forestal siempre desconoció la propiedad de las tierras por parte de las comunidades indígenas y hoy se tienen problemas por esta causa. El Art.36 se refiere a "áreas de bosques productores del estado en donde existan asentamientos de grupos aborígenes".

Conclusión: La legislación ha estado de espaldas en relación a la realidad social, económica y técnica. (Se perdió la oportunidad de establecer unidades de bosque productor, por ejemplo). Se afirma esto porque en lo social y en lo económico no se ha reconocido la existencia de movimientos migratorios que han afectado a los bosques y técnica, porque a excepción de las áreas naturales protegidas, que constituyen unidades de manejo y administración, no se identificaron y delimitaron las áreas de manejo forestal permanente que comprenda, además de las áreas naturales protegidas, los bosques productores, los bosques protectores, las áreas de amortiguamiento y las tierras para agroforestería. Todas estas categorías debían constituir unidades de manejo y formar parte de un plan de ordenamiento territorial forestal, que es la herramienta indispensable para poner en práctica un macro-plan de manejo forestal sustentable.

La misma irrealidad de la Ley se observa en el área del aprovechamiento forestal:

La Ley reconoce la siguiente clasificación para efectos de aprovechamiento y administración forestal:

- a. Bosques estatales de producción permanente (que no existen)
- b. Bosques privados de producción permanente (se controla sólo movilización).
- c. Bosques protectores (no corresponden a ningún ordenamiento)
- d. Bosques y áreas especiales o experimentales (en proceso de desaparición).

En cuanto a establecimiento y manejo de bosques plantados, los programas nunca han estado dirigidos hacia sostener una industria hasta muy recientemente y no ha habido el suficiente esfuerzo para establecer plantaciones para bosques protectores.

En lo referente a Areas Naturales Protegidas, se avanzó gracias a la existencia de una estrategia de largo plazo y a la identificación de las áreas que conforman tal patrimonio, pero queda mucho por hacer, como el mejorar la cobertura y distribución de las áreas naturales protegidas del país, integrar mejor y consolidar su propiedad.

Toda esta actividad debe estar apoyada en la investigación, la capacitación y la capacidad administrativa de la institución forestal estatal.

En cuanto a investigación, el Proyecto encontró falta de información en:

- Mejoramiento genético
- Manejo de bosques naturales y cultivados
- Agroforestería
- Aprovechamiento

En lo referente a capacitación, se destaca en la actualidad la existencia desproporcionada de un número muy grande de ingenieros forestales frente a la demanda de ellos y un número muy reducido de técnicos a nivel medio (peritos).

En cuanto a extensión forestal se percibe un despertar de los campesinos por recuperar la riqueza forestal como fuente de ingresos permanentes y hay que aprovechar esta inquietud para lograr que exista un afán de hacerlo, en vista de que es necesario revertir el proceso deforestador. Esto puede lograrse siempre y cuando haya una política forestal que determine las acciones estratégicas para recuperar el potencial forestal perdido y proyectarlo al futuro mediante la aplicación de la sustentabilidad.

Como último punto en cuanto a diagnóstico, tomemos lo referente a la organización y funcionamiento de la institución forestal. Sus deficiencias por lo explicado anteriormente provienen sobretodo de la falta de cristalización de una política forestal y ello tiene las siguientes consecuencias:

1. Mala interpretación de los objetivos a alcanzar
2. Falta de capacidad orientadora a otras instituciones del sector.
3. Definición de programas técnicos y esquema de operación en forma centralizada.
4. Descoordinación entre sus dependencias
5. Falta de sistema de evaluación de sus planes, programas y proyectos.

Pero aparte de esta falencia interna, a la institución también le ha afectado el estar situada dentro de un esquema defectuoso de planificación nacional en lo referente a administración y manejo de los recursos naturales renovables, pues a éstos se los ha considerado como elementos sueltos y no como componentes de un sistema.

Adicionalmente, han habido otras deficiencias como son:

1. Falta de personería jurídica
2. Pocos recursos económicos
3. Carencia de suficiente personal calificado
4. Remuneraciones bajas

Al llegar a este punto del análisis, vale sacar un resumen de las conclusiones principales:

1. No ha habido una clara conciencia del potencial general forestal que tiene el país, en cantidad y calidad.
2. No se ha tomado en cuenta los requerimientos de recursos naturales por parte de la comunidad nacional.
3. Como consecuencia de lo anterior, la legislación forestal ha sostenido una política cuyos objetivos no se han sustentado en realidades nacionales y por tanto, la institución encargada de cumplir y hacer cumplir tal legislación tiene una gran desorientación, que sumada a las limitaciones impuestas por normas administrativas rígidas, la convierten en una entidad con muy poca efectividad en su acción.

Frente a los problemas mencionados había que presentar soluciones pero en tal forma que atiendan integralmente a los recursos forestales, a fin de que ellos satisfagan las necesidades de la comunidad nacional en forma sostenible y bajo una administración orientadora para que ésta ajuste el grado de utilización de los recursos dentro del concepto indicado, o sea sosteniblemente.

Tales soluciones por lo tanto deben estar organizadas bajo una estructura de objetivos a la que damos el nombre de POLITICA FORESTAL y que ha sido propuesto al Directorio del INEFAN y a sus autoridades.

Esta Política está estructurada en forma piramidal, en la cual, en el vértice superior está el Objetivo General que se sustenta en objetivos de menor categoría a los que hemos llamado Grandes Objetivos y a éstos se subordinan sub-objetivos que se sustentan en Finalidades Concretas.

La idea central sobre la que se estructura esta política es que para lograr la sustentabilidad de los recursos forestales, se requiere tomar en cuenta a todas las categorías de bosque según su función (áreas protegidas, bosques protectores, bosques productores, áreas de amortiguamiento, áreas para agrosilvicultura y áreas silvopastoriles) y en todo el país, para hacerlas cumplir con sus misiones que son complementarias, en dirección a tener íntegro el potencial forestal, cuyo corazón serían las áreas naturales y los bosques protectores que deberán estar protegidos por la existencia de bosques productores y áreas agrosilvopastoriles de gran rendimiento.

Esta idea está concentrada en el Objetivo General que busca el ESTABLECIMIENTO DEL MANEJO DE LOS RECURSOS FORESTALES PARA LOGRAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE mediante la consecución de los siguientes Grandes Objetivos.

1. Desarrollo de la política forestal nacional y la actualización y preparación de leyes y reglamentos creados con dicha política.

Y como subobjetivos importantes:

1.1. Formulación de una Política Nacional sobre uso de las tierras que sirva de apoyo a la Política forestal.

1.2. Mantener compatibilidad entre las tendencias socio-económicas y los objetivos de la política y de las consecuentes disposiciones legales.

2. Identificación de todas las áreas forestales del país, tomando en cuenta su ubicación, función y extensión. Esto se lograría con la ejecución de los subobjetivos:

2.1. Establecimiento del Área de Régimen Forestal Permanente del Ecuador que comprendería todas las categorías de bosques ya indicadas y que se constituirían en las macrounidades de manejo, concretadas en los mapas que hemos llamado de ordenamiento territorial forestal y que sirven de guía para dirigir definitivamente las tareas de los distritos y además permitiría, tanto ir incorporando estas áreas a un sistema de manejo, como monitorear el proceso de incorporación.

2.2. Realización del monitoreo en estas macrounidades de manejo sobre:

- Afectaciones: ubicación, magnitud y razones económico- sociales de ellas.
- Magnitud de la aplicación de los planes de manejo.
- Estado y distribución de la vida silvestre.

3. Establecimiento de un sistema de valoración forestal para bienes y servicios originados en el bosque, que sirva de guía para la optimización en el uso de los recursos forestales con miras a su planificación.

4. Establecimiento del Plan Nacional de Desarrollo Forestal Sustentable que integre las áreas forestales a

través de su interrelación.

Este gran objetivo descansa sobre los siguientes Subobjetivos:

4.1. Asegurar en las Áreas Naturales Protegidas del país la representatividad de las formaciones ecológicas y procurar que éstas sean parte efectiva del desarrollo nacional, sectorial, regional, nacional y local, como elemento de planificación y desarrollo nacional.

4.2. Mantenimiento de la biodiversidad

4.3. Ordenamiento territorial de las cuencas hidrográficas.

4.4. Mantenimiento de la integridad de los bosques protectores.

4.5. Obtención de la sostenibilidad de las áreas forestales de producción permanente.

5. Preparar e impulsar un plan nacional de repoblación forestal. -PLAN MAESTRO (PLANFOR)- que incluye varios subobjetivos.

6. Obtención de información por medio de estudios e investigaciones para el mejor manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, a través de:

- Información silvicultural
- Información sobre tecnología
- Información sobre industrialización
- Información para manejo de áreas naturales y vida silvestre.

7. Formación, capacitación y perfeccionamiento de técnicos forestales en diferentes niveles en la medida de las necesidades del país.

(Incluye consenso estado-universidades, otras instituciones educativas, empresa privada y ONG'S).

8. Divulgación de información para el mejoramiento en el fomento, manejo, protección y utilización sustentable de los recursos forestales.

9. Mejoramiento de la capacidad del INEFAN para cumplir con sus objetivos.

Esta política se aplicaría a través de proyectos como los que constan en el PAFE, a los cuales les hemos ordenado dentro de los objetivos ya enumerados y también se aplicará a través de las actividades de los distritos que están descritas en dos documentos denominados:

1. Actividades del INEFAN en los Distritos Regionales y Oficinas Técnicas; y,
2. Sistema de manejo para el Ordenamiento Territorial Forestal, que se complementa con la Memoria explicativa de los mapas y con éstos.

Una vez definida la Política y de esta manera las actividades que debe cumplir el INEFAN, la estructura de esta entidad debe satisfacer condiciones que le permitan ponerla en ejecución. La estructura y funciones que se propusieron para el INEFAN se basaron en los siguientes principios:

1. Que la institución cumpla principalmente funciones de administración y manejo de los recursos forestales incluyendo aspectos normativos, de asesoramiento técnico, extensión, divulgación e investigación.
 2. Que la administración y manejo de los recursos naturales debe ser integral e integrada, lo que exige que el Reglamento Orgánico Funcional, refleje una combinación de funciones sustentada en los principios de unidad.
 3. Que todas las dependencias del INEFAN participen de acuerdo con su nivel en el proceso de enunciación de objetivos y subobjetivos que enriquezcan la política, así como en la formulación, preparación, ejecución de planes, programas y proyectos.
 4. Que hay que dar la suficiente autorización a los distritos forestales y dentro de las áreas naturales protegidas, a la administración de las mismas.
 5. Que la asistencia técnica internacional pueda partir de los planes, programas y proyectos previstos por la institución.
 6. Que la unidad de planificación sea la que consolide en planes y programas sectoriales los proyectos elaborados por las otras unidades del INEFAN y trabaje conjuntamente con ellas
 7. Que el cumplimiento de los objetivos del INEFAN debe fundamentarse en la tecnificación y profesionalización de su personal, razón por la que se pone énfasis en la capacitación.
- Con todos estos preámbulos llegamos a la organización estructural y funcional del INEFAN, que consta de los siguientes niveles:
- Directivo: Directorio
- Ejecutivo: Dirección Ejecutiva
- Asesor: Dirección de Planificación, Dirección de Asesoría Jurídica, Auditoría
- Operativo: Dirección Nacional, Dirección de Areas Naturales y Vida Silvestre, Dirección Nacional de Investigación, Capacitación y Extensión Forestal y 8 Distritos.
- Apoyo: Dirección Administrativa y Financiera

El distrito tiene una organización similar excepto Galápagos que es algo diferente. En Galápagos hay:

- La Dirección
- El Departamento Técnico
- El Departamento Administrativo y Financiero
- El Departamento de Coordinación, Extensión y Asistencia Técnica Agopecuaria
- El Departamento de Asesoría Jurídica
- Las oficinas técnicas

Esta Organización está en un Reglamento especial que debe ser aprobado por el Directorio

Adicionalmente se elaboró un Reglamento que trata sobre los procesos funcionales, y está en manos del Director Ejecutivo la aplicación del mismo.

Del Orgánico Funcional y de los lineamientos que emergen de las actividades del INEFAN en los distritos regionales y oficinas técnicas, salió una lista de puestos para los cuales se hizo una descripción de perfiles (requisitos que debía tener el candidato para optar por cada puesto).

PROPUESTA DE REFORMA A LA LEY FORESTAL

Del diagnóstico surge la necesidad de ajustar la Ley Forestal con conceptos más reales y pragmáticos como los siguientes:

1. Fusión de los patrimonios Forestales y de Areas Naturales del Estado en uno solo, bajo la denominación de Area Forestal Permanente del Ecuador.
2. Conceptualizar que el Area Forestal Permanente del Ecuador estará constituida por tierras, que por sus características y ubicación, dan mayor provecho en productos y servicios bajo uso forestal; antes que bajo cualquier otro tipo de uso, y se establece que el uso forestal es aquel en el cual se maneja la vegetación arbórea, la arbustiva, pasto natural, la vida silvestre y la calidad paisajística.
El propósito con ésta definición es quitar la marginalidad a las tierras forestales y por consiguiente a la actividad forestal, al poner al uso forestal de las tierras, en términos de competencia con los demás tipos de uso.
3. En consecuencia: El llamado Patrimonio Forestal del Estado, como objeto principal de la legislación cede espacio al Area Forestal Permanente del Ecuador.
4. Las tierras forestales donde hay asentamientos originarios indígenas deben ser considerados de su propiedad y no como tierras del Estado.
5. Al INEFAN no solo le compete la administración del Patrimonio Forestal del Estado, sino el de procurar que el Area Permanente del Ecuador, sea sometida a un desarrollo sustentable.
6. Las tierras correspondientes a las Areas Naturales

Protegidas, obligatoriamente deben ser del Estado.

7. No es necesario que los bosques protectores sean declarados como tales mediante un Acuerdo o Resolución.
8. En lugar de obligar en forma compulsiva a la repoblación forestal de las tierras forestales privadas, hay que dar estímulos para que lo hagan (Ejemplo: PLANFOR), o hay que crear condiciones para la utilización de los bosques que incentive la repoblación.
9. El plan de reforestación será parte de un gran plan global de manejo sustentable de los recursos forestales.
10. El aprovechamiento y movilización de los recursos forestales, son elementos ligados entre sí dentro del manejo sustentable de los bosques, y para que éste pueda estar bajo control del INEFAN, debe haber un

acercamiento de la institución al campesino mediante el ejercicio de la extensión y capacitación y no mediante la coerción.

11. Eliminar las prohibiciones radicales sobre la comercialización de la madera; pues todas las situaciones que en este ámbito se dan son coyunturales.
12. Incluir en la Ley la necesidad de crear áreas de amortiguamiento con regulaciones para favorecer proyectos de desarrollo.
13. Eliminar la participación del estado como policía para lograr el mejoramiento de la industria. Las industrias sólo deberían registrarse, informando datos como: capacidad instalada y capacidad efectiva.
14. Mejorar los procesos de juzgamientos de infracciones de la Ley Forestal.

TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA: HACIA UN ESQUEMA INTERNACIONAL DE MANEJO SOSTENIDO DE LOS BOSQUES DE LA AMAZONIA

Ing. Luis Carrera de la Torre

El tema forestal, como cualquier otro, debe ser visto en el contexto del desarrollo sostenible, en el cual los tres elementos que siempre están presentes interrelacionándose y condicionándose permanentemente, esto es, lo social, lo económico y lo ambiental, deben ser manejados armónica y equilibradamente, de manera que cualquier acción sea simultáneamente socialmente justa, económicamente rentable y ambientalmente sustentable. Y esto sin perder de vista en cada instante que lo ambiental hace posible la existencia y subsistencia de los otros dos elementos.

El Tratado de Cooperación Amazónica, suscrito en 1.978 por Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela, está regido por la concepción y filosofía del desarrollo sostenible, claramente expresado en su artículo primero, que dice: "Las Partes Contratantes convienen en realizar esfuerzos y acciones conjuntas para promover el desarrollo armónico de sus respectivos territorios amazónicos, de manera que esas acciones conjuntas produzcan resultados equitativos y mutuamente provechosos, así como para la preservación del medio ambiente y la conservación y utilización racional de los recursos naturales de esos territorios."

Las políticas sustanciales para lograr el desarrollo sostenible que pretendamos en la Amazonía se sintetizan en dos, ambas dirigidas a detener el deterioro en la región y a mantener y proteger el bosque en pie:

- 1.- Desarrollar alternativas y su aplicación efectiva para el aprovechamiento óptimo de áreas amazónicas ya intervenidas.
- 2.- Promover y apoyar el uso económico del bosque en pie.

Para entender la sencillez y, a la vez, la profundidad de las dos líneas de política indicadas, sólo refirámonos a las siguientes cifras:

- La cuenca hidrográfica amazónica (espacio entre la línea divisoria de aguas y la línea de la costa) tiene una extensión de 7,16 millones de kilómetros cuadrados y pertenece a siete países (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú y Venezuela).

- "Los bosques tropicales amazónicos", esto es, ecosistemas con características que permiten tratarlos como un conjunto en varios aspectos, tienen una extensión de prácticamente 8 millones de kilómetros cuadrados (a más de los siete anteriores, Suriname y Guyana Francesa). De la cifra indicada, se consideran bosques densos (hylaesa amazónica) 6,13 millones de km², y bosques abiertos 1,87 millones de km². Normalmente, cuando se refiere a la Amazonía o selva amazónica, suele hacerse a la hylaesa (los bosques densos).

- El territorio para actuación del Tratado de Cooperación Amazónica es el correspondiente a casi todo el relativo a los "bosques tropicales amazónicos" de los ocho países partes (no incluye a la Guayana Francesa) y tiene una extensión de 7,81 millones de kilómetros cuadrados.

- Para principios de 1.992, se estimó que en el bosque tropical amazónico del TCA estaba ocupado e intervenido un 10,45 % del total (828 mil km², equivalente a 27 veces la superficie de Bélgica), esto es, deforestado. De este total, el 60% está abandonado ahora, una parte cubierto con bosque secundario y otra parte en proceso irreversible de degradación. De las aproximadamente 33 millones de hectáreas todavía ocupadas, se estima que 12 millones están con pasto y ganado y el resto con actividades agrícolas y forestales.

- La productividad de las áreas bajo actividades agrícolas y ganaderas en la Amazonía, en general, es sumamente baja, al punto de que las poblaciones en muchos casos no llegan a ser autosuficientes y los excedentes para comercio fuera de ellas no resultan competitivos. Como demostración de esta realidad, en el caso ecuatoriano, todo el país es casi autosuficiente en alimentos y los principales rubros de exportación después del petróleo y camarones provienen de la agricultura; esto lo logra en 2 millones de hectáreas agrícolas en la Sierra y en la Costa. Por otro lado, ha legalizado 4,5 millones de hectáreas en la Amazonía, con pretextos agrícolas y pecuarios en la mayor parte de los casos, y esta enorme cantidad de tierra no alcanza a alimentar a los pobladores de la región, que

apenas representan el 4% de la población total nacional, y que se abastecen en parte con productos provenientes de otras regiones del país. Además, la baja productividad y el permanente y rápido agotamiento de los suelos amazónicos, no aptos para agricultura en gran parte (se estima que sólo el 6% de la superficie amazónica tiene aptitud agrícola con la tecnología y costos actuales), mantienen la presión constante contra el bosque virgen al cual agreden los mismos colonos en busca de nuevas zonas agrícolas.

- La tremenda biodiversidad amazónica, de la cual comentaremos algo más posteriormente, y los insustituibles bienes y servicios ambientales provenientes del bosque amazónico, justifican la necesidad incuestionable de mantener en pie ese bosque, buscando formas de utilización económica altamente rentable sin necesidad de destruirlo.

El marco general de políticas de los presidentes amazónicos sobre bosques

El 10 de febrero de 1.992, con motivo de su segunda reunión, los Presidentes de los Países Amazónicos suscribieron una histórica Declaración y el "Documento de Posición Conjunta de los Países Amazónicos con miras a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", en el cual, su capítulo III "Bosques" establece, entre otras, las siguientes políticas marco:

"3.- Es fundamental que se reconozca, además de los aspectos puramente ambientales, la importancia del bosque como espacio económico, cultural y social. La interacción entre esos elementos forma un todo indivisible, complejo y muy amplio. Las políticas forestales constituyen parte importante de las estrategias de desarrollo en nuestros países."

"4.- La dimensión económica del bosque comprende el patrimonio natural forestal, incluyendo las reservas minerales, fuentes energéticas, potencial turístico y posibilidades de ocupación humana para actividades productivas. La dimensión social y cultural consiste en su calidad de "hábitat" de poblaciones humanas, nativas o no, que dependen de él para su sustento y desarrollo cultural."

"6.- Debe enfatizarse el fomento del uso económico del bosque en pie, por sus efectos ambientales, sociales, económicos positivos, pero para ello es indispensable contar con el acceso oportuno y suficiente al mercado de los diversos productos del bosque."

El manejo de los bosques debe conciliar el imperativo de su valoración económica en beneficio de las sociedades nacionales- de manera de asegurarles a las comunidades que dependen directamente de ellos niveles dignos de bienestar social- con la protección ambiental adecuada."

"8.- Las actividades económicas en áreas forestales pueden compatibilizarse con la conservación y la protección de los recursos naturales y del medio ambiente. Para eso, los países deben desarrollar estrategias de uso sostenible de los bosques, y tener acceso a mercados para sus productos que posibiliten su desarrollo sustentable."

"9.- Esas estrategias deben buscar compatibilizar acciones de corto plazo con una perspectiva de plazo más largo, que refleje oportunidades futuras. Se debe ampliar el concepto de balance de costos y beneficios, incluyendo equidad social, mayor eficiencia tecnológica de los procesos productivos, conservación de los recursos naturales, respeto por los valores culturales de las poblaciones locales y por su conocimiento de los usos tradicionales del bosque."

Evidentemente, estas políticas tienen que ver con realidades que han venido angustiendo a los países amazónicos, entre otras:

- La deforestación
- La pérdida de la biodiversidad
- El aprovechamiento de la madera y la tecnología para su extracción y uso.
- Falta de evidencias y de capacidad para un real manejo sostenible del bosque.

La deforestación

Las tasas anuales de deforestación estimadas en los países amazónicos como promedio durante el período 1980-1990 son en miles de hectáreas las siguientes: 130 en Bolivia, 2.540 en Brasil, 210 en Colombia, 90 en Ecuador, 16 en Guyana, 420 en Perú, 12 en Suriname y 130 en Venezuela.

Las pérdidas de bosques en porcentaje con respecto al total del país solamente durante el período indicado da las alarmantes cifras de: 12,5% en Bolivia; 20,1% en Brasil; 25,3% en Colombia; 31,5% en Ecuador; 8,5% en Guyana; 21,6% en Perú; 8,6% en Suriname; y 16,9% en Venezuela.

Las causas de la deforestación en el mismo período 1980-1990 se estima así: 34% por agricultura; 30% por ganadería; 20% por industria forestal; 16% varios (represas, carreteras, minería, urbanismo, otros) .

La deforestación estimada a principios de 1992 para el bosque tropical amazónico, que antes se indicó, de 828.000 kilómetros cuadrados (10,45% del total) fundamentalmente se ha producido en los últimos 50 años apenas.

El Ecuador es uno de los casos más dramáticos de deforestación. Para 1989, según un estudio de USAID: en el occidente del país de 80.000 km² de bosques nativos a principios de siglo se han reducido a 5.000 km² (6,3%); en la Sierra, de 102.000 Km² a 26.000 km² (25,5%); en la región amazónica, de 81.000 km² a 42.000 (51,8%). Lo sucedido desde entonces agrava aún más la situación.

La pérdida de la biodiversidad

Se estima que el 90% de la biodiversidad mundial se encuentra en zonas tropicales y subtropicales de los países en vía de desarrollo. Asimismo, que, al menos, la mitad de las especies vegetales y animales del planeta se encuentran en la Amazonía. Esta tremenda biodiversidad tiene que ver o está en los bosques tropicales en su mayor parte.

Cuantificaciones sobre el número de especies vegetales y animales en la Amazonía varían entre 5 y 30 millones. Es mejor referirse a especies que han sido cuantificadas con respaldos científicos más confiables, que dan estos resultados: 65.000 especies de plantas superiores; 2,5 millones de artrópodos, 2.000 peces, 1.400 aves, 300 mamíferos.

La concentración de biodiversidad en nuestros países se refleja en hechos como éstos: la mitad de los alimentos humanos proviene ahora de sólo cuatro especies vegetales (arroz, maíz, trigo y papa) y de tres razas de animales, mientras se han reconocido hasta ahora al menos 2.000 especies en bosques tropicales consideradas como comestibles; mientras los granjeros de los países desarrollados cultivan y desarrollan no más de veinte especies vegetales para alimentos en total, pueblos prehispánicos cultivaban y consumían 300 especies distintas y conocían al menos 1.000, en lo que ahora son nuestros países; en un pequeño tramo del río Napo en la amazonía ecuatoriana se registraron 473 especies de peces, mientras en toda Europa existen menos de 200.

La destrucción de los bosques nativos tropicales constituye el fenómeno más grave ligado a la desaparición de especies en nuestro planeta, que se estima en cifras de 100 especies por día (36.000 al año), lo cual significa que en una semana se extinguen más especies que en los últimos 300 años en conjunto.

El aprovechamiento de la madera y la tecnología para su extracción y uso.

Estimaciones que se tenían al momento de preparar el documento de "Propuesta de políticas y estrategias para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales de la Amazonía" (año 1.992) establecían que en los bosques amazónicos se encuentra el 15% de las reservas actuales de madera del planeta. El mayor potencial, obviamente, se encuentra en Brasil con una reserva del orden de 50.000 millones de metros cúbicos; Ecuador tiene un potencial aprovechable de 276 millones; Guyana, 1.000 millones; Perú 1.800 millones.

Valorando el potencial maderero de la región (incluyendo los bosques tropicales amazónicos, la Orinoquía, Suriname, Guyana y Guayana Francesa), a precios promedios internacionales, estimando un promedio por hectárea de 20 m³ de madera aserrada, la cifra es de 3,2 trillones de dólares.

Existe una gran variedad de especies en los mismos sitios, registrándose cifras de hasta 300 especies forestales diferentes por hectárea, habiéndose identificado cerca de 4.000 especies arbóreas con cualidades maderables, de las cuales alrededor de 260 tienen algún significado económico y cerca de 50 son comercializadas en volúmenes significativos.

Pero, como es conocido, justamente son la gran biodiversidad, las tecnologías inadecuadas y la voracidad que no respeta a nada, los que están provocando las tremendas depredaciones en los bosques tropicales. Reconociendo que casi todo lo que se aprovecha proviene de bosques naturales, resultan ilustrativas las siguientes estadísticas promedio nacionales: Suriname, con inventarios que demuestran un potencial maderable de 28,5 m³/ha, apenas aprovecha 14,4; en el Perú sólo se está aprovechando un volumen que no supera los 5 m³/ha; en Bolivia un promedio de 3 m³/ha y, en cuanto a maderas finas, sólo 1,09 y 2,7 m³/ha.

En Bolivia se estima que se han establecido 26.000 hectáreas de plantaciones durante los últimos 20 años, lo cual significa un promedio anual de apenas el 1,26% de la superficie de bosques amazónicos talada con fines comerciales; en la Amazonía Brasileña existen aproximadamente 200.000 hectáreas de bosque plantados con eucalipto, pino y otras especies nativas, pero 400.000 hectáreas el bosque nativo son afectadas cada año para extraer madera, en Colombia, la reforestación con fines comerciales alcanzó en total, en 1.989, una superficie de 264.000 hectáreas, que apenas

equivale a la tercera parte de la extensión que se deforesta anualmente; en Ecuador hay bosques artificiales disponibles en total para el país de 66.000 hectáreas, equivalente a lo que se deforesta en siete meses; en Perú las tierras reforestadas llegan a 150.000 hectáreas en todo el país, equivalente a lo que se deforesta en cinco meses.

En el caso del Ecuador, según cifras últimas de INEFAN, prácticamente toda la madera proviene justamente de los sitios donde ya no deberíamos hacer nada más, esto es, dos de los tres "Hot points" ubicados en Ecuador, de los doce a nivel mundial, que constituyen los mayores problemas de deterioro ambiental y pérdida de biodiversidad planetaria, esto es: lo poco que nos queda del bosque en noroccidente (prolongación del Chocó), de donde sale el 58% de la madera de uso y exportación del país (180.285 m³ en el año 1.991); la Amazonía, incluidas las estribaciones orientales, el restante 42% (128.365 m³, en 1.991).

La industria de la madera en los países amazónicos tuvo como los principales productos en 1.987: madera aserrada 21.19 millones de metros cúbicos (5.173 millones de dólares); tableros 3,09 millones de m³ (954 millones de dólares); pulpa 4,43 millones de toneladas métricas (1.991 millones de dólares); papeles 6,14 millones de toneladas métricas (3.850 millones de dólares). FAO estima que las necesidades de madera para fines industriales en Brasil se situarán 120 millones de metros cúbicos en o al final de la próxima década.

Falta de evidencias y de capacidad para un real manejo sostenible del bosque.

Se estima que a nivel de la cuenca amazónica, por cada mémetro cúbico de madera en trozas que se saca del bosque se desperdician o destruyen 7 metros cúbicos adicionales. El desperdicio que se produce entre las trozas y la madera aserrada que sale es gigantesco, llegando a límites, como en el Ecuador, del 60% de desperdicio en madera corriente y 40% en madera fina, por el uso de motosierras y por ineficientes prácticas y tecnologías.

Los casos de manejo integral y eficiente de bosques en nuestros países son excepcionales y para áreas minúsculas, por lo que puede afirmarse que prácticamente no tenemos un proceso de manejo de bosques comerciales.

Todos claman por manejar adecuadamente el bosque y usar sólo madera de bosques bien manejados. Pero, pese a decisiones, como las adoptadas en el seno de ITTO, la única posibilidad de lograrlo es en base de precios adecuados para la madera desde el origen de su extracción y procesamiento y,

precios internacionales adecuados que valoren el recurso como tal en forma justa, de manera que puedan financiar el manejo en la medida que se requiere. Este debería ser el propósito sustancial de ITTO y otras organizaciones, así como el de las políticas para actuación integrada de sistemas regionales de nuestros países, antes que pequeños programas y proyectos que se diluyen casi sin ningún efecto, ocupando tiempo y recursos de manera de convertirse en mecanismos de desviación de atención que atentan contra las verdaderas soluciones.

La propuesta de políticas y estrategias regionales para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales de la Amazonía.

Después de un proceso muy rico en experiencias a la vez que exitoso, la Secretaría Pro Tempore del Tratado de Cooperación Amazónica en el Ecuador, preparó y presentó, en 1.992 y 1.993, para decisión de adopción por parte de los países partes del TCA una "Propuesta de Políticas y Estrategias Regionales para el Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Forestales de la Amazonía", bajo la consideración de que "los problemas centrales del subdesarrollo de nuestros países son el resultado directo del actual modelo básico de desarrollo, que ha privilegiado el crecimiento económico, descuidando la redistribución de la riqueza y omitido la conservación de los recursos naturales", y que "frente a esto deviene como lógica la necesidad de introducir cambios sustanciales en los patrones de desarrollo e incorporar con urgencia los objetivos de la sostenibilidad de los procesos económicos y sociales"

Las políticas y estrategias para la conservación y desarrollo sustentable de los recursos forestales de la Amazonía procuran estructurar una propuesta de gestión integral e integrada que, de manera general, corresponden a estos dos ámbitos:

- Políticas y estrategias básicas de conservación y desarrollo sustentable.
- Políticas y estrategias de apoyo a la gestión para favorecer a la conservación.

Las políticas y estrategias básicas de conservación y desarrollo sustentable proponen

- 1.- Rescate del conocimiento de las opciones existentes para aprovechar la diversidad de usos de productos forestales no maderables.

- 2.- Promoción y fortalecimiento de las iniciativas para el desarrollo de la biotecnología.
- 3.- Establecimiento de una reglamentación común para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.
- 4.- Apoyo al desarrollo de sistemas de uso múltiple y sustentable del bosque (extractivismo).
- 5.- Apoyo a las iniciativas para el aprovechamiento diversificado de las especies maderables y no maderables.
- 6.- Promoción de mercados para productos no tradicionales de los bosques amazónicos.
- 7.- Fomento de los sistemas de producción agroforestales.
- 8.- Adopción de medidas de manejo forestal.
- 9.- Establecimiento de un sistema de incentivos para readecuación de la estructura técnica y tecnológica.
- 10.- Formación de bosques productores.
- 11.- Adaptación a la estructura y dinámica de los mercados.
- 12.- Apoyo a las iniciativas para el aprovechamiento comunitario del bosque.
- 13.- Apoyo y ordenamiento de las actividades turísticas y recreacionales.
- 14.- Establecimiento de nuevas áreas especiales.
- 15 - Manejo eficiente de las áreas especiales.
- 16 - Establecimiento y/o manejo de áreas fronterizas.
- 17.- Establecimiento del Fondo Amazónico de Areas Protegidas.
- 18.- Estrategias para la prevención del deterioro de las áreas en actual uso agropecuario.
- 19.- Estrategias para la recuperación de las áreas intervenidas y deterioradas.

Las políticas y estrategias de apoyo a la gestión de la conservación y el desarrollo sustentable proponen:

- 20.- Ordenamiento y zonificación del territorio para establecer opciones espaciales de uso de recursos naturales renovables y no renovables.
- 21.- Desarrollo de la legislación ambiental.
- 22.- Definición de políticas y prioridades para el ordenamiento y facilitación de la investigación científica y tecnológica.
- 23.- Fortalecimiento/creación de la infraestructura de investigación científica y tecnológica de la Amazonía.
- 24.- Desarrollo de los mecanismos de intercambio y transferencia de investigación científica y tecnológica.
- 25.- Estrategias de cooperación/ coordinación a nivel nacional.
- 26.- Estrategias de cooperación/ coordinación horizontal.
- 27.- Estrategias para la cooperación con los países industrializados.
- 28.- Estrategias para la evaluación y reestructuración de los procedimientos de la gestión institucional.
- 29.- Estrategias para la reestructuración de la composición de los recursos institucionales disponibles.
- 30.- Fortalecimiento del Tratado de Cooperación Amazónica.
- 31.- Estrategias para la transformación/fortalecimiento de las actitudes sociales.
- 32.- Estrategias para fortalecer las aptitudes de los agentes económicos.

PROMOCION DE UNA MEJOR INTEGRACION ENTRE EL RECURSO FORESTAL BASICO Y LAS INDUSTRIAS FORESTALES.

PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

Nils-Erik Nilsson, Suecia

A. PERSPECTIVAS NACIONALES

1.- CONTRIBUCION DEL BOSQUE Y EL SECTOR INDUSTRIAL FORESTAL A LOS OBJETIVOS GENERALES NACIONALES

Las políticas nacionales forestales apuntarían a contribuir a un número de objetivos generales de una nación. Una discusión general sobre los objetivos nacionales será realizada posteriormente. Permittásemos ahora comenzar nuestro análisis formulando un objetivo global relacionado al desarrollo sustentable el cual orienta el desarrollo de las industrias forestales primarias.

El desarrollo de los bosques y el crecimiento de los árboles satisfacen la creciente demanda nacional e internacional de materia prima derivada de los recursos renovables y expandibles, tales como madera para construcción, ensamblajes y muebles, pulpa y papel para empaques y usos culturales y permite usos innovativos de madera y árboles.

La formulación anterior sería compatible con el "principio 2b para los bosques de la UNCED", el cual puede ser considerado como un resumen de todos los principios de los bosques formulados por la UNCED, el mismo que se lee así:

Principio 2 (B) G de los bosques UNCED:

Los recursos y tierras forestales serían sustentablemente manejados para satisfacer las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de la humanidad para las presentes y futuras generaciones. Estas necesidades son de productos y servicios del bosque, tales como madera y productos madereros, agua, alimento para el ganado, medicina, empleo, recreación, hábitat para la fauna, diversidad paisajista, fijación de carbono, depósito y reservorio de otros productos y servicios forestales. Medidas apropiadas serían tomadas para proteger los bosques de los daños causados por efectos de la contaminación incluyendo la contaminación de la atmósfera, fuego, plagas y enfermedades a fin de mantener la totalidad de su valor múltiple.

Las políticas nacionales forestales, necesitan ser totalmente integradas con las políticas de otros sectores de la sociedad. La industria forestal primaria, la cual es una industria basada directamente en la madera como materia prima, está directamente conectada a los bosques y dependiente de ellos. Las industrias forestales crean una demanda en el mercado y podrían además proveer un eficiente incentivo para el establecimiento de bosques.

El desarrollo y fortalecimiento de la industria forestal primaria es casi siempre la mayor opción estratégica para utilización y desarrollo de bosques. De igual manera una estrategia incluye la creación de un buen clima de inversión y otras medidas las cuales ayudarían a la creación de una eficiente cadena de producción. Esta cadena consiste de los siguientes eslabones: producción forestal primaria, aprovechamiento, transporte, procesamiento industrial, identificación y/o desarrollo de mercado.

Esta cadena de procesamiento presenta una lógica secuencia y es generalmente una buena guía para comenzar toda la planificación y desarrollo de actividades hasta el fin de la cadena, esto es, comenzar con el mercado. Un pre-requisito para el desarrollo y fortalecimiento de las industrias forestales es que dichas industrias se vuelvan competitivas dentro del mercado. Usualmente un mercado doméstico competitivo es necesario pero no exclusivo pre-requisito para competir en un mercado internacional. Un pequeño país puede influenciar muy poco en un mercado internacional creando un buen clima y estructura económica doméstica.

Experiencias anteriores muestran que hay muchas fallas en los esfuerzos nacionales por desarrollar la industria forestal. Estas fallas casi siempre son debidas a que el reconocimiento entre la competencia de tierras forestales y de recursos boscosos no han sido resueltos. Especialmente cuando las industrias forestales primarias son establecidas para exportar y tienen una pequeña conexión con el mercado doméstico, hay un riesgo obvio por la severa competencia entre los objetivos centrales nacionales tales como la balanza de pagos y los objetivos forestales locales relacionados a la subsistencia forestal.

Una razón principal del porqué las estrategias existentes casi siempre han fallado, es que la estructura de las políticas y regulaciones han sido contraproducentes a los objetivos que ellas están supuestas a promover. Planes de acción para el desarrollo y fortalecimiento de las industrias basadas en madera deben además basarse en un suficiente conocimiento de la situación presente de la industria, especialmente con respecto al flujo corriente de costos y beneficios en cada uno de los eslabones de la cadena de producción. Ya que el costo para el aprovechamiento y transporte casi siempre excede en un 50% al valor de la madera en el sitio de industrialización, es esencial que a estos dos eslabones de la cadena de producción se les dé su debida importancia.

En orden a evaluar la actual y potencial contribución de las industrias forestales primarias en un desarrollo nacio-

nal sustentable, las siguientes actividades pueden ser recomendadas:

La evaluación de:

- La estructura actual de la industria forestal primaria
- Suministro actual y potencial de madera
- Infraestructura
- Mercado y Rentabilidad
- Estructura existente para la cooperación entre las agencias regionales y nacionales y la industria forestal privada.

2.- POLITICAS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS FORESTALES DENTRO DE LA ESTRUCTURA DEL USO SUSTENTABLE DE LA TIERRA

En la primera parte de esta presentación hemos asumido un objetivo nacional específico, nominalmente este es la satisfacción presente y futura de las necesidades de productos forestales. Esto significa que estamos discutiendo políticas y estrategias para el desarrollo de recursos forestales con un sector forestal en proyección. Esta es una meta que fue también aplicada en un amplio sentido cuando el pronunciamiento en ese momento no reconocido de los principios forestales fue formulado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo en Río en 1992.

El autor de este documento, quien ha sido encargado de varios aspectos de la planificación de los recursos forestales en Suecia desde 1958, está acostumbrado a sugerir objetivos forestales amplios tal que el sector forestal haría una contribución óptima a un buen número de objetivos generales nacionales. Puede asumirse que el listado siguiente contiene objetivos que son de primera importancia para la mayoría de los países.

- Crecimiento económico
- Balanza de pagos
- Empleo
- Equilibrio regional
- Equilibrio ecológico (incluyendo el mantenimiento de la biodiversidad)
- Saturación energética
- Distribución justa del ingreso
- Desarrollo Social y Cultural
- Solidaridad internacional

Estos objetivos parecen ser bien compatibles con el primer párrafo de la declaración de Río la cual se lee como sigue:

DECLARACION DE RIO PARAGRAFO 1.

El ser humano se encuentra en el centro de lo concerniente a desarrollo sustentable. Ellos están llamados a tener una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

El concepto de "desarrollo sustentable" es compatible con la definición presentada en "Nuestro Futuro Común" llamada "Brundtland-Report". "La humanidad es el centro de importancia" es un pensamiento básico importante el cual siempre es olvidado en la perspectiva de "La salvación del bosque húmedo tropical" o en la perspectiva del "mantenimiento de la diversidad biológica".

Necesariamente sacrificios económicos para la conservación en la perspectiva de largo plazo, deben ser motivados por concernir a la humanidad. Esto a su momento sugeriría que los objetivos ambientales también son importantes para la sobrevivencia del hombre.

Cual sea la perspectiva, cualquier análisis serio nos llevaría al concepto de "Uso sustentable de la Tierra". Si no hay soluciones a largo plazo a los problemas de uso de la tierra, debemos olvidarnos acerca de slogans, tales como: "Agricultura sustentable", "Manejo forestal sustentable", "Mantenimiento de la biodiversidad", "Mantenimiento de los procesos ecológicos primarios". Estos conceptos importantes permanecerán como slogans hasta que los problemas básicos del uso y propiedad de la tierra sean introducidos en el cuadro con mayor relación de importancia.

Los estados tienen la más alta potestad de determinar los patrones de propiedad y manejo de los bosques. Deben tener un objetivo básico para crear un patrón de uso de la tierra el cual puede establecer la competencia sobre la tierra para alternativas de uso y proveer bases seguras para una agricultura y silvicultura sustentable.

En el largo plazo las políticas de uso de la tierra pueden incluir:

- La identificación de áreas las cuales reúnen condiciones y son suficientes para la producción de agricultura sustentable.
- Consideración de la presiones existentes sobre el bosque desde afuera del sector forestal.
- Clarificación de la propiedad y tenencia de la tierra y consideración de los derechos tradicionales sobre la misma.
- Creación de un patrón de uso y manejo de tierras que pueda proveer una base segura para agricultura sustentable.
- Creación de un patrón de uso y manejo de tierras que pueda proveer una base para manejo sustentable del bosque, tomando en cuenta el largo plazo y los riesgosos ciclos de producción para el crecimiento de árboles y la necesidad de crear un mercado orientado a la compatibilidad entre los costos de producción y los beneficios del bosque.

- Identificación de tierras degradadas y subutilizadas que necesitan ser rehabilitadas por medio de reforestación a fin de proveer beneficios y/o funcionalidad ambiental del bosque.

El autor de este documento se encuentra bien convencido del hecho que el problema del uso sustentable de las tierras no puede ser resuelto en nuestro pequeño seminario sobre la "Promoción de una mejor integración entre el recurso forestal básico y las industrias forestales.- 'Problemas y Oportunidades'". Es, sin lugar a dudas, mi sincera convicción que los hombres estableciendo bosques dan una solución parcial al problema del uso sustentable de las tierras y que el desarrollo de industrias forestales sustentables en el contexto de largo plazo estará dependiendo de los éxitos de los programas de plantación. Esta es una de las razones por las que nosotros necesitamos tener una amplia discusión sobre los problemas y oportunidades respecto al uso sustentable de las tierras dentro de nuestro seminario.

Los participantes del seminario están invitados a contribuir en una discusión sobre la situación actual en sus países con respecto a los seis elementos de política que han sido arriba listados. Permittámonos identificar algunas posibles soluciones al problema, las cuales son compatibles con las condiciones políticas y sociales en los países seminaristas. Como fue propuesto en el capítulo 1, la discusión ayudaría indicando posibles escenarios de desarrollo. La necesidad de recursos financieros y técnicos, la necesidad de cooperación regional e internacional, y la necesidad de investigación regional y nacional podrían también ser discutidas en este contexto. Una línea obvia de acción, en mi opinión, es coordinando esfuerzos para organizar los conocimientos existentes con respecto al establecimiento de bosques por el hombre. Si hay tiempo, yo estoy preparado para presentar recomendaciones específicas sobre este tema.

Hace muchos años el autor de este documento desarrolló un modelo de análisis de uso de la tierra el cual fue llamado "Modelo de Areas de Producción"-MAP. Este trabajo fue hecho para la FAO y el modelo ha sido tratado en algunos países del Sudeste Asiático. Una corta presentación del modelo podría servir al propósito de indicar que información de entrada, parámetros e indicadores son de importancia en la perspectiva de estudios de uso de la tierra. El modelo está basado sobre la asunción de que el uso forestal sustentable no es posible antes que haya suficiente tierra disponible para agricultura sustentable. No menos importante es entender que la información biótica y abiótica de los bosques y tierras forestales, necesita ser combinada con información demográfica y socioeconómica importante. Estos aspectos serán posteriormente desarrollados en una presentación de la situación existente con respecto a la evaluación de los recursos forestales en los países seminaristas, basados sobre la información existente en una evaluación de los recursos forestales de la FAO de 1990.

3. PLAN DE ACCION DE LA ITTO - INDUSTRIA FORESTAL

En el proceso de desarrollo del Plan de Acción, escribí un capítulo analítico llamado "ANÁLISIS DE LA SITUACION-PROBLEMAS Y POSIBILIDADES".

Una versión resumida de este capítulo está incluido en el Plan de Acción como un apéndice. Me permito incluir la versión original de este capítulo como un apéndice a este documento para un examen adicional, pues hay aspectos importantes a discutir durante el seminario. Permittámonos mirar la sección B de este capítulo que guarda relación con la industria forestal.

B. LA INDUSTRIA FORESTAL

PROBLEMAS

1. SUMINISTRO SUSTENTABLE DE MATERIA PRIMA A PRECIOS COMPETITIVOS ES EL RETO MAS CRITICO QUE ENCARA LA INDUSTRIA DE MADERAS TROPICALES

Lograr la producción de productos de maderas duras tropicales manteniendo siempre los actuales niveles de producción es problemático, por el bajo suministro de trozas, debido a la escasez de madera y problemas relacionados con el aprovechamiento y transportación. El suministro insuficiente de madera puede casi siempre ser producto de la pasada y presente sobre-explotación de los bosques más accesibles sin la adecuada regeneración. Concesionarios y madereros independientes casi siempre tienen poco interés en áreas boscosas una vez aprovechado lo que de ellas se pueden sacar. Es casi siempre una práctica común, que los mejores troncos de las pocas especies comerciales son "apetecidos" en las operaciones de extracción, lo cual implica relativos altos costos por el bajo volumen de madera extraída.

El problema existente de suministro sustentable de madera y las nuevas industrias forestales dentro de los países productores añaden un número de nuevos aspectos al problema del desarrollo sustentable de bosques:

- ¿Cuál es la producción alternativa con respecto a productos y mercados?
 - ¿Qué especies, dimensiones, cualidades y volúmenes son requeridos? en el corto y largo plazo?
 - ¿Cuáles son los costos y medios de aprovechamiento y de transportación en sitios industriales alternativos? ¿para diferente selección de mezcla de materia prima?
 - ¿Cuáles son las proyecciones para una utilización creciente de las especies menos conocidas y menos usadas? desde el punto de vista de la conservación y manejo de los bosques? ¿desde el punto de vista del procedimiento? ¿desde el punto de vista de la aceptación en el mercado?
 - ¿Cuáles son las proyecciones de largo plazo para las plantaciones industriales de bosque desde los mismos puntos de vista?
 - ¿Cuáles son las proyecciones para un mejoramiento del aprovechamiento y manipuleo de madera? ¿soluciones alternativas para venta de madera, aprovechamiento y transporte?
- ### 2. EL NIVEL DE LA INDUSTRIA FORESTAL EN SU MAYOR

PARTE ES MUY BAJO

Como la industria involucra desde los estados de transición corriente a una situación de uso sustentable de los recursos, la empresa necesita ser mejor planificada y ellas deben tener empleados mejor entrenados en los niveles técnicos y de dirección. En la mayoría de los países miembros productores, la industria está generalmente caracterizada por pequeñas unidades de producción y bajos niveles tecnológicos, y en su mayor parte la industria es dependiente solamente de altas calidades y largos diámetros de trozas de unas pocas especies importantes, las cuales indudablemente van a ser más y más costosas. La calidad de producción y el equipo debe ser mejorado; incentivos para una conversión mejorada y tasas de recuperación creciente necesitan ser creadas.

Incentivos para el mejoramiento de la industria deben venir desde el mercado de sus productos, si no hay un mercado importante demandante también de los productos de más bajo grado (calidad), tales como madera para la construcción y una demanda de residuos industriales, es muy difícil realizar una industria rentable de largo plazo.

3. LA FALTA DE FINANCIAMIENTO TAMBIEN ES UN PROBLEMA

Modernización, expansión y nuevas industrias forestales son requeridas para ser viables a los países tropicales productores, para incrementar procesos adicionales en orden a optimizar los beneficios a partir del recurso bosque. Esto requiere grandes inversiones las cuales mayormente no están disponibles. Falta de financiamiento es esencialmente un signo de pobre rentabilidad y de un inadecuado clima de inversión.

POSIBILIDADES

1. MEDIOS PARA UN SUMINISTRO MEJORADO O SOSTENIDO

Un mejoramiento general del suministro bruto está sujeto a medidas de corto a largo plazo dentro del sector forestal como se discutió anteriormente. En muchos países productores hay también medios para mejorar las industrias incluyendo el abandono de subsidios e impuestos u otros factores los cuales pueden aparejar un desarrollo integrado a largo plazo de lo forestal y la industria basada en el bosque. En la mayoría de los casos individuales hay también un amplio campo de acción para el mejoramiento de los suministros a través del mejoramiento de las diferentes etapas en la cadena de producción.

- Adaptación de la industria a dimensiones más pequeñas y a un uso más amplio de especies a través de mezcla de productos o por sustitución. Una adaptación correspondiente de manejo de bosque a fin de integrarlo con las necesidades industriales. Sujeto a la aceptación desde el punto de vista de uso múltiple lo cual podría llevar a un más alto volumen cortado por hectárea bajo el sistema de corta selectiva.

- Un reciente estudio realizado por interés de la ITTO, a cargo del Instituto de Operaciones Forestales (Suecia) han indicado que los sistemas y equipos de aprovechamiento comercialmente viables para las operaciones de

corta en el trópico (cerca de dos millones de hectáreas son cortadas anualmente por los países miembros de la ITTO) son satisfactorios, aunque algún mejoramiento en el trabajo o técnica necesita hacerse para adaptarlos a las variables condiciones de trabajo. El equipo técnicamente apropiado, los componentes y sistemas, sin embargo no son extensivamente usados. Donde ellos se usan son frecuentemente operados de pésima manera y con inadecuada destreza. El informe indica un promedio potencial de costo menor de 8 dólares por metro cúbico aprovechado, y una reducción en el daño de la madera que queda en pie, correspondiendo de esta forma a un incremento en el valor futuro de la producción en el orden del 30%.

2. CAMPO DE ACCION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INDUSTRIA FORESTAL

El procesamiento incrementado y adicional en los países productores miembros es un importante objetivo de la ITTO así como también la expansión y diversificación del comercio internacional con productos de maderas tropicales. En la crítica situación presente, de igual manera la supervivencia de la economía maderera tropical es un riesgo. No hay un factor de solución para el desarrollo de la industria forestal que no considere la necesidad de crear un buen clima económico y un mercado de competencia el cual da incentivos para la modernización y el incremento en eficiencia y productividad. Organización y transferencia de los conocimientos existentes y el desarrollo de los recursos humanos son medidas de acción directa donde la ITTO puede hacer su contribución.

3. FALTA DE FINANCIAMIENTO

Asistencia técnica e inversión extranjera en industrias basadas en maderas tropicales duras son a menudo sugeridos como medios para resolver los problemas de financiamiento. Al menos que ellas sean pre-requisitos básicos para una rentabilidad a largo plazo y un adecuado y estable clima de inversión, lo cual mayormente significa un libre, seguro y competitivo mercado, tales inversiones no son probables de materializarse. Las mayores contribuciones de la ITTO pueden estar en las líneas abajo indicadas y sobre acciones dirigidas al mejoramiento de la información de mercado en los diferentes estados de la cadena de producción.

Permítanme hacer un resumen de los problemas arriba listados:

1. Suministro sustentable de materia prima maderera y precios competitivos, es el más crítico de los retos encarados por la industria de maderas tropicales.
2. El nivel de las industrias forestales es muy bajo.
3. La falta de financiamiento es también un problema.

POSIBILIDADES

1. Amplio campo de acción para un suministro mejorado o sostenido.
2. Amplio campo de acción para el mejoramiento de la

industria forestal.

3. Falta de financiamiento

Las principales conclusiones que pueden ser delineadas a través del análisis presentado son las siguientes:

Hay básicamente dos líneas de acción:

1. Mejoramiento a largo plazo de la situación del recurso.

Esto nos traslada a los capítulos 1 y 2 de esta presentación. Una contribución mejorada de la industria forestal a la economía nacional requiere de políticas y estrategias mejoradas para el desarrollo del recurso forestal dentro de la estructura de uso sustentable de la tierra.

Esta línea de acción sería la principal opción en la perspectiva nacional. Esto significa que estaríamos retornando al difícil y sensitivo problema del uso y propiedad de la tierra. Mi personal experiencia, es que no hay casos exitosos de estados propietarios de la tierra en combinación con tenencias individuales o colectivas. Esto no significa necesariamente que la privatización sería la única solución posible. Un proceso de privatización posee muchos problemas y debe tomarse en cuenta, entre otros, el problema de la equidad y la correcta distribución de la riqueza entre las diferentes partes de la sociedad, y no menos, los derechos tradicionales existentes con respecto al uso de la tierra.

2. Mejoramiento de las industrias forestales y su desarrollo económico

Esta es una línea de acción la cual es importante tanto en la perspectiva nacional como en la perspectiva empresarial. Los participantes del seminario están invitados a contribuir a una discusión sobre la situación actual en los países participantes con respecto a la lista de problemas arriba presentados. La discusión preferentemente podría ayudar indicando cual de los problemas necesitan ser orientados en la perspectiva nacional, cuales en la perspectiva empresarial, y cuales a través de la cooperación entre agencias estatales y agencias privadas. Hay proyección para una cooperación mejorada entre el estado y la industria?

4. PLANIFICACION DE LA PERSPECTIVA NACIONAL, INVESTIGACIONES INDUSTRIALES, ESTUDIO DE PRODUCCION Y CONSUMO

Como he mencionado anteriormente mi propia experiencia que data de alrededor de 20 años trabajando como Director de Investigaciones Nacionales Forestales de Suecia, seguido de 15 años a cargo del Departamento de Pronósticos del Comité Nacional de Forestación.

¿Incluyó nuestro trabajo en estas agencias la planificación de la perspectiva nacional? Si y No. Nosotros hemos desarrollado modelos de largo plazo (100 años) para ilustrar el desarrollo deseado de los recursos forestales básicos bajo varias opciones con respecto a la utilización y con opciones referidas a los niveles de inversión en nuevos bosques. Los modelos fueron usados como una base para

el desarrollo de políticas, pero nunca fueron "modelos de planificación". Con más de 300.000 propietarios forestales privados los cuales estaban obligados a decidir ellos mismos sobre el uso de sus bosques, no tenía sentido realizar "planes" nacionales de largo plazo. Sujeto a las limitaciones de la Legislación Forestal el propietario forestal puede decidir sobre la utilización y manejo de sus bosques dentro de un amplio rango de opciones, dependiendo del mercado maderero y sobre la base de muchas preferencias individuales. Este es el porqué el nombre de departamento donde yo estuve trabajando era "departamento de pronósticos" en vez de "departamento de planificación".

A pesar de esta semántica la política nacional forestal podría bien ser expresada en términos de volumen. Durante un período nosotros tuvimos el objetivo de explotar al menos 70 millones de metros cúbicos de madera industrial por año mientras que continuamente mejorábamos el recurso forestal básico y tomábamos en consideración lo concerniente al medio ambiente y otros intereses públicos. Producción creciente antes que producción sostenida ha sido el principal énfasis durante ese período.

En este contexto, yo debo admitir que tengo grandes dificultades con el objetivo común "manejo forestal sustentable". Al menos que el criterio de sustentabilidad sea combinado con un bien definido plan, ambos con respecto a producción y a producción de servicios ambientales, dicho criterio no tiene sentido para mí. El objetivo entonces deja espacio para la Solución-Cero de no usar los bosques si no son compatibles con el principio forestal 2b de la UNCED.

Ahora bien, mi primera recomendación es que los países participantes en el seminario deberían establecer "unidades de planificación" o "unidades de pronóstico". Los términos de referencia básicos para dichas unidades serían, reunir y analizar datos e información sobre los recursos forestales básicos y su utilización, en orden a proveer la base para el desarrollo en perspectiva de políticas y programas forestales a largo plazo. Esto implica que todas las partes de la sociedad estarían o serían beneficiadas por estas unidades, no solamente la de administración forestal. Dichas unidades por esta razón necesitan constituirse totalmente independiente de la administración, pero posiblemente deberán ser establecidas dentro de la administración. En el caso sueco la solución a este problema ha sido crear un "comité asesor" independiente, conformado por representantes tanto de las agencias privadas como estatales las cuales son las partes interesadas en el sector forestal. Los términos de referencia para el comité asesor son: seguimiento y guía del trabajo dentro del departamento y hacer propuestas para estudios específicos.

Mi segunda recomendación es que la continuidad de dicho "trabajo de pronóstico" necesita ser asegurado. Esto significa por ejemplo que el jefe no sería pagado de manera excesiva lo cual atraería a las personas que principalmente están buscando el dinero, pero tampoco sería pagado tan bajo, lo cual no atraería a personas con suficiente competencia. La posibilidad de la "continuidad del servicio", no es ciertamente un problema exclusivo en la mayoría de los países en desarrollo y quizás no solamente en ellos. Las personas son movilizadas demasiado.

La siguiente parte del encabezamiento es "investigaciones industriales". Como parte de nuestro trabajo en el departamento de pronóstico en el Comité Nacional de Forestación de Suecia, nosotros entendimos en detalladas inspecciones de la industria del aserradero cada cinco a ocho años. Nosotros realizamos este trabajo en cooperación con la universidad forestal, la Oficina Nacional de Estadísticas y las organizaciones industriales privadas. Estas investigaciones son herramientas indispensables cuando se está haciendo balances madereros y estudios de perspectiva en el largo plazo.

Acorde a mi propia terminología un concepto más amplio de balance maderero sería: "Estudios de Consumo y Producción Forestal". Este concepto también incluiría estudios relacionados a servicios ambientales. El concepto correspondiente en el nivel europeo es "Tendencia y Estudios de las Maderas Europeas". Para esta época el 5to. estudio (FTTS 5) está por completarse y será publicado en 1995. Los estudios europeos de largo plazo son esfuerzos conjuntos entre la Comisión Forestal para Europa de la FAO y el Comité de Maderas de la Comunidad Económica Europea. Tanto, USA, Canadá como la Federación Rusa, son miembros del Comité de Madera de la Comunidad Económica Europea porque estos estudios de largo plazo cubren la mayor parte de los mercados madereros boreal y templados. Una tercera recomendación a los países latinoamericanos sería que fortalezcan su trabajo y relación con la Comisión Forestal Regional de la FAO la cual podría administrar estudios de tendencia maderera de largo plazo en la región de América Latina. El mayor trabajo necesita ser realizado por los países individualmente. Los resultados de dichos estudios nunca pueden ser mejores que los datos de entrada considerados.

En algunas publicaciones previas yo he realizado recomendaciones detalladas con respecto a lograr una planificación nacional en perspectiva. Yo quiero específicamente referirme al documento "Inventarios Nacionales y Subnacionales" el cual fue escrito para el noveno Congreso Forestal Mundial de México en 1985. En este documento recomendé la siguiente secuencia de actividades dentro de la planificación de los bosques de la nación:

1. Análisis de los amplios objetivos nacionales.
2. Análisis de (formulación de) los amplios objetivos forestales
3. Formulación de los objetivos de producción provisional para el subsector forestal (subsistencia forestal, ambiente forestal, industria forestal).
4. Implementación de los objetivos de producción provisional para los subsectores.
5. Análisis de las principales opciones con respecto a:
 - Utilización de los bosques existentes
 - Creación de nuevos bosques
 - Utilización del suelo
6. Definición de los vacíos en conocimiento. Formulación

ción de proyectos de inventarios y programas para investigación y educación.

Como he mencionado arriba, estas recomendaciones son viejas pero nada ha pasado como para cambiar su importancia. Paralelo con mi trabajo en este documento se me ha preguntado sobre cómo hacer un inventario nacional forestal detallado el cual está por terminarse en pequeños países en desarrollo, y adelantar recomendaciones de cómo hacer uso de los resultados de los inventarios. Esto es un patrón común. En lugar de afrontar el real problema forestal y de uso de la tierra, los países usualmente dicen: "Bien, esto es difícil. Permítanos primero realizar un inventario y decidir luego cuando tengamos conocimientos más precisos".

B. PERSPECTIVA EMPRESARIAL

1. Planificación de la perspectiva del recurso sobre la base de la producción y los escenarios de mercado.

Es, a priori, una tarea imposible para un extranjero hacer recomendaciones sobre como realizar una planificación proyectiva del recurso en la perspectiva de la empresa privada, puesto que las empresas están trabajando sobre condiciones indicadas por los gobiernos; la actividad gubernamental estará determinando las perspectivas empresariales. Hay algunos factores básicos los cuales siempre deben ser tomados en cuenta en adición a la existencia de un recurso maderable base y un mercado potencial. Estos factores guardan relación con lo: social, cultural, legislativo, financiero y económico, y con la estructura institucional de la sociedad. Rentabilidad económica es sólo uno de los pre-requisitos que necesita ser llenado en el proceso de desarrollo de la industria forestal sustentable.

"Planificación de la Industria Forestal en países en desarrollo" (ITTO serie técnica No. 6) es una publicación conjunta entre la FAO, ITTO y FTP, la cual es producto de uno de los primeros proyectos de la ITTO, llamado PD4/87 rev. 1: "Entrenamiento en planificación y manejo de industrias forestales en países en desarrollo" el cual fue financiado por Finlandia.

Esta publicación puede ser referida por otros durante el seminario. En cualquier caso, yo recomiendo que esta publicación sea usada como un manual básico para planificación de industrias forestales tanto en la perspectiva nacional como en la empresarial. Anticipo también que hay una versión en español de esta publicación.

Permítanme realizar una cita que expresa el concepto de "Desarrollo Sustentable" y ha sido la base para nuestra discusión previa. La conferencia de la FAO en 1989 adoptó la siguiente definición de desarrollo sustentable:

"Desarrollo sustentable es el manejo y conservación del recurso natural básico, y la orientación del cambio tecnológico e institucional se hará de tal manera que asegure la obtención y continuidad de la satisfacción de las necesidades humanas para presentes y futuras generaciones. Dicho desarrollo sustentable (en agricultura, forestal y sector pesquero) conserva suelo, agua y recursos genéticos de plantas y animales, es ambientalmente no degra-

dable, técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable".

Si nosotros comparamos con el resultado de la conferencia de la UNCED, nosotros encontramos que los principios básicos fueron ya bien formulados. Lo que es importante con la UNCED es que hubo un consenso global sobre estos objetivos.

Permitánnos realizar un uso operacional de la definición arriba mencionada en relación a la planificación perspectiva de la industria forestal.

Cadena de Producción

Suministro maderero

Criterio de Sustentabilidad

Manejo, conservación y desarrollo del recurso base en orden a satisfacer las necesidades de las presentes y futuras generaciones (de madera y otros productos forestales incluyendo servicios ambientales).

Aprovechamiento y procesamiento industrial

Ambientalmente no degradable, técnicamente apropiado y socialmente aceptable.

Mercado y Mercadeo

Satisfacción continua de las necesidades humanas. Viabilidad económica.

Al definir la cadena de producción y sus tres subdivisiones arriba mencionadas, obviamente que no es suficiente con un estudio técnico de factibilidad de tipo convencional. Hay también la necesidad de un análisis del impacto ambiental y social. Esto significa que los grupos interesados los cuales están alrededor del bosque necesitan ser identificados e involucrados. En la publicación arriba referida los siguientes grupos fueron identificados:

- La población que vive en el área del proyecto
- La población empleada por la industria
- La población que provee servicios a la industria
- Instituciones financieras
- Propietarios de las industrias
- Instituciones gubernamentales

Personalmente yo creo que la mayor razón por la que algunos países aparentemente se mueven hacia el desarrollo sustentable mientras que otros no lo hacen, es debido a que ellos difieren con respecto a la calidad de las instituciones de soporte. Luego, yo incluyo en el concepto de instituciones no solamente las instituciones públicas sino también las organizaciones comerciales, los sindicatos de trabajadores, asociaciones de propietarios forestales y varias organizaciones no gubernamentales algunas de las cuales son "verdes" y otras son más multicoloradas.

No menos importante es la estructura legal que guarda

relación al uso y propiedad de la tierra. En conexión con un seminario de la Comunidad Económica Europea sobre "privatización" de industrias forestales en países en transición a economías de mercado en Europa del Este, el cual fue realizado en Moscú en el Otoño de 1992, yo mismo y Stefan Holm del Consejo Nacional Forestal de Suecia, presentamos un documento en el cual hicimos una descripción detallada de la estructura que guarda relación con los propietarios privados de la tierra en Suecia. Yo intento hacer viable este documento en el seminario en los aspectos más prominentes del mismo.

Los participantes del seminario están invitados a contribuir en la discusión sobre la situación actual en los países seminaristas con respecto a las instituciones, instituciones de soporte legal y la participación de la población. Es una recomendación importante concentrarse sobre estos aspectos, a la vez que discutir la necesidad de transferencia de tecnología sofisticada de procesamiento.

Permitánnos finalizar esta sección repitiendo de nuevo como al principio uno de los elementos básicos del desarrollo sustentable acorde a la definición de la FAO.

"La orientación del **cambio institucional** y tecnológico se hará de tal manera que asegure la obtención y continua satisfacción de las necesidades humanas para las presentes y futuras generaciones". El subrayado de **cambio institucional**, lo he realizado para enfatizar que hay un pequeño espacio para cambios tecnológicos hasta que haya suficientes incentivos para los cambios institucionales necesarios. El seminario es una invitación a discutir si los cambios institucionales son importantes, si estos cambios se están dando y si hay suficientes incentivos para el cambio. ¿Qué incentivos traen en sus mentes?

2. Problemas de preinversión para la investigación del recurso bosque

Mi primer contacto con la silvicultura tropical fue en conexión con un grupo de proyectos llamados de preinversión. Durante los años 1960 una de las doctrinas fue desarrollar industrias forestales en países tropicales a fin de tomar ventajas del balance maderero negativo de Europa, como fuera indicado en los primeros estudios prospectivos de FAO/ECE. La Agencia Internacional para el Desarrollo de Suecia (SIDA) garantizado por un programa de la FAO, implementó un proyecto que apuntaba a ayudar al desarrollo de expertos en el campo de inventarios forestales, y yo estuve muy involucrado en este trabajo durante los años 1960 y 1970, especialmente en la India donde el estudio de preinversión de los Recursos Forestales gradualmente fue transformado hasta llegar a ser el presente Estudio Forestal de la India.

De acuerdo a mi visión presente, nosotros estuvimos concentrados demasiado sobre técnicas de inventario y mapeo durante ese período y fue menos lo concerniente a cómo usar esa información. Basado en mi experiencia de Suecia yo no estaba totalmente conciente que la utilización de los datos de inventario eran el principal problema y que era una vía de escape para la Administración Forestal comenzar el Inventario Forestal Nacional.

Un programa de Inventario Forestal Nacional es un evento que tomará al menos 10 años y ofrece una excelente excusa para posponer decisiones políticas difíciles sobre políticas forestales nacionales y sobre la iniciación de necesarios cambios institucionales. Esto es porque mucho de mi propio esfuerzo en la época reciente ha sido dedicado a minimizar la importancia de los Inventarios Forestales Nacionales hasta el momento cuando es posible definir más precisamente cuál será la principal línea de acción para la futura utilización del bosque.

La creciente importancia de los aspectos ambientales en la utilización del bosque fue también una gran razón para mi pensamiento retrospectivo sobre la realización de planificaciones forestales nacionales. En un documento conjunto con el Dr. K.D. Singh (de FAO, India) de 1974, hay un primer esfuerzo nuestro para abordar el problema de clasificación y evaluación de beneficios ambientales. (Nilsson, N.E., & Singh K.D., 1974). Sobre el problema de identificación y evaluación de los beneficios ambientales del bosque. Documento presentado en FAO/ECE Ad-Hoc en la reunión sobre beneficios ambientales, en Génova). Mucho de nuestra filosofía es aún relevante y puede ser aplicada en el futuro desarrollo de Programas de Aseoría del Recurso Bosque. En la situación presente no hay duda que la "construcción de la capacidad de los países" debe ser la mayor línea de acción en el nivel internacional. Esta referencia aparece en las recomendaciones de la reunión de la FAO-COFO, de abril de 1992. Cuando se implemente el concepto de "construcción de la capacidad de los países" los aspectos de utilización serían la primera prioridad y el desarrollo de técnicas importantes de inventario una consecuencia de definidas prioridades de inventarios.

Esto no significa que inventarios de preinversión no serían más necesarios. Permítanme finalizar esta sección proponiendo la formulación del "Problema de Inventario de Preinversión" el cual yo he usado en ocasiones en orden a indicar que los inventarios forestales necesitan proveer más datos que áreas boscosas y crecimiento del stock:

"Cuánta madera industrial por especies y clases diamétricas puede estar disponible en patios empresariales alternativos a diferentes niveles de costo"

Permítannos discutir esta frase más en detalle durante el seminario. Muchos de los problemas de planificación relacionados a suministros madereros, los cuales tienen una gran relevancia en el Manual de Planificación arriba referido, provienen del problema de formulación.

3. Comentarios sobre problemas específicos de suministro de recursos

Analizando varias partes del problema de formulación en la sección previa, nosotros revisamos un número de problemas específicos relacionados con el suministro maderero, los cuales pueden ser discutidos separadamente, por ejemplo los siguientes:

- Tasa de utilización

- Accesibilidad (económica, técnica, ambiental)
- Transporte y mantenimiento de bodegas
- Utilización de subproductos
- Madera para energía

Si nosotros analizamos esta lista de problemas en la perspectiva empresarial, se reduce a un problema de costos y beneficios a largo plazo, análisis en el cual el seguro suministro de madera a largo plazo por especies, calidad y precio remunerativo será decisivo.

Esto significa que verdaderos propietarios del recurso forestal básico, acuerdos de arrendamiento a largo plazo y dueños de suelos apropiados para el establecimiento de plantaciones vienen a ser estrategias opcionales.

En este contexto podría ser importante mencionar que el amplio patrón de propiedad de los bosques suecos es el siguiente: Estado y otros bosques públicos 25%, compañías forestales 25% y propietarios privados 50%; concordando que los cuadros de los patrones de propietarios de la industria forestal no difiere mucho del patrón de los propietarios de los bosques. Esto significa que hay muy buenas oportunidades para una integración estrecha de los bosques y la industria forestal, lo que me obliga a regresar al problema de propiedad y tenencia tan referida en esta presentación. Así no digan más tarde que yo dudé en llevar a la discusión tan sensitivo tema.

4. Transición de suministros de bosques naturales a plantaciones

En este momento de mi presentación podría ser obvio que yo esté en una gran incertidumbre con respecto a si hay un éxito económico en el uso industrial a largo plazo de los bosques tropicales. Yo hago esfuerzo para estimular a persona como Duncan Poore para aclarar cuales son sus creencias personales a este respecto, pero en la mayoría de los casos dichos esfuerzos han sido en vano. Quizás la razón básica para esto es que, si nosotros no creemos que el manejo sustentable del bosque natural puede ser llevado a efecto en un camino en el cual es a la par económica y ambientalmente viable, es difícil ver como nosotros podemos evitar que los bosques sean transformados a otros usos de la tierra. El dilema es obvio.

Sin embargo, si nosotros abordamos el problema desde el punto de vista que yo he seleccionado en la introducción, arribaremos a otra conclusión. Permítannos repetir de nuevo la formulación introductoria del problema:

El desarrollo del bosque y el crecimiento de los árboles para satisfacer la creciente demanda nacional e internacional de materia prima derivada de los recursos renovables y expandibles, tales como madera para construcción, ensamble y mueblería, pulpa y papel para embalaje y usos culturales y para permitir los usos innovativos de madera y árboles.

Mucho se ha dicho y escrito acerca de "manejo sustentable" de los bosques naturales tropicales y nosotros hemos creado tanto guías como criterios importantes. Yo si-

go creyendo que las poblaciones no tienen el conocimiento de los dos pre-requisitos básicos para la sustentabilidad a largo plazo de los bosques dentro de la heredad permanente de bosque. Esto es con respecto a **producción maderera y mantenimiento de la biodiversidad**.

Estos son: **1. tiempo suficientemente largo** entre las operaciones de aprovechamiento. **2. cuidado suficiente** en los bosques sobreexplotados en las operaciones de aprovechamiento y un desarrollo siguiente después de la corta. Ambos pre-requisitos sugieren que el manejo sustentable de los bosques naturales tropicales no pueden satisfacer los objetivos de largo plazo de satisfacción de la demanda para las presentes y futuras generaciones:

"La satisfacción creciente de la demanda nacional e internacional de materia prima derivada de los recursos renovables y expandibles, tales como madera para la construcción, ensamble y mueblería, pulpa y papel para embalaje y usos culturales"

Si nosotros creemos en el largo plazo, necesario para una transición de los suministros de madera industrial del bosque natural a bosques de plantación nosotros también necesitamos encontrar la logística relevante para tal transición. Si nosotros miramos a la formulación del problema de investigación en preinversión como fuera arriba formulado, nosotros encontraremos que la misma formulación sería relevante en la planificación pespectiva de las plantaciones industriales de madera. Permítanos repetir la formulación.

"Cuánto de madera industrial por especies y clases diamétricas puede estar disponible (y cuándo) en sitios industriales alternativos a diferentes niveles de costo"

Dos cortas palabras han sido insertadas dentro del paréntesis (y cuándo). Recordándome acerca del efecto que el factor tiempo es de importancia en la formulación original del problema. De tal manera que el aprovechamiento no puede ser utilizado todo el año, que los periodos de corta son importantes desde el punto de vista de los costos y de la necesidad de embodegamiento.

5. Distribución de costos y beneficios en diferentes eslabones de la cadena de producción

Frecuentemente los políticos preguntan por una mejor transparencia del mercado internacional de la madera. Una razón por la que es difícil obtener datos relevantes sobre precios y costos, es el hecho de que casi siempre hay una estrategia empresarial para evitar la transparencia. Cada uno quiere conocer pero ninguno quiere dar a conocer su segmento de conocimiento. Esto es porque (de nuevo) me gustaría enfatizar la importancia de establecer pequeñas unidades para pronósticos y/o planificación, las cuales tratan de organizar toda la información relevante para la planificación pespectiva de lo forestal y la industria forestal. Así, mi primera recomendación fue, y mi última recomendación es, que los países seminaristas deberán establecer las "unidades de planificación" o "unidades de pronósticos". Los términos de referencia básicos para dichas unidades serían: **reunir y analizar datos e información sobre el recurso forestal base y su utilización**

en orden a proveer las bases para el desarrollo de políticas forestales pespectivas y programas forestales de largo plazo.

Al interior de la ITTO se ha generado una gran discusión sobre el proyecto ITTO, el cual provee información de corto plazo sobre venta y precios de maderas tropicales. Es el proyecto de Servicio de Noticias de Mercado, el cual es implementado por la ITC en Génova y el cual ha sido cogarantizado por Suecia, Suiza y Japón. Es extremadamente difícil proveer dicha información por las razones arriba indicadas. La información de corto plazo de mercado es principalmente demandada por los mismos actores del mercado. Para la realización y planificación de políticas pespectivas, es suficiente obtener información sobre volúmenes y precios sobre bases anuales lo cual hace menos complicado el acceso de información sobre los patrones de costo. La mayoría de las empresas tienen sus propias estadísticas pero no siempre están listas a entregarlas. También sería muy difícil obtener un cuadro de condiciones promedio por agregación de datos de muchas empresas.

Otra posibilidad es construir modelos empresariales o desarrollar modelos los cuales pueden ser la imagen del patrón promedio. Dichos modelos consumen mucho tiempo y casi siempre no pueden ser realizados.

Más adelante se encuentra una presentación resumida de un modelo estudiado y llevado a cabo en el Departamento de Pronósticos del Comité Nacional Forestal de Suecia el que describe escenarios modelos los cuales fueron delineados en base de la situación promedio en 1985.

La principal justificación para presentar este modelo es que podría dar una idea de que tipo de información dicho modelo puede proveer. En mi opinión tal información es de gran demanda tanto para la pespectiva nacional como empresarial.

El modelo fue desarrollado sobre la base de tres diferentes escenarios para el desarrollo del bosque a largo plazo y el sector industrial forestal en el próximo periodo de 100 años. Yo estoy presentando datos solo para el desarrollo de la opción 1, la cual fue llamada "Políticas forestales de hoy". El modelo incluye un cálculo de costos e ingresos para un periodo de 10 años. Un incremento de productividad es asumido solamente para el período de los primeros 10 años. Después de eso, se asume que no hay cambios en la productividad. Todos los precios están referidos al nivel de precio de 1985.

"Políticas forestales de hoy" significa una continuación de los niveles de intensidad en la producción de un bosque primario lo cual ha sido aplicado durante los 10 años previos, esto es (1975-1985). El cálculo cubre la producción forestal primaria y secundaria, esto es, crecimiento de árboles, corta y transporte interno. Los precios de la madera son consecuentemente precios al pie de la vía principal. El resumen de los resultados se presenta en el cuadro 1. Hay tres encabezamientos: Área y volumen de corta, Empleo y dinero. Un resumen de estos titulares puede dar una amplia indicación del tamaño del sector forestal y de su futuro potencial que es lo que necesita una institución

de soporte para estudio de producción más detallados.

Observemos el Cuadro 1

La siguiente secuencia de actividades sería comparar el suministro potencial futuro con la demanda potencial futura. Por esta razón nosotros también necesitamos un es-

Cuadro 1. Cálculo de Costos e Ingresos para la Opción de Desarrollo 1.

"Políticas Forestales de Hoy" de Suecia

Estimación por año	AÑOS (Períodos 10 años)			Promedio 100 años
	1985	1995	2075	
Area y volumen de corta				
Area de corta	1000 ha	253	253	208
Volumen de corta	Mill m3	43	53	55
Aclareo	Mill m3	17	18	23
Total removido	Mill m3	60	71	78
Empleo				
No. días trabajo	Millones	6.2	5.5	5.9
Volumen de corta por día de trabajo	m3	9.8	13.0	13.1
Dinero				
Costo total	Mill \$ US	1088	1059	1338
Costo por día de trabajo	\$ US	177	196	225
Costo/m3 de volumen cortado	\$ US	18	15	15
Total de ingresos	Mill \$ US	1853	2231	2449
Ingresos/m3 de volumen cortado	\$ US	31	31	31
Excedente	Mill \$ US	765	1172	2449
Excedente/m3	\$ US	13	16	16

Notas al Cuadro 1.

1. Volumen = volumen inventariado = volumen del tronco sobre el tocón con corteza. Volumen tumbado pero no trocado es incluido. "Pérdidas naturales" y otras maderas de biomasa a más del tronco no son incluidos.
2. Los niveles de productividad no cambian después de 1995. Un día de trabajo igual 6 horas de trabajo eficiente. Los valores desde 1985 a 1995 son dependientes de una mecanización continuada asumida.
3. Todos los precios son a nivel de 1985. 1\$US= 7 coronas suecas

tudio de consumo. Tal estudio consistiría de una descripción del consumo presente y de los escenarios de una futura expansión de la industria forestal. Mientras los estudios de producción cubrirían un largo período (sobre los 100 años en este caso), no es en general aconsejado expandir los estudios de consumo más allá de 10 años hasta el pleno desarrollo industrial.

Antes de presentar la estimación resumida sobre el consumo, me gustaría entregar algunos detalles sobre la pro-

ducción.

En el Cuadro 2 hay una desagregación de los costos totales del Cuadro 1 dentro de los subtotales para cortas, aclareos y varias medidas silviculturales. El Cuadro 2 corresponde al primer período de 10 años del Cuadro 1.

Una segunda pregunta de interés, la cual nosotros tratamos de contestar fue la siguiente: Cuál es la desagregación de categorías de propiedad y especialmente cuán grandes

Cuadro 2. Resumen de las Operaciones Forestales. Días laborables y Costos

Medidas (Unid)	Volumen o Area	Número días laborables		Costo Total Millón US \$
Corta definitiva	(1) 43	1959		439
Aclareo	(1) 17	1657		281
Corta para regeneración	(2) 162	101		11
Escarificación del suelo	(2) 181	48		20
Limpia	(2) 356	435		48
Plantación	(2) 201	623		135
Fertilización	(2) 128	1		18
Canalización	(2) 21	6		2
Otros trabajos y planificación		1321		134
TOTAL		6151		1088

(1) Millón de m³ de volumen inventariado

(2) 1000 hectáreas

son los costos de inversión en los bosques de pequeña escala.

El dato básico que fue desarrollado en el Cuadro 2 provee también una respuesta aproximada a la siguiente pregunta: ¿Cuán grande son las inversiones para futuras proyecciones madereras-cuánta de esta inversión es necesaria como simple reemplazo y cuánto es invertido para una creciente producción futura?.

A estas alturas nosotros hemos hecho el esfuerzo por reagrupar los costos estimados a fin de especificar cuánto de los costos referidos a la inversión en una producción futura con una disgregación dentro de los costos para simple reemplazo y los costos para una creciente producción futura de madera. Nosotros estimamos que el 10% de los costos de explotación están referidos a las medidas para

facilitar la regeneración y para evitar los daños a los árboles en crecimiento. Nosotros también asumimos que "otros costos" serían distribuidos proporcionalmente sobre aprovechamiento y sobre inversión para producción futura. Nosotros hacemos una precisa profundización, pero por supuesto en análisis subjetivo para estimar cuánto de la inversión se habría necesitado para el reemplazo de nuevos compartimientos con los mismos niveles de producción, esto en los compartimientos de corta, y cuánto será la inversión adicional para incrementar la producción futura. Nosotros obtuvimos la siguiente disgregación de la estimación del cuadro 2.

Permítanme terminar esta presentación con algunas estimaciones indicativas sobre el incremento del valor del producto a través del procesamiento industrial.

Medidas	Millón UD \$	Costo Total US \$/m ³
Aprovechamiento (costo neto)	739	12.3
Reemplazo	209	3.5
Inversión para incrementar la producción maderera futura	140	2.3
Total	1088	18.1

Del cuadro 1. Nosotros recordamos que el costo de la producción total, incluyendo las inversiones en la producción futura incrementada era de 1088 millones de dólares en 1985 libras y al pie de la vía principal. El valor total de la producción al pie de la vía principal fue de 1853 millones de dólares, fuera de los cuales 765 son obtenidos del valor bruto del tronco.

Si nosotros continuamos adicionando al valor de la pro-

ducción total para la industria forestal sueca nosotros arribaremos a la siguiente estimación, donde el valor total de la madera en el sitio de industrialización representa la relación 100.
Cuando he compilado estas estimaciones yo estoy usando las relaciones entre el valor de la madera y el valor de la producción industrial referida en 1982. El valor total en el

Cuadro 3. Valor de producción agregada en un modelo de estudio de 1985

Estados en la cadena de producción	Millón \$ US	Relación (%)
Tumba y Troceo	739	32
Reemplazo	209	9
Producción futura incrementada	140	6
Subtotal	1088	47
Valor bruto del tronco	765	33
Valor total al pie del carretero	1853	79
Transporte, manipuleo y bodegaje	493	21
Valor total en el sitio de industrialización	2346	100
Costo de procesamiento	6734	288
Valor agregado por procesamiento	3025	129
Valor total de la producción	12105	516

sitio de industrialización es referido a 1985. El valor adicional de la madera neta importada es excluido. El valor total de las exportaciones es alrededor de 7 billones de dólares, lo cual significa que la mayor parte de la producción industrial es exportada. Permítanme discutir que conclusiones pueden ser delineadas desde la columna extremo derecha del cuadro 3. Comparado por ejemplo los

costos silviculturales (subtotal=349) y los costos de transporte, manipuleo y bodegaje (subtotal=493).

Permítanme terminar esta presentación saltando desde los niveles nacionales agregados a un pequeño estudio de caso sobre el nivel individual. Necesita decirse que nosotros ciertamente tenemos diferentes niveles tecnológicos

trabajando muy de cerca.

Permítanme presentar un ejemplo personal. Yo mismo soy un propietario forestal y vivo en una granja forestal, la cual incluye algo más de 100 hectáreas de tierras forestales productivas y algunas casas las cuales necesitan ser mantenidas. Durante este año yo he talado alrededor de 50 m3 de madera blanda de Spruce para "uso de subsistencia". Esta madera fue aserrada en el aserradero que tenemos en nuestro pueblo. La distancia de transporte fue menor de 1000 metros. Toda la madera mayor de 12 centímetros de diámetro fue al aserradero. El volumen aserrado fue alrededor de 28 m3 y parte de este volumen fue cepillado. La madera iba a ser usada para reparación y construcción en la finca y para construcción de un garage en un lugar cercano propiedad de mi hermana y su hijo. El aprovechamiento y transporte lo realizó el propietario del aserradero. Yo mismo, mi hijo y mi entenado asistimos al aserradero en el trabajo de procesamiento. Nuestro gasto monetario en el orden de las 20000 SEK lo cual incluyó aserrado, cepillado, corta y transporte de la madera hasta el aserradero. Nosotros consideramos que el negocio fue bueno en comparación con la opción de comprar la madera a los precios de mercado en el correspondiente volumen y especificaciones. Si nosotros contamos

con un valor del tronco de 150 SEK/m3, nuestro promedio de costo por m3 aserrado y cepillado estaría en el orden de 1000 SEK/m3 = 120 \$ US. El valor de mercado podría ser el doble de esta suma. Nosotros no hemos hecho un cálculo para encontrar cual fue el ingreso por hora de nuestro propio tiempo de trabajo. Posiblemente pagaría mejor hacer algún trabajo en un procesador de palabras, justo como los estoy haciendo ahora, pero la satisfacción de hacer algún trabajo manual debe también ser tomada en cuenta. El trabajo al que yo me estoy refiriendo ahora es cercano al así llamado "economía informal" o "economía B". Es parte de la calidad de vida y al menos en Suecia está probablemente creciendo.

Me permito con este ejemplo estimular una discusión sobre los pros y contras en la creación de un sector de granjas forestales similar al que nosotros tenemos en Suecia. Puedo yo hacer una referencia al volumen 2 del Atlas Nacional de Suecia, el cual está al alcance en inglés y yo tengo el honor de ser editor especial. Yo traeré al seminario algunas copias del Atlas. En el Atlas hay muchos otros artículos sobre granjas forestales y las historias están contadas por los propios granjeros.

EFICIENCIA, PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD EN LAS INDUSTRIAS FORESTALES ANDINAS. LIMITACIONES Y POSIBILIDADES DE DESARROLLO

Dr. Markku Simula
Indufor Oy, Helsinki

1. INTRODUCCION

Con pocas excepciones el desarrollo de las industrias forestales en la región Andina se ha mantenido incipiente a pesar de la abundancia de las materias primas, del crecimiento de los mercados y de una atención significativa provista al sector a través de programas de desarrollo en los últimos 25 años. Solamente Chile ha sido capaz de renovar y ampliar su industria para hacer de ésta una fuente principal de intercambio comercial. Parte de los problemas de esta industria han sido de origen externo debido a la inestabilidad política y a las condiciones económicas. Por otro lado, la industria ha estado perdiendo la visión a largo plazo de su propio futuro. La búsqueda de la maximización de los intereses a corto plazo en un ambiente competitivo en muchos casos ha conducido a una situación donde las precondiciones de una viabilidad económica se han erosionado.

Este estudio procura identificar las oportunidades y los principales condicionamientos para mejorar la función de la industria. Las implicaciones debido a políticas, financiamiento y asistencia técnica también serán discutidas. Este estudio trata sobre la información existente y sobre recientes análisis detallados realizados en países que fueron seleccionados. La disponibilidad de información es todavía deficiente, particularmente en lo que se refiere a la medición de la eficiencia de la industria, lo cual representa uno de los principales limitantes para el análisis. El estudio se centra en las industrias madereras mecánicas pero algunos aspectos sobre los sectores de la pulpa y el papel son también discutidos.

2. LA INDUSTRIA FORESTAL EN EL DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO

Desde los años 60 la utilización industrial ha estado en la mira de las estrategias para el desarrollo del sector de la silvicultura. Más tarde se han adoptado aproximaciones más globales las cuales reconocen el múltiple rol de los árboles y los bosques en el desarrollo socio-económico y en la conservación del medio ambiente (FAO 1992 c). La necesidad de la utilización es claramente reconocida como una precondición del manejo sostenido de los recursos del bosque. No se concibe el asumir que pueda asegurarse una administración adecuada sin beneficios económicos. Los cuales justifiquen los costos tanto de la administración y de mantener las tierras forestales bajo una

cubierta de árboles sin convertirlas a otros usos (e.g. FAO 1993 a). El nivel de completo desarrollo económico tiende a tener un mayor impacto sobre cuánto se puede lograr en los que respecta a extender la sostenibilidad de los recursos forestales.

La población de la Subregión Andina alcanza los 106 millones en 1991. (Figura 1). Las tasas de crecimiento demográfico varían desde 1.7 en Chile a 2.6 en Ecuador y Venezuela excediendo los promedios regionales y mundiales, con excepción de Chile (Figura 2). La presión sobre la tierra es significativa en áreas fértiles y la más alta densidad de población es alcanzada por Ecuador con 40 habitantes/Km² (Figura 3). Se identifican tres zonas principales, la Costa, la Sierra y las tierras bajas de la Amazonia. Los dos primeras tienden a estar densamente ocupadas mientras que gran parte del Amazonas está todavía cubierto por bosques naturales con una pequeña población. La deforestación a gran escala, a través de la limpieza para agricultura permanente o para cambiar los cultivos ha sido el resultado de estrategias para el desarrollo en el pasado.

Los países Andinos pertenecen a categorías dentro de la escala mundial que corresponden a ingresos pobres o medios y solamente en Venezuela se excede el promedio regional. El PIB per cápita varía desde USD 650 (Bolivia) a 2730 (Venezuela). En Colombia, Ecuador y Perú está en el rango de USD 1000 a 1200 (Figura 4). Un más alto nivel de ingreso es generalmente asociado con mercados domésticos organizados los que han provisto de industrias manufactureras (incluyendo madera) a menudo precondiciones necesarias para desarrollar una estructura competitiva de producción. Chile y Venezuela se encuentran a este respecto en mejor posición para desarrollar sus industrias forestales que los otros países de la Subregión.

Solamente dos países lograron un crecimiento positivo per cápita en el período 1980-1991. La situación ha sido particularmente severa en Bolivia y Perú donde el crecimiento real ha estado entre -2.0 - 2.4% anual (Figura 6). En tales situaciones los gobiernos están obligados a buscar las posibilidades para generar ingreso de dinero y empleo, incluyendo una mejor utilización de los recursos forestales.

La dependencia de las economías Andinas en la agricultura ha declinado y no es más del 6-7% en Perú y Vene-

zuela. La más alta proporción del PIB se encuentra en Bolivia (24%) mientras los otros países caen entre los dos extremos (Figura 6). Las economías de Chile, Ecuador y Venezuela pueden ser consideradas relativamente abiertas y dependientes en gran medida de las exportaciones de su PIB. Perú tiene la más cerrada de las economías mientras que Bolivia y Colombia han generado datos de sus exportaciones correspondientes al 18% aproximadamente del PIB (Figura 7). Fueron consideradas las exportaciones no registradas, los porcentajes de estas tres naciones podrían ser considerablemente mayores.

La relación entre la deuda externa y los ingresos por exportaciones es generalmente alta y, con excepción de Venezuela y Perú, permanece por encima del promedio latinoamericano (Figura 8). Bolivia, Ecuador y Perú han tenido balances comerciales negativos crónicos mientras que en Chile y Colombia la situación ha sido constantemente mejorada. Venezuela, gracias a su exportación de petróleo, se ha beneficiado de un balance de su cuenta corriente positivo a la larga (Figura 9).

Se ha obtenido una considerable mejora en el acortamiento de la inflación con excepción de Bolivia y Perú (Figura 10). Las tasas todavía son altas comparadas internionalmente pero recientes políticas económicas ha mejorado la situación considerablemente y la tendencia es positiva. Esto también se ha reflejado en la reducción de la necesidad de devaluar las monedas (Figura 11).

Las tendencias previas han sido establecidas hasta los años 1991 y 1992. Desde entonces muchas de las economías Andinas han mostrado signos positivos. Sin embargo los problemas estructurales permanecen enfatizando la necesidad de incrementar la eficiencia de la inversión, generar ingresos netos por exportaciones y continuar con medidas tendientes a estabilizar las fluctuaciones a corto plazo.

Las industrias forestales tienen un potencial importante pero subutilizado para contribuir al logro de tales metas económicas nacionales. La contribución directa del sector en el PIB es significativa solamente en Chile y Ecuador (7-8%) mientras que en otros países no es muy alto (1-3%) (Figura 12). Los productos forestales generan el 9% del ingreso de las exportaciones en Chile y el 4% en Bolivia pero en los otros países la proporción es pequeña minando las oportunidades ofrecidas por el recurso base y las proyecciones del mercado (Figura 13).

Los datos comparables estadísticamente sobre la generación de empleo de las industrias forestales en la región Andina no están a la mano pero están en el rango de 200.000 de los cuales se estima que las tres cuartas partes son absorbidas por la producción y el procesamiento de madera. La diferencia es principalmente generada por la madera para combustión y actividades no madereras las cuales pueden ser localmente aún más importantes que las operaciones de tala. Los productos no madereros (gomas, nueces, etc.) son una fuente principal de ingreso para grupos étnicos.

3. RECURSO BASE Y PROVISION DE MATERIA PRIMARIA

3.1 Recursos Forestales

Los bosques andinos cubren una área total de 245 millones de hectáreas. Los recursos más grandes se encuentran localizados en Perú (88 mill/ha.), Colombia (54 mill/ha.), Bolivia (49 mill/ha.) y Venezuela (46 mill/ha.) Chile, que tiene la más grande industria forestal en la Subregión, tiene solamente 17 mill/ha seguido por Ecuador (12 mill/ha.) (FAO 1993) si la dotación del recurso es calculado en términos per cápita. Bolivia es claramente el más alto (6.8 ha) respecto de los otros (1.1-3.1 ha) (Figura 14).

Los bosques están desapareciendo en la región a una tasa alarmante de 2.15 mill. ha/año (Figura 15). La más alta tasa se encuentra en Bolivia que tiene la más baja densidad de población, el más bajo ingreso per capita y más bosques por habitante que los otros países. Relativamente también se encuentra una alta tasa en Venezuela que tiene el más alto nivel de ingreso per cápita y una extensa área forestal (Figura 16) en Chile la reducción del área forestal se ha realizado bajo control a través de la reforestación y la diversidad económica.

Muchos de los bosques son naturales y la proporción de las plantaciones está por debajo del 1%, excepto en Chile (4.6%) (Figura 17). Las áreas accesibles principalmente en la zona costera tienden a estar bajo gran presión mientras la subutilización es característica donde la evacuación de los árboles talados no ha sido posible por carretera o transporte fluvial. Debido a la presión social, del medio ambiente y a la alta inversión que sería necesaria, grandes áreas de bosques naturales permanecen fuera de utilización para propósitos industriales a pesar del hecho de que estimaciones oficiales de la proporción de la productividad promedio de los bosques es del 80% en la región.

3.2 Administración de los Bosques Naturales

Los conceptos operacionales para administrar un bosque tropical con propósitos productivos no se encuentran en un estado de desarrollo muy alto (FAO 19S2). Los países están ahora en el proceso de diseñar e implementar proyectos pilotos para la administración sostenible. (ITTO 1988). Estos proyectos que usualmente comienzan con la preparación de un plan de administración donde el meramente los aspectos económicos deberían ser cuidadosamente escudriñados antes de tomar las principales decisiones sobre inversiones. Es posible combinar la experiencia existente y los datos detallados de los inventarios dentro de conceptos operativos de administración sostenible, los que pueden ser mejorados gradualmente a través del tiempo.

La administración sostenible significa costos más elevados de la madera comparados con la tala de los mejores árboles sin un tratamiento silvicultural mínimo. El mercado no está preparado para aceptar tales costos respecto de la madera a menor precio que es talada mediante sistemas tradicionales o de áreas que serán limpiadas para la agricultura. Durante el periodo de transición generalmente se requiere del apoyo financiero para de esta manera iniciar a la industria en una administración forestal más racional.

Problemas típicos a ser resueltos incluyen los conflictivos intereses sobre la tierra y el uso del bosque, inadecuada seguridad de la tenencia de las tierras forestales para la industria, una planificación mínima acompañada de inventarios no confiables, uso excesivo de contratistas o pérdida de un control propio de sus operaciones, temporada de tala, etc. La sostenibilidad en la administración requeriría la asignación de grandes áreas para la producción forestal y esto debería hacerlo una entidad la cual tendría financiamiento y otros recursos así como habilidad para hacerlo. Esto es a menudo muy difícil o imposible debido a que las áreas de los bosques han sido destinadas operando en pequeñas unidades por sus presentes usuarios. La administración que se basa en la comunidad sería a menudo deseable pero organizaciones fuertes y libres de conflictos que podrían ser capaces del manejo de sus bosques no son comunes.

3.3 Desarrollo de la Plantación.

El desarrollo de la plantación será una estrategia fiscal para el desarrollo sostenible de las industrias forestales a largo plazo (Barba 1989). El área total de plantación en la Subregión Andina es de 1,7 mill./ha. de las cuales Chile cuenta con casi la mitad con 817,000 ha. También se encuentran grandes plantaciones en Venezuela (362,000 ha.) Perú (263,000 ha.) y Colombia (180,000 ha.) mientras las áreas de bosques en Ecuador y Bolivia son pequeñas (64,000 y 40,000 ha. respectivamente) (FAO 1993). Las políticas generales son de expandir estas áreas y se han anunciado planes ambiciosos en Ecuador y Colombia.

Asumiendo una tasa promedio de crecimiento anual de 20 m³ por ha y por año, el potencial de salida a largo plazo de las plantaciones existentes es alrededor de 34 mill. m³, lo que representa el 60% de la producción corriente de madera en la región. Por ejemplo, Colombia trata de cubrir todas sus necesidades de pulpa de madera para el año 2005 y la mitad del consumo de troncos aserrados para el año 2015 mediante plantaciones lo que puede significar una renovación importante de la geografía de la industria y de la estructura de la producción (PLAN DE ACCION FORESTAL). Muchos de los otros países están más tarde o más temprano enfrentándose a cambios similares. La homogeneidad de las plantaciones de madera es su principal ventaja desde el punto de vista de la industria pero se necesitará de mucho trabajo para cambiar las actitudes y tradiciones del consumidor para que subsidan las especies naturales con las cultivadas.

A pesar de que se han cultivado considerablemente muchas áreas, se necesitará de mucho trabajo para mejorar el material genético a través de programas de cultivo de árboles. La completa cadena de la reforestación desde la provisión de la semilla y de los semilleros a los tratamientos silviculturales ya establecidos todavía no ha recibido la atención necesaria. Los resultados económicos, por ejemplo, en las tierras altas Andinas, están lejos de ser considerados óptimos debido a la calidad pobre de los troncos y a las bajas tasas de crecimiento originadas por especies no óptimas y a la selección del lugar de origen e insuficiente vigilancia. En algunos casos esto puede aún poner en peligro la justificación económica de programas nacionales de reforestación.

3.4 Talado

En 1991 la producción regional de madera para uso industrial fue de 17.6 mill. de m³ por debajo de la tendencia a largo plazo la cual podría haber sido de 20 mill. m³. Chile produjo las dos terceras partes del total (12 mill. m³). En todos los otros países la tendencia a largo plazo ha sido de retroceso indicando crecientes dificultades en la producción de madera a partir de los bosques naturales. El declive más grande ha sido registrado en Perú y Bolivia (Figura 18). Si se considera la totalidad de la madera (por ejemplo, incluyendo la madera para combustión y aquella para usos no industriales) el panorama es más positivo puesto que tasas de crecimiento modestas han sido registradas desde 1980.

La producción de troncos aserrados y de enchapados fue de 11.6 mill. m³ en 1991 (Figura 19). Otra vez, Chile produjo los dos tercios del total de la región seguido por Ecuador (3.1 mill. m³), Colombia (2.0 mill. m³) y Perú (1.0 mill. m³). Los niveles de rendimiento en Venezuela y Bolivia han estado por debajo de 0.5 mill. m³. La producción de pulpa de madera fue de 4.8 mill. m³ de los cuales el 85% fue realizada en Chile mientras que el resto fue compartido por Ecuador y Colombia (Figura 20).

Debido a que grandes áreas permanecen fuera de explotación, los niveles del promedio anual de la producción maderera por hectárea son extremadamente bajos a excepción de Chile (Figura 21).

En los bosques naturales se aplican principalmente dos sistemas de talado: el mecanizado y el manual. Debido a una planificación inadecuada y a objetivos a corto plazo, los costos de talado son mayores de lo que se pueden justificar. La construcción de caminos y la apertura de senderos para el talado están lejos de la optimización y los costos de una planificación detallada podrían ahorrarse fácilmente mediante costos más bajos de extracción. La industria aparentemente no está prevenida de esto y deja el problema a los contratistas quienes no son capaces de mejorar la planificación.

Solamente pocas especies son taladas para uso industrial. Por ejemplo, en Bolivia mara (*Swietenia macrophylla*) ochoo (*Hura crepitans*) han sido el 90% del total talado (ITT0 1988). En los otros países pocas especies principales también constituyen la masa del consumo total de troncos en los bosques naturales aunque hay una concentración menor. Todos los países tienen políticas para promover el uso de otras que no sean las especies principales pero el éxito ha sido limitado a pesar del gran esfuerzo para producir información sobre las características técnicas y los posibles usos. Esta es una indicación del usuario de la industria el cual es extremadamente tradicional en sus preferencias, pasando por alto incentivos económicos claros al probar otras opciones.

Gran parte del costo de la madera es debido al transporte y al bajo precio de especies más pequeñas que no ha justificado su talado. Se debería realizar un profundo análisis sobre cómo ahorrar costos en el proceso de talado cuando se incrementa el rendimiento de costos por hectárea, para establecer las condiciones y a qué precios sería rentable la

producción de especies comercialmente potenciales. La industria debería cuantificar esta oportunidad la cual es considerada necesaria también para la administración sostenible mientras se limita el área a ser talada para un volumen dado de madera que será producido.

En los bosques cultivados todavía no se han establecido los métodos de talado, ni siquiera en Chile que tiene la más larga tradición (Hakkila-Mery 1992). Los métodos son simples y manuales debido a los bajos salarios en lugar de grandes áreas de talado podrían ofrecer posibilidades para mejorar la productividad a través de la mecanización. No se considera la calidad del tronco en el proceso de talado por lo que mucha materia prima se desperdicia (cf. Sección 6.2).

Los troncos aserrados provenientes de las plantaciones son cortados en longitudes fijas de 4 m o sus múltiplos (Chile). Esto tiene ventajas aparentes de bajos costos en arreglos, calificación, empaque y transportación de la madera además de que no se necesita habilidad especial para el talado. Del lado del costo, se obtienen bajos rendimientos debido al desperdicio de materia prima en el proceso debido a la decadencia y otros defectos como la calidad que no es considerada en el cortado. Tal desperdicio no se justifica económicamente y solamente puede ser explicado mediante el bajo costo de la madera en los aserraderos.

4. PROSPECTOS DE MERCADO

4.1 Contexto Internacional

En la escala global de países del Grupo Andino pueden ser considerados productores marginales puesto que la proporción de la Subregión en madera aserrada excede el 2% del total mundial. En la perspectiva de la región Sudamericana, el rol Andino es mucho más pronunciado debido a que la proporción de su producción varía en el rango del 15 al 20% (Figura 22). Hay un espacio para expandir esta proporción si los países Andinos producen tasas de crecimiento que excedan a las de Brasil.

4.2 La Subregión Andina.

Se estima que el consumo de madera aserrada en la Subregión Andina es de 5.2 mill. m³ (1991) o 11.8 m³/1000 per cápita. La tendencia al crecimiento en el pasado ha sido modesta con excepción de Chile y Ecuador (Figura 23). El consumo relativo en estos dos países está en el rango de 150 m³/1000 cápita o 13 veces el promedio subregional.

Esto se explica en Ecuador mediante la importancia de las exportaciones de productos de la madera procesada. En los otros países hay una variación menor en los niveles relativos de consumo (Figura 24).

Las proyecciones recientes de la FAO (1993 c), sugieren que el consumo de madera aserrada podría alcanzar 6.8 mill. m³ hasta el año 2010. Solamente se prevee el crecimiento marginal de Chile y Ecuador mientras que el consumo de los otros países podría ser aproximadamente el doble (Figura 25). El incremento de la producción respectiva podría requerir de aproximadamente 3.6 mill. m³ de troncos por año y de 70 nuevos aserraderos a grande o

media escala con una capacidad promedio de 25.000 m³ a ser construídos en la región.

Aparte de Venezuela los otros países son autosuficientes en la provisión de madera aserrada. Se espera que el comercio interandino se incremente por razones de calidad y disponibilidad. Se estima que en el año 2010 éste podría estar en el rango de los 250.000 a 300.000 m³.

El consumo de tableros de madera fue de alrededor de 750.000 m³ en 1991 (Figuras 26 y 27). Se espera obtener más del doble en el año 2010 alcanzando 1.9 mill.m³. Las tasas de crecimiento más rápidas serán obtenidas en Perú y Ecuador seguidos por Venezuela y Colombia (Figura 28). Mucho de este crecimiento será en tableros reconstruídos, tales como MDF y tableros aglomerados los cuales pueden ser usados para reemplazar la madera sólida.

Venezuela y Colombia han estado importando volúmenes limitados de tableros aglomerados. El comercio inter-subregional se incrementará para cubrir la futura demanda y podría estar por el orden de 100.000 a 200.000 para el año 2010. Mucho de ésto lo constituirán los productos reconstruídos con nuevos flujos de comercio.

El consumo Andino de papel y cartón fue de 2.4 mill. tons en 1991 (Figuras 29 y 30) el cual la FAO proyecta alcanzar los 5.3 mill tons en el año 2010. Los más grandes mercados son Venezuela (808.000 tons) y Colombia (677.000 tons) seguidos por Chile (404.000 tons) y Ecuador (319.000 tons). Los niveles nacionales de consumo se incrementaron en 2.5 veces excepto en Chile y Ecuador (Figura 31). En el último caso no se espera la expansión de los principales sectores de usuarios, los exportadores de bananas.

Los mercados domésticos son importantes para la industria forestal Andina aún en los casos en que la producción está orientada hacia la exportación. Estos mercados tienden a ser más estables y ofrecen salida para las calidades no exportables. En muchos países los mercados locales relativamente no se han desarrollado. Las redes de distribución son pobres y existe una pequeña promoción sistemática para el uso de los productos de madera. Todavía no se pueden encontrar intermediarios organizados en todos los países y los aserraderos a menudo venden el producto ex-aserradero a bajos precios. Como existe la tendencia a la escasez de madera y los compradores hacen sus decisiones basados en el precio, los motoaserraderos ponen poca atención en lo que respecta a la calidad.

Se genera mucho desperdicio en el procesamiento y en el uso final, y los productos de la madera no son competitivos.

Los procesadores de la madera, que usualmente son empresarios a pequeña escala, y los consumidores son extremadamente tradicionalistas y por eso es que especies primarias de mucho valor son usadas para aplicaciones secundarias mientras difícilmente se podrían generar necesidades de comercio exterior si se exportara a precios substancialmente más altos que aquellos que son pagados en los mercados domésticos. Hay mucho que tener en cuenta sobre la situación pero parece que, al no haberse

agotado la madera, la industria no toma seriamente la promoción del uso de especies más pequeñas.

Generalmente los mercados domésticos no reconocen estándares o reglas de calificación de la madera. Se han tomado algunas iniciativas para introducir las pero con poco o ningún resultado. Tales reglas no pueden ser impuestas si la industria y el comercio no las consideran útiles para ellos mismos. Su propio beneficio debería ser aparente antes de que las acciones sean tomadas. La aplicación será difícil debido a la dominante producción a pequeña escala ya que aparentemente no existe justificación pues la madera no calificada y a menudo de baja calidad se vende fácilmente y provee de beneficios satisfactorios.

Un problema adicional es la madera defectuosamente aserrada la cual por ejemplo, en Ecuador representa aproximadamente el 55% de la producción total (INEFAN/ITT0/STCP 1993). Esta es vendida debido a su bajo costo puesto que los usuarios no la consideran como desperdicio e incurren en un costo adicional al dimensionarla y secarla. Una comparación simple e indicativa de costos basada en el valor del uso final de la madera defectuosamente aserrada y aquella madera de aserradero muestra que no existe ventaja en usar la primera (Figura 32). El argumento del empleo no puede ser usado debido a que hay altas pérdidas tanto en el bosque como en el procesamiento más aún, el trabajo que involucra la madera defectuosamente aserrada tiene permanentemente altos riesgos de seguridad ocupacional.

4.3 Mercados Internacionales

Las exportaciones de madera dura de los países Andinos ha estado limitada. El comercio de madera dura aserrada ha estado por debajo de los 100,000 m³/año mientras que Chile exporta aproximadamente 1.2 mill. m³ de madera blanda por año. El más grande exportador de madera dura ha sido Bolivia seguido por Ecuador, Colombia y Perú (Figura 33). Solamente parece que Perú tiene posibilidades para expandir sus exportaciones. Bolivia exporta más de la mitad de su producción y Chile aproximadamente un tercio (Figura 34).

En lo que respecta a tableros de madera otra vez las exportaciones de Chile son las mayores estando en alrededor de 120,000 m³/año y la tendencia es a aumentar. Las otras exportaciones han sido principalmente madera laminada y tableros aglomerados ecuatorianos a los mercados regionales y a Japón. También (Colombia y Bolivia han exportado pequeños volúmenes (Figura 35). La industria Boliviana de la madera laminada depende exclusivamente de las exportaciones. Los mercados extranjeros juegan un papel preponderante para la industria de Chile y Ecuador (Figura 36).

Los países Andinos están particularmente bien ubicados para servir el rápido crecimiento de los mercados del área del Pacífico. Las posibilidades de exportación de la madera como materia prima (troncos y astillas) parece que no serán limitados por la demanda sino más bien por la competencia.

Japón será un mercado atractivo para troncos y astillas provenientes de las plantaciones para generar rentas de las exportaciones hasta que la capacidad doméstica haya sido establecida. Esto se debería considerar para seleccionar los sitios de las futuras plantaciones.

En lo que respecta a madera dura tropical aserrada, los países Andinos no tendrán dificultades de marketing si prueban que sus productos son originarios de áreas administradas sosteniblemente. Los exportadores deberían estar preparados para elaborar una lista para certificar sus productos puesto que la presión sobre la materia ecológica está creciendo especialmente en los mercados de Estados Unidos y Europa. Esto tendrá también relación con los productos de madera procesada.

El crecimiento de las plantaciones de madera blanda es inferior con respecto a las maderas blandas del norte; pero los exportadores todavía no han utilizado completamente las posibilidades ofrecidas por su materia prima. La cadena completa de producción debería ser considerada incluyendo prácticas de poda y troceo (Sección 3.3) cuando se maximice el valor potencial del pino radiata en su aplicación corriente en los mercados para exportación.

Los volúmenes limitados de madera dura o mezclada con madera laminada que los países Andinos producen para exportación no tendrán dificultades de marketing. Con relación a MDF y OSB que han crecido en los mercados internacionales, sus exportaciones tendrán que competir con proveedores en Norte América, Brasil, El Sur Este de Asia y Europa.

Con excepción de Chile, todos los países Andinos parecen entañizar el alto valor de sus productos en su estrategia de exportación. Hay una importancia creciente en los mercados para esos productos particularmente en Norte América, Japón y Europa (TTC 1992). El desarrollo de este sector requerirá un recurso base sostenible, capacidad para cumplir con la calidad solicitada en los mercados y otros requerimientos y costos de producción competitivos (Sección 6.3). Los ejemplos de Ecuador y Bolivia muestran que las exportaciones de productos de madera procesada pueden ser una estrategia viable para maximizar el valor de la madera como materia prima pero se necesita que la industria y el gobierno tomen una acción específica para formar una capacidad de exportación. La disponibilidad de especies de alto valor es una restricción al desarrollo de la exportación de productos procesados de madera en Bolivia y Ecuador. Por otro lado estas industrias están todavía muy lejos de producir muchas de estas especies primarias disponibles mediante combinación con otros productos.

La importancia de las buenas prácticas para el secado que bajan a 8-12% no pueden ser sobre enfatizadas en el desarrollo del procesamiento. Esta fase en la cadena de producción es la clave real para alcanzar la calidad exportable de los productos terminados. Los aserraderos Andinos están pobremente equipados para producir madera apropiadamente seca. Aun en los casos donde existe capacidad de hornado, el equipo es deficientemente supervisado y los itinerarios de secado tienden a no ser apropiados. Antes de que se disponga de un apropiado siste-

ma de secado al horno de la madera, es irreal considerar exportaciones de productos ensamblados y de muebles de madera.

La mayoría de las exportaciones de productos de madera de la región Andina se han basado en relaciones personales y contratos tradicionales. Sólo en Chile, con su gran volumen de exportaciones ha adoptado métodos más modernos de marketing de exportación. Los volúmenes resultantes son impresionantes pero en la madera aserrada poco se ha conseguido para diversificar la madera chilena de la categoría de volumen de producto de la más baja calidad en los mercados internacionales.

Es una clara necesidad el entender mejor los requerimientos de calidad total puestos por un proveedor internacional. Ellos no limitan la calidad del producto pero toman en cuenta los métodos de producción y el servicio dado al comprador. El desarrollo de exportaciones a nivel de una firma significa una cultura diferente de negocios de cuando suministraban al tradicional y no desarrollado mercado local. Los aserraderos que han tenido éxito en sus exportaciones lo han conseguido de una manera dura. Los otros podrían aplicar a sus mercados esta experiencia.

Los estándares de calidad ISO-9000 se han introducido gradualmente por los principales exportadores de los productos forestales en el mercado local. Su introducción en la industrial Andina sería un instrumento útil en la mejora de la calidad y en el cambio de actitudes de la administración a nivel medio.

5. INDUSTRIA EXISTENTE

5.1 Tendencias en la Producción

La región Andina produjo 8.6 mill. m³ de madera aserrada en 1991. La tasa de crecimiento a largo plazo ha sido de 1.9% o aproximadamente lo mismo que la economía en general. La mayor industria está establecida en Chile (3.2 mill. m³) seguida de Ecuador (1.6 mill m³) y Colombia (0.89 mill. m³). La expansión de la producción en esta región ha sido principalmente debido a Chile donde la industria ha crecido un 3.1% por año. Esto ha sido sin embargo menos que el crecimiento en el PIB demostrando un declive económico importante del sector. En cuatro países Andinos, la tendencia de la producción ha sido negativa desde 1980 lo cual indica serios problemas estructurales (Figura 37).

La producción Andina de madera panelada alcanzó 0.83 mill. m³ en 1991 como resultado de un crecimiento promedio anual del 4.4%. Esto fue una vez más gracias a Chile que más que ha triplicado su producción de 1980. Otros productores importantes fueron Venezuela, Colombia y Ecuador pero sus tasas anuales de crecimiento han tenido la modesta subida del 2.7 al 4.6% (Figura 38). En todos estos países la producción de madera panelada se expandió más rápido que el PIB indicando un incremento de la contribución a la economía. La expansión de la capacidad ha sido principalmente en paneles reconstituidos. Perú y Bolivia han sido la excepción pues en estos países la tendencia ha sido a la baja. El tamaño de sus industrias es pequeño y en 1991 la producción no fue más

que el 25-30% del nivel alcanzado en 1980.

En pulpa de madera, Chile tuvo más del 80% de la producción regional de 1.4 mill tons/año. La producción de pulpa integrada también existe en Colombia, Perú y Venezuela. Algunos proyectos han sido aplicados en la región pero los requerimientos de alta inversión en capital, limitaciones de materia prima en proveer un tamaño mínimo económico de producción, incertidumbre del mercado y riesgos considerables relacionados con el clima de inversión han sido las principales razones para la baja expansión de la capacidad de pulpa excepto en Chile.

La producción Andina de papel y tablonos está más distribuida entre países que la de pulpa y con excepción de Perú, las tasas de crecimiento han sido positivas (Figura 38). En Ecuador y Venezuela, las tasas han excedido las del PIB indicando una contribución creciente a las economías nacionales. Los desperdicios de papel son la materia prima más importante de la producción de pulpa de la región que es utilizada domésticamente en cantidades de sólo aproximadamente la mitad de la producción de papel.

5.2 Características Estructurales y Aspectos de Calidad.

En los aserraderos de maderas duras tropicales domina la producción de pequeñas unidades. El tamaño promedio típico tiende a usar unos 10 000 m³ de troncos por año, produciendo entre 4.000 y 4.500 m³ de madera. El número de aserraderos es generalmente alto lo que hace difícil el control. Los aserraderos tienden a tener maquinaria vieja (entre 5-30 años) designadas originalmente para procesar las maderas blandas del norte. El mantenimiento tiene normalmente un bajo estándar. Como muchas unidades están localizadas lejos de sus recursos de materias primas, particularmente en Bolivia, Perú y Ecuador, las inversiones en modernización no se han justificado.

Aparte de operaciones de recuperación, la integración vertical no es común en la misma planta. La capacidad de los hornos es normalmente insuficiente o no existe. Otra característica en la producción de la madera es la importancia de la madera aserrada defectuosamente producida por motosierras (Sección 4.2)

Como los aserraderos tendrán que estar basados en la plantación de madera, la industria existente a excepción de Chile, tendrá que ser renovada. La industria chilena se construyó en su mayor parte durante los pasados 10-15 años para procesar pino radiata. Las unidades más grandes son capaces de procesar 300.000 m³ de troncos por año. Los modernos aserraderos han sido diseñados específicamente para una producción voluminosa, a menudo con el objetivo de una recuperación del volumen lo más alta posible. A los aspectos de calidad se les ha dado menos atención (Sección 4.3).

En general la calidad de los leños talados en los bosques naturales es buena en términos de tamaño, forma y en falta de defectos. La materia prima debería permitir un procesamiento ventajoso en productos terminados de buena calidad. En ausencia de estándares y reglas de calificación junto a un exceso de demanda, la calidad de las

láminas de madera aserrada todavía puede mejorarse bastante. Debido a un equipo obsoleto junto a un mantenimiento inadecuado el dimensionamiento es pobre. Esto incrementa desproporcionadamente las pérdidas en procesos posteriores. Una gran cantidad de madera aserrada es vendida verde lo que conduce a un uso inapropiado de un material valioso. Incluso un secado al aire controlado, mejoraría significativamente la situación, reduciendo el desperdicio en el reprocesamiento. Aserraderos mayores están en una situación no tan crítica debido a un mejor equipamiento y un mejor control de la calidad. Pero incluso en este caso, deficiencias en el secado son comunes.

Las fábricas de tableros son algo más modernas. La edad media de las líneas de contrachapado y madera laminada es de 15-25 años, mientras que la de madera aglomerada y de fibra de madera son generalmente más recientes. Debido al gran tamaño de las plantas (5.000 a 30.000 m³/año) las fábricas de tableros tienden a trabajar mejor que los aserraderos, la calidad del producto es uniforme y normalmente aceptable para los mercados de exportación.

Muchas plantas de tableros sufren los mismos problemas estructurales de los aserraderos: su localización no es óptima. Es el caso particular de la producción de contrachapado y madera laminada (en Bolivia, Chile y Ecuador). Como resultado, el costo de la madera, principalmente debido al transporte, tiende a ser prohibitivo para operaciones beneficiosas. En Chile los aserraderos más recientes son totalmente comparables con los de sus competidores internacionales principales. Venezuela intenta construir su propia industria a través de las mismas líneas con la participación de compañías extranjeras.

La importancia de pequeñas empresas es incluso mayor en procesamientos posteriores que en el proceso de aserrar. Las unidades grandes son escasas y no dominan de la misma forma que en los procesos primarios. A pesar de su pequeño tamaño, es típico que las empresas tengan unas líneas de producción diversificadas y heterogéneas. El sistema está basado en órdenes individuales que con pocas excepciones, la producción en serie de carpintería y mueblaría es prácticamente desconocida (Bassili 1989).

6. EFICIENCIA, PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD.

6.1 Eficiencia

Eficiencia se refiere a la razón a la cual los recursos disponibles han sido utilizados. A nivel de planta, su medida puede conducirse a la razón de capacidad de utilización. Para propósitos operacionales, la administración del aserradero tiene que analizar la eficiencia sobre el total de la cadena de producción a través de sus fases o maquinaria principal. Esto es raramente practicado en la industria forestal Andina pero es una actividad rutinaria en los países industrializados.

Es común que la industria de madera aserrada en la región no alcance un nivel de capacidad de utilización más que del 50% pero también se encuentran niveles mucho más bajos (25-30%). Típicos problemas son la falta de materia prima, las averías de maquinaria, interrupciones en

el suministro de energía, una organización inadecuada, etc. No se puede justificar ningún nuevo proyecto de inversión basado en semejantes tasas tan bajas de capacidad de utilización. Parte del problema es estructural y parte externo a la industria pero se podría hacer algo para mejorar la eficiencia interna a través de medidas administrativas. Los aserraderos sólo trabajan normalmente en un turno, lo que contribuye a estas tasas de utilización. En plantas de tableros de madera, la situación es claramente mejor (las tasas promedian quizás un 70%) si la materia prima adecuada está disponible. Hay aserraderos que normalmente están funcionando prácticamente a su capacidad total (INEFAN/ITTO/ STCP 1993). El dimensionamiento de los aserraderos a menudo deja espacio para mejoras aunque el proceso completo puede estar restringido por uno o dos cuellos de botellas (secado, prensado, etc.) los cuales deberían ser evitados.

Para muebles y plantas de muebles se tiende a operar a tasas de capacidad de operación incluso más bajas que los aserraderos (un promedio de 40-50%). Esto es debido en parte a la filosofía de producción y en parte a deficiencias en la administración. Como las necesidades de inversión son relativamente bajas, la eficiencia en la utilización de los equipos no se considera una prioridad.

6.2 Productividad.

La productividad se mide como un cociente entre los productos y los insumos en términos de volumen. Se aplican generalmente dos indicadores principales: la tasa de retorno para la productividad de la materia prima y el número de horas trabajadas por unidad de producto y por productividad de trabajo. El último aspecto no ha sido muy considerado debido a los bajos salarios pagados. Lo que es importante para el éxito de una empresa a largo plazo es, sin embargo, cuán racionalmente se puede combinar el uso de todos los insumos de producción. Esto puede medirse como la productividad total donde los productos se relacionan con el uso de todos los insumos. Una aproximación global es importante. Por ejemplo, es fácil incrementar la productividad laboral mecanizando algunas operaciones, mientras que un incremento altamente desproporcionado del capital puede conducir a un declive en la productividad total. Se enfatiza que los aspectos de calidad deberían considerarse en las estimaciones de productividad. Esto significaría que, si por ejemplo, el porcentaje de productos con alto valor se incrementa en los productos totales vendidos (sin cambio de insumos), esto incrementaría la productividad total. Por otra parte, si el mismo nivel de productos puede ser alcanzado usando una mezcla de insumos más barata, lo que también contribuiría a la productividad.

Una estimación de la limitación de la productividad a semejantes medidas físicas como las mencionadas anteriormente, supone una aproximación de ingeniería muy estrecha, lo cual supone un problema fundamental de administración. La productividad total no es percibida en general como una medida operativa por la administración en las industrias forestales andinas, aunque ésta define la competitividad de las empresas a largo plazo. Las estimaciones de la productividad total se consideran necesarias en los países industrializados donde los altos

precios de la materia prima de la madera, del trabajo, energía y del capital deben ser compensados a través de una alta productividad total para permanecer competitivos en los mercados internacionales.

Los datos a nivel de los aserraderos acerca de las tasas de retorno de los troncos es sorprendentemente débil y hay una gran cantidad de inconsistencia en la medición. Como la madera es el factor de costo más importante para la mayoría de las industrias forestales, el control del tema de la materia prima debería ser rígido. La situación actual deja mucho que desear. En los aserraderos, las tasas de recuperación son generalmente del 40 al 50%. Teniendo en cuenta la buena calidad de los troncos de madera dura, se debería alcanzar una tasa mayor.

En Chile, un promedio de 1.9 m³ de troncos en la producción en los aserraderos de madera blanda (medidos con la corteza) se requieren para producir un metro cúbico de madera aserrada, correspondiente a una tasa de recuperación del 53%. Esto es una medida baja cuando se tiene en cuenta que la medida promedio de un árbol es de 1.0 a 1.5 m³ (Hakkila-Mery 1992). En Finlandia, esta medida es de 2.2 m³ con troncos más pequeños (tamaño promedio del árbol entre 0.3-0.4 m³). La baja recuperación en Chile es debido a la filosofía de producción que no reconoce la calidad de los troncos. Es digno de mencionar que en el Hemisferio Norte, la calidad es un elemento más importante en la definición de las futuras estrategias de la industria de la madera aserrada.

6.3 Estructura de Costos

Los sistemas de contabilidad de costos de la industria forestal Andina son generalmente rudimentarios y no proveen una adecuada información para la administración a fin de mejorar la situación. Se utilizan medidas aproximadas en las decisiones de fijación de precios basadas en cálculos que no son sistemáticamente puestos al día. Como los mercados no son organizados y hay gran número de operadores, es difícil controlar la situación y a veces la fijación de precios de sus productos se hace en base a los costos marginales solamente. Por estas razones, es difícil establecer un análisis realista de las estructuras de costos reinantes. El siguiente análisis está basado en un detallado trabajo de campo llevado a cabo en Ecuador (INEFAN 1993).

6.3.1 Costos de la Madera

Los costos de aserraje de troncos de madera dura (especies no decorativas) en localizaciones típicas estuvieron en el rango de USD 40-58/m³ en 1993. Al menos dos tercios del total fue debido al transporte, que por supuesto, depende de la distancia. Los costos de operación de la tala se estimaron en unos USD 12/m³ y la depreciación de la maquinaria y equipos en unos USD 5/m³. Los costos de tala que alcanzan los USD 18-20/m³ son relativamente altos y podrían ser reducidos con medidas apropiadas (ref sección 3.4). Lo costos de tala para maderas blandas en Chile fueron estimados en USD 4.50- 6.50/m³ en 1992, y los precios respectivos de aserrado de los troncos de pino fueron de USD 28-36/m³ (Hakkila-Mery 1992).

Los costos de plantación de pulpa de madera generalmente varían en el rango de USD 10-45/m³ dependiendo de la distancia entre el bosque, el aserradero y el puerto de exportación. En las condiciones de Chile, el promedio de costo de aserraje para la pulpa de madera de pino está en el rango de USD 20-30/m³ (Hakkila-Mery 1992). Como comparación, los precios corrientes FOB de pulpa de eucalipto en Brasil se estimaron en USD 45-50/m³. Los precios de aserraje en Escandinavia fueron alrededor de los USD 40-60/m³. Las recientes devaluaciones en los Países Nórdicos, unido a la apreciación del dólar americano, ha cambiado la situación comparativa de los costos de la madera de manera significativa. Se espera que parte de estos cambios permanezcan a corto y mediano plazo.

6.3.2 Costos de Producción

Los costos de aserraje en las condiciones ecuatorianas se estiman en USD 130-142/m³. Los pequeños aserraderos son poco competitivos debido a las limitadas economías de escala en esta industria (Figura 40). Los costos de madera pueden llegar a ser el 75% del total, lo que enfatiza la necesidad de centrarse en el ahorro de costos en este campo haciendo más aprovechable la materia prima.

El verdadero promedio de costos de producción se asume que es algo mayor que lo reportado anteriormente. Los aserraderos no analizan sus costos comparando las figuras actuales con el estándar estimado o los presupuestos. Se ha observado que en la práctica algunos aserraderos cargan un 30-35% más del costo de lo que deberían, con sus equipos y los precios reinantes de varios factores de producción. Esto nos muestra los beneficios potenciales que podrían alcanzarse si se practicara un sistemático control de costos.

6.4 Ganancia

La ganancia se mide como la diferencia entre beneficios y costos relacionados con el retorno del capital invertido. A menor nivel, no se pueden encontrar estadísticas confiables para estimar el funcionamiento financiero de la industria forestal Andina. Además, parece que las compañías generalmente no tienen un adecuado sistema de presupuestos y control financiero. Las ganancias deberían ser controladas mensualmente (o al menos trimestralmente) con un retraso máximo de dos o tres semanas. En la mayoría de los casos, el resultado financiero es establecido una vez al año, basado en el estado de pérdidas y ganancias y en el balance. Tampoco se reconoce que el resultado proveniente del balance sea diferente del "verdadero" resultado de las operaciones debido a las regulaciones contables. En general, el capital invertido tiende a ser subestimado y no contabilizado totalmente para las futuras necesidades de reinversión.

Hay dos factores principales que determinan las ganancias en la industria maderera mecanizada, que son: productividad (ver sección 6.2) y precios relativos (Figura 41). Estos últimos se refieren al cociente entre los precios de los productos y los precios de los insumos. Si el cociente mejora, es signo de que la industria está siendo capaz de obtener mayores incrementos de precios en sus productos que lo que ha pagado por los factores de pro-

ducción. Es importante conocer por qué las ganancias cambian durante el tiempo para tomar las acciones administrativas necesarias. Se necesitan diferentes medidas si una caída en las ganancias es debido a un declive en la productividad o debido a un deterioro de los precios. Dicha información debería también ayudar a las empresas a mejorar su cooperación en promocionar intereses comunes a fin de reducir costos. La falta de una información sistemática de productividad y precios y sus efectos en el resultado financiero de una empresa, hace la planeación y el control muy duros. Las ganancias en la mayoría de las industrias forestales andinas han sido plagadas por la baja productividad y particularmente un uso ineficiente del capital debido a bajas tasas de capacidad de utilización. Debido a problemas estructurales, un exceso de capital circulante está también ligado a la cadena de producción, desde la obtención de madera hasta la recogida de los productos finales por los compradores.

La principal razón para el retraso de un cambio estructural ha sido una economía protegida y relativamente cerrada. Este proteccionismo ha sido utilizado como excusa para continuar el negocio como siempre más que para hacer de él una herramienta efectiva para desarrollarse una verdadera industria competitiva internamente.

Una mejora continua en las ganancias es necesaria así como la reinversión de una parte adecuada de las rentas generadas como inversión para la modernización, cambios estructurales, expansión de la capacidad y administración de recursos. Más importante incluso que el intento de reducir costos, será el trabajo a realizar para mejorar las ganancias por ventas a través de la selección de los productos adecuados a ser producidos y concentrarse en los mercados y clientes más ventajosos.

Dos ejemplos prácticos pueden ilustrar la importancia de las políticas de ventas y las estrategias de marketing. En la exportación de molduras a los mercados norteamericanos, una compañía andina puso precios a sus productos en base a una medida nominal de volumen cúbico como sugirió el comerciante. Si la medida actual de la materia prima se hubiera aplicado, entre un 30 y 50% más de beneficio hubiera podido ser obtenido del mismo volumen del producto final enviado (Figura 42). Este margen extra fue considerado por el intermediario que vendió el producto en base a metros corrientes de un perfil de dimensión especificado. Los exportadores andinos deberían usar también metros corrientes como base para los precios. Esto ocurre sin decir que un exportador debería bajar realmente duro para conseguir ahorros en los costos en torno al 30-50%, comparado con el esfuerzo necesitado para racionalizar su política de ventas basada en información del potencial de precios.

Otro ejemplo remite a una compañía que exporta a Europa, donde un agente fue designado para cada mercado seleccionado. Sin embargo, cuando el personal de marketing de la compañía viajó a Europa y vieron nuevos clientes potenciales, intentaron vender directamente. Estos sistemas paralelos son contraproducentes y muchos compradores cambiaron su proveedor, lo que conducía a pérdidas de órdenes para el exportador e indebidamente altas de utilización de la capacidad. Para restablecer las

ventas de la compañía a estos mercados deberá haber un consumo de tiempo y un proceso costoso.

7. ACCIONES INSTITUCIONALES

7.1 Contexto de la Política y Estrategias de Desarrollo

En la mayoría de los países andinos ha habido una falta de políticas claras tendientes al desarrollo de las industrias forestales. Dichas políticas son, sin embargo, necesarias para asegurar una administración sostenida de los bosques. La situación ha empeorado debido a políticas débiles a todo nivel que deberían haber sido puestas en su lugar para apoyar la inversión sectorial

En el sector forestal la situación ha sido caracterizada por la política de "dejar hacer" (de facto *laissez-faire*) en la utilización de los recursos donde los intereses locales privados han intentado maximizar sus intereses a corto plazo. La débil administración central forestal no ha sido capaz de poner en vigor incluso las buenas políticas debido a la falta de recursos y a un apoyo político verdadero tanto a nivel central como local. En semejante situación uno no puede esperar que la industria se transforme en sostenible.

Por otra parte, los gobiernos han invertido en el sector a través de la construcción de infraestructura, participando en el desarrollo de la industria, llevando a cabo investigación, apoyando a la promoción de las exportaciones y provyendo de asistencia técnica.

Estos esfuerzos no siempre han generado los beneficios pretendidos. Sin embargo, ejemplos positivos pueden ser identificados. Uno de los principales problemas ha sido la fragmentación de los esfuerzos por el sector público. A modo de ejemplo, el Ministerio de Comercio e Industria podría haber estado envuelto en la promoción de exportaciones de los productos madereros mientras la capacidad de proveer no existía, o la producción se redujo por falta de materias primas adecuadas. La coordinación ha sido en general inadecuada

Los programas de apoyo del gobierno a su vez han apoyado a la asistencia técnica que ha sido, no obstante, definida únicamente en centrarse en el progreso tecnológico más que en problemas prácticos con los que la administración de la industria se enfrenta. Los programas han permanecido a niveles sectoriales más que a ayudar a empresas individuales a resolver sus problemas. Se ha probado que un área especialmente difícil ha sido la promoción de industrias forestales comunales de pequeña escala, incluso con historial exitoso. (Oksanen-Rijssenbeek 1987) También se ha observado que en cooperaciones regionales el énfasis ha sido puesto en alcanzar beneficios a nivel nacional

La industria está frecuentemente abogando por mejores posibilidades financieras. Esta pregunta es ambivalente puesto que los proyectos rentables rara vez permanecen sin implementación. Incluso las facilidades financieras actuales no siempre se utilizan en su totalidad y el establecimiento de líneas de crédito especiales para la industria forestal dentro de los esquemas existentes parecen ser

justificados

Un problema agudo en muchas firmas es la falta de capital circulante para permitir un nivel suficiente de productos para operaciones rentables. La experiencia de participación extranjera en igualdad de condiciones en la industria forestal andina, en términos generales es positiva. Las unidades competitivas internacionales en la producción de tableros de madera, pulpa y papel, tiende a ser tan grande que los respectivos requerimientos de inversión sobrepasan la capacidad de las compañías locales. La participación extranjera podría ser una de las posibles estrategias financieras, no sólo para obtener capital sino también para fortalecer las habilidades en administración.

Cualquier expansión importante en las industrias forestales, requerirá inversión en infraestructura. Esto clama por una planificación coordinada y una plena conciencia entre las agencias públicas involucradas en el suministro de energía, construcción de carreteras, puertos y telecomunicaciones. Por otra parte, los costos excesivos de producción pueden obstaculizar la viabilidad de las inversiones productivas. Como ejemplo, en 1991, en San Vicente Chile los barcos tenían que esperar aproximadamente diez días para llegar a puerto. Unos ocho millones de dólares se pagaron por los embarcadores en cargos por exceso de demora.

7.2 Incentivos

Se ha intentado una amplia variedad de incentivos por los gobiernos andinos para promover el desarrollo de plantaciones, la administración sostenida de los bosques naturales y el desarrollo industrial y de las exportaciones. No es propósito de este reporte analizar esta experiencia en detalle sino que sólo se harán unos comentarios al respecto.

Se ha probado que algunos incentivos fiscales son necesarios para alentar al sector privado a invertir en plantaciones. Cuando la industria tiene confianza en la disponibilidad de materia prima de las plantaciones existentes, se puede esperar inversión en sistemas de procesamiento. Lo anterior ha funcionado en Chile y en Brasil (aunque no en toda su extensión). Sin embargo, la experiencia es positiva y se puede aplicar en cualquier parte.

Tan pronto como los incentivos se retiren, la actividad de plantación tiende a desvanecerse si los propietarios de las tierras no pueden encontrar un mercado disponible para su madera. Esto, fácilmente resulta en una estructura desigual de plantaciones, difícil de utilizar para propósitos industriales a largo plazo. Una mejor comunicación entre programas de plantación y promoción industrial resolverá este problema en el futuro, dado que el gobierno no puede depender de una emergencia automática de la capacidad industrial si la materia prima se hace disponible. Las otras condiciones de operaciones ventajosas también deberán tenerse en cuenta.

Recientemente se ha hecho un esfuerzo considerable para desarrollar incentivos para una administración sostenida de los bosques naturales tropicales (ITTO 1992). En la región Andina, el primer paso deberá ser el eliminar las tra-

bas existentes y proveer las condiciones necesarias para la sostenibilidad (ITTO 1990-1992). Las normativas operacionales para una operación sostenida en condiciones específicas a nivel nacional, todavía están por desarrollarse y ponerse en práctica.

Un cambio en particular es hacer que el precio de la madera de los bosques tropicales naturales corresponda mejor con los valores de su economía, de manera que los derechos correspondientes por los troncos cortados actuarán como un incentivo para la sostenibilidad. La depreciación actual de las maderas nativas forestales actúa como una traba para incrementar la eficiencia en la tala y procesamiento, a pesar de la alta participación de los costos de la madera en el costo total de producción (Sección 6.3.2). Se piden análisis económicos más detallados en aquellos países donde la estrategia industrial futura estará basada en la creciente utilización de los bosques naturales.

7.3 Desarrollo del Recurso Humano

Los recursos humanos deberán ser el activo más importante de la industria. Su desarrollo requiere inversión que normalmente tiene una ganancia a alto riesgo. Este hecho tiende a pasarse por alto entre los administradores de las industrias forestales andinas.

Sólo datos sistemáticos limitados son disponibles acerca de la fuerza laboral y sus características. Se estima que las funciones de personal técnico suponen un 20-25% del total de la fuerza de trabajo, trabajadores calificados un 25-35% y el restante 40-55% son trabajadores no calificados. Comparando con los países industrializados, los porcentajes de personal administrativo y supervisor así como trabajadores no calificados son altos.

La mayoría de la fuerza laboral ha sido entrenada en el puesto de trabajo. No se reconoce que un entrenamiento sistemático básico y continuo son necesarios para el desarrollo de la productividad. Existe una carencia crítica de fuerza laboral de grados medios y técnicos en la industria. La mayoría de los aserraderos tienen personal insuficientemente especializado y sufren por tanto de problemas crónicos de producción. Algunas áreas importantes como el secado, se basa más en la prueba y el error que en el uso de la información técnica existente. En la industria de tableros la situación es incluso peor. La falta de entrenamiento es una de las razones de por qué la producción está concentrada sólo en unas pocas especies, haciendo difícil la utilización sostenida de los recursos forestales (Sobral-Tejada 1985). Sólo y escasamente en la tala, se ha proporcionado a los trabajadores entrenamiento técnico y del puesto específico de su trabajo. La mayor parte del trabajo es confiado a pequeños contratistas que no tienen interés en el desarrollo a largo plazo de los trabajadores.

Hay un problema básico entre los administradores de la industria de reconocer la importancia de un entrenamiento especializado para las operaciones industriales ventajosas. Puesto que la planeación no es óptima, se gasta mucho tiempo (por consiguiente capital circulante) y dinero cuando se obtiene la madera, y porque el procesamiento y el marketing no están en estrecha coordinación.

Por otra parte, no hay carencia de personal que tenga un entrenamiento profesional relevante. Se sabe que en la región andina muchos forestadores han sido entrenados en vista de las necesidades nacionales que representan una traba para el sector público. Muchas universidades son autónomas y se ha probado que es imposible concentrar la construcción forestal en unos pocos institutos donde la adecuada calidad del entrenamiento pudiera ser asegurada. Muchas facultades están luchando con un mínimo de recursos, produciendo graduados que no son capaces de enfrentar las necesidades de los empleadores potenciales.

La industria de la madera generalmente no es valorada por los estudiantes potenciales como una oportunidad de carrera atractiva debido a un número de factores (Simula 1989). Es necesario cambiar la imagen pública que tiene la industria de la madera de ser destructiva, anticuada y de ser una actividad de explotación, a una rama dinámica, sostenible y moderna de manufactura que carga su responsabilidad en la conservación de la biodiversidad y el desarrollo socioeconómico en áreas rurales.

Las necesidades adicionales de entrenamiento incluyen la planeación de la producción, tecnología industrial, mantenimiento, tala, marketing, contabilidad de costos y control, computarización, administración de personal, etc. Entrenamientos futuros también incluyen el conocimiento de los impactos ecológicos de la industria así como participación y motivación de la gente, como ingredientes básicos de un desarrollo del negocio beneficioso a largo plazo (ITTO/FAO/FTP 1992; Oksanen 1992).

7.4 Investigación e Información

En la región Andina se ha llevado a cabo una considerable cantidad de investigación de la industria de la madera y la forestal. Los resultados sin embargo, no se han determinado de manera efectiva entre los beneficiarios potenciales. Los contratistas de tala y las pequeñas industrias no han tenido un acceso eficaz a la información disponible. La investigación en la tecnología maderera ha enfocado la producción de la información en las características técnicas de especies individuales de árboles. Esto no ha sido suficiente para expandir de forma significativa el rango de las especies utilizadas. No hay razón para continuar con esta costosa investigación si la información actual no se utiliza de mejor manera.

Aparecen relevantes para las instituciones de investigación, estrategias futuras como la orientación del problema, mejor aplicación de la investigación básica y su disección. El llevar a cabo los planes actuales necesita una evaluación para preparar los planes de investigación estratégicos a largo plazo de los cuales hay gran carencia.

Pocos países y pocas empresas en la región tienen la suficiente información para planear o evaluar sus operaciones. Deberían instalarse a nivel de las empresas sistemas adecuados para una planeación y control efectivos. Las hojas de balance y las tablas de cash-flow no son adecuadas para esto. La administración debería conocer dónde y cómo se produce el beneficio en la empresa y dónde el ahorro de costos debería ser enfocado. El control debería ser lo suficientemente frecuente (mensualmente) para per-

mitir una rápida acción correctiva. También debería ser necesario a nivel sectorial más transparencia en la actuación económica de la industria para tomar políticas apropiadas de decisión. Actualmente, dichas decisiones tienden a ser fortuitas y su impacto no puede ser estimado con antelación

A nivel sectorial se necesitan continuos esfuerzos para mejorar la información acerca de los recursos forestales y los flujos de la madera. Si las áreas acumulativas de las concesiones distribuidas exceden el área total forestal en el país (como ha sucedido en uno de los países andinos) parece que la administración forestal no es capaz de llevar a cabo sus tareas más básicas. Los derechos y la recolección de impuestos es otra área donde una mejor información se necesita urgentemente. Si los beneficios fiscales del sector son pequeños la inversión del sector público en este campo no estaría justificada.

7.5 El Papel del Sector Privado

La experiencia de las décadas pasadas ha mostrado claramente que el gobierno no es capaz de administrar y utilizar los recursos forestales. Esta tarea es llevada a cabo mejor por el sector privado, con las políticas apropiadas, para asegurar que las metas nacionales son conseguidas mientras se dan las condiciones necesarias para operaciones beneficiosas

Por otra parte, el sector privado tiene que ser capaz de llevar a cabo sus tareas futuras. Los gobiernos tienen que decidir qué tipo de sector privado sería deseable para implementar la totalidad de las estrategias sectoriales. Cuestiones relacionadas con el tamaño mínimo de áreas que pueden ser administradas sostenidamente para usos industriales y la competitividad de pequeños operadores en economías abiertas, deberán ser consignadas explícitamente.

Los comerciantes forestales son conocidos por su fuerte individualismo y no se prestan a cooperación entre ellos. Ha sido especialmente difícil organizar pequeñas y grandes empresas bajo el mismo techo. Experiencias de otros países nos muestran que ambos grupos pueden defender mejor sus intereses a través de sus propias asociaciones más que intentando fusionar el total de la industria en una sola organización. El papel del gobierno debería ser el de proveer a ambos tipos de industrias la información necesaria sobre políticas, reglas y reglamentos, recursos forestales, mercados y tecnologías así como la asistencia en el desarrollo del recurso humano. Si cualquiera de las partes es preferida en el apoyo de las actividades, debería haber una política deliberada de decisión más que favorecer implícitamente a las grandes firmas, por ejemplo.

8. ESTRATEGIAS FUTURAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL

Será necesario una aproximación global para formular estrategias futuras de desarrollo para las industrias forestales en la región Andina (UNIDO 1991). Será particularmente importante considerar el suministro de madera y el procesamiento posterior de las partes integrantes de las estrategias industriales futuras. Cada país tiene que bus-

car su propia pauta de desarrollo basada en las condiciones locales específicas. Es difícil ver cómo las soluciones óptimas podrían encontrarse sin ningún tipo de planeación a nivel sectorial. Incluso, se podría proveer un marco necesario dentro del cual cada política futura así como la inversión privada y pública pudiera ser coordinada con eficiencia.

No hay duda que si la industria forestal Andina responde a estos desafíos futuros, estará preparada para aumentar la competencia internacional. Esto será sólo posible si niveles adecuados de productividad y eficiencia se consiguen y los precios de los factores de producción se corresponden con su contribución al proceso de producción. Métodos modernos de administración son inevitables y su introducción requerirá de cambios básicos de actitudes en muchas organizaciones donde hay carencia de una estructura jerárquica y la toma de decisiones está centralizada.

Los componentes de las estrategias futuras son:

- Expansión del papel del sector privado en la administración y utilización de los recursos forestales.
- Expansión de la capacidad a largo plazo para plantaciones de madera.

- Sostenibilidad de la administración forestal como meta y norma operativa.
- Reducción del desperdicio en la tala y procesamiento y su utilización al máximo como materia prima.
- Eficiencia en la utilización de todos los factores de producción para un desarrollo total de la productividad.
- Integración horizontal y vertical.
- Ampliación del rango de las especies utilizadas.
- Diferenciación del producto y mejora total de la calidad.
- Producción con un alto valor añadido.
- Producción en serie y subcontratación en el procesamiento posterior.
- Crecimiento de las exportaciones.
- Racionalización de los mercados domésticos y promoción del uso de la madera en la construcción.
- Desarrollo integrado de la infraestructura necesaria.
- Incrementar la confianza en los incentivos.
- Fortalecer la capacidad administrativa.

Figure 1. Population (millions, 1991)

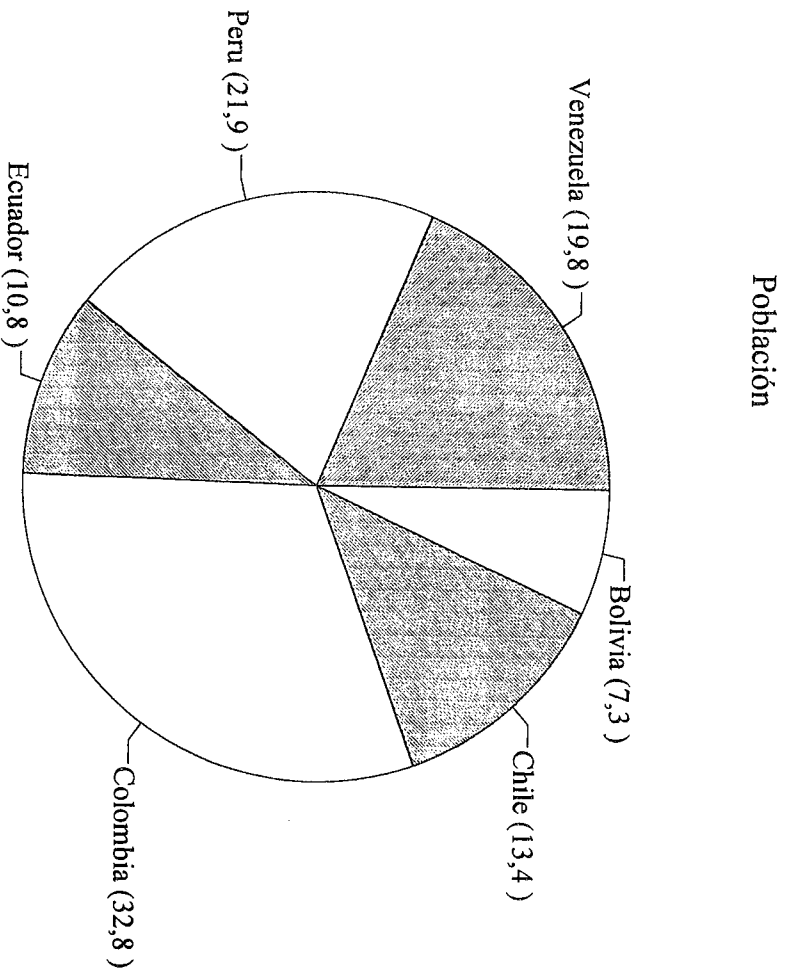


Figure 2.

Population growth rates (% p.a. 1980-91)
Tasas de crecimiento de población

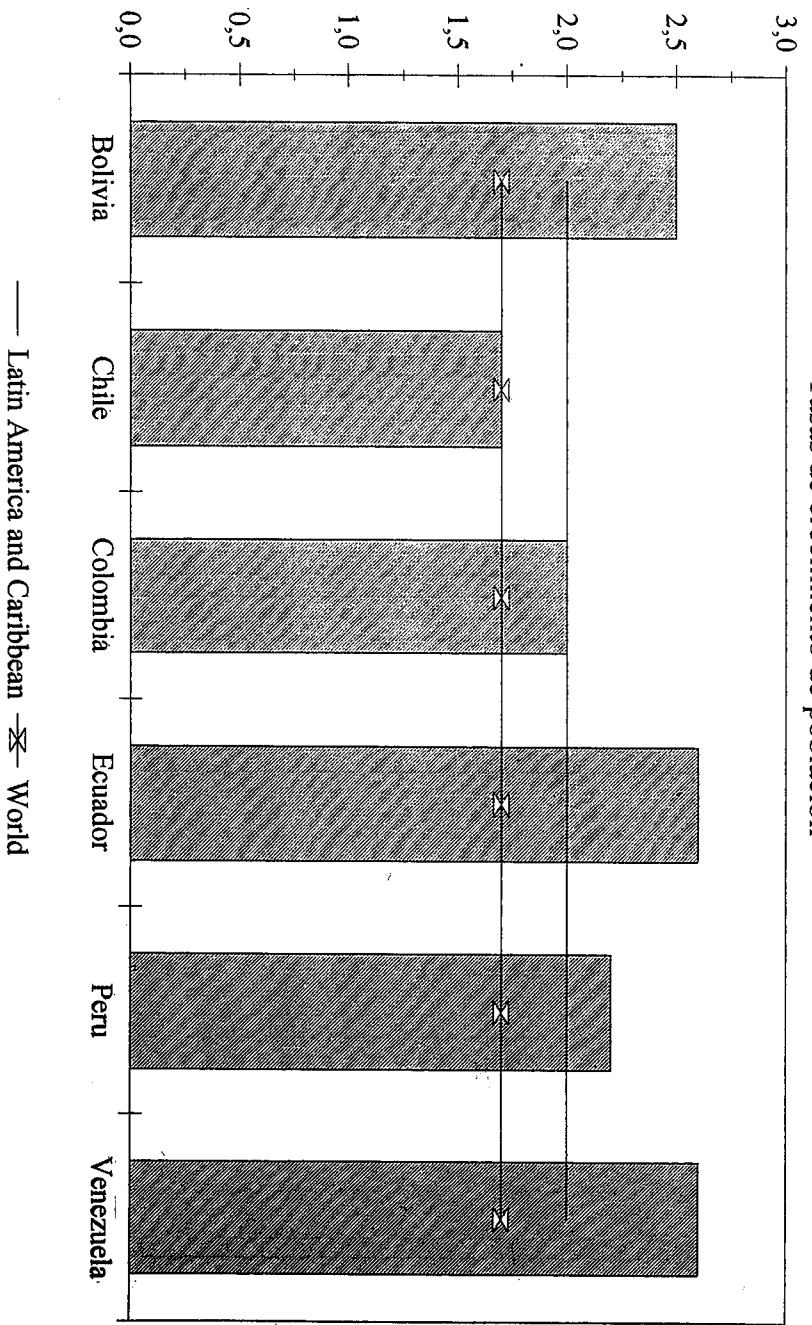


Figure 4. GNP/capita (1991, USD)
 PIB/capita

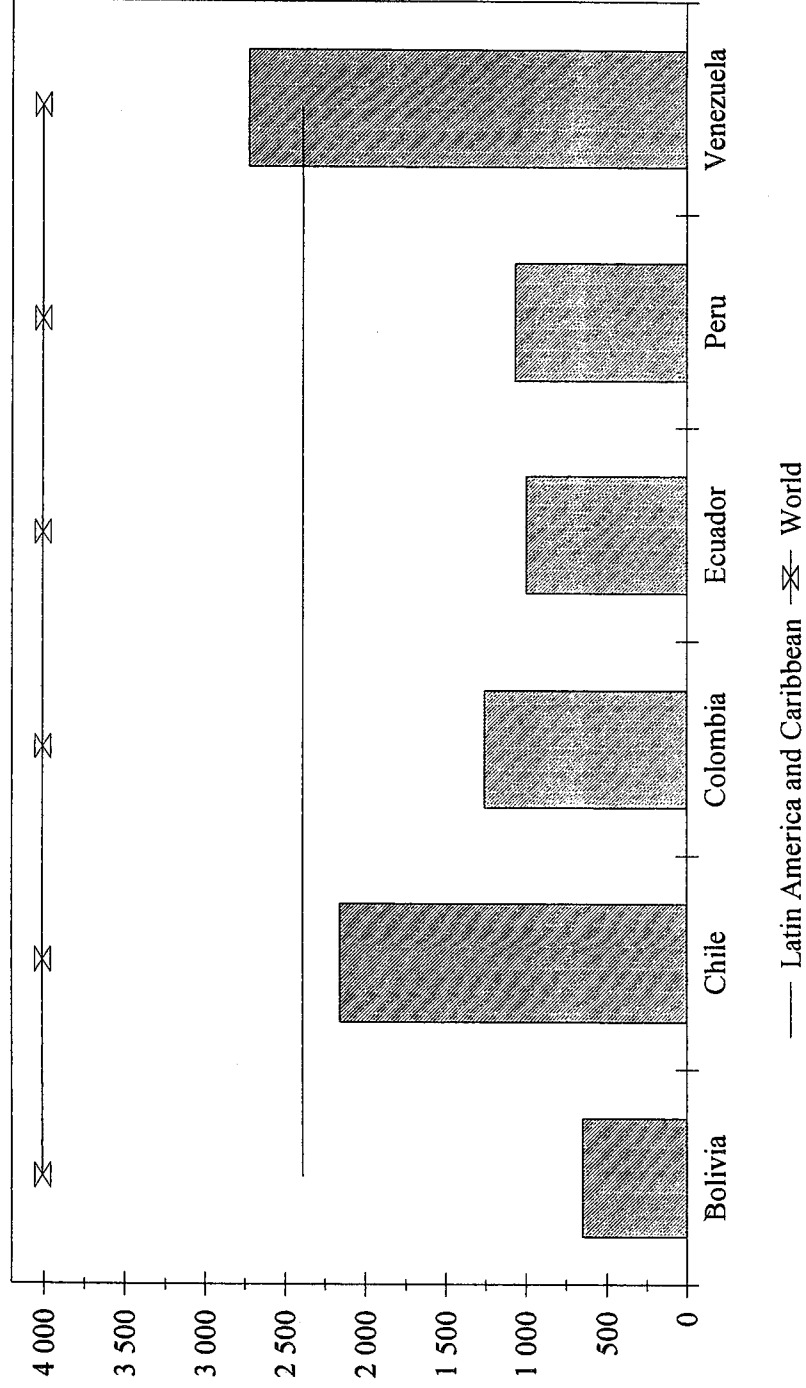


Figure 5. Real annual growth rate of GNP/capita (1980-91)

Tasas del crecimiento anual real del PIB/capita

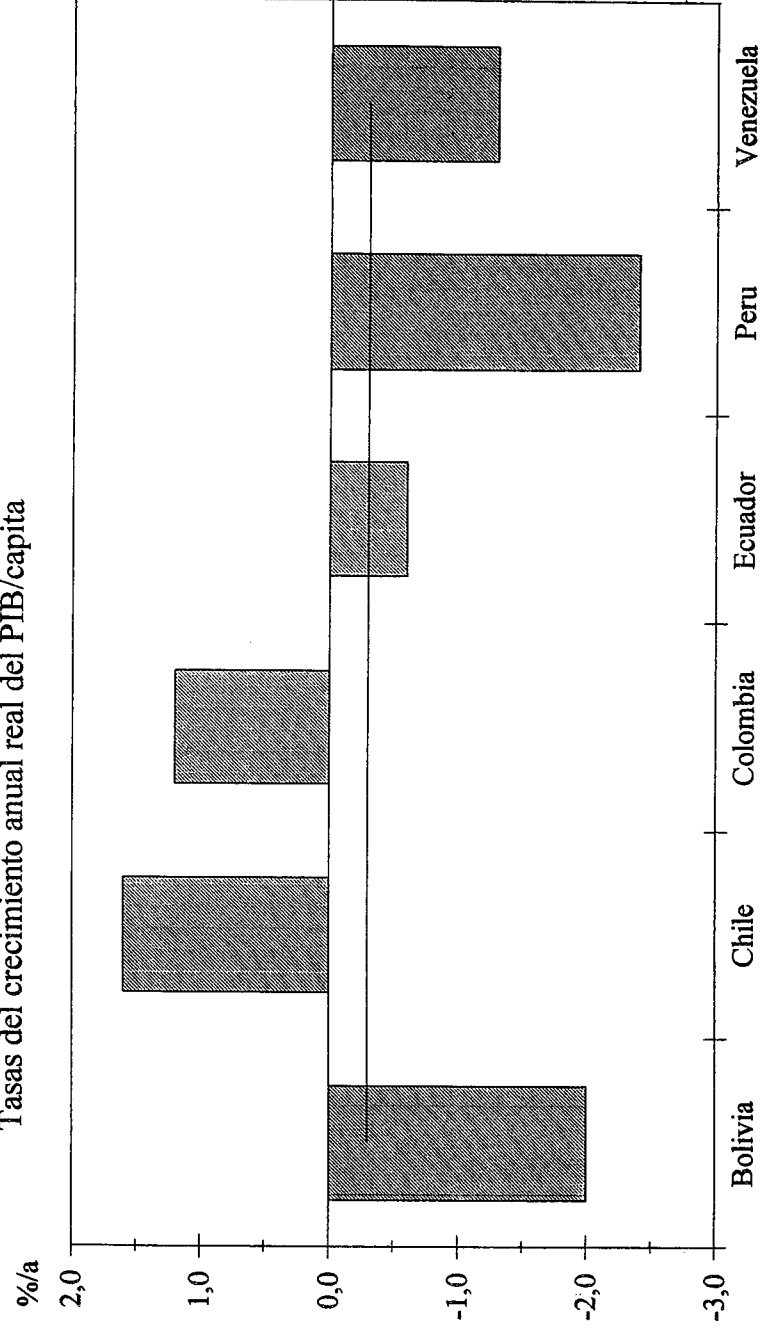


Figure 6. Share of agriculture in GDP (% , 1991)
Participación del sector agropecuario en el PIB

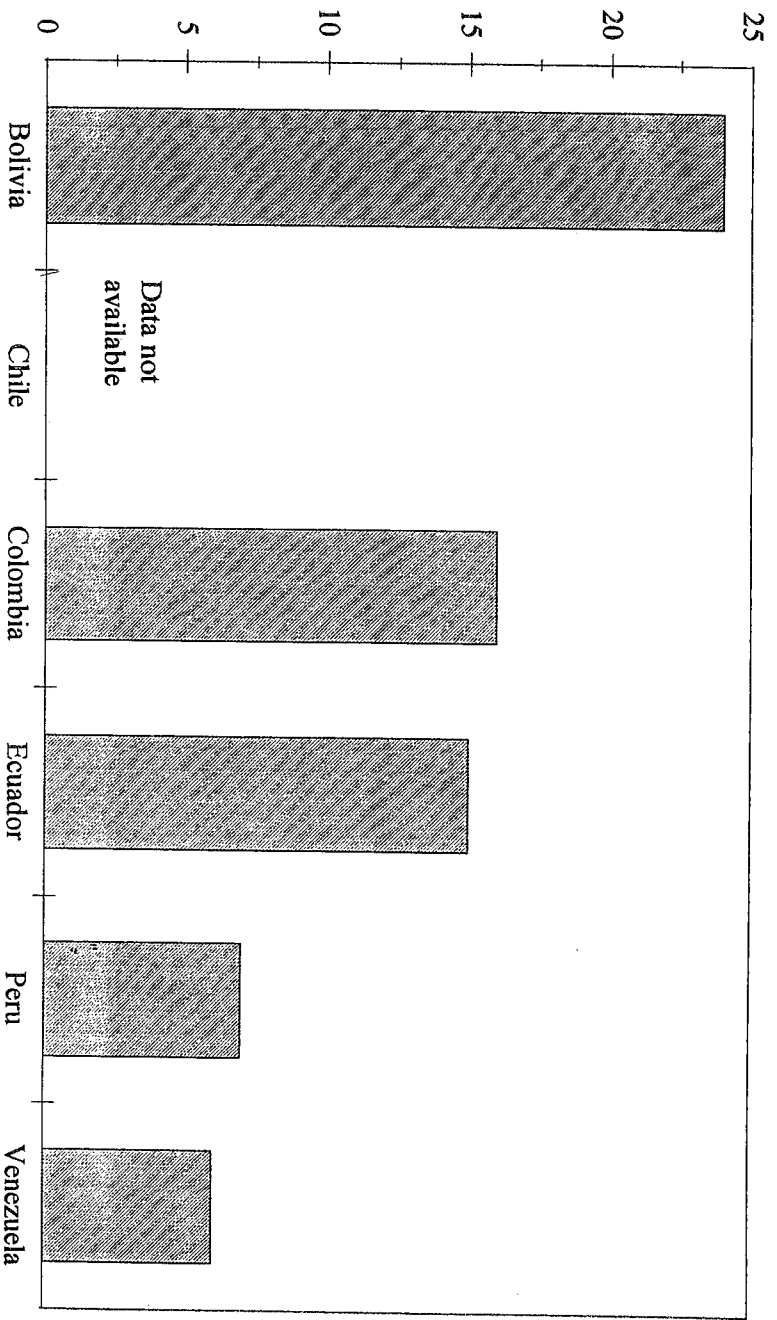


Figure 7. Share of exports in GDP (% , 1991)
Proporción de la exportación en el PIB

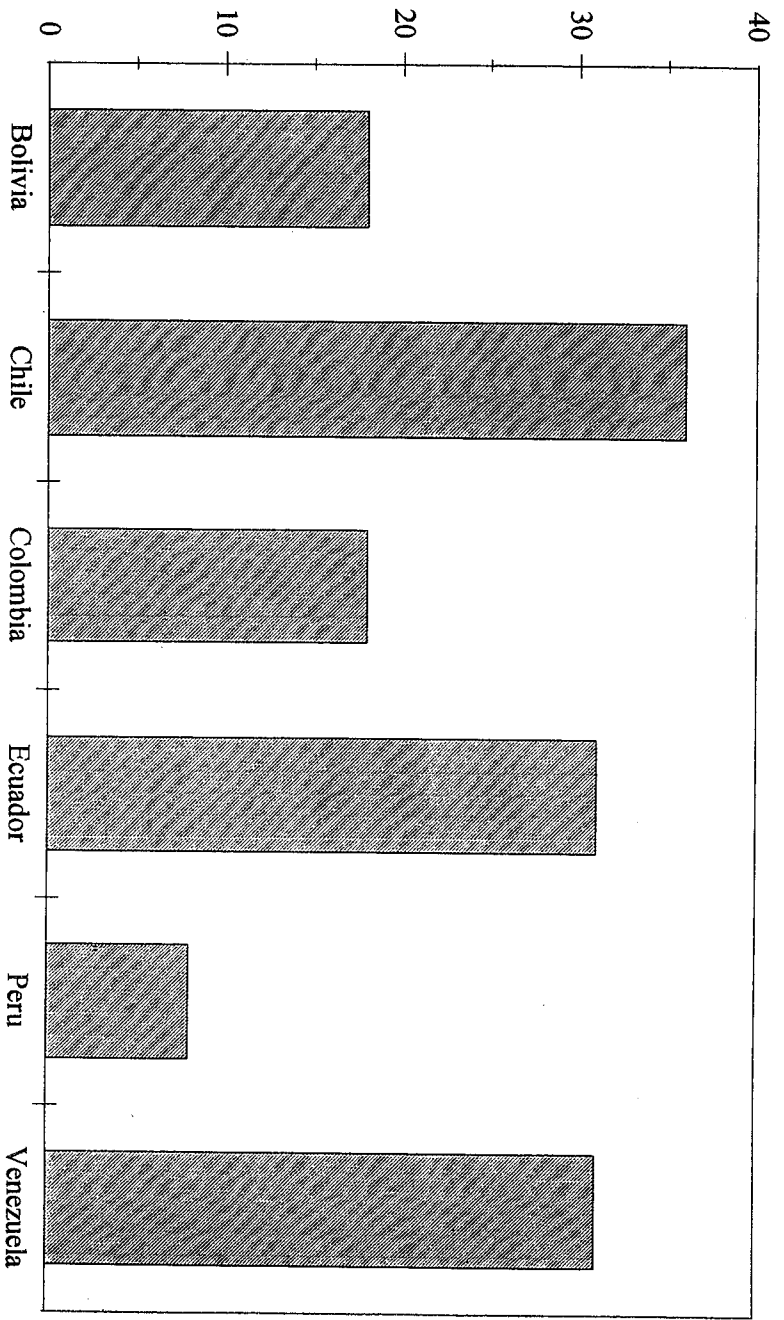
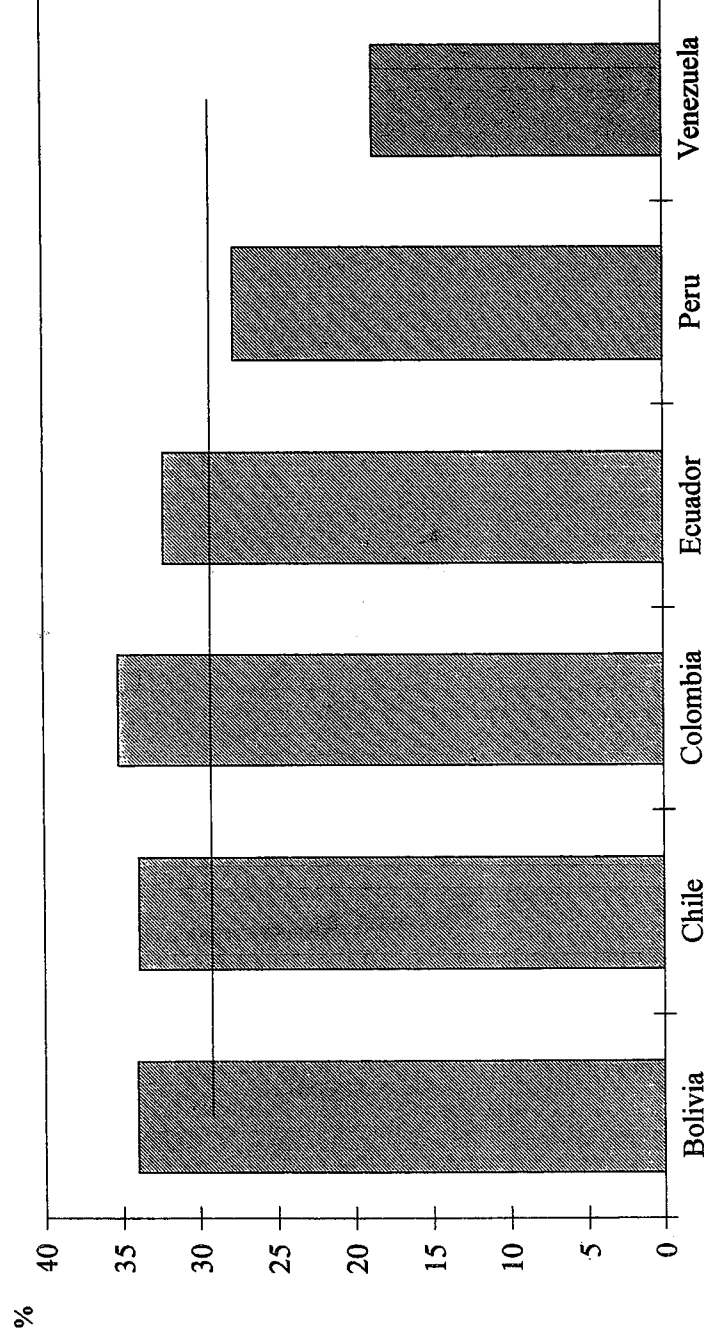


Figure 8. Debt service/exports earnings (1991)

Servicio de la deuda/exportación



Latin America and Caribbean

Figure 9. Current account balance (1985-1991)

Balanza de la cuenta corriente

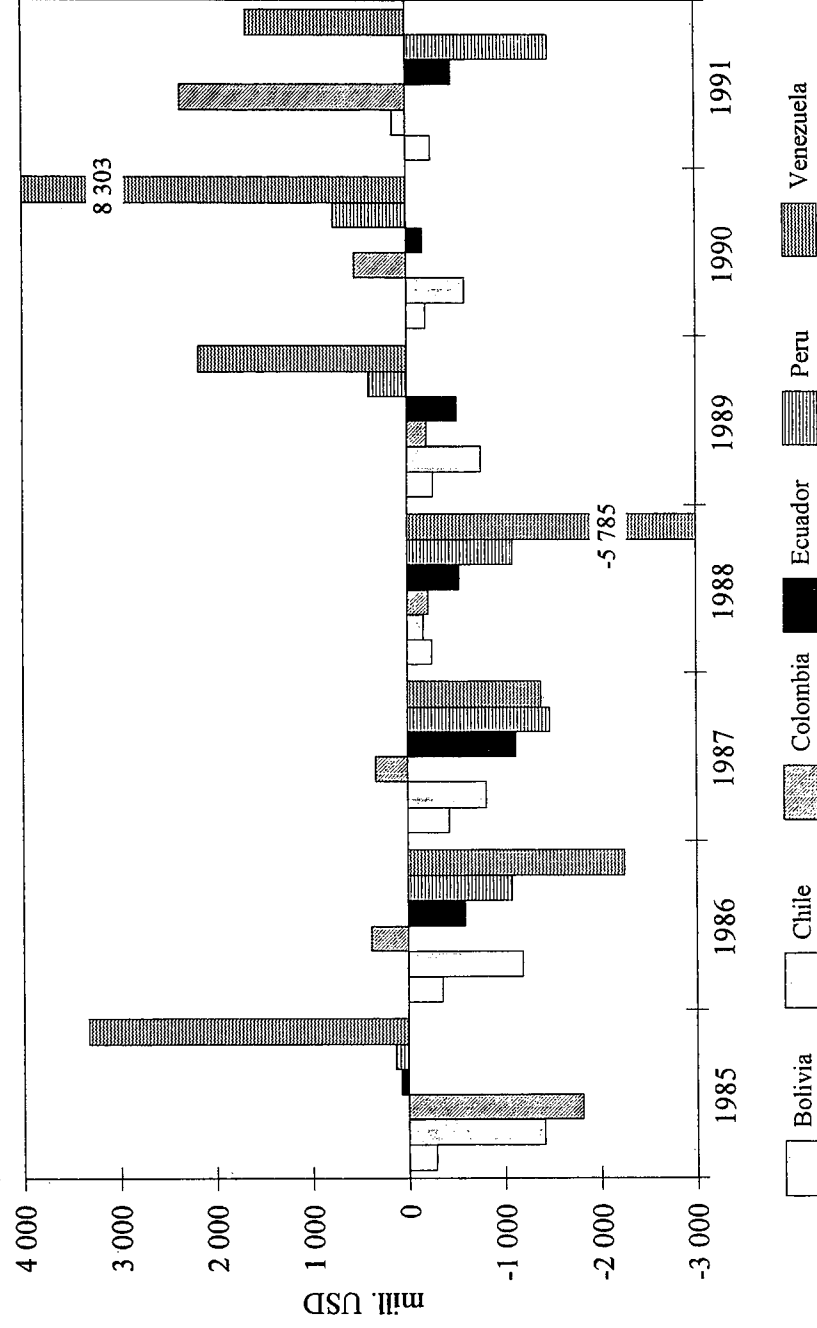


Figure 10.

Average annual inflation (1980-1991)
Inflación anual promedio

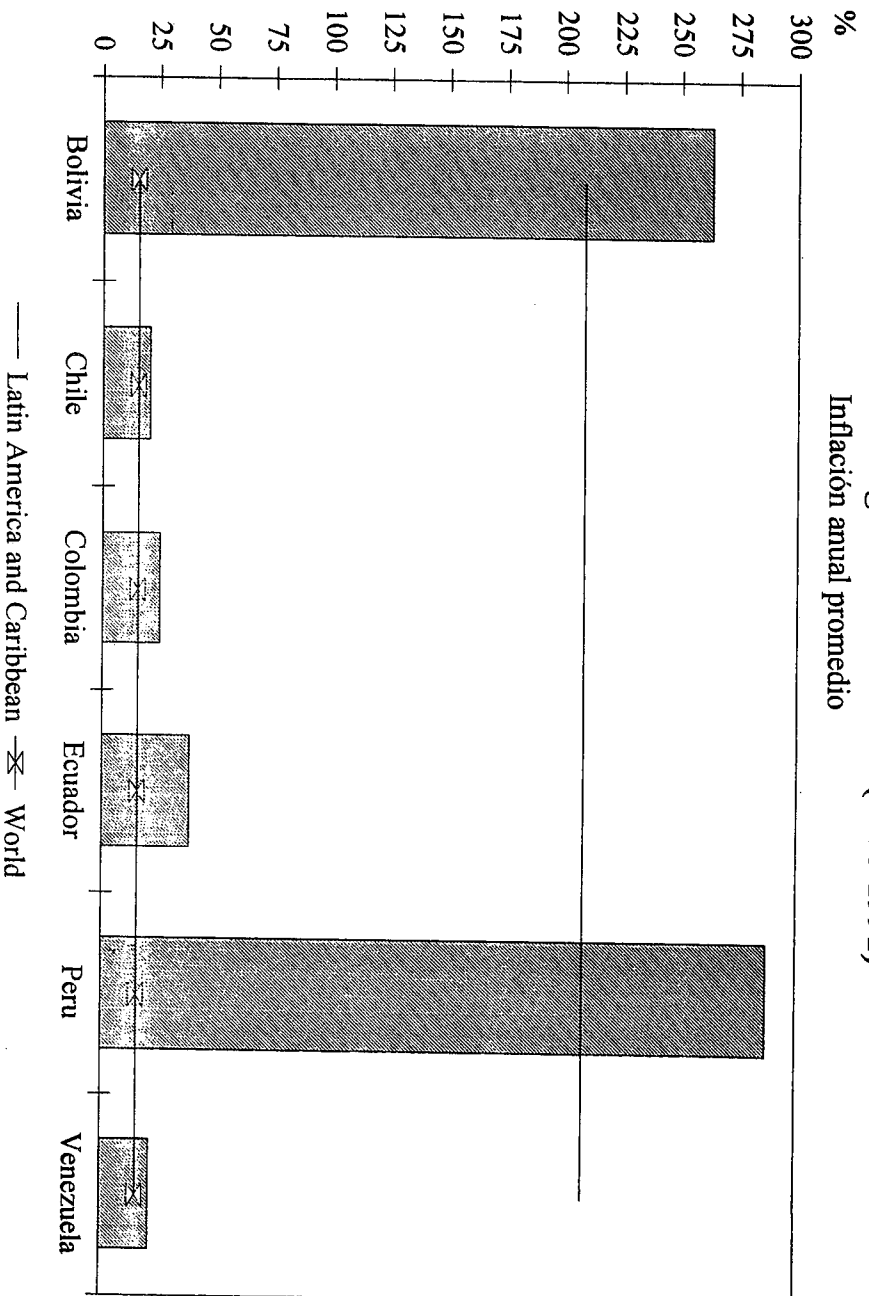


Figure 11.

Exchange rate indices (1985-92, 1985 = 100)
Índices de tasa de cambio

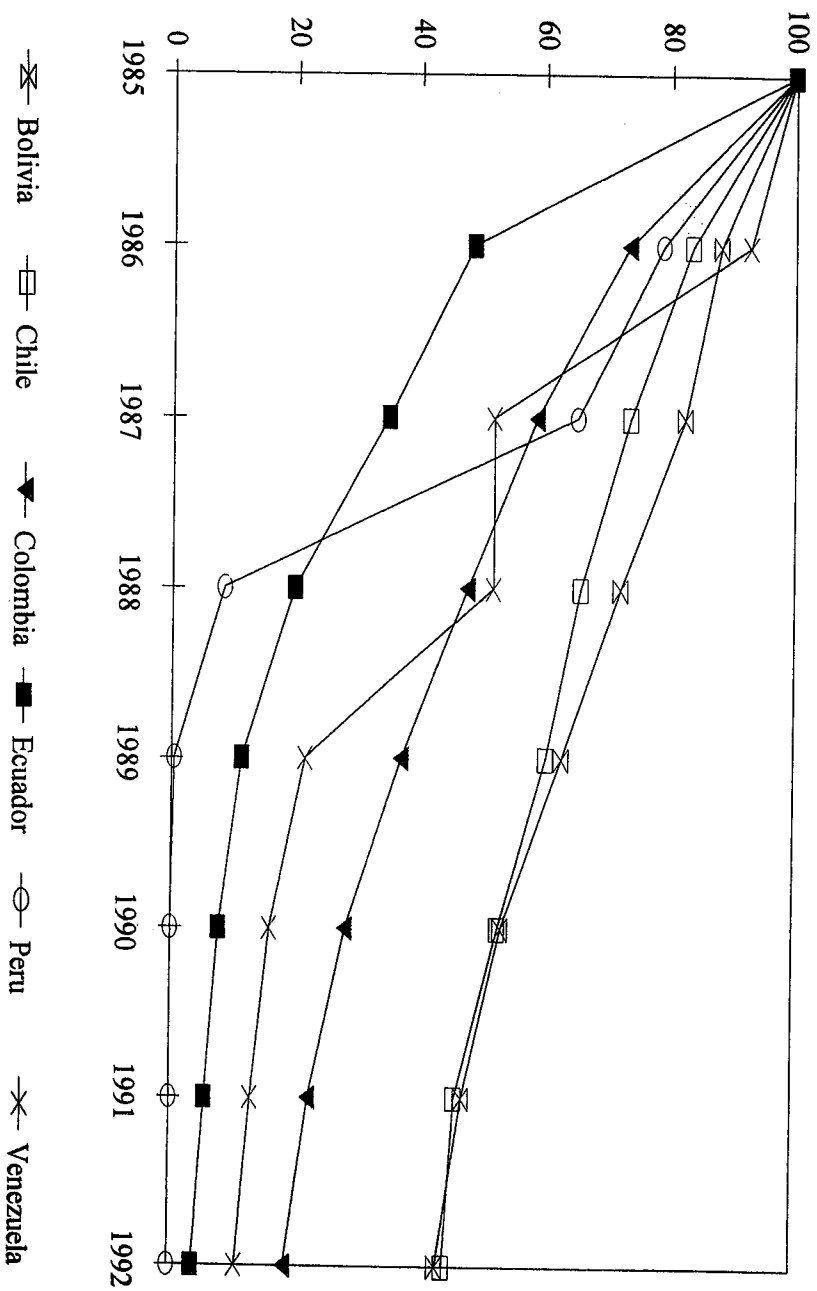


Figure 12.

Share of forest products in GDP (1991)
Participación de productos forestales en el PIB

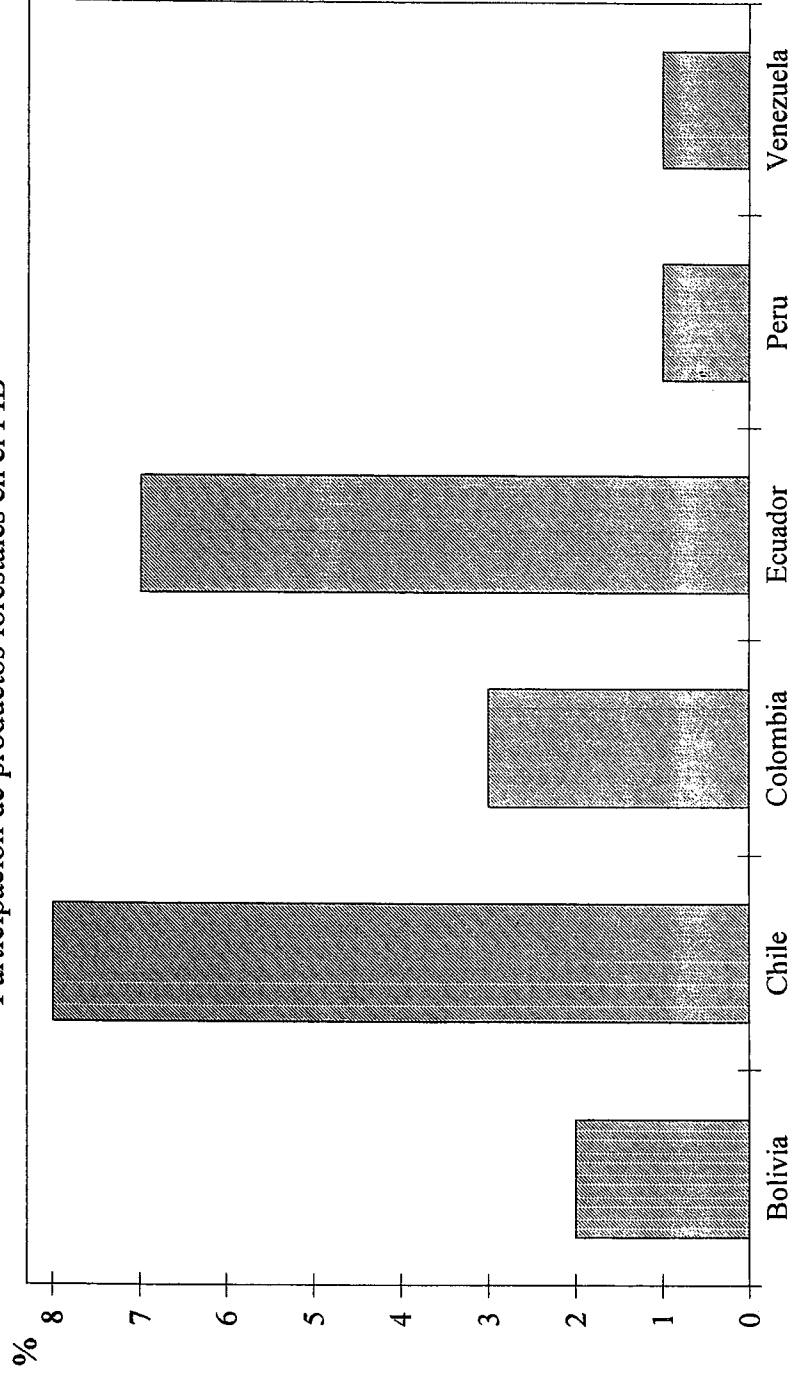


Figure 13. Participación de productos forestales en el comercio exterior (1991)

Participación de productos forestales en el comercio exterior

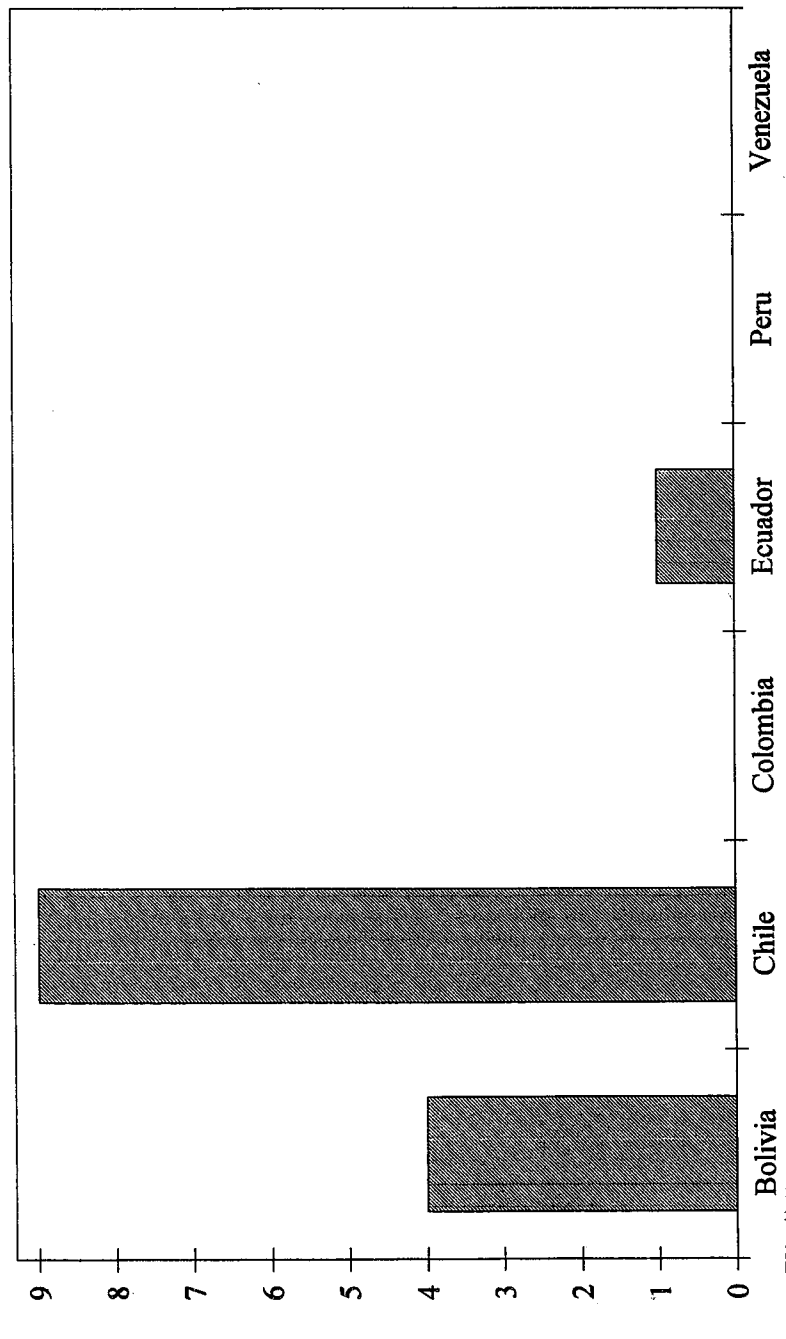


Figure 14.
Forest area per capita (1990)
 Superficie forestal per capita

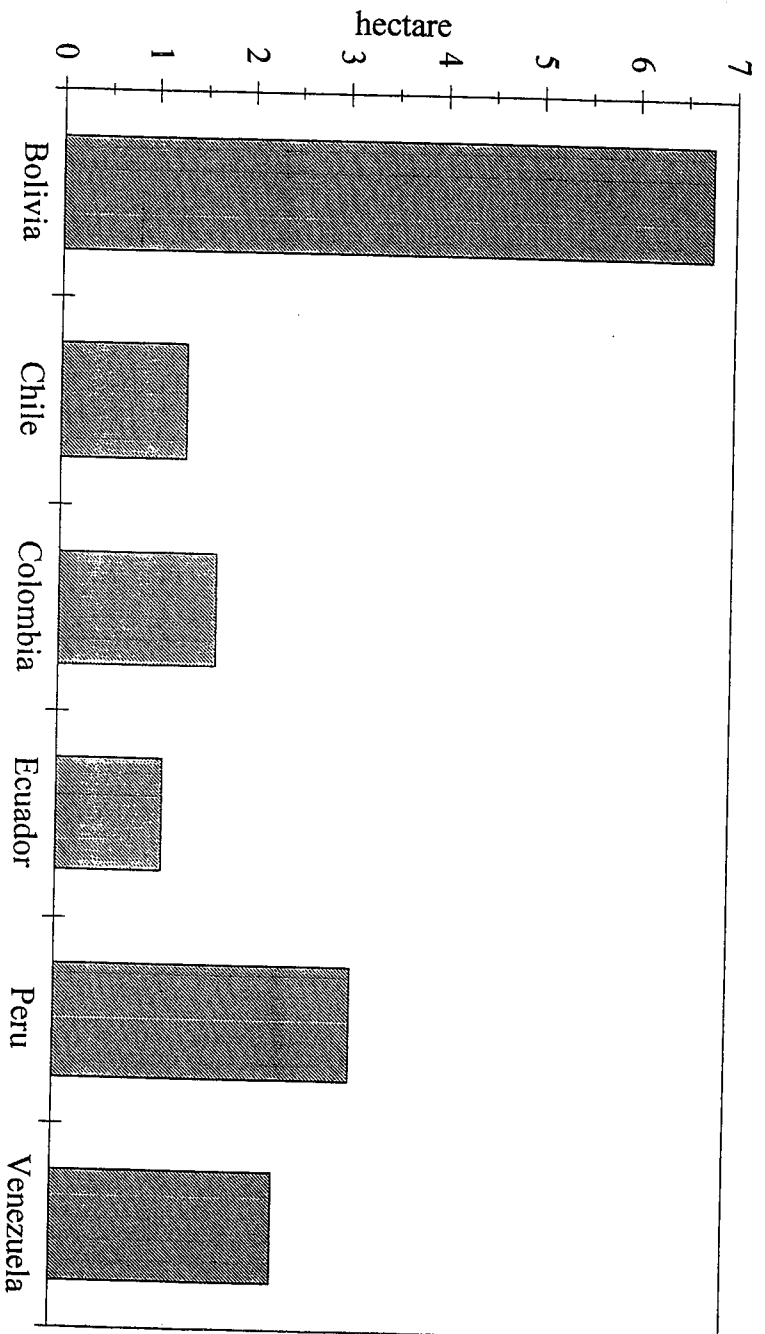


Figure 15.
Deforestation (1981-90)
 Desforestación

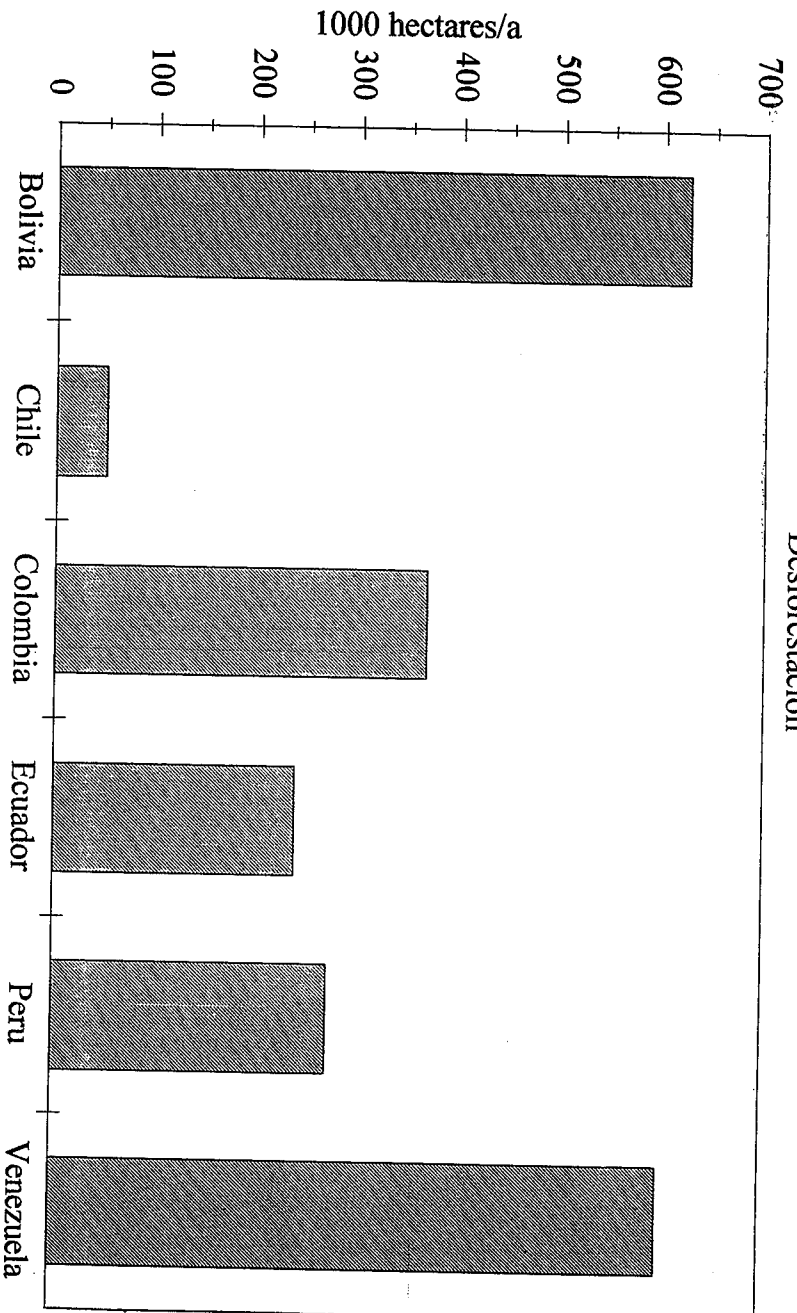


Figure 16. Deforestation per capita (1990)
Tasa de deforestación per capita

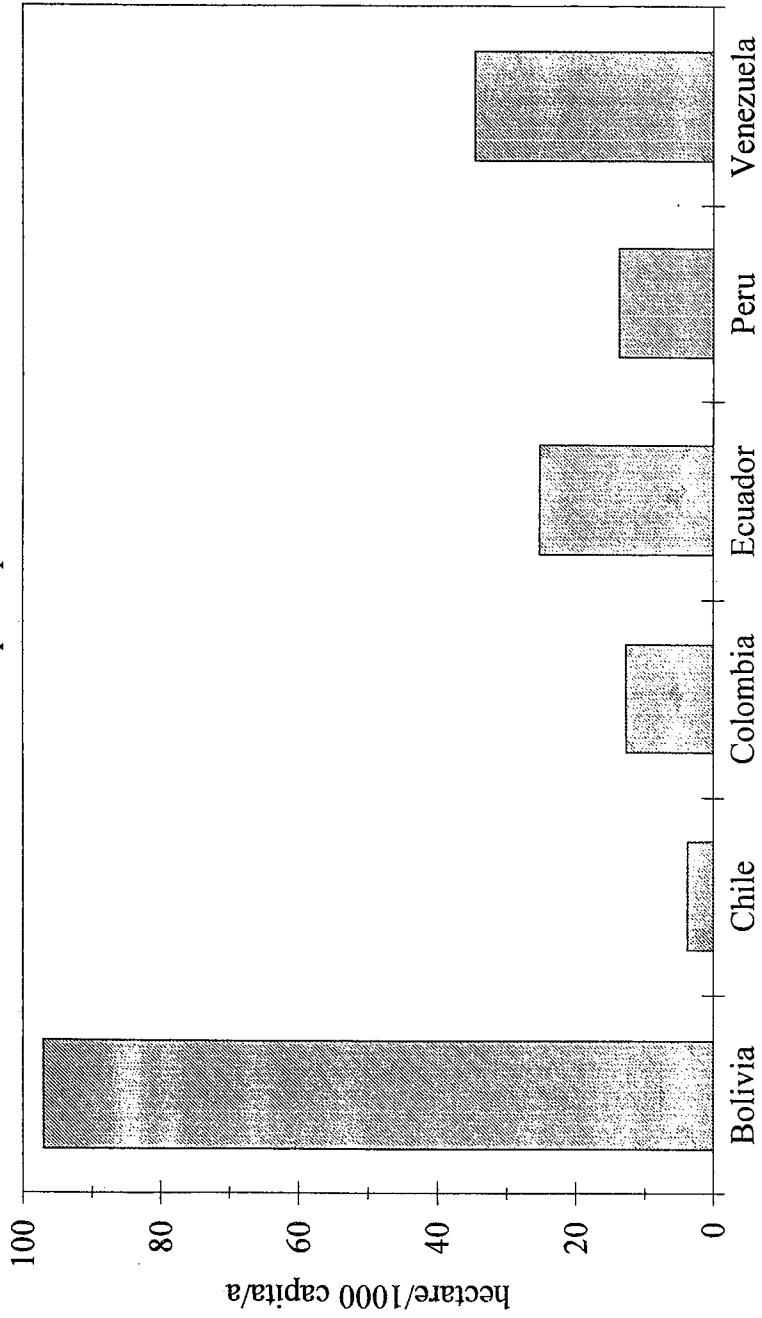


Figure 17. Forest plantations (1990)

Plantaciones forestales

(1000 ha.)

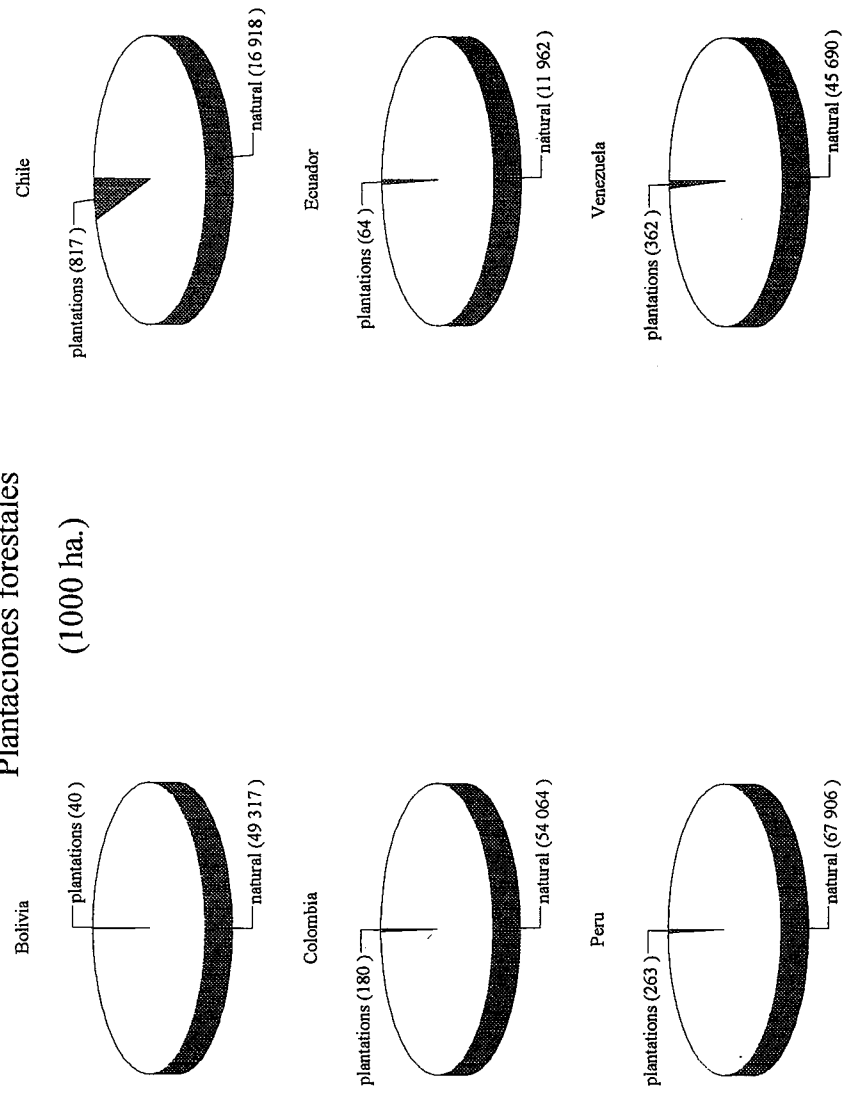


Figure 18. Industrial roundwood production (1980-91, 1000 m3)
Producción de madera industrial en rollo

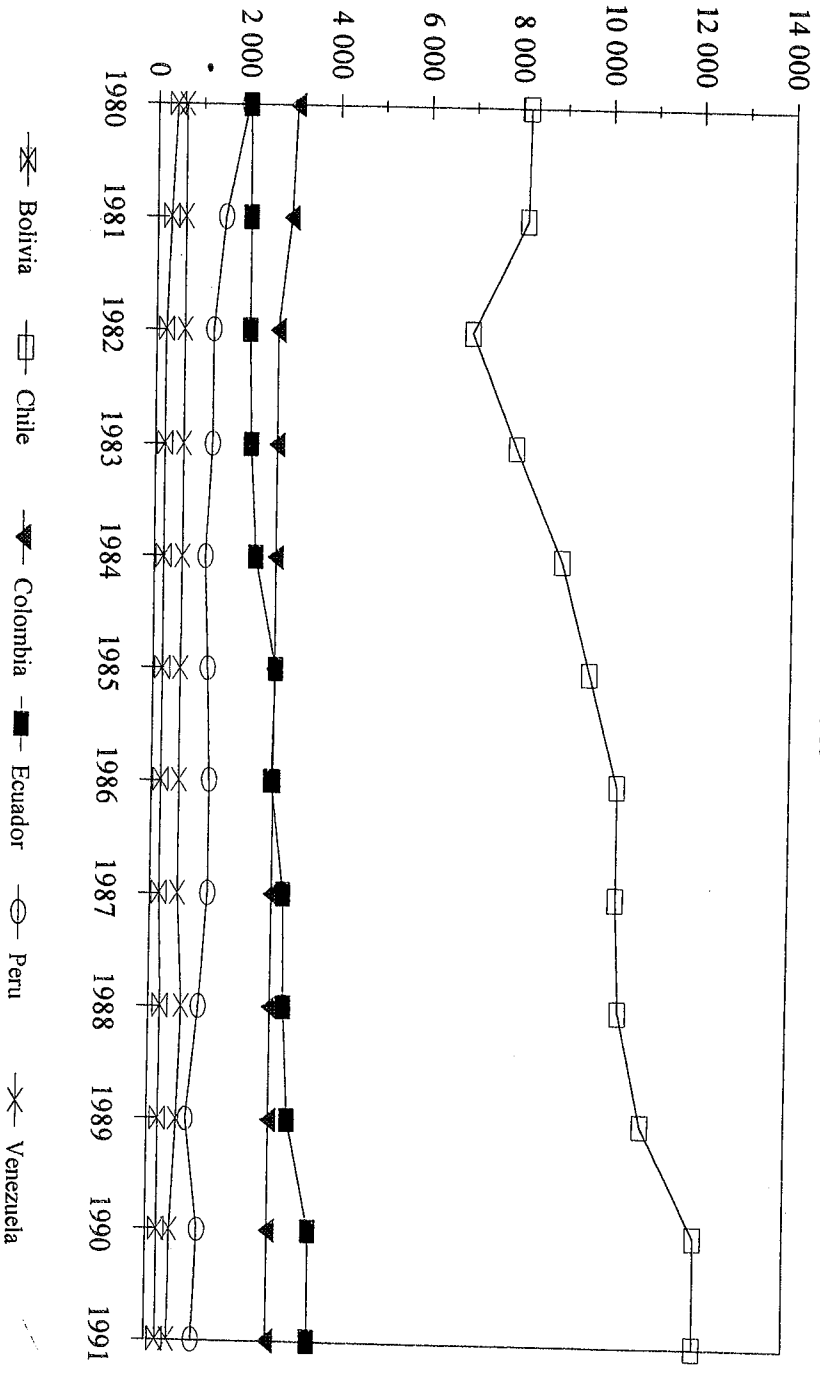


Figure 19. Log production (1980-91, 1000 m3)
Producción de trozas para aserrío y chapa

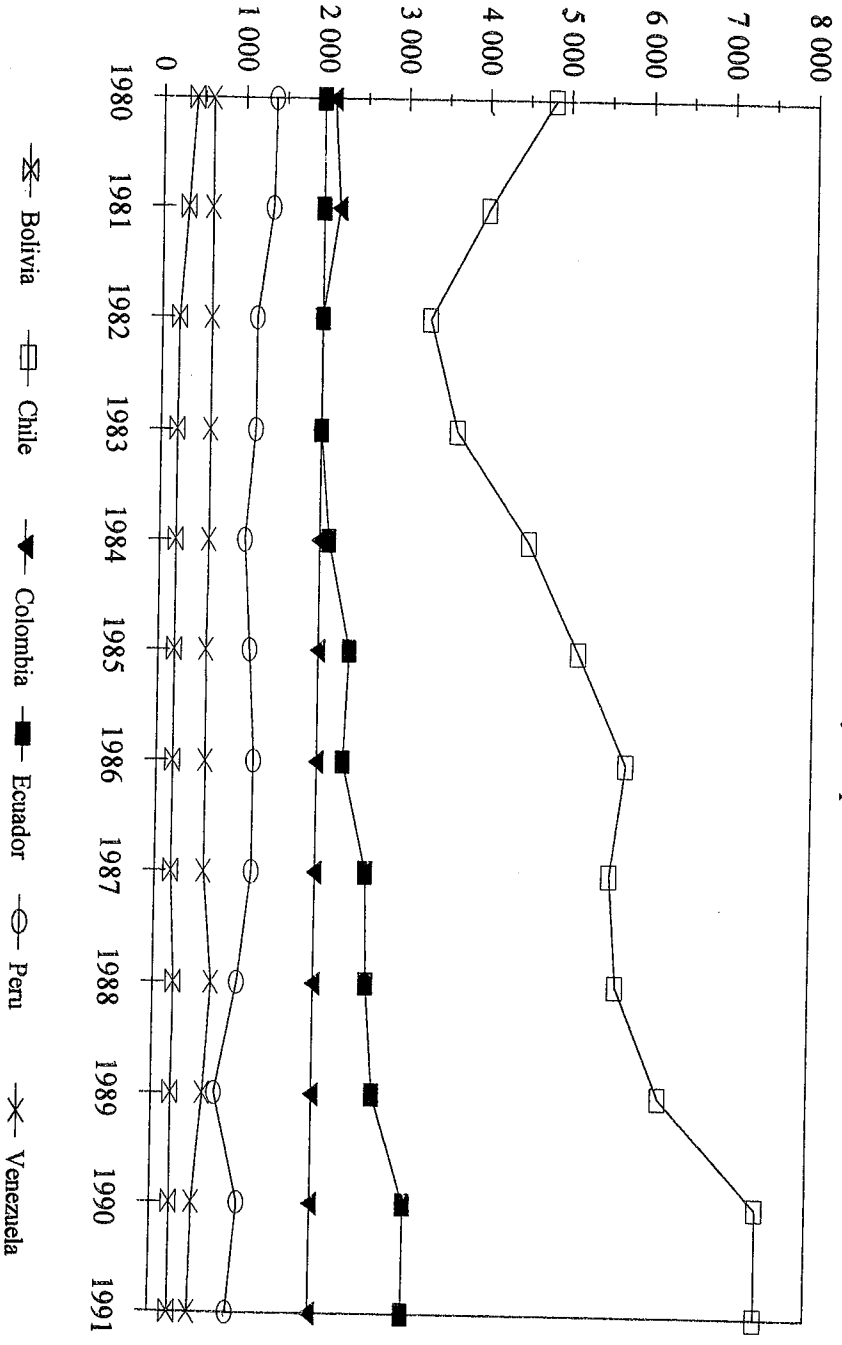


Figure 20. Pulpwood production (1980-91, 1000 m3)

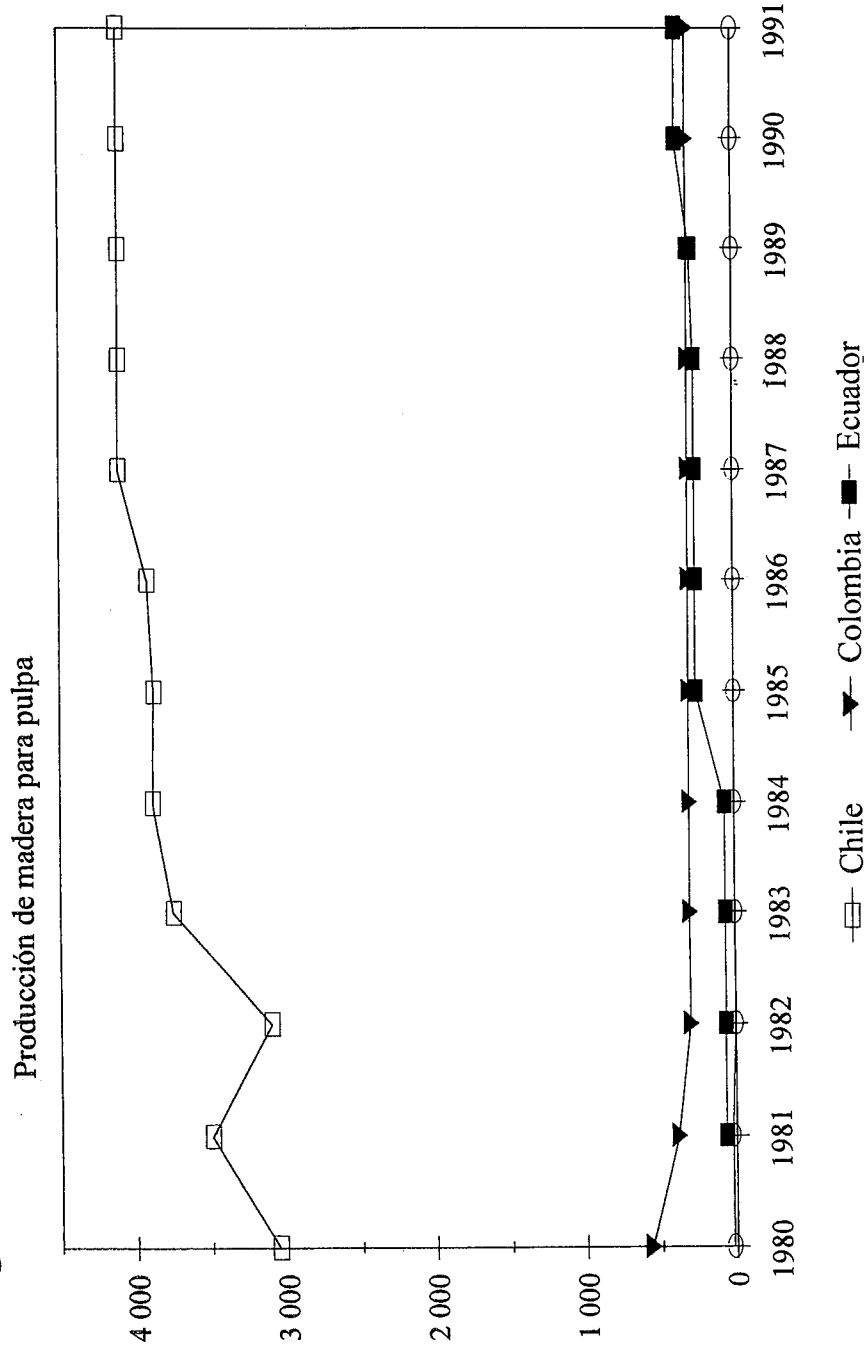
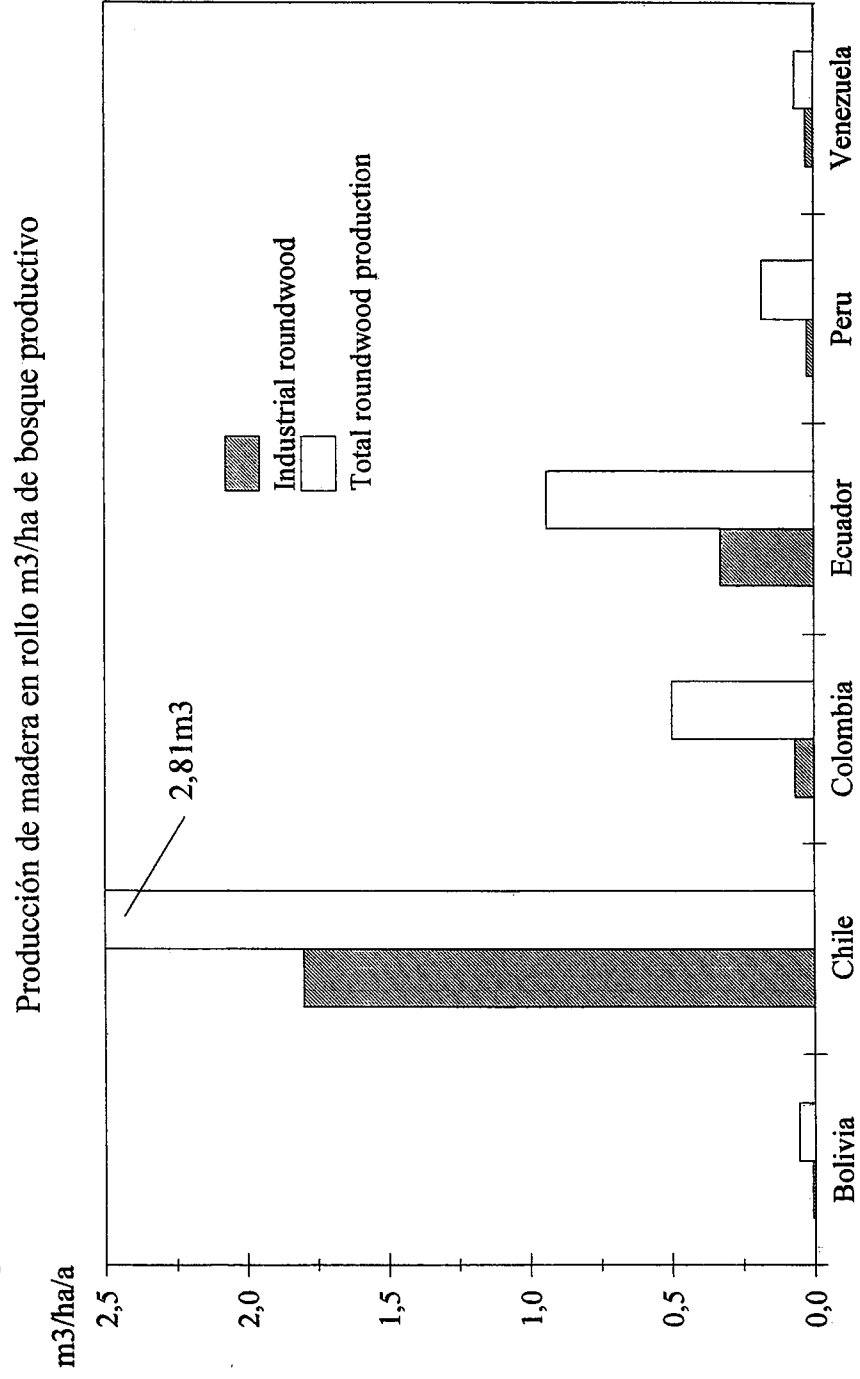


Figure 21. Roundwood production, m3/productive ha. (1991)



Participación de los países andinos en la producción mundial y regional

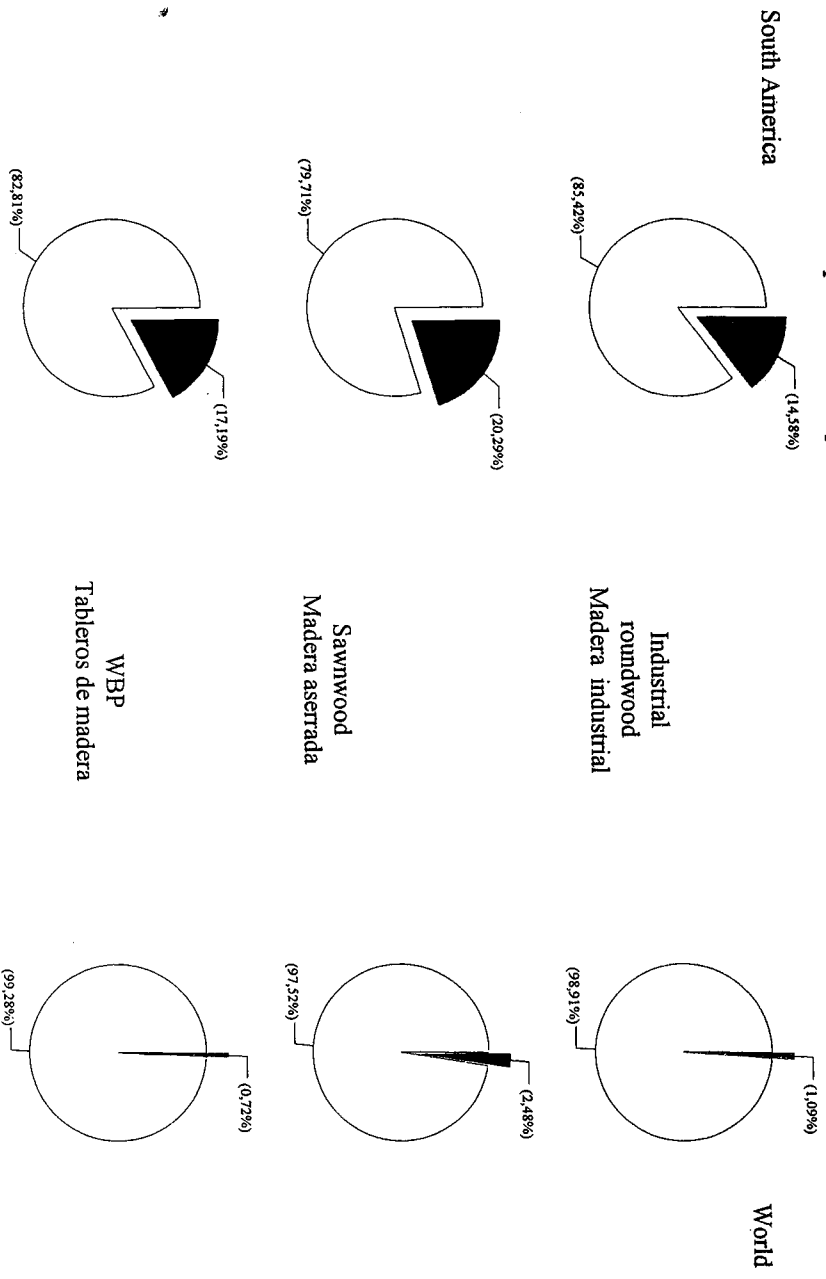


Figure 22b. Share of Andean group countries in South American and world production (1991)

Participación de los países andinos en la producción mundial y regional

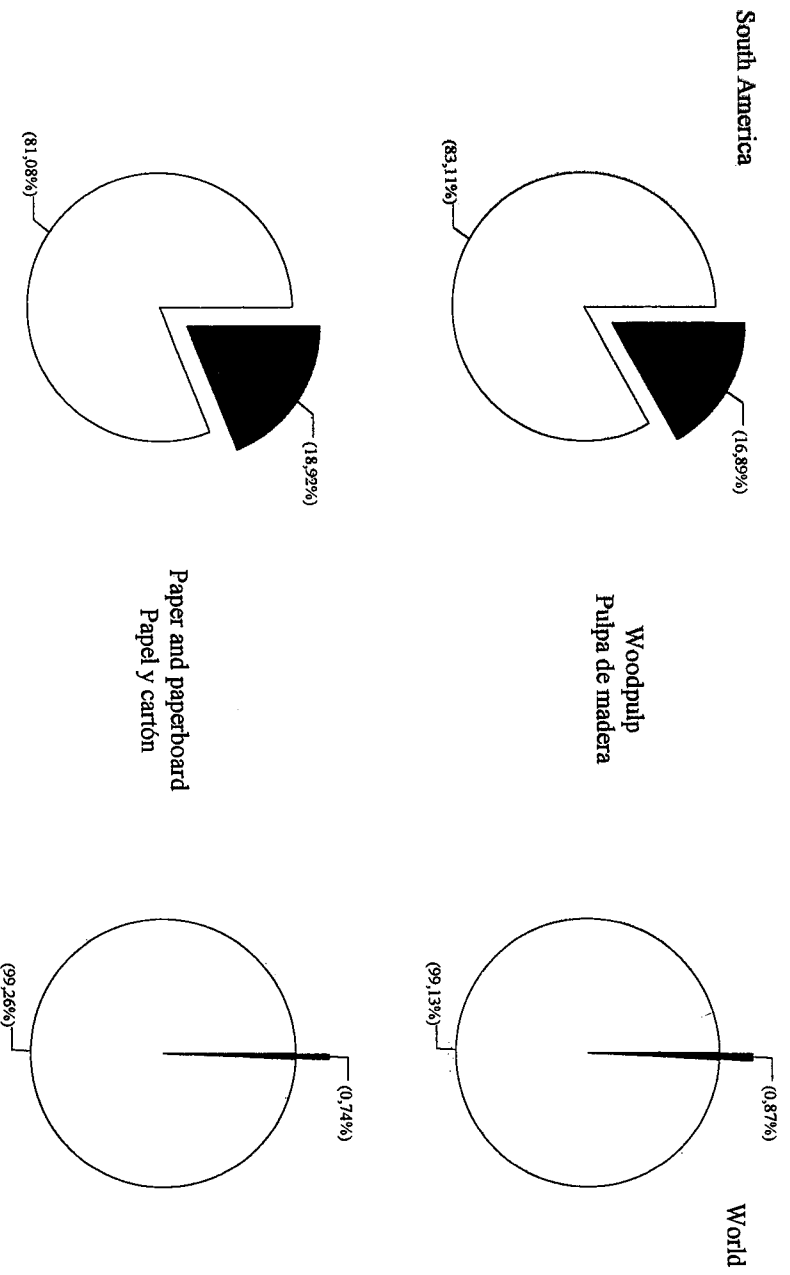


Figure 23. Sawnwood consumption (1980-91, 1000 m3)

Consumo de madera aserrada

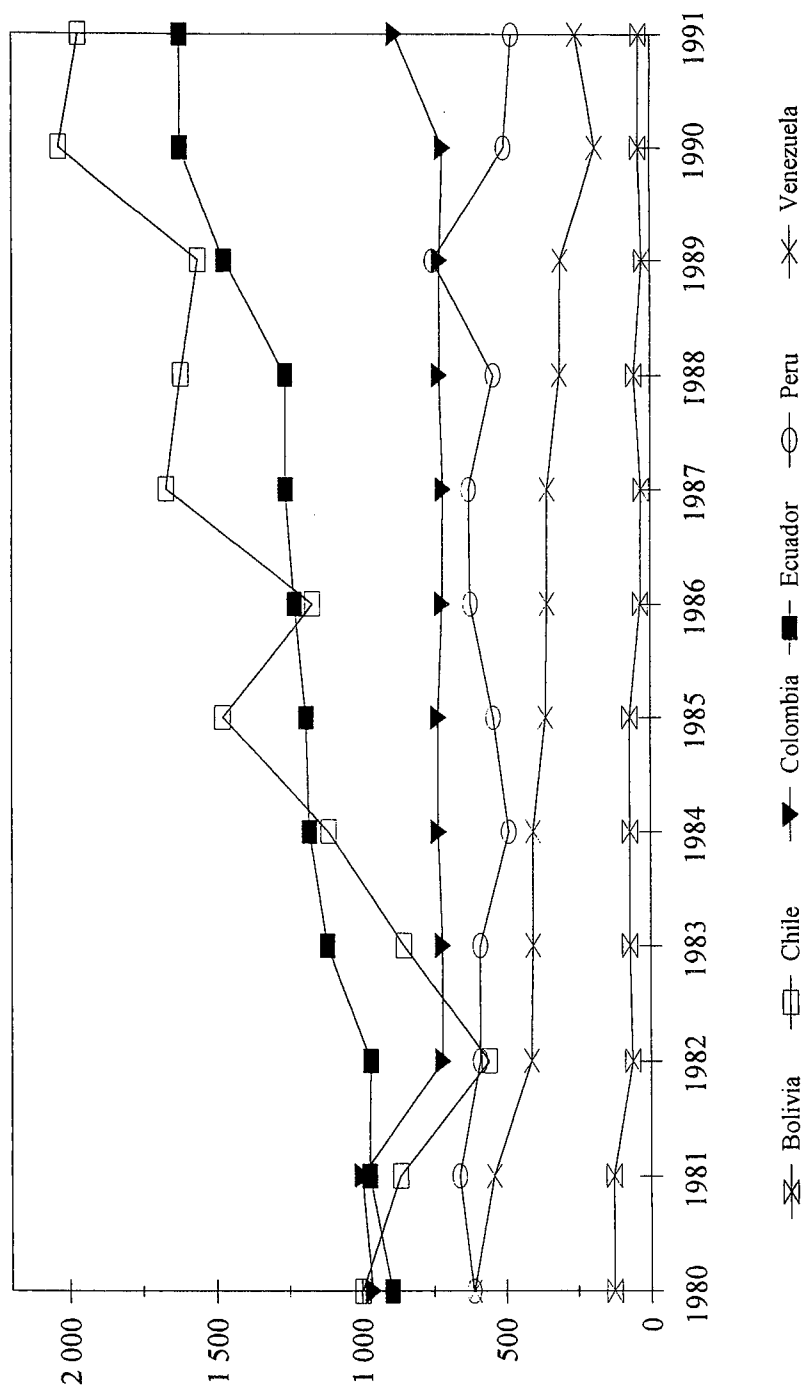


Figure 24. Sawnwood consumption per capita (1991, m3/1000 cap)

Consumo de madera aserrada per capita

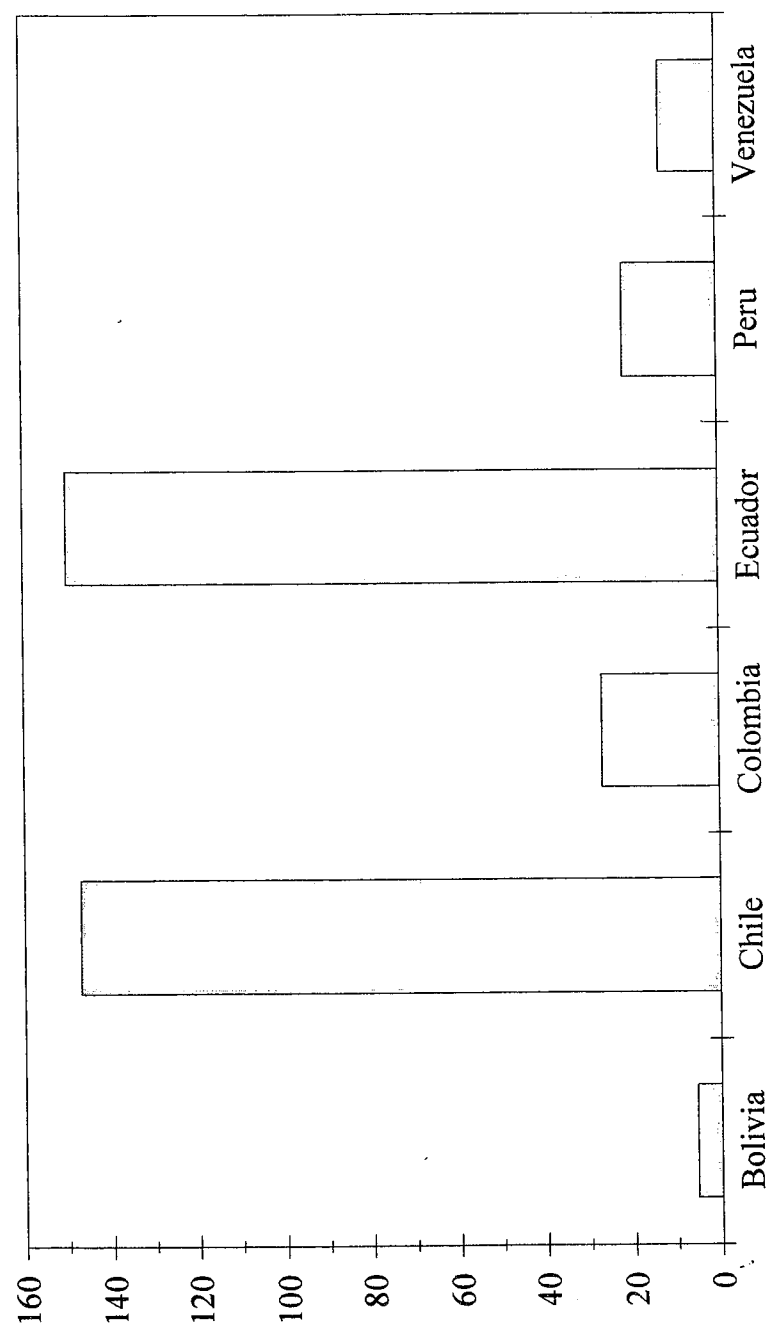


Figure 25. Estimated sawnwood consumption per capita (1991-2010, 1 000 m3)
 Proyecciones del consumo de madera aserrada

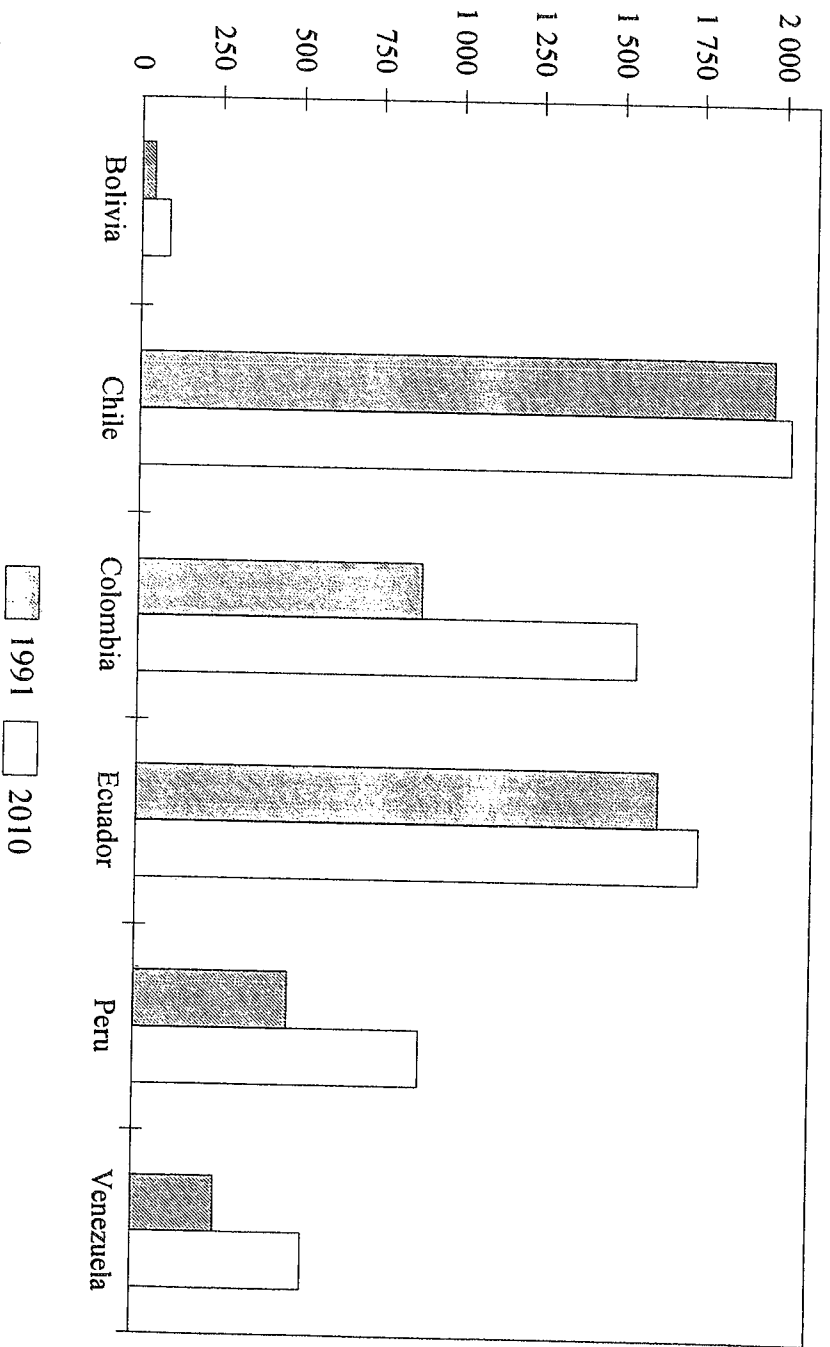


Figure 26. Wood-based panel consumption (1980-91, 1000 m3)
 Consumo de tableros de madera

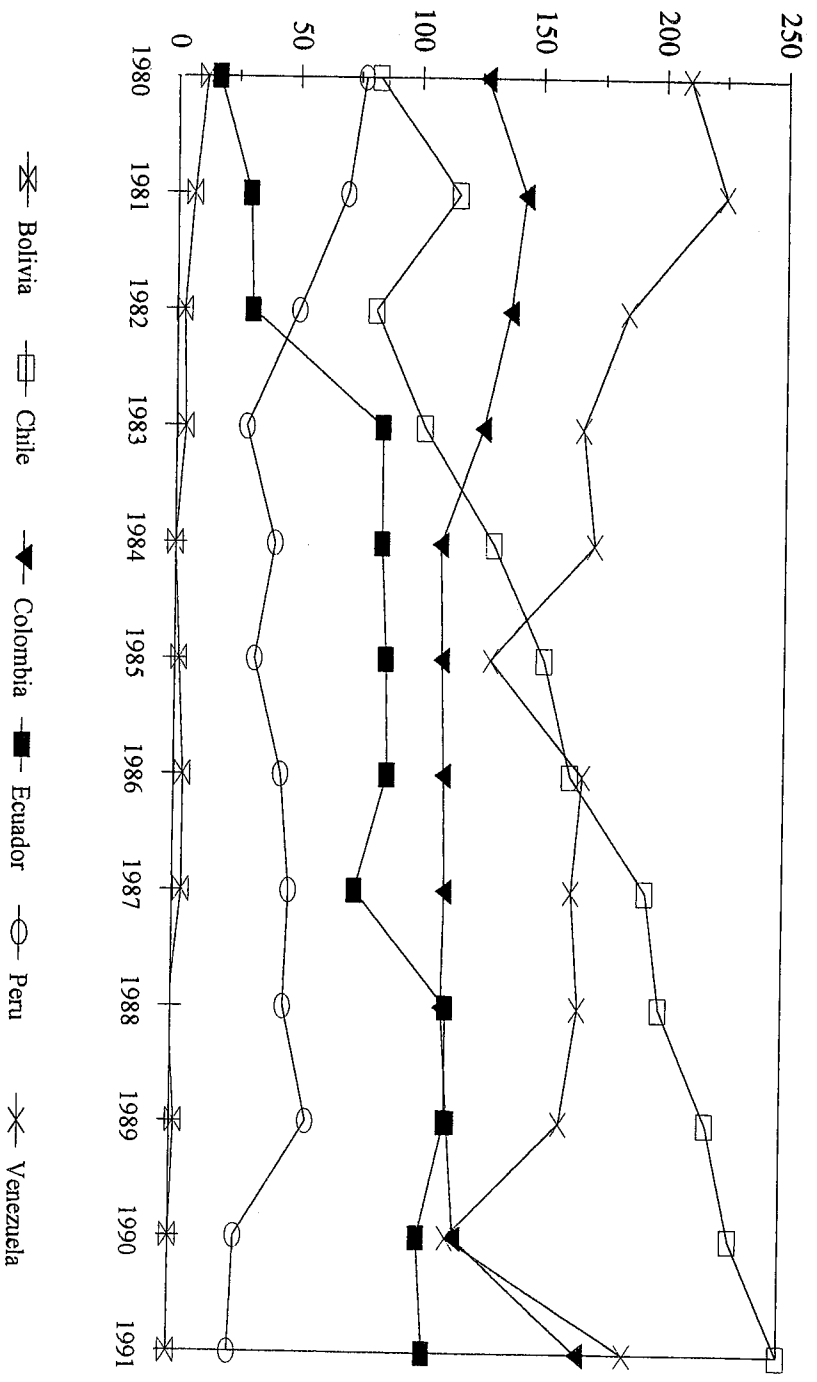


Figure 27. Wood-based panel consumption per capita (1990, m³/1000 cap)

Consumo de tableros de madera per capita

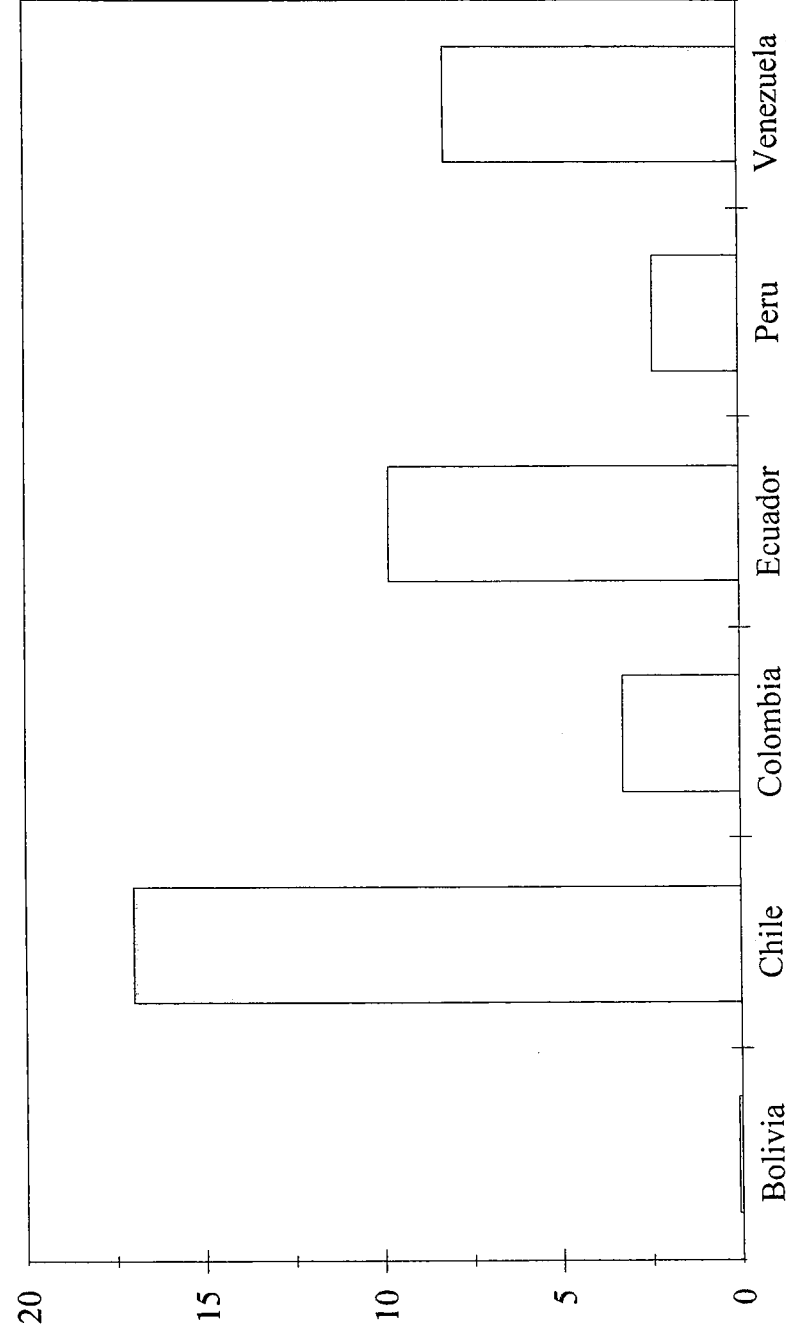


Figure 28. Estimated wood-based panel consumption (1991-2010, 1000 m³)

Proyecciones del consumo de tableros de madera

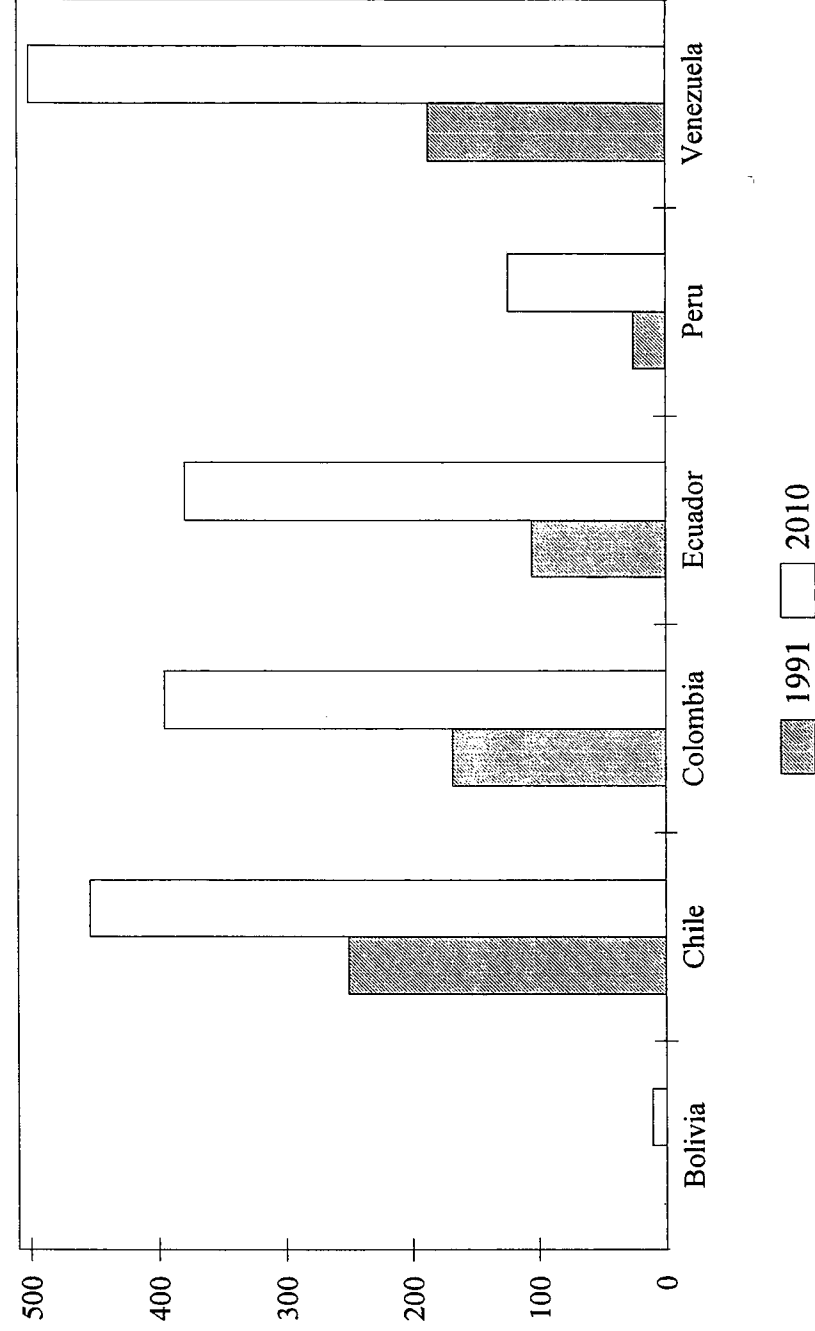


Figure 29. Pulp and paper consumption (1980-1991, 1000 MT)
Consumo de papel y cartón

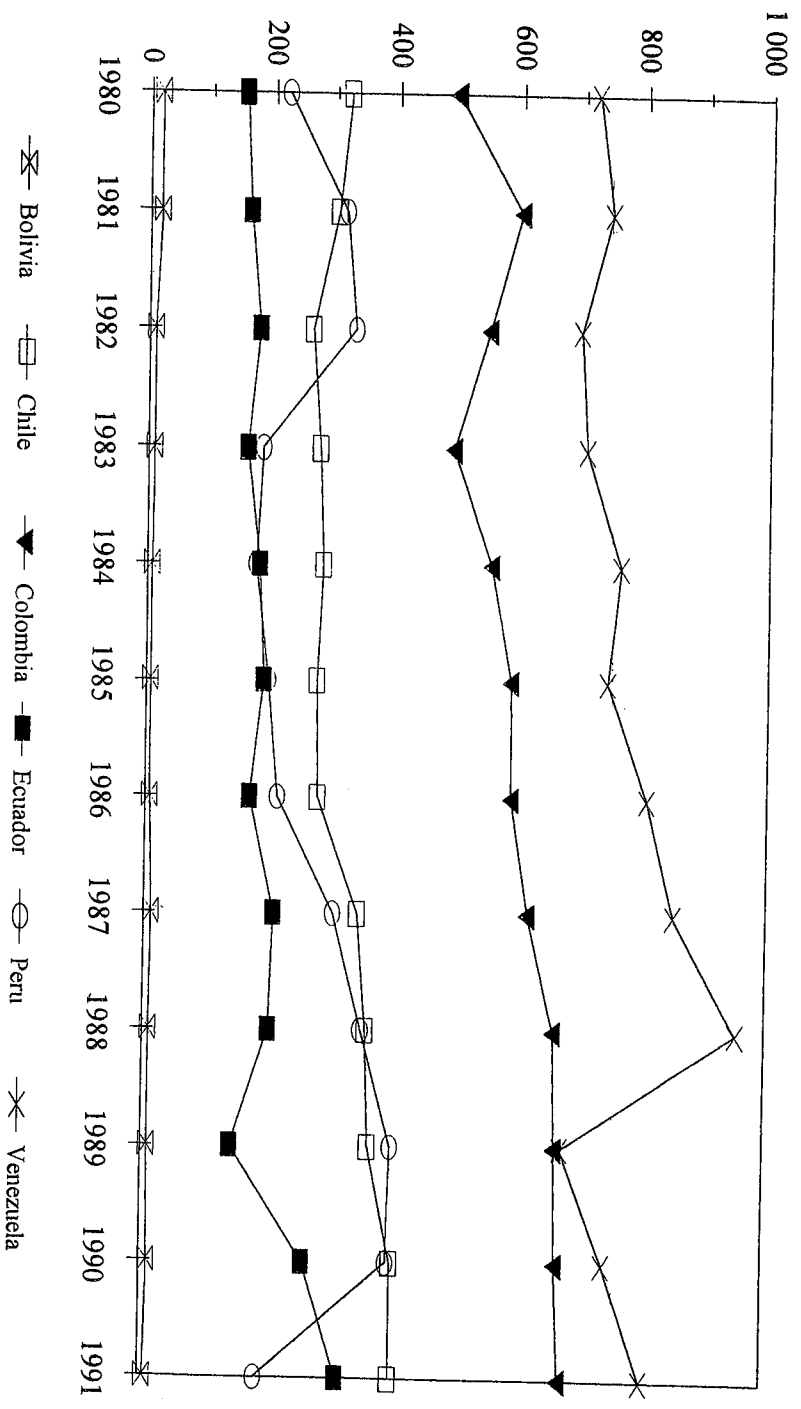


Figure 30. Paper and paperboard consumption per capita (1992, kg/cap)
Consumo de papel y cartón per capita

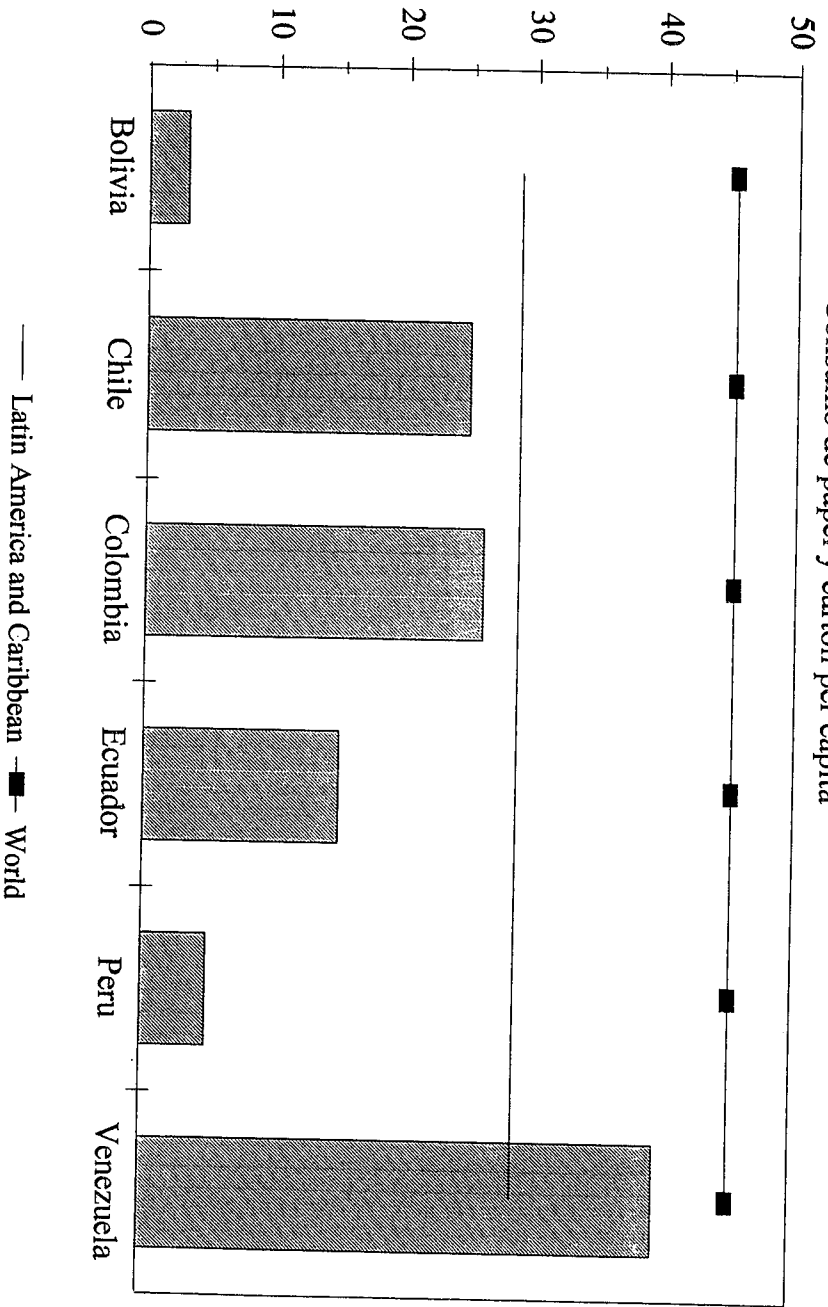


Figure 31.

Estimated paper and paperboard consumption (1991- 2010, 1000 MT)

Proyecciones del consumo de papel y cartón

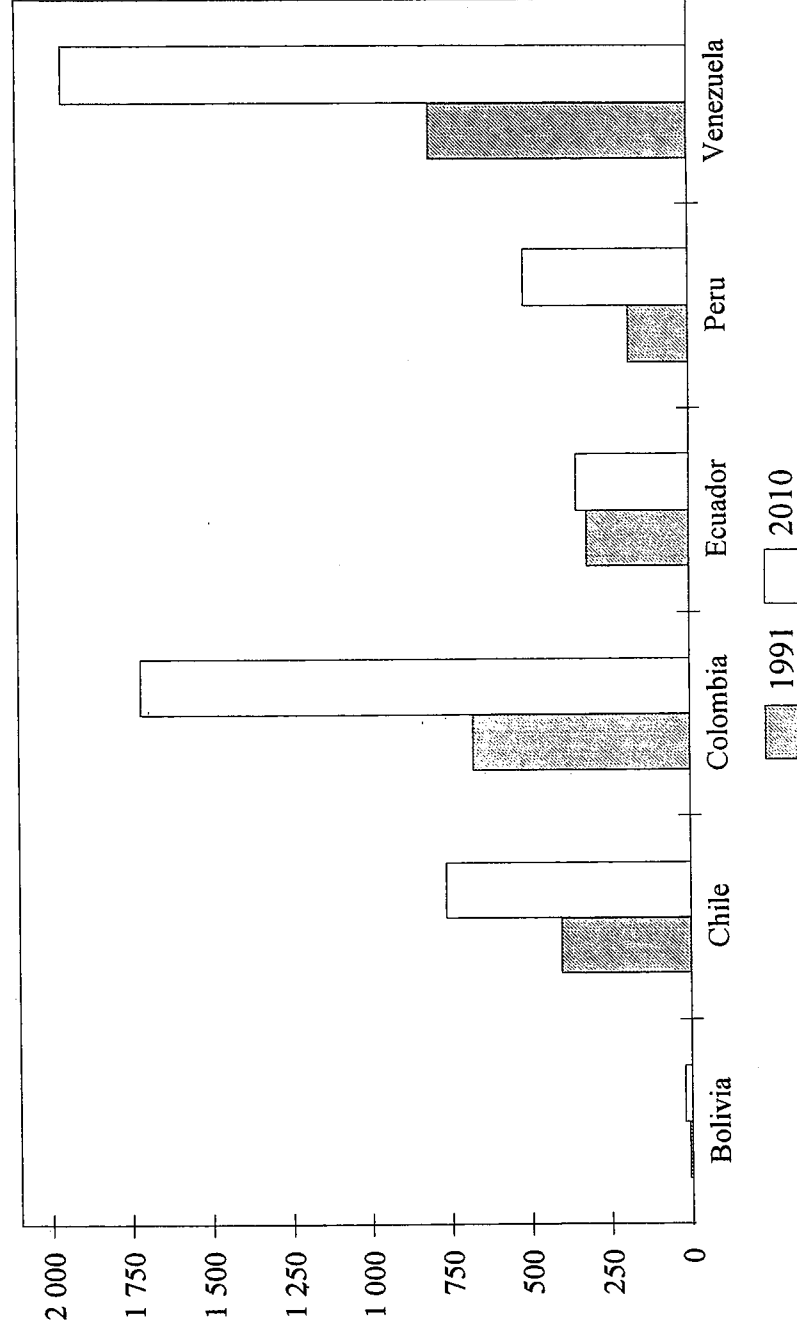


Figure 32.

Comparison of costs of pilsawn and milled lumber in Ecuador

Comparación del costo de la madera aserrada producida por motosierristas y aserraderos en Ecuador

	Pilsawn lumber Motosierrista	Milled lumber Aserradero
Sales price/ Precio de venta USD/m ³	68-90	160
Processing waste Desperdicio en procesamiento, %	50	10
Use value Costo para el usuario USD/m ³	138-180	178
Additional processing costs Costo adicional de procesamiento, USD/m ³	15-20	---
Net use value Costo neto para el usuario, USD/m ³	158-195	178

Elaborated based on data reported in INEFAN/ITTO/STCP 1993
Elaborado en base a los datos de INEFAN/ITTO/STCP 1993

Figure 33. Sawnwood exports (1980-91, 1000 m3)
Exportación de madera aserrada

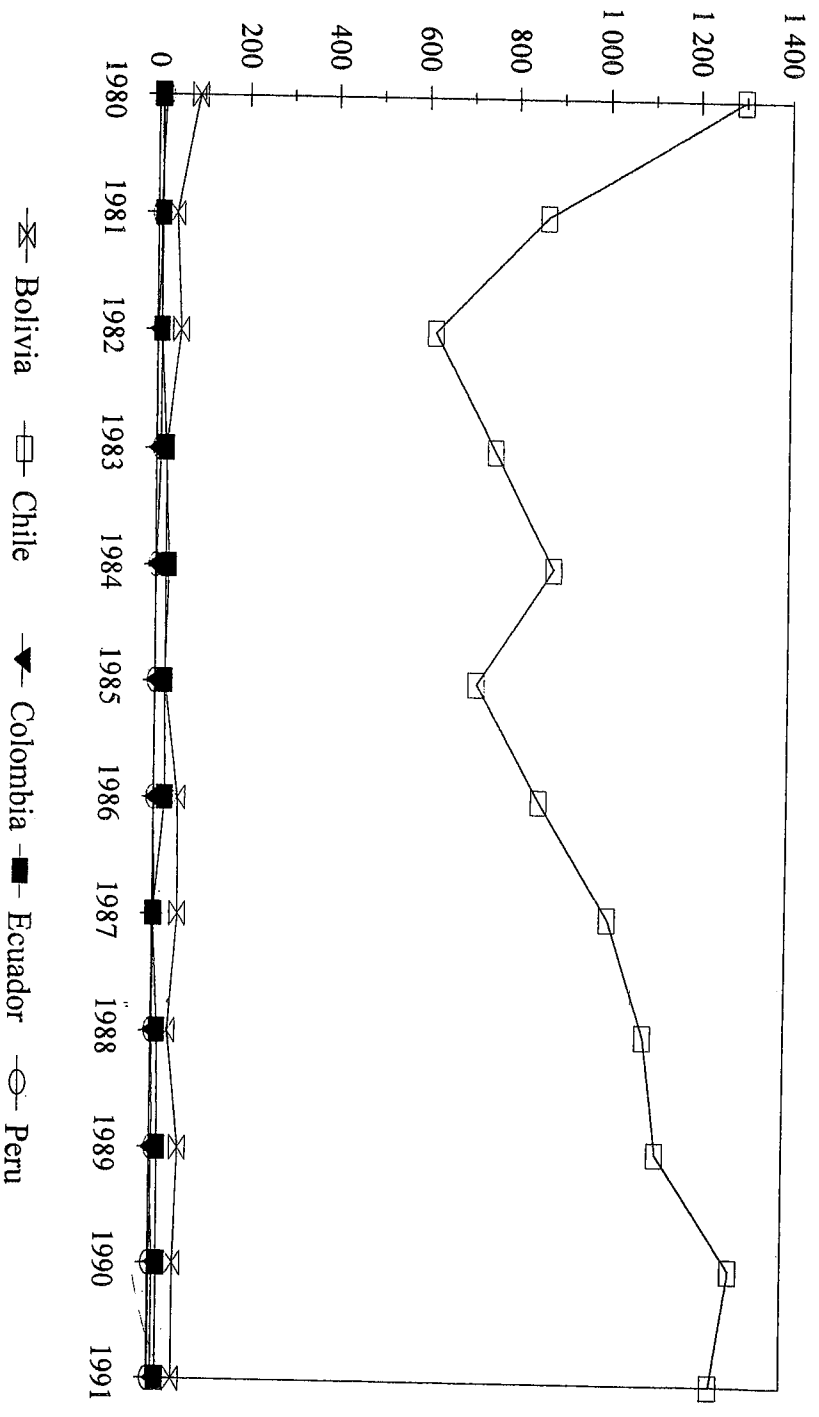


Figure 34. Sawnwood: exports/total production
Madera aserrada: exportación/producción total

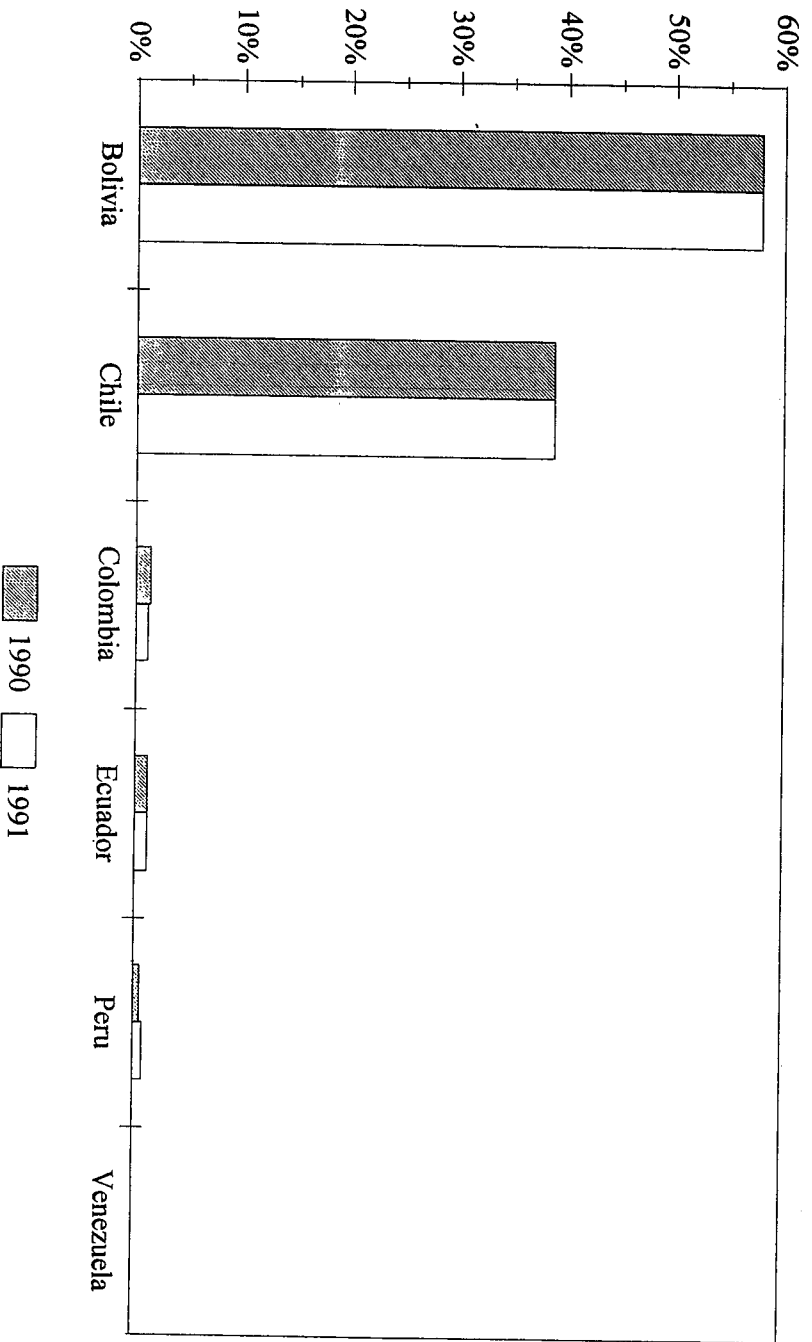


Figure 35. Wood-based panel exports (1980-91, 1000 m3)

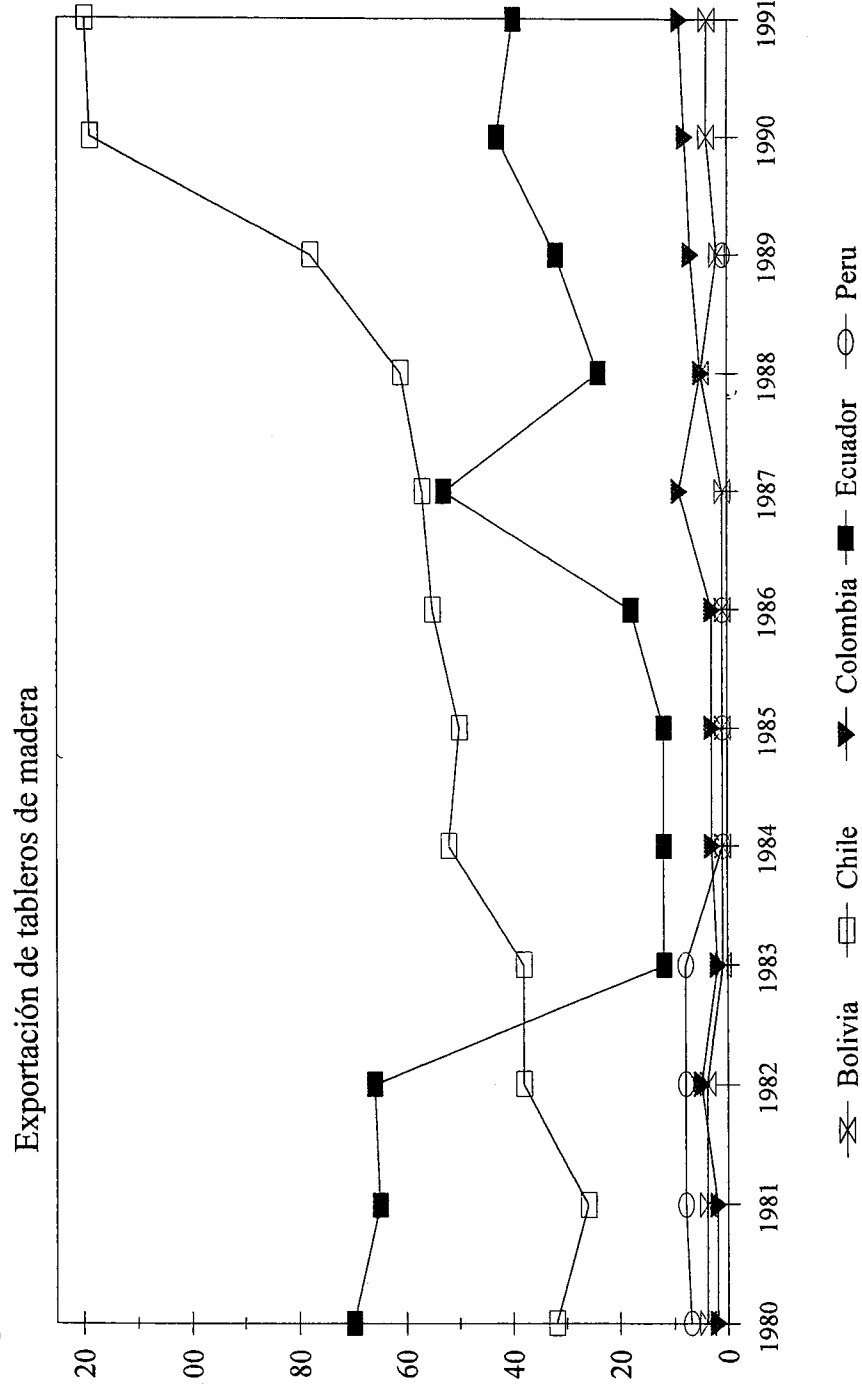


Figure 36. Wood-based panels: exports/total production

Tableros de madera: exportación/producción total

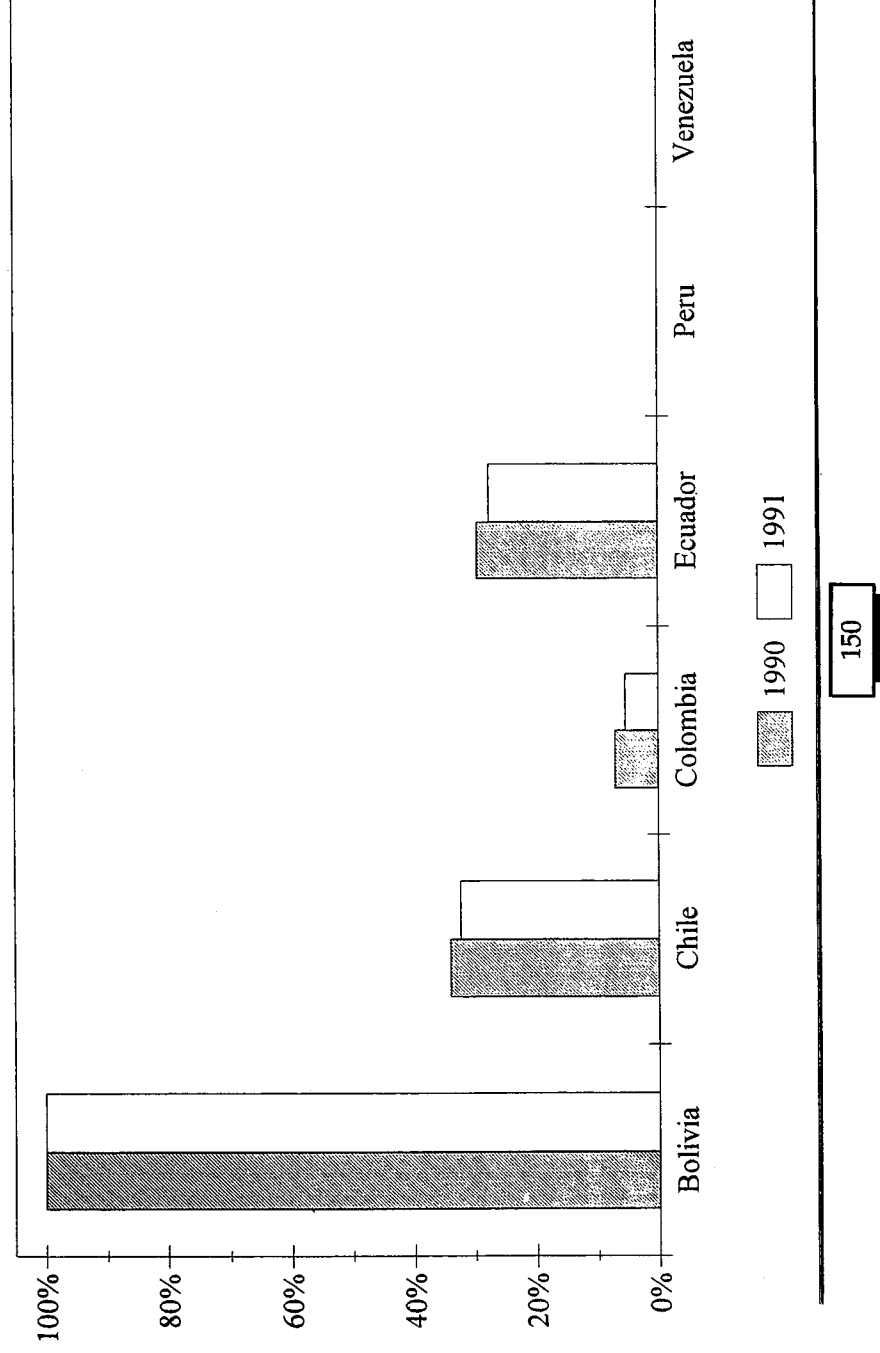


Figure 37. Sawnwood production (1980-91, 1000 m3)
Producción de madera aserrada

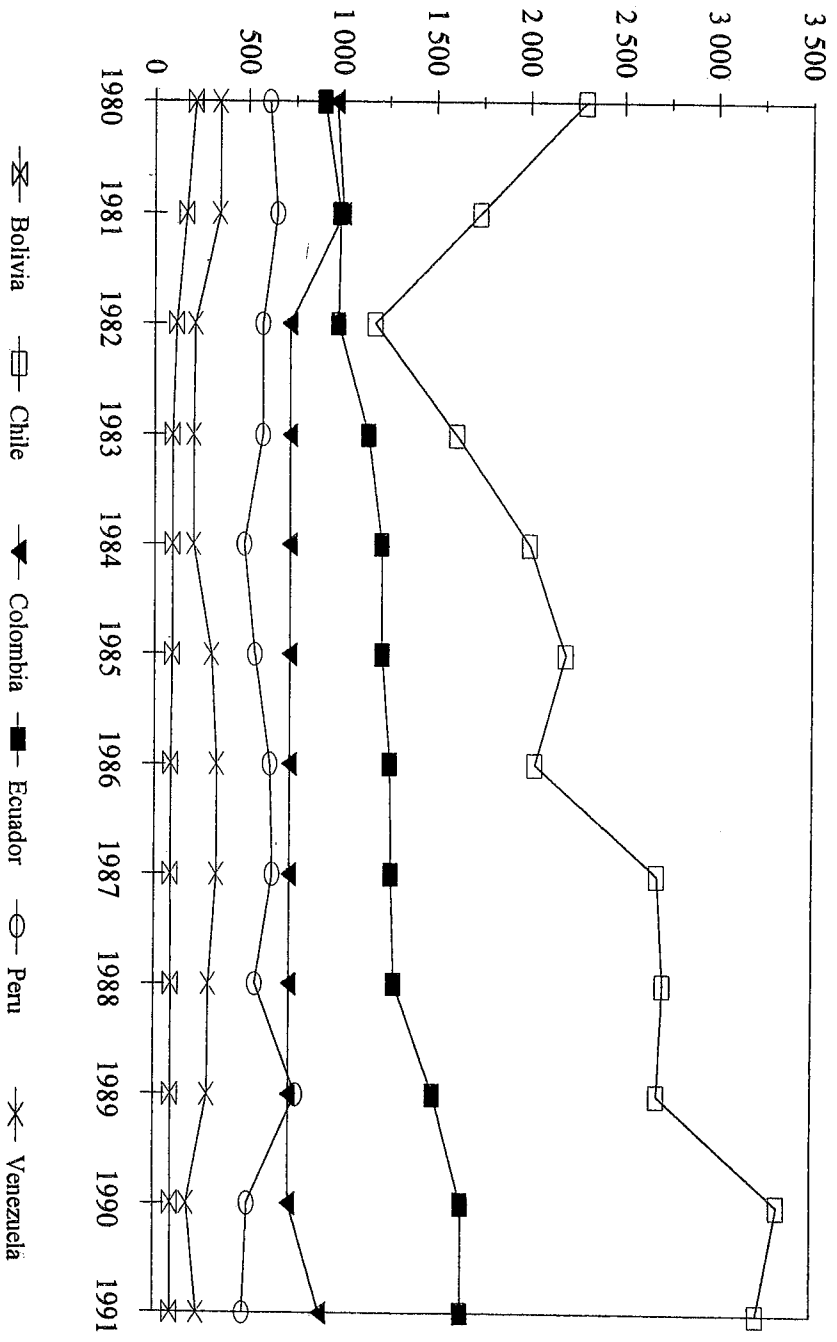


Figure 38. Wood-based panel production (1980-91, 1000 m3)
Producción de tableros de madera

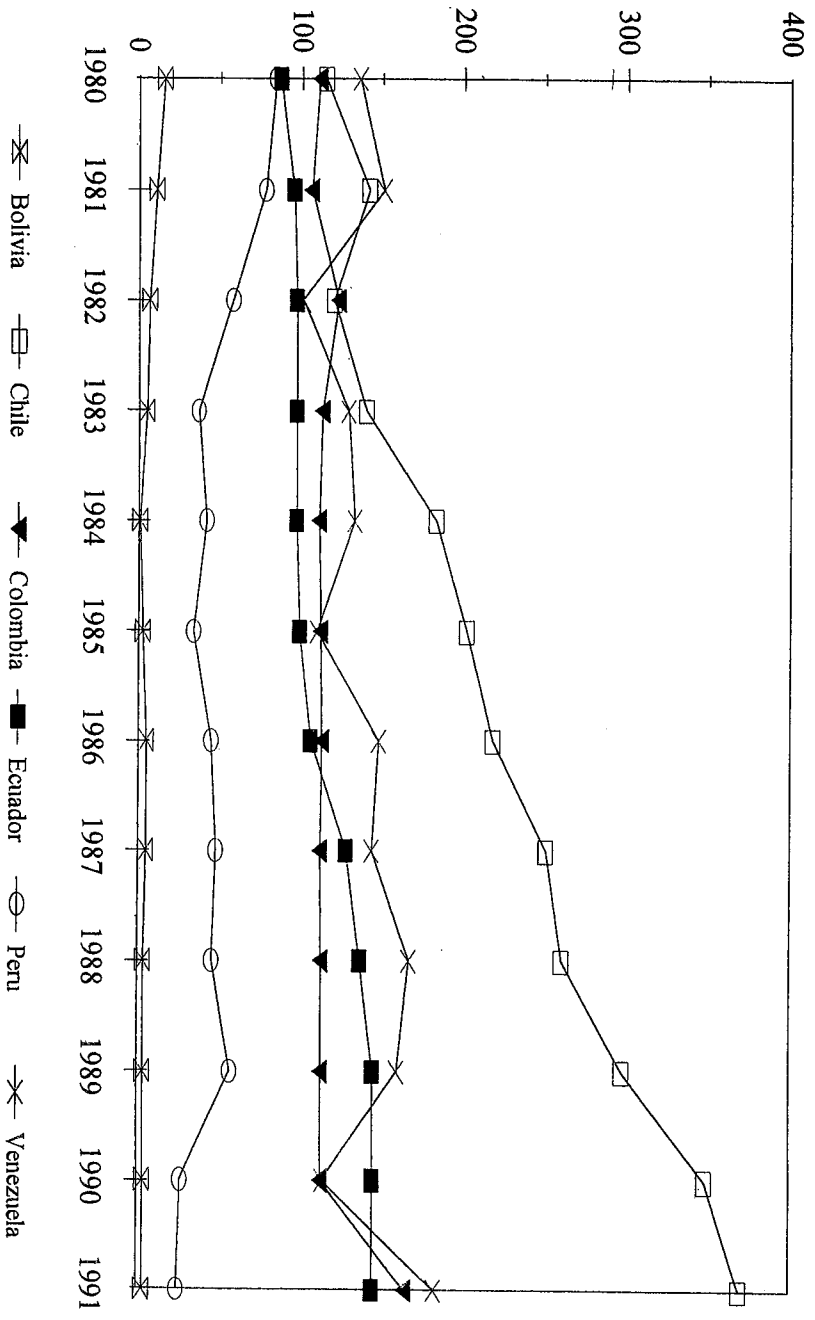


Figure 39. Paper and paperboard production (1980-91, 1000 MT)

Producción de papel y cartón

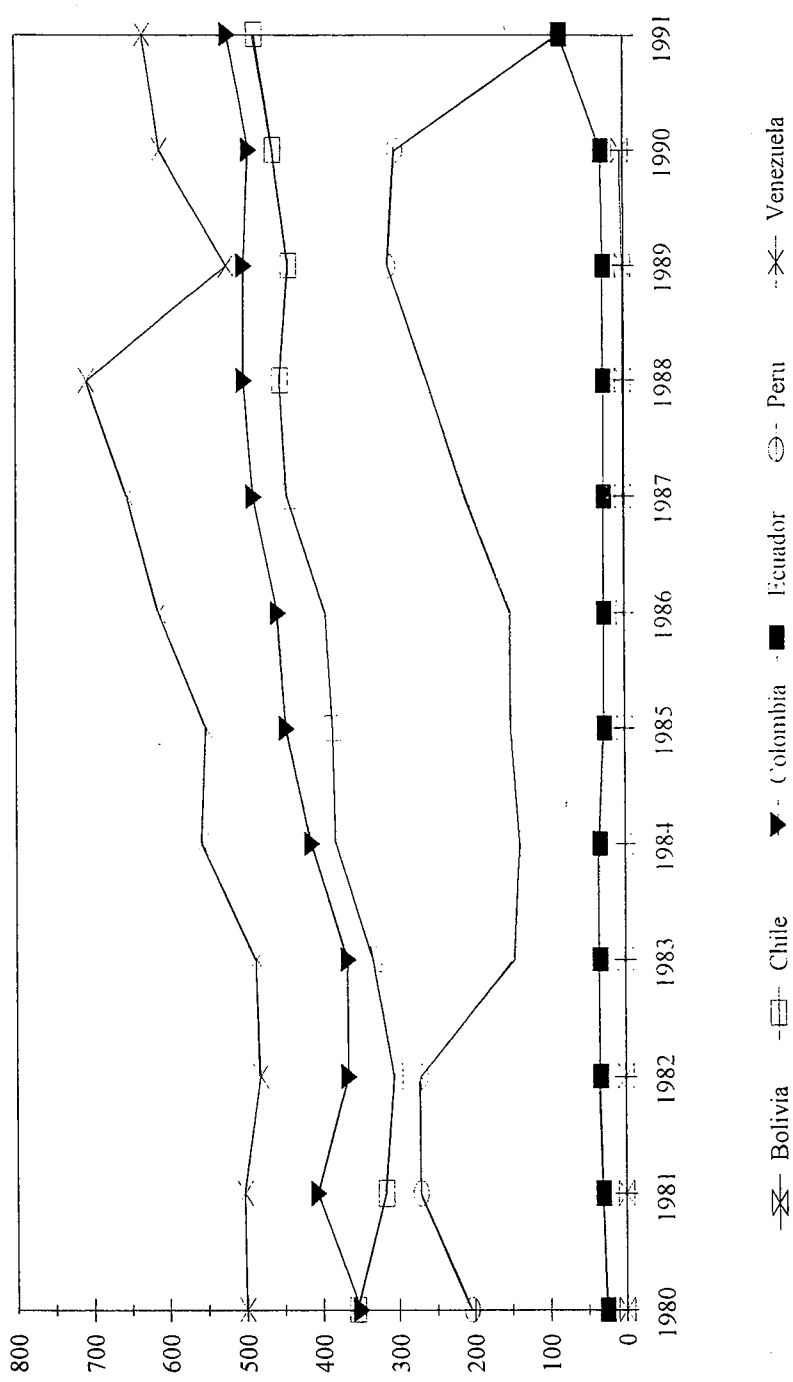
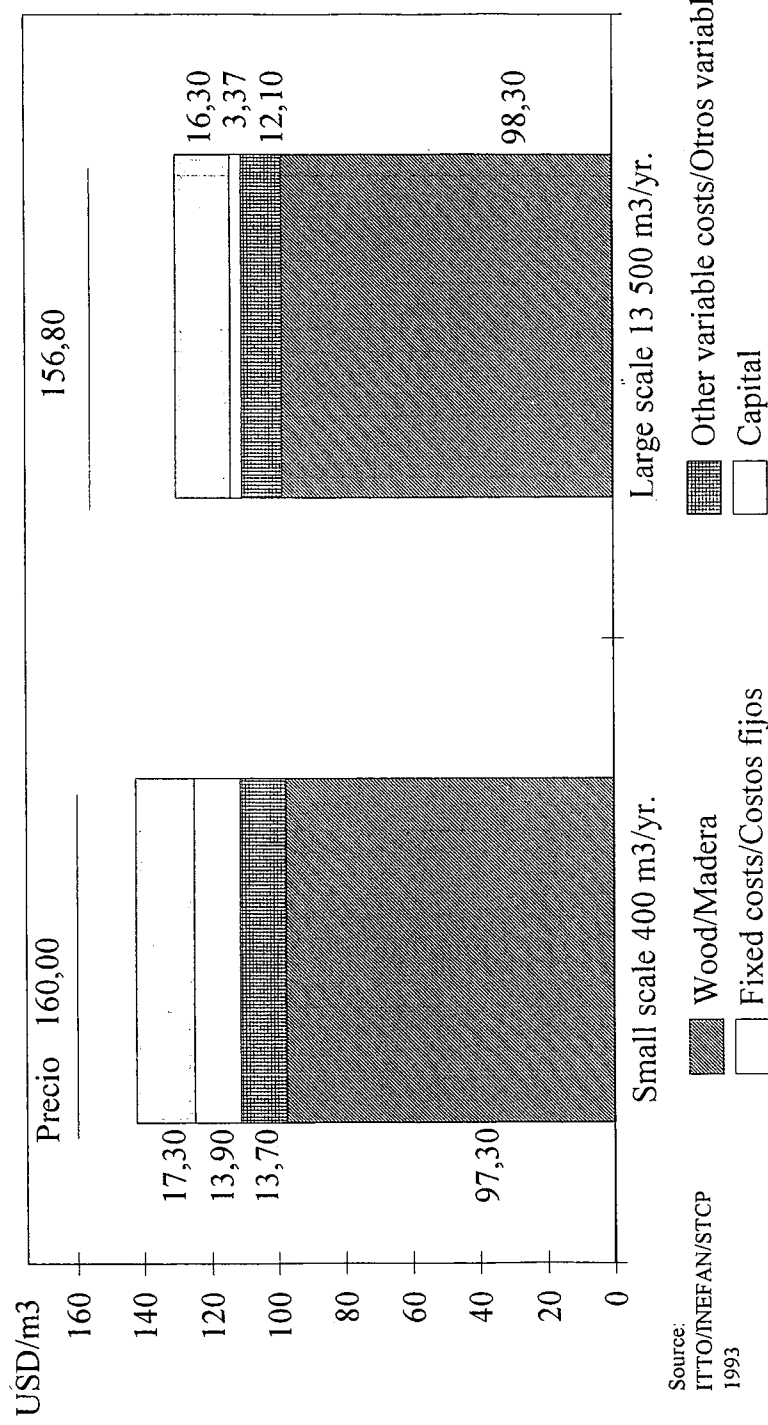


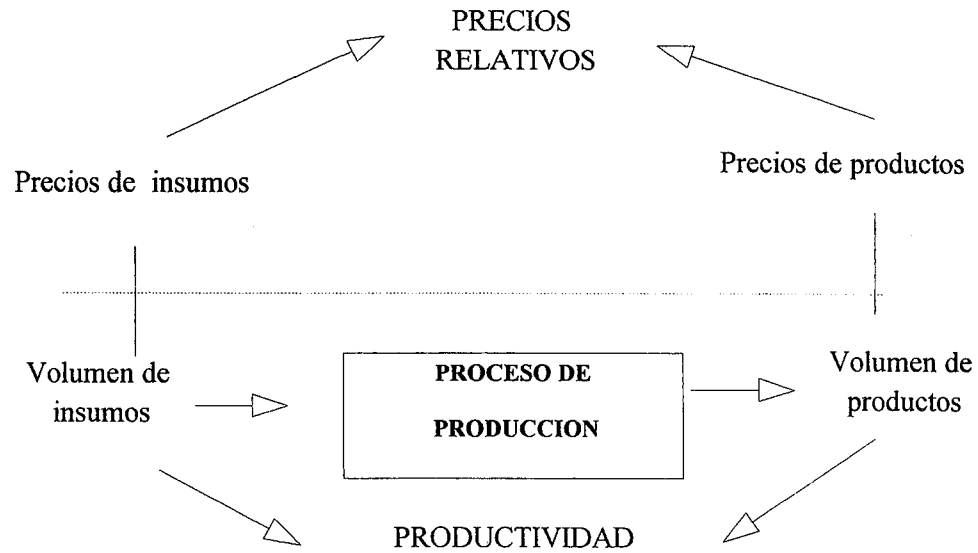
Figure 40. Sales price and production costs of hardwood lumber in Ecuador 1992

Precio de venta y costos de producción en la producción de madera aserrada en Ecuador 1992



Source:
ITTO/INEFAN/STCP
1993

Figure 41. Productividad, precios y rentabilidad



RENTABILIDAD:

Valor de venta	=	Volumen x precio
Costos		
- materia prima	=	Volumen x precio
- energía	=	Volumen x precio
- mano de obra	=	Volumen x precio
- capital	=	"Volumen" x precio

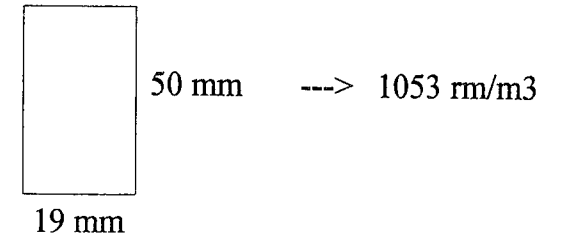
Margen de lucro = Valor de ventas - costos

Figure 42.

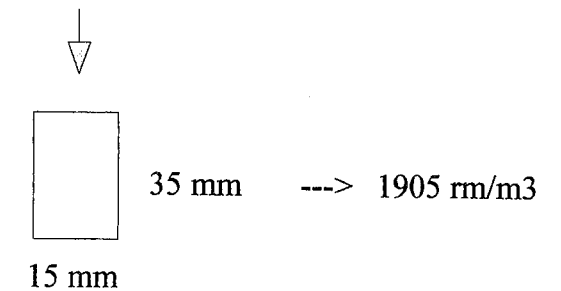
Pricing of mouldings

Precio de molduras

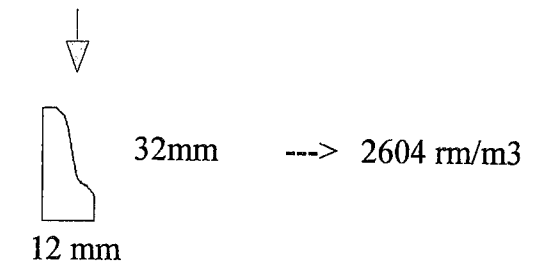
Nominal measure of raw material



Actual measure of raw material



Final product



Difference in raw material pricing (nominal/actual):

$$\frac{1905-1053}{1905} = 45\%$$

PROMOCION DE PRODUCTOS DE MADERA DE ALTO VALOR AGREGADO

César Viteri

I. INTRODUCCION

El presente documento fué realizado por encargo del INEFAN como parte del Proyecto PD 155/91 Rev (2.1) "Seminario Sobre Desarrollo Sostenido de la Industria Forestal en el Grupo de Países Andinos" auspiciado por la "International Tropical Timber Organization" (ITTO).

El documento corresponde a un estudio sobre aspectos relacionados con la incidencia del valor agregado de productos de procesamiento secundario cuya materia prima principal es la madera.

En el documento se analizan en forma sucinta las políticas de los gobiernos del área andina sobre los productos de procesamiento secundario haciendo especial énfasis en el Ecuador. Además se hace un enfoque sobre la situación del procesamiento y comercialización de los productos ecuatorianos de alto valor agregado en el cual se indica la organización de las empresas madereras, tipos de empresas en función de su capital y sus fuentes de financiamiento.

Dada la importancia que tienen en el procesamiento secundario los aspectos tecnológicos se hace énfasis sobre todo en la importancia del secado y preservación de la madera, el control de calidad tanto de la materia prima como de los productos en proceso y terminado.

A fin de observar el comportamiento tanto económico como de utilización de mano de obra se hizo un análisis financiero de dos productos de diferente grado de agregación como son puertas paneladas y paletas para helados.

Se determinó en porcentaje el valor de agregación en la fabricación de puertas paneladas y puertas tipo "veneciano" para clósets entre los diferentes países del área andina.

Finalmente se analizó las perspectivas del mercado y comercialización de productos de procesamiento secundario en la Subregión y se hace una proyección de su desarrollo en el Ecuador.

1. DEFINICIONES BASICAS SOBRE VALOR AGREGADO, PROCESAMIENTO PRIMARIO Y SECUNDARIO.

1.1 VALOR AGREGADO

"Se entiende por valor agregado el diferencial de precios que existe entre productos con diferentes grados de elaboración, uno de los cuales se utiliza como insumo para

la producción de otro, por ejemplo, entre la madera aserrada y la dimensionada o elaborada".

Se llama "valor agregado" la diferencia entre el valor de venta de la producción estimada y las compras que se deben hacer a otras empresas para obtener esa producción (materias primas, energía, lubricantes, repuestos, etc.). El valor agregado es numéricamente igual a la suma de sueldos, salarios, arriendos, intereses y utilidades de la empresa; con respecto a la depreciación y los impuestos indirectos, el valor agregado puede ser neto o bruto, y varía a costo de factores o a precios de mercado. Es neto si excluye la depreciación; es a costo de factores si excluye la tributación indirecta o los subsidios.

1.2 PROCESAMIENTO PRIMARIO

En el Reglamento de la Ley Forestal del Ecuador, artículo 105 se define como producto de procesamiento primario a aquellos que son susceptibles de posterior transformación. De acuerdo a esta definición muchos productos tales como trozas, tablonés, tablas, tableros contrachapados, etc. serán de procesamiento primario ya que permiten ser utilizados para otros productos de mayor agregación.

1.3 PROCESAMIENTO SECUNDARIO

De acuerdo al mismo reglamento indicado en 1.2, son de procesamiento secundario aquellos productos que permiten la incorporación de un mayor valor agregado, hasta llegar a un producto final.

Según esta definición los productos terminados que no admiten mayor agregación tales como muebles, puertas, clósets, etc. son de procesamiento secundario.

1.4 COMENTARIO

Respecto a la ley y a su reglamento sobre la definición de procesamiento primario y secundario se considera que es muy claro y de fácil interpretación.

2. ANALISIS DE POLITICAS SOBRE PROCESAMIENTO SECUNDARIO DE PRODUCTOS DE MADERA EN EL ECUADOR Y SITUACION DE LAS INDUSTRIAS MADERERAS EN EL RESTO DE LA SUBREGION.

2.1 POLITICAS SOBRE PROCESAMIENTO SECUNDARIO EN EL ECUADOR

2.1.1 Base Legal y Reglamentaria sobre política en el Ecuador.

A fin de establecer las políticas que el Ecuador tiene en el campo del procesamiento secundario de productos de madera es preciso indicar la base legal y reglamentaria sobre la que se sustenta aquella política que se encuentra en las leyes y reglamentos que se mencionan a continuación:

Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre (R.O. 64 24-Agt-81)

Art. 65.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería promoverá y controlará el mejoramiento de los sistemas de aprovechamiento, transformación primaria e industrialización de los recursos forestales y de fauna silvestres.

Art. 67.- Los establecimientos de transformación primaria e industrias forestales y de vida silvestre, sólo podrán adquirir y utilizar materia prima cuyo aprovechamiento se halle autorizado.

A este efecto llevarán registros obligatorios de las actividades que realicen con dicha materia y, cuando el Ministerio de Agricultura y Ganadería lo solicite, le proporcionarán la información respectiva, con fines estadísticos y de control.

Reglamento de Aplicación de la Ley Forestal (R.O. 436 22-Feb-83)

Art. 185.- Para los efectos legales y del presente Reglamento se entenderá por industria forestal toda planta de procesamiento parcial o total de materias primas provenientes del bosque.

Para los mismos efectos y en atención a la clase de materia prima utilizada, las industrias forestales se clasifican en :

- a) Industrias de la madera, que transforman materia prima leñosa;
- b) Industrias procesadoras de materia prima diferente de la madera proveniente del bosque; y,
- c) Industrias de la vida silvestre, que utilizan como materia prima especímenes o elementos constitutivos de la flora y de la fauna silvestres.

Así mismo, en atención al producto resultante, las industrias forestales se clasifican en:

- a) Primarias o de primer procesamiento, cuyos productos son susceptibles de posterior transformación; y,
- b) Secundarias, cuyos productos permiten la incorporación de un mayor valor agregado, hasta llegar a un producto final.

Art. 186.- Los Ministerios de Agricultura y Ganadería e Industrias Comercio e Integración realizarán conjuntamente evaluaciones permanentes respecto del avance tecnológico y del nivel mínimo de las industrias de aprovechamiento primario, con sujeción a las normas de producción y calidad que se dictaren al respecto.

Art. 187.- El nivel tecnológico mínimo de las industrias de

aprovechamiento primario será determinado por los Ministerios de Industrias, Comercio e Integración y de Agricultura y Ganadería, conjuntamente.

No se expedirá autorización de instalación o patente de funcionamiento a favor de las industrias que no alcancen el nivel mínimo.

Art. 188.- Por lo dispuesto en el artículo anterior, prohíbase la utilización de maquinaria, equipos o implementos obsoletos o inapropiados que no permitan alcanzar el nivel mínimo establecido o que causen altos porcentajes de desperdicio.

Art. 189.- La instalación, funcionamiento o ampliación de los aserraderos e industrias forestales que utilicen como materia prima madera u otros productos forestales, requerirán autorización del Ministerio de Agricultura y Ganadería y de inscripción en el Registro Forestal.

La autorización se concederá previa calificación técnica del proyecto hecho por el Programa Nacional Forestal.

Art. 192.- La operación de aserraderos, industrias forestales o de la vida silvestre, requiere de patente de funcionamiento que podrá renovarse cada dos años si el interesado hubiere cumplido las obligaciones establecidas por la Ley y este Reglamento.

Art. 193.- Los aserraderos, industrias forestales y de la vida silvestre llevarán obligatoriamente los siguientes registros:

- a) Procedencia, volumen, especies y elementos utilizados como materia prima, licencias de aprovechamiento y guías de movilización;
- b) Productos obtenidos y sus volúmenes;
- c) Mercado interno y externo; y,
- d) Precio ex-fábrica por producto.

Dicha información será remitida al Programa Nacional Forestal a fines de los meses de Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre de cada año, sin perjuicio de que sea proporcionada cuando este organismo lo estime necesario.

Art. 195.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del Programa Nacional Forestal, coordinará con el Instituto Ecuatoriano de Normalización las actividades de control de calidad de los productos forestales y de la vida silvestre industrializados.

2.1.2 ANALISIS DE LAS LEYES Y REGLAMENTOS DEL ECUADOR

La legislación forestal transcrita, en materia de procesamiento secundario y la manufactura en productos de la madera con alto valor agregado, contiene muy pocas disposiciones relativas a este campo.

En efecto, de la revisión de las citadas disposiciones, especialmente en el ámbito legal, que es la base de sustentación de una actividad, únicamente tenemos normas relativas a las facultades de los Ministerios de Agricultura y

Ganadería y de Industrias, Comercio, Integración y Pesca, para determinar el nivel tecnológico mínimo de las industrias, la promoción y control del mejoramiento de los sistemas de aprovechamiento, transformación primaria e industrialización de los recursos forestales y la obligación de llevar registros por parte de las industrias.

En el Reglamento de Aplicación de la Ley Forestal se define a la industria forestal, se clasifica a la misma, se establece la obligación de inscribirse en el Registro Forestal y obtener la Patente de Funcionamiento Bianual y la prohibición de utilizar maquinaria, equipos e implementos obsoletos o inapropiados, que no permitan alcanzar el nivel mínimo establecido o que causen altos porcentajes de desperdicios.

Sin embargo, cabe mencionar que, en cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias enunciadas, los ministerios del ramo, con fecha 27 de diciembre de 1.990 y mediante Acuerdo Interministerial 0694, publicado en el Registro Oficial 596 de enero 4 de 1.991 determinaron los niveles mínimos de industrialización de los productos forestales semielaborados destinados a la exportación, que se hayan obtenido en las siguientes unidades productoras forestales:

- Industria de la conservación de la madera;
- Industria del aserrío;
- Industria de chapas y de tableros contrachapados;
- Industria de astillas o partículas (Chips) y de tableros aglomerados;
- Industrias de tableros alistonados; e,
- Industria del parquet.

El referido Acuerdo Interministerial, señala para cada uno de los productos semielaborados obtenidos en estas industrias, los respectivos procesos de industrialización, las especies susceptibles de exportación, las especificaciones fitosanitarias y el aprovechamiento legítimo de la madera.

Concomitantemente, en esa misma fecha y en el mismo Registro Oficial, se publica el Acuerdo Interministerial 0695, con el cual se determina el nivel tecnológico mínimo de las industrias forestales en el Ecuador, definiendo lo que es industria forestal de aprovechamiento primario, clasificando a las industrias sujetas a este régimen y señalando la exactitud de las dimensiones y las tolerancias máximas a admitirse en el espesor y otros requisitos que permitan a estas industrias disminuir la cantidad y optimizar el uso de los desperdicios.

2.1.3 PROYECCION DE LAS POLITICAS DEL ECUADOR SOBRE PROCESAMIENTO SECUNDARIO DE PRODUCTOS DE MADERA

El Gobierno Nacional, a través del INEFAN, ha formulado varias políticas y estrategias para el subsector forestal, relativas al ámbito general, a los aspectos económicos y de comercialización, promoción de inversiones, clasifica-

ción y tenencia de tierras forestales; institucionales y de reformas legales, fomento de las plantaciones forestales y manejo de bosques nativos.

Estas políticas y estrategias persiguen los objetivos generales siguientes:

- Revertir la presente tendencia a la deforestación y crear una conciencia nacional sobre la importancia del bosque;
- Desarrollar un programa de forestación y manejo sustentable que satisfaga todas las necesidades de la población;
- Desarrollar el recurso forestal para abastecer las crecientes necesidades de materia prima de la industria maderera nacional; y,
- Crear una masa boscosa suficientemente grande que permita en veinte (20) o treinta (30) años, compensar la disminución de la producción petrolera, para la generación de empleos, divisas y recursos para el fisco y el sector privado.

En materia económica y de comercialización forestal, para evitar especialmente el desperdicio de la madera, se pone énfasis en establecer nuevos mecanismos de control y cobro de tasas de madera en pie y pagos por reforestación, estableciendo convenios con las empresas, industrias, asociaciones y demás organizaciones que trabajan en los bosques.

En este mismo ámbito, para ofrecer en los mercados los productos que demandan los compradores, las políticas consideraran indispensable eliminar las restricciones a las exportaciones de los productos de las plantaciones, como son el grado de transformación, diámetros mínimos, etc. etc., determinando que el Puerto de Esmeraldas se convertirá en el Primer Puerto para la exportación de madera en el Ecuador.

En igual forma, se proyecta racionalizar los gastos de la entidad forestal oficial y poner en práctica una política orientada a la consecución de recursos financieros, que permitan alcanzar el objetivo básico de reforestar cien mil (100.000) hectáreas en el cuatrienio de este gobierno y seiscientos mil (600.000) en veinte años.

En materia de promoción de inversiones, el estado será el promotor del Plan Maestro de Forestación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, siendo los inversionistas nacionales y extranjeros los que pongan los elementos de tierra, capital, trabajo, ideas y proyectos para lograr los objetivos proyectados.

Sin embargo, el mismo Gobierno reconoce que para que el país inicie un proceso de manejo sostenible de sus bosques y que para que su política forestal tenga éxito, se requiere una legislación forestal adecuada, que permita contar con un marco legal y reglamentario para el desarrollo de las diferentes actividades forestales, por lo que requiere de un proceso de revisión de las normas vigentes, especialmente en los capítulos relativos a las industrias forestales, estableciendo los incentivos necesarios,

para garantizar el aprovechamiento sostenible de los bosques.

2.1.4 COMENTARIOS SOBRE LEYES Y REGLAMENTOS EN EL ECUADOR.

Pese a que se han establecido adecuadas leyes con el fin de elevar el nivel tecnológico de las industrias madereras y con ello producir artículos de mejor calidad como se puede deducir de la lectura de la Ley Forestal dentro de la cual se encuentran los artículos antes transcritos; en la práctica los organismos gubernamentales responsables de su aplicación no lo hacen sobre todo en cuanto tiene que ver con el control de la utilización de maquinaria adecuada para alcanzar niveles mínimos de eficiencia como se indica en los artículos 186, 187, 188 y 189.

En cuanto tiene que ver con el control de calidad de los productos madereros que de acuerdo al artículo 195 de la Ley Forestal lo debe realizar el MAG en coordinación con el Instituto Ecuatoriano de Normalización, lamentablemente no se lo realiza. Sería de mucha utilidad para las industrias de la madera si se obliga a cumplir con las leyes existentes; es indudable que aumentaría su eficiencia tanto en la calidad de los productos cuanto por la mejor utilización del recurso forestal.

2.2 SITUACION DE INDUSTRIAS MADERERAS DE BOLIVIA

2.2.1 Industria Maderera.

La industria maderera engloba a todos los aserrados en general y comprende la transformación primaria (madera aserrada), fabricación de chapas, tableros, contrachapados, aglomerados, parquet, muebles, empresas de tratamiento y durmienteras. (ver cuadro 2.1).

Según datos del Centro de Desarrollo Forestal se observa una clara tendencia de reducción de empresas madereras y de la utilización de su capacidad instalada, debido a la restricción de los mercados, tanto interno como externo y a la escasez y alejamiento cada vez mayor de materia prima que encarece fuertemente los costos de producción.

Otras Industrias

En Bolivia se instalaron algunas industrias, con la finali-

dad de aumentar el valor agregado de la madera, como la fábrica de fósforos, machimbre, parquet, puertas, ventanas, muebles, partes y piezas de construcción, etc., se han hecho muchos esfuerzos para su exportación, pero la competitividad en cantidad y calidad y las exigencias del mercado restringen grandemente las posibilidades de su producción y comercialización.

2.2.2 Fomento y Control de las Exportaciones

El 10 de Julio de 1987, mediante el Decreto Supremo 21660, el gobierno instituye el certificado de reintegro arancelario (CRA) como compensación a los gravámenes arancelarios, impuestos a los exportadores de madera y sus productos, estableciéndose porcentajes de acuerdo al valor neto de cada exportación.

5% para los productos tradicionales incluyendo la madera simplemente aserrada.

10% para los productos no tradicionales.

El año 1988 el gobierno modifica la disposición anterior y elimina el 5% para los productos tradicionales manteniendo el CRA para los productos no tradicionales. No existe otro tipo de fomento para las exportaciones de madera y sus productos.

En los últimos años el gobierno creó un nuevo sistema de fiscalización y control de calidad para las exportaciones de maderas y sus productos a través de empresas extranjeras, actualmente se encuentran trabajando la Bureau Veritas de Francia y la Specialist Services International Ltda. de Inglaterra (SSI).

2.3 SITUACION DE INDUSTRIAS MADERERAS DE COLOMBIA

2.3.1 Industria de muebles de madera

En el país se ha observado una reducción paulatina en la participación del sector en la industria forestal y en total en la industria manufacturera medida en términos de la producción bruta y del valor agregado, lo que se ha atribuido a la dificultad en el abastecimiento de madera, a la comunidad y al mal corte de la misma.

En el país son 7 las ciudades que producen aproximada-

CUADRO No. 2.1

EMPRESAS MADERERAS POR DEPARTAMENTOS Y CATEGORIAS					
DEPARTAMENTO	NUMERO CATEGORIA				TOTAL
	1ra	2da	3ra	4ta.	
Santa Cruz	22	31	31	8	112
Beni	14	5	2	10	32
La Paz	15	17	2	-	34
Cochabamba	-	4	29	20	53
Tarija	-	-	-	31	31
Chuquisaca	-	-	-	12	12
TOTAL	51	57	64	101	274

Fuente: Diagnóstico Forestal C.D.F. 1990.

mente el 90% de los muebles de madera, y se estima en 858 el número de establecimientos entre fábricas y ebanisterías. Entre estas 7 ciudades, Bogotá, Medellín y Cali concentran el 75% de los establecimientos y procesan el 64% de la madera aserrada para producir muebles.

Los establecimientos que trabajan en el procesamiento de la madera para la producción de muebles son de 3 tipos: pequeños, medianos y grandes, observándose una concentración de la producción en los primeros, que han ganado una participación significativa lo que ha hecho que la productividad promedio de este sector esté prácticamente estancada.

2.3.1.1. Producción Consumo

Este mercado se caracteriza por una gran cantidad de pequeños y medianos productores que fabrican los muebles sobre pedidos.

Las zonas productoras abastecen básicamente las áreas cercanas, sólo ciudades como Bogotá y Medellín comercializan aproximadamente la mitad de la producción en el mercado interno y externo. Ahora, si esto se asocia con un producto no estandarizado y de alto valor unitario da origen a un sistema de distribución simple, productor - mayorista - consumidor; siendo el canal de comercialización mas usual el de productor - consumidor.

Este tipo de comercialización y la fuerte competencia con muebles de otros materiales a menor costo, ha llevado a las empresas mas desarrolladas a introducir tecnologías para producir en serie y estandarizar, implementar políticas de promoción y ventas e incluir cambios permanentes en sus diseños. Para los pequeños empresarios el proceso de tecnificación es mucho mas lento y tienen que ir a la zaga de las grandes empresas copiando sus diseños para permanecer en el mercado.

Entre las principales líneas de producción del sector se encuentran: muebles de oficina, muebles para el hogar, para fines industriales, para comercio y servicios, de mimbre y similares, colchonera y otros.

La falta de una agremiación de productores en un sector tan atomizado como este, impide contar con información mas detallada y actualizada; sin embargo de los trabajos realizados entre 1980 y 1983 pueden extraerse algunas conclusiones:

- La producción de muebles se concentra en la línea de hogar a medida que se reduce el tamaño de las ciudades, esto obedece básicamente al interés de satisfacer la demanda local y regional, mas que a buscar ventajas en alguna especialización.

- En algunas ciudades se observó en líneas de hogar especialización por tamaño de empresas. Así mismo, se estableció que la tecnología artesanal prefiere la producción de muebles de hogar, en cambio las empresas de tecnología intermedia se dedican en buena parte a la línea de oficina. La empresa de tecnología moderna produce conjuntamente ambos tipos de muebles.

2.3.1.2. Exportación e importación

En relación a las exportaciones, este sector ha presentado un comportamiento inestable. En los años setenta presentaron un alto nivel con tendencia a disminuir en la década de los ochenta hasta la actualidad.

Son varios los artículos de madera que se exportan, las sillas y otros asientos son los que presentan la mejor tendencia. Las exportaciones de finales de la década de los setenta tuvieron como destino Ecuador, España y Antillas Holandesas, luego en los ochenta la gran mayoría se exportó a Venezuela, Estados Unidos y Panamá.

Se han exportado también muebles para máquina de coser con destino a Venezuela, Estados Unidos y Puerto Rico.

En importaciones los muebles de madera no representan valores significativos; parte de las mismas se realizan vía "menajes domésticos" de personas que regresan al país y han procedido principalmente de Italia y Estados Unidos; también se han presentado algunas importaciones procedentes de Ecuador.

2.4 SITUACION DE INDUSTRIAS MADERERAS DEL PERU

A raíz del cambio de gobierno en el Perú, en agosto de 1990 se dieron drásticas medidas económicas con el propósito de reducir la inflación, eliminar el déficit fiscal y ordenar la economía nacional. El resultado inicial de estas medidas fue una gran recesión en la economía, afectando a la industria de la construcción y la industria del mueble, reduciéndose por consiguiente la demanda de productos de madera.

De otro lado, el ajuste del precio de los combustibles a su nivel real, originó un aumento en los fletes terrestres de Pucallpa a Lima, por lo que la incidencia del flete en el valor del producto maderero puesto en Lima se incrementó notoriamente.

Finalmente debe anotarse que el gobierno ha decidido reducir los aranceles a la importación de productos de madera al 15%, lo cual obliga a los industriales a mejorar la oferta de sus productos en los siguientes aspectos: mejor calidad, mayor valor agregado, estandarización de productos, reducción de los costos de operación y el incremento del rendimiento y la productividad en los procesos industriales.

Bajo estas circunstancias del mercado, el proyecto está orientando sus esfuerzos a productos de madera de mayor valor agregado tales como elementos de construcción, molduras, partes y piezas y pisos.

En el Perú no hay promoción económica que signifique exoneración de impuestos o subsidios para la comercialización de productos de madera. Actualmente según la Ley 15600 el Gobierno decretó que en los centros madereros los productos de madera paguen IMPUESTO DE PROMOCION MUNICIPAL que viene a ser un 18% igual que el IGV que anteriormente se pagaba, o sea sólo cambia de nombre y giro ya que los Municipios son los que se benefician directamente de ello. Lo que genera un mecanismo de crédito tributario al cual la Cámara Nacional

Forestal lo apoya para evitar la desuniformación en la economía de la madera.

2.5 SITUACION DE INDUSTRIAS MADERAS DE VENEZUELA

2.5.1 Tendencia inmediata. Necesidades de reorientación, cambios, mejoras técnicas.

Según estimaciones realizadas, la demanda total de madera para la industria forestal se ubica para el año 2000 en 7,7 millones de metros cúbicos rollizos, de los cuales la mayor demanda corresponde a pulpa para papel, situándose en un 73% del total. Por su parte, la industria mecánica de la madera demandará el 27%, unos 2 millones de metros cúbicos.

Del total de la demanda para la industria mecánica de la madera, se estima, según tendencia actual, un crecimiento acelerado de materias primas para industria de tableros (contrachapado, de fibras y partículas) y un relativo estancamiento en la demanda de madera aserrada.

Para los próximos cinco años, la superficie de bosques productores que debe manejarse es de 3'400.000 hectáreas para cumplir los requerimientos de la industria forestal de los próximos 10 años, el país debe contar con una superficie de 5'156.000 hectáreas.

Es por ello que el país está en la necesidad impostergable de aunar esfuerzos entre el sector privado y el oficial, a fin de cambiar los actuales cuadros de sub-utilización y propender hacia un desarrollo forestal acorde con la disponibilidad de los recursos forestales del país y con una política de financiamiento y estímulo al sector.

En este sentido, la industria debe estar orientada hacia:

- a.- Mejorar los niveles tecnológicos y de eficiencia.
- b.- Satisfacer la demanda interna, diversificando la producción en cantidad y calidad.
- c.- Producir para la Exportación, principalmente productos semi-elaborados y manufacturados.
- d.- Aprovechar integralmente el bosque, disminuir el nivel de desperdicios.
- e.- Antes de instalar nuevas industrias, buscar alternativas viables para mejorar los niveles de procesamiento y de eficacia del parque industrial existente.
- f.- Propender a asegurar la materia prima, utilizar altas tecnologías, diversificar la producción y utilizar el mayor número de especies actualmente no comercializadas.
- g.- Mejorar los niveles de entrenamiento al personal utilizado en la industria.
- h.- Colocar en el mercado productos forestales de calidad certificada mediante el uso y fomento de normas y tratamientos.

2.5.2 Análisis de las ideas provenientes del Sector Privado

do

En general, existe una tendencia a lograr una industria diversificada, tanto desde el punto de vista de capacidad de producción como del rango de productos elaborados, se deberá identificar alternativas de tecnología industrial apropiada, la infraestructura requerida y el mercado local que enmarcará la actividad de tales empresas. Además, es necesario promover la introducción de grupos de especies aptas para una producción normalizada y las acciones para la capacitación técnica y organizativa de obreros y administradores de pequeñas empresas locales, lo cual debe ir unido a una eficiente coordinación de los sistemas de comercialización y a la creación de fuentes y mecanismos adecuados de financiamiento.

3 DIAGNOSTICO DEL SECTOR DE PROCESAMIENTO SECUNDARIO MADERERO EN EL ECUADOR.

3.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR MADERERO

Se puede considerar a la estructura del sector maderero de la madera desde varios aspectos tales como tamaño de las empresas, por número de mano de obra empleada, por el tipo de producto fabricado, etc. En el caso de considerarse este último nos remitiremos al último informe del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del año 1991 que se presenta en el cuadro No. 3.1 en el cual aparece el número de establecimientos por tipo de actividad, personal ocupado y valor agregado a los precios de los productos. Es menester indicar que en aquella estadística se han considerado únicamente los establecimientos que tienen por lo menos 12 trabajadores. Del análisis del cuadro No. 3.1. se deduce que excepto los que podríamos considerar pequeños talleres de carpintería, en el procesamiento de productos de alto valor agregado en el año 1991 existían 130 establecimientos que dan ocupación directa a 6.552 personas originando un valor agregado a precios de productos de 26.011'890.000 sucres equivalente a \$ US. 13'005.945 con una formación bruta de capital de 8.104'886.000 sucres equivalente a \$ US. 4'052.443

En relación al número de personas dedicadas a la manufactura de productos de madera de alto valor agregado, habría que añadir a las mencionadas 6.552 personas las que prestan sus servicios en las pequeñas carpinterías y ebanisterías que de acuerdo a las Estadísticas del Sector Forestal y Maderero del Ecuador 1,991 editado por CENDES y CORMADERA, se estima en 35.000 trabajadores.

En función del número de personas que laboran en las diferentes ramas manufactureras de la madera y considerando que en general en las pequeñas carpinterías se fabrican productos de alto valor agregado especialmente puertas, ventanas, closets, muebles de cocina, muebles de sala, dormitorio y comedor, etc. se puede estimar los porcentajes ocupacionales de las principales ramas manufactureras:

Aserraderos	33,85%
Fabricación de envases de madera	3,85%
Fabricación de muebles	57,68%
Otros	4,62%

CUADRO N° 3.1

Agrup. y Grupos	Actividad Económica	N° Establec.	Personal Ocupado	Rentume- raciones	Producción Total	Consumo Intermedio	Valor Agregado a losprecios Capital de productos	Formación Bruta de Capital
3311	Aserraderos, talleres acepilladura y otros talleres para trabajar madera	44	3.035	7.709.848	51.233.095	33.637.357	17.595.738	7.703.136
3312	Fabricación de envases de madera y cama y artículos menudos de cera	5	187	154.375	881.420	835.884	245.538	82.018
332	Fabricación de muebles y accesorios de madera	75	3.203	6.231.759	19.529.981	11.637.821	7.892.340	196.893
3319	Otros	6	127	192.917	722.237	443.961	278.276	142.841

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Se puede establecer que el grado ocupacional de mano de obra destinada a la fabricación de productos de alto valor agregado como es la de los diferentes tipos de muebles es considerablemente alta comparada con la ocupada en la producción de productos primarios o de bajo valor agregado.

3.2 ORGANIZACION DEL SECTOR MADERERO

Los industriales de la madera en el Ecuador se hallan agrupados en diferentes organizaciones gremiales con el fin de defender sus intereses tales como la provisión de materia prima, comercialización de sus productos, asesoría legal, etc.

Entre las principales organizaciones existentes en el país se pueden citar las siguientes:

Cámaras de Industriales

Estas entidades existen en todas las provincias del país y fueron creadas mediante el Decreto 51 del 20 de Agosto de 1936 publicado en el Registro Oficial 346 del 22 de Agosto de 1936. Dentro de estas cámaras se encuentran aquellas industrias dedicadas al procesamiento de la madera.

El decreto No. 51 en su artículo 15 dispone que "para el establecimiento de una industria o para continuar en la explotación de la misma, es necesario la matrícula de ley y además el certificado de incorporación a la Cámara".

El Decreto Legislativo de 7 de Septiembre de 1953 en su artículo primero prohíbe inscribir en el Registro Mercantil a los industriales, sociedades en nombre colectivo, en comandita simple o por acciones y a las compañías anónimas y compañías de responsabilidad limitada nacionales o extranjeras y compañías de economía mixta que hubiesen solicitado tal inscripción, si previamente no comparen haberse afiliado a la respectiva Cámara de Industriales.

El Decreto 1531 de 30 de Agosto de 1968 en el artículo 6,

establece que toda empresa industrial tiene la obligación de afiliarse a la Cámara de Industrias de la jurisdicción territorial correspondiente, bajo pena de que su actividad sea considerada ilegal. Se excluye a la actividad artesanal.

De la información obtenida en el Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca (MICEP) se encuentran registradas en el Ecuador 77 empresas industriales dedicadas al procesamiento de madera de las cuales 35 se pueden considerar procesadoras de productos de alto valor agregado. Estas últimas empresas se hallan ubicadas de la siguiente manera en el país:

PROVINCIAS	NUMERO DE EMPRESAS
Azuay	1
Cotopaxi	3
El Oro	1
Esmeraldas	2
Guayas	
Imbabura	1
Loja	1
Manabí	1
Pichincha	20
TOTAL:	35

Cámaras de la Pequeña Industria.

Estas pequeñas organizaciones agrupan a los industriales en la misma forma que las Cámaras de Industriales, funcionan en las diferentes provincias del país y tienen como socios a los pequeños y medianos industriales cuyo capital no exceda de 100'000.000 de sucres excluidos edificios y terrenos.

Las Cámaras de la pequeña industria tienen personería jurídica y tienen como objetivos básicos prestar asistencia y cooperación a sus afiliados en los campos de la producción, la calidad, las exportaciones y las importaciones; además, prestar a sus afiliados servicios de información

tecnológica en lo concerniente a procesos de producción, tecnología de gestión, comercialización y mercados internacionales.

Estas Cámaras tienen a su vez nueve sectores de acuerdo a la actividad que realizan y estos son: Metalmecánica, Textil, Materiales de la Construcción, Madera, Cuero y Calzado, Química, Alimenticia, Gráfica y Radiodifusión.

Cada sector posee su propia directiva cuyos presidentes conforman el directorio general de la respectiva Cámara.

Como prototipo de este tipo de organización se puede tomar a la Cámara de la Pequeña industria de Pichincha (CAPEPI) la cual tiene en la actualidad 1.800 socios activos de los cuales 137 pertenecen al sector maderero.

Artesanos de la madera.

Otro de los gremios lo conforman los artesanos, es decir, aquellas personas que a la vez que son propietarios ejercen normalmente un oficio.

En la misma forma que las Cámaras, existen con personería jurídica las Asociaciones de Artesanos y dentro de aquellas las diferentes ramas como la de la madera.

Estos gremios tienen algunas ventajas legales para lo cual es necesario demostrar su calidad de artesanos someténdose a las respectivas pruebas para ser calificados como tales.

El número de artesanos de la madera es muy difícil determinar entre otras razones porque el porcentaje de calificados es relativamente bajo.

La aportación de los artesanos al procesamiento de productos de madera de alto valor agregado es de suma importancia dado su gran número. De acuerdo a una estimación establecida por la Dirección Nacional Forestal (DINAF) en el año de 1989 el número de empleos generados por los artesanos de la madera era de 35.000 como se menciona en 3.1.

Además de las organizaciones gremiales mencionadas a las cuales de acuerdo a las leyes ecuatorianas deben pertenecer todas las personas naturales o jurídicas en función de su capacidad económica o tipo de actividad que desarrollen, existen otros organismos nacionales que agrupan a los madereros o tienden al desarrollo del sector forestal y maderero.

Entre estos organismos se pueden citar a los principales que son: AIMA, CORMADERA y ANEPIN; en forma puntual se va a indicar los objetivos de estas entidades.

Asociación de Industriales Madereros del Ecuador (AIMA).

Es una entidad privada creada en el año de 1976 con el objeto de promover el desarrollo de la actividad maderera del Ecuador, especialmente en los campos de aprovechamiento integral del bosque, de la forestación y reforestación y de promover la mejor industrialización de los productos forestales.

Participan como miembros de AIMA las personas naturales o jurídicas que tengan como actividad la forestación o reforestación, la explotación de bosques y la transformación industrial de productos madereros así como su comercialización.

Al año 1993 se encuentran afiliadas a AIMA 60 empresas distribuidas en la siguiente forma: 31 en la costa, 38 en la sierra y 1 en el oriente según reporta el Proyecto PD/137/91 "Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador" ITTO/INEFAN de donde se obtuvo la información para los Cuadros 3.2 y 3.3

En el Cuadro No. 3.2 se presenta la distribución de las empresas y su actividad industrial.

CUADRO No. 3.2

EMPRESAS AFILIADAS A AIMA				
Actividad Industrial	Costa	Sierra	Oriente	Total
Aserraderos	5	6	-	11
Contrachapados	2	3	1	6
Aglomerados	-	2	-	2
Muebles	8	19	-	27
Materiales				
Construcción	2	5	-	7
Otras Industrias	4	3	-	7
TOTAL:	21	38	1	60

Fuente: Proyecto PD/137/91 ITTO/INEFAN

Del cuadro No. 3.2 se infiere que el 45% de industrias afiliadas a AIMA procesan productos de alto valor agregado como son los muebles cuyo desglose y magnitud se observa en el Cuadro No. 3.3

Corporación de desarrollo para el sector forestal y maderero en el Ecuador (CORMADERA).

De acuerdo al boletín de presentación de este organismo: "CORMADERA" es una institución de derecho privado sin fines de lucro, cuyo objetivo es el desarrollo del sector forestal y maderero del Ecuador a través del apoyo a las iniciativas de forestación, reforestación y extensión agroforestal; la captación, investigación y transferencia de tecnología; la asistencia técnica y capacitación; el control y certificación de calidad de productos madereros.

Los objetivos fundamentales de CORMADERA son:

- Forestación, reforestación y extensión agroforestal.
- Captación, investigación y transferencia de tecnología.
- Asistencia técnica y capacitación.
- Control y certificación de calidad de productos madereros.

Entre otras actividades, en lo que tiene que ver con la in-

CUADRO No.3.3

PRODUCCION MENSUAL Y ANUAL DE MUEBLES DE AIMA					
PRODUCTO	UNIDAD	NO. DE EMPRESAS	PRODUCCION MENSUAL MEDIA POR EMPRESA	TOTAL	TOTAL ANUAL
Muebles baño	m.	6	824	4.944	59.328
Muebles dormitorio	m.	11	167	1.837	22.044
Muebles cocina	m	27	1.478	39.906	478.872
Muebles sala	m	13	1.151	18.863	226.356
Muebles oficina	m	11	191	2.101	25.212
Otros muebles	m	13	3.260	42.380	508.560
Divisorias	m	1	120	120	1.440
Puertas	m	5	2.067	10.335	124.020
Madera aserrada	m3	5	165	825	9.900

Fuente: Proyecto PD/173/91 ITTO/INEFAN

ustrialización de la madera, se preocupa de los siguientes aspectos importantes:

- Secado y preservación de la madera.
- Normalización de procesos y productos.
- Diseño de productos.
- Planificación y ejecución de proyectos industriales.
- Promoción de la construcción con madera.
- Optimización de la producción industrial.

ANEPIIM

Otra de las organizaciones gremiales de ámbito nacional es la "Asociación Nacional de Empresas Pequeñas de la Madera" ANEPIIM. Esta organización agrupa a gran número de las pequeñas industrias madereras y funciona en íntima relación con las Cámaras de la pequeña industria tan es así que su directorio está formado por los presidentes del sector maderero de las Cámaras provinciales.

Entre los objetivos que persigue ANEPIIM se pueden mencionar los siguientes:

- Promocionar al sector maderero

CUADRO No. 3.4
EMPRESAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS DEDICADAS A LA INDUSTRIALIZACION DE LA MADERA EN EL ECUADOR

Región	Aserraderos		Muebles		Depósitos		Otras Industrias		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No	%
Costa	180	32,43	139	20,84	225	41,06	75	0,83	619	29,0
Sierra	286	51,53	439	65,82	319	58,21	237	65,83	1281	60,1
Oriente	89	16,04	9	13,34	4	0,73	48	13,33	230	10,8
TOTAL:	555		667		548		360		2130	

Fuente: Proyecto PD/137/91 ITTO/INEFAN

y MULTISECTORIAL. Todos estos fondos tienen procedencia interna como externa provenientes de organismos internacionales de crédito tales como el BID, Banco Mundial, CAF, etc.

Los préstamos se los hace por medio del Banco Nacional de Fomento, algunos bancos comerciales y financieras que hayan suscrito los respectivos convenios con la Corporación Financiera Nacional, a estos entes se les denomina Instituciones Financieras Participantes (IFI's). La Corporación Financiera Nacional tiene el programa de crédito multisectorial y el Fondo para la pequeña industria y artesanía (FOPINAR) que se rigen de acuerdo a los aspectos que se indican a continuación:

I. Programa de crédito multisectorial

Objetivo

Apoyar el desarrollo de las actividades productivas nacionales, proporcionando financiamiento para la instalación, ampliación, modernización y diversificación de empresas privadas.

Sectores y Proyectos Financiables

Se atiende con recursos del programa a todos los sectores productivos y de servicios orientados al mercado interno y externo.

Destino de los Recursos

Podrán financiarse con recursos del programa los siguientes rubros, sean de origen nacional o extranjero.

- Capital de trabajo permanente.
- Adquisición de activos fijos, excluyendo terrenos e incluyendo el capital de trabajo permanente asociado al proyecto.
- Los servicios técnico-gerenciales de apoyo a la inversión que tengan por objeto garantizar el mejoramiento y desarrollo técnico, tecnológico y gerencial. En este rubro se incluyen estudios de prefactibilidad y factibilidad, transferencia de tecnología, mercado, control de calidad y medio ambiente.

Protección del Medio Ambiente

En los contratos de subpréstamos las IFI's y los subprestarios se comprometerán al manejo racional de los recursos naturales y a la conservación del medio ambiente.

La Unidad de Coordinación Ambiental (UCA) de la CFN, controlará la evaluación ambiental de los proyectos.

II. Fondo para la Pequeña Industria y Artesanía "FOPINAR"

Plazos: Entre 1 y 10 años, que pueden incluir un período de gracia de hasta 3 años.

Beneficiarios: Empresas establecidas o proyectos cuyos activos fijos, excepto terrenos y edificios, no superen los 350 millones de sucres a valores de adquisición.

Rubros Financiables: Construcción, ampliación o adecuación del galpón industrial, instalaciones, maquinaria y equipo, repuestos, herramientas, muebles y enseres; inclusive adquiridos hasta 6 meses antes de la presentación de la solicitud de crédito.

Materia prima, materiales y suministros, necesarios para el arranque del proyecto.

Asistencia técnica necesaria para el desarrollo de la empresa.

III. FOPEMEX

Programa de Crédito para la Pequeña Empresa Productora de Bienes para Exportación

Objetivos del Programa

Contribuir al desarrollo socio-económico del país, estimular la creación, expansión, diversificación productiva y modernización de pequeñas industrias, artesanías y pequeñas empresas, mediante el otorgamiento de asistencia financiera y técnica a estos sectores.

Características del Crédito:

Quien puede solicitar el crédito

Toda persona natural o jurídica que tenga una pequeña empresa y desarrolle actividades de producción de bienes para la exportación directa o indirectamente y cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Ventas anuales equivalentes hasta US\$ 500.000
- b) Hasta 30 empleados, pudiendo ser superior en el caso de empleos ocasionales, dependiendo la actividad.
- c) Lugar fijo de trabajo, en el local propio o alquilado
- d) Tener un año de operación preferentemente
- e) Destine por lo menos el 10% de la producción hacia la exportación
- f) Que posean un grado razonable de eficiencia empresarial y experiencia en sus actividades
- g) Que tengan deseos de expansión para sus negocios y decisión de asumir los riesgos que implican los compromisos crediticios

En qué utilizar el crédito

Los recursos del Programa se otorgarán para financiar proyectos específicos y tendrán una cobertura de hasta el 100% de costo del proyecto y financiarán necesidades de activos fijos y capital de trabajo. Se podrá incluir financiamiento para asistencia técnica y asesoría.

IV. FOPEM

Programa de Crédito a la Pequeña Empresa

Objetivos del Programa

Contribuir al desarrollo socio-económico del país, estimu-

lar la creación, expansión, diversificación productiva y modernización de pequeñas industrias, artesanías y pequeñas empresas, mediante el otorgamiento de asistencia financiera y técnica a estos sectores.

Características del Crédito

Quien puede solicitar el crédito

Toda persona natural o jurídica, que tenga una pequeña empresa que desarrolle actividades productivas, de servicios o comerciales; que haya recibido o no capacitación y asesoría por parte de una entidad ejecutora y cumpla con los siguientes requisitos:

a.- Número de empleados:

- Comerciales o de servicios hasta 10

- Manufacturas, Agricultura y Ganadería hasta 20

b. Disponer de lugar fijo de trabajo, en local propio o alquilado

c. Tener un año de operación preferentemente

d.- Que no tengan acceso al crédito convencional

e.- Que posean un grado razonable de eficiencia empresarial y experiencia en sus actividades

f. Que tengan deseos de expansión para sus negocios y decisión de asumir los riesgos que implican los compromisos crediticios.

Crédito máximo a otorgarse

El monto máximo de crédito a otorgarse a los beneficiarios de los sectores de comercio y servicios no podrá exceder del equivalente a US\$ 6,000 convertidos a la tasa de mercado libre. Para el caso de manufactura, agricultura y ganadería el monto máximo será de hasta el equivalente a US\$ 10,000.

En qué utilizar el crédito

Estos recursos se otorgarán para financiar proyectos específicos y tendrán una cobertura de hasta el 100% del costo del proyecto y financiarán necesidades de activos fijos y de capital de trabajo. Se podrá incluir financiamiento para asistencia técnica y asesoría.

V. Fondos Financieros Manejados por el Banco Nacional de Fomento (BNF)

Beneficiarios:

Personas naturales o jurídicas dedicadas a la pequeña industria, artesanía, turismo, pesca artesanal e industrial y cultivos de especies bioacuáticas.

Destino:

Pequeña Industria y Artesanía:

Capital de Operación.

No se financian actividades de bebidas gaseosas y alcoholó-

licas, estupefacientes, cosméticos y desodorantes, tala de árboles, aserraderos de montaña, ensamblaje, importaciones de insumos, gastos financieros y administrativos.

Monto: Hasta 50 millones de sucres por sujeto de crédito y, orfebres hasta 4 millones de sucres.

VI. Corporación Andina de Fomento (CAF) (Préstamo Global para Programas de Crédito a la Pequeña Industria y Artesanía Manejados por el BNF)

Beneficiarios:

Personas naturales o jurídicas dedicadas a actividades de pequeña industria y artesanía de producción, cuyos activos fijos, excluyendo terrenos y edificios, sean menores a los determinados por las Leyes de Fomento de la Pequeña Industria y de Fomento Artesanal.

Destino:

Para financiamiento de activos fijos y capital de trabajo.

Monto: Hasta US\$ 60,000,00

VII. Fondo de la Pequeña Industria y Artesanía (FOPINAR)

Beneficiarios:

Personas naturales o jurídicas dedicadas a las actividades: industrial, agro-industrial, artesanal, pesquera y turística.

Destino:

- Construcciones y adecuaciones de locales industriales, artesanales y turísticos.

- Maquinarias, equipos, herramientas y muebles.

- Asistencia técnica.

- Materias primas, materiales y suministros.

- Adquisición de maquinaria y equipos usados de fabricación extranjera.

- No se financiarán: imprentas, camaroneras, laboratorios de larvas de camarón, fábricas de calceñines (en Imbabura y Pichincha).

- Previa consulta a la CFN se financiarán: pilado y secado de arroz, imprentas, artes gráficas, panaderías, pastelerías y similares.

Monto:

Hasta 80 millones de sucres, sumados los saldos vigentes de otros créditos FOPINAR, en la misma actividad.

- Hasta 15 millones para artesanías de servicios.

- Para pesca artesanal hasta 30 millones de sucres.

VIII Convenio BNF-Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos (UNEPROM)

Beneficiarios:

Microempresas del sector informal urbano, con un personal operativo de hasta 10 trabajadores y un activo inferior a 100 salarios mínimos vitales generales (SMVG).

Destino:

Capital de operación y activos fijos de microempresas dedicadas a la producción de bienes, servicios y/o comercio de terceras, pequeños bazares y abacerías.

Monto:

Para microempresas individuales hasta 20 SMVG para capital de trabajo; y, 35 SMVG para activos fijos, en una o varias operaciones.

Para grupos solidarios de microempresarios legalmente constituidos, hasta 100 SMVG.

IX Corporación Nacional de Apoyo a las Unidades Populares Económicas (CONAUPE)

Beneficiarios:

Personas naturales y organizaciones de microempresas dedicadas a actividades de producción, cuyo capital por cada puesto de trabajo no supere el equivalente de 50 salarios mínimos vitales generales (SMVG).

Destino:

Capital de operación y activos fijos de microempresas dedicadas a la producción de bienes. Se podrá también financiar la actividad comercial, conjuntamente con la producción de bienes.

Monto: Para microempresas individuales hasta 25 SMVG para capital de operación.

- Para activos fijos hasta 100 SMVG en una o varias operaciones.
- Para organizaciones de microempresarios legalmente constituidas, los montos máximos serán los señalados para las personas naturales multiplicados por el número de socios; en ningún caso deberá exceder de 1.000 SMVG.

3.4 COMENTARIOS

En el Ecuador se puede apreciar que los grandes y medianos industriales de la madera se encuentran por ley afiliados a las respectivas Cámaras sin que aquello signifique una activa participación en las actividades de aquellas; sin embargo, muchos industriales de la madera preocupados del progreso de su sector han constituido otras entidades gremiales que les garantiza su sobrevivencia y progreso mediante el mutuo apoyo en la consecución de materia prima, nuevas tecnologías, métodos de comercialización, mercado, etc.

Lamentablemente, aquello que ocurre con los grandes y medianos industriales no ha sucedido con la gran mayoría de los artesanos que constituyendo una fuerza laboral

muy significativa no se halla agrupada sino en mínima parte perdiendo de ese modo la posibilidad de procurarse materiales de mejor calidad a menores costos, tener acceso a nuevas tecnologías y mejores posibilidades de financiamiento y comercialización.

Respecto a las fuentes de financiamiento existentes en el Ecuador se ha podido establecer que en la actualidad hay buenas posibilidades de adquirir créditos de acuerdo a las diferentes denominaciones las cuales se conceden de acuerdo al fin ha destinarse y al monto del mismo; por ejemplo, para incentivar las exportaciones existe el crédito denominado FOPEMEX.

Periódicamente la Corporación Financiera Nacional que es el ente a través del cual se canalizan la mayor parte de créditos, está dictando cursos para enseñar la forma de preparar los proyectos para la adquisición de los créditos, es conveniente dar mayor difusión a las oportunidades de crédito existentes.

4. ANALISIS CONCLUSIVO DE LA COMERCIALIZACION Y MERCADEO DE PRODUCTOS SECUNDARIOS Y DE MANUFACTURA EN EL ECUADOR

4.1 INTRODUCCION.

Se trata de analizar en forma sumaria la situación actual del mercado de productos de alto valor agregado producidos para consumo en el Ecuador y además mediante datos históricos observar lo sucedido con las exportaciones de productos de madera que permitan determinar su tendencia al futuro.

4.2 MERCADO INTERNO

Proyección del Consumo.-

En 1992 se produjeron 350.000 puertas, 350.000 ventanas, 37.000 molduras.

El crecimiento del sector fue en 1983 y 1992 de 43% (4% cada año) y existe tendencia a mantener este nivel medio (por la tendencia de recuperación del PIB asociado al crecimiento poblacional).

En 1992 la producción de parquet, pisos y similares ocupó el 50% de la capacidad instalada produciéndose 2.000.000 de m3. El crecimiento en los últimos años fue del 30% (2.95% por cada año) considerándose que la misma se mantendrá en los próximos 10 años. En los cuadros 4.1 y 4.2 se presentan los precios medios de los muebles y de otros artículos de madera.

4.2.1 Molduras.-

Si realizamos una división solamente en función de la calidad de la madera tendremos que el precio de la moldura de eucalipto fue de 0,1 dólares el metro lineal, laurel o tangaré fue de 1,2 dólares el metro lineal; lo cual demuestra que existe mucha diferencia de precios entre las molduras de acuerdo a la finura de las maderas.

4.2.2 Parquet.-

Para el caso de parquet de eucalipto el precio fue de 4,50

CUADRO No. 4.1

PRECIOS MEDIOS DE LOS PRINCIPALES ARTICULOS DE MADERA PRODUCIDOS POR MUEBLERIA

PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO MEDIO (US\$)*
Muebles Comedor	un	192,00
Muebles Dormitorio	un	211,00
Puertas	un	47,00
Muebles de Sala	un	330,00
Cómodas	un	87,00
Armarios	un	83,00
Closets	un	134,00
Ventanas	un	14,00

* 1 US\$ = S/. 1.843,30

** Precio de la madera para pallet sin montaje

Fuente: INEFAN - ITTO, STCP Enghenaria de Proyectos Ltda., Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador, "Diagnóstico de las Pequeñas y Medianas Industrias Forestales del Ecuador", Mayo 1993.

CUADRO No. 4.2

PRECIOS MEDIOS DE LOS PRINCIPALES ARTICULOS DE MADERA PRODUCIDOS EN OTRAS INDUSTRIAS

PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO MEDIO (US\$)*
Parquet	m2	6,00
Piezas	un	35,00
Carrocerias	un	470,00
Puertas	un	47,00
Tablones	m3	128,00
Pallets **	un	2,50
Duelas	m3	350,00
Closets	un	90,00

* 1 US\$ = S/. 1.843,30

** Precio de la madera para pallet sin montaje

Fuente: INEFAN - ITTO, STCP Enghenaria de Proyectos Ltda., Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador, "Diagnóstico de las Pequeñas y Medianas Industrias Forestales del Ecuador", Mayo 1993.

dólares el m2 y para el chanut o mascarey fue de 6, 6 dólares el m2.

No se consideraran otros elementos como el caso de los muebles debido a que factores como el estilo, terminación, etc., influyen grandemente en el precio y cambian con el tiempo, siendo los principales centros de comercialización Quito, Guayaquil y Cuenca (cuadro 4.3) pudiendo establecerse las siguientes conclusiones:

- Su diferencia es solamente explicable por la mayor distancia a la que se encuentran los centros productores de madera.
- Los precios en Cuenca son muy superiores (aproximadamente el doble) a los de Quito y la diferencia no es completamente explicable en la distancia de los centros de producción pues existe diferencia en la calidad de los productos.

Margen de lucro.- Debido a la costumbre de sobre estimar los costos con el fin de ocultar las ganancias es que asumiremos el sistema de costo patrón y usamos para su valoración el índice de rendimiento y productividad de

las industrias de ese sector.

Se consideraron los siguientes parámetros básicos:

- Unidad de producción exclusiva para molduras
- Materia prima directamente obtenida al motosierriera
- Un turno de operación
- El rendimiento y la productividad de acuerdo a la industria que actúa en ese sector.

Obteniendo los siguientes resultados:

- Lucro en el costo 11,8%
- Punto de equilibrio 64%
- Tasa de retorno del capital 10,1%

La causa de que el margen de lucro sea reducido son las altas inversiones y baja productividad comunes tanto para empresas grandes o medianas en el Ecuador; debido a estas inversiones es que el punto de equilibrio es bastante alto.

CUADRO N° 4.3

DIFERENCIAS REGIONALES DE PRECIOS PARA LOS PRINCIPALES PRODUCTOS EN US\$

(BASE: FERRERO - MARZO / 1993)

PRODUCTOS	QUITO	CUENCA	%*	GUAYAQUIL	%*
Madera Aserrada					
Grupo 1 - pino - eucalipto	85.00	120.00	41	-	-
Grupo 2 (laurel, sande, copal, canelo, cedro)	60.00	108.00	80	-	-
Grupo 3 (chanul, mascarey, caoba, guayacán, bálsamo)	120.00	179.00	49	150.00	25
Tablas para encofrado	230.00	-	-	255.00	11
Contrachapado corriente	60.00	74.00	23	72.00	20
Contrachapado decorativo	500.00	-	-	500.00	0
Alistonado corriente	790.00	-	-	790.00	0
Tablero de encofrado	480.00	-	-	480.00	0
Alistonado decorativo	400.00	-	-	400.00	0
Tablero aglomerado crudo	660.00	-	-	660.00	0
Parquet de eucalipto	224.00	241.00	8	224.00	0
Parquet de chanul y mascarey (a)	4.50	10.00	120	4.20	-7
Duelas de pino y eucalipto machihembradas	6.60	16.00	142	10.50	59
Duelas de chanul y mascarey machihembradas	308.00	544.00	77	-	-
Molduras de laurel / tangaré (b)	440.00	684.00	55	-	-
Puertas paneladas (0.70 x 2.05) (c)	1.20	-	-	1.00	-17
Puertas paneladas (c)	58.00	67.00	15	62.00	7
	50.00	63.00	26	-	-

Fuente: Datos de campo Proyecto PD 137 / 91

* Diferencial en relación a Quito

a Precios en US\$ / m²

b Precios en US\$ / m

c Precios en US\$ / unidad

Si se realizara mayores inversiones de capital o se incrementara la productividad de las empresas podríamos conseguir un considerable incremento en el margen de lucro.

4.2.3 Muebles.-

Para los muebles se obtuvo información que nos permite evaluar el margen de producción de muebles, pero no nos es posible determinar la ganancia real que se obtiene, pero se puede asumir que el margen de lucro es sumamente alto.

Se consideraron cinco tipos de muebles de entre los mas significativos del mercado interno. Los costos los entregó el fabricante y el precio de venta promedio fue efectiva-

mente comprobado en el mercado de Quito. Las empresas medianas y grandes que fabrican muebles (con raras excepciones) realizan la comercialización a través de una serie de almacenes o distribuidores que no necesariamente tienen vinculación directa con la fábrica. Se buscó productos semejantes aunque existen diferencias de estilo y algunos acabados que dependen del fabricante. (Ver cuadro 4.4)

Del cuadro 4.4 se concluye que entre el costo directo de producción y el costo de venta existe un margen que va de 150 a 243%, hay que considerar que en esta diferencia se incluye el costo de ventas, impuestos y tasas que influyen tanto en la industria como en las reventas de la fábrica; a pesar de ello el margen de lucro es ciertamente elevado.

CUADRO No. 4.4

COSTOS VERSUS PRECIO DE VENTA DE MUEBLES EN EL MERCADO INTERNO (US\$)

Producto	Costo Directo de Producción	Precio de Venta al Público	Márgenes U\$	%
Sillas	39,00	112,50	73,50	188
Sillas secretaria	75,00	188,40	113,40	150
Archivador(4 cajones)	127,00	334,80	207,80	164
Escritorio ejecutivo	111,00	380,70	269,70	243
Cama	98,00	247,50	149,50	153

Fuente: INEFAN - ITTO, STCP Enghenaria de Projetos Ltda., Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador, Julio 1993.

4.2.4 Canales de Distribución.

En el caso de materiales de construcción se venden los productos directamente al consumidor.

Para el caso de los muebles se prefiere reparar a través de distribuidores vinculados a las unidades de producción.

4.2.5 Calidad de producto.-

Las empresas pequeñas como usan maderas de reforestación de menor precio tienen menos cuidado con el aspecto de calidad.

Las empresas medianas y grandes que operan también en el mercado de exportación consideran a la calidad un aspecto importante y lo tienen en un alto nivel.

4.3 MARKETIN Y COMPETICION

4.3.1 Muebles.-

Adoptan técnicas de marketing agresivas, los medianos y grandes fabricantes poseen (en sus unidades de distribución) Vendedores externos vinculados a una gerencia o distribuidora de ventas de la empresa. Este departamento de ventas actúa básicamente en negocios que se instalan en los mayores centros urbanos del país. Se encontró también la tendencia a la tercerización y además se adopta la figura del representante comercial.

Al ser un sector mas organizado y de alta competencia en el mercado interno, los distribuidores de las fábricas y los negocios independientes para promocionar sus productos utilizan los medios de comunicación, como la televisión (15%), radios (12%), diarios (24%), revistas (30%) y otros (19%); participa a su vez en exposiciones anuales (ferias de Quito, Guayaquil y Cuenca) donde se reducen los precios cerca del 20% y también se aprovecha para lanzar los nuevos productos.

gran número de pequeños fabricantes de muebles (usualmente en el sector informal) que actúan por encargo, poseen bajo costo fijo (de producción) y por tanto ofrecen ventajas en los precios.

4.3.2 Conclusiones y Recomendaciones.-

Se trata de un sector extremadamente atomizado con gran variación de patrones y calidades. La mayoría de las unidades de producción se hallan en los centros de consumo, y se dedican exclusivamente al mercado interno el cual por muy competitivo obliga a la existencia de gran variedad de canales de distribución, la diferencia de precios entre la salida de fábrica y el distribuidor es bastante elevado llegando al 100%.

Por tanto el margen de lucro se concentra en los grandes distribuidores; los pequeños productores de muebles que producen bajo pedido y no tienen líneas de producción definidas, sus precios están basados en los precios de los grandes consumidores y tienen márgenes de ganancia elevados.

Existe la tendencia a la sustitución de especies de mayor valor (chahuí, colorado, mascarrey, y otros) por especies de menor precio (laurel), e inclusive especies de reforestación (pino, eucalipto) lo que lleva a una estabilidad de los precios de los productos de madera más fina y un incremento de los productos de maderas menos valiosas.

La mayor limitación en la producción y comercialización de los productos de mayor valor agregado es la gran dispersión de patrones, por tanto es importante crear instrumentos que reduzcan tal dispersión sobre todo los desperdicios (ver cuadro No. 4.5).

4.4 MERCADO EXTERNO

4.4.1 Historia Pasada de la Exportación de Productos

La razón de tanta agresividad es debido a la presencia de

CUADRO N° 4.5

DESTINO DADO A LOS RESIDUOS

Tipo	Aerradero	Contrachapado	Agglom	Muebles	Mat. Constr.	Otras Ind.
Viruta	Bota	-	-	Regala, bota, quemna, com. secador	Bota	Bota, quemna caldera, guarda
Aserrín	Bota, quemna	Bota,	-	Regala, bota, quemna	Bota, caldera	Vende, regala,
Leña	Vende, quemna	combustible	-	leña caldera, secador, otros	avícola	ladrillos, caldera
Astilla	Bota	Combustible	-	Ladrillos	Vende	-
Costa	Quemna	ladrillos	-	-	-	-
Tiras	-	-	-	Regala, secador	-	Leña
Tucos	-	Vende	-	-	-	-
Jampas	Bota, quemna	Combustible	-	-	-	-
		Combustible	-	Vende, regala, bota quemna, caldera, reensambla	Vende, bota combustible caldera	-
Casca	-	Combustible	-	-	-	Guarda
Chapa	-	Combustible	-	-	-	-
Polvo	-	caldera	Combust	-	-	-

Fuente: INEFAN - ITTO, STCP Enghenaria de Proyectos Ltda., Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador, "Diagnóstico de las Empresas Afiliadas a la Asociación de Industriales Madereros -AIMA", Mayo 1993.

Forestales de Alto Valor Agregado en el Ecuador.-

A partir de 1987 se incrementó grandemente la exportación de productos de alto valor agregado, entre 1982 y 1987 las cantidades fueron inferiores a las 2.000 Toneladas, entre 1987 y 1991 fueron de alrededor de 8.735 Toneladas (en 1991 se exportaron 1.572 Ton. de Muebles, 786 Ton. de Puertas y de los demás artículos se exportaron 6.377 Ton.) incluyéndose entre estos artículos las molduras, cajas, cajones, jaulas, parquet, estatuillas, objetos de adorno y cucharitas de helado. Los destinos fueron USA un 50%, los países Latinoamericanos 42% (Panamá 73%, Venezuela 20% y Costa Rica 5%).

4.4.2 Consumo Pasado y Proyectado.-

4.4.2.1 Mercado Subregional Andino

De todos los países del area andina entre 1990 y 1991 solamente con dos se comercializa nuestros productos: Perú y Venezuela, con este último la mayor cantidad de exportación en 1982 fueron puertas, en 1991 se exportaron además de las puertas y muebles, 420 Toneladas de molduras, cajas, etc.

Con Colombia no se comercian muebles debido a su baja competitividad en precio y calidad en los últimos años, pero subsanado este problema se puede retomar con fuerza este comercio.

4.4.2.2 Centroamérica

Durante 1990 a 1991 los únicos destinos fueron: Costa Rica con 101 Toneladas estimándose que el potencial de exportación puede alcanzar los USD 0.1 a 0.3 millones anuales y Panamá con 1.537 Toneladas valoradas en USD 880.000 en precios FOB, pudiendo alcanzar los USD 1.0 a 1.2 millones anuales; no se recomienda la exportación de esos productos a México, pero algún tipo de comercio ya se está realizando.

4.4.2.3 USA

Sus principales proveedores fueron México, Taiwan, Malasia, Tailandia, Indonesia y Brasil, en estos productos:

- Componentes y muebles de madera (78%), se debe adaptar los productos a las preferencias del mercado y debido a las largas distancias se necesita aplicar estructuras desmontables de muebles prefabricados.
- Productos de madera para la construcción: Ventanas (6% del total de importaciones), puertas (cuyo comercio colapsó por la caída de la industria de la construcción pues se exportaron en 1990 246.5 Toneladas y en 1991 solo 74.9 Toneladas), persianas, molduras (61% de todos los materiales para la construcción), pisos, vigas, etc.

4.4.2.4 Comunidad Europea

Las importaciones de la CE en 1990 fueron de USD 11.3 billones y de este monto corresponde a los países en vías de desarrollo un 7.8%; se considera que el comercio con la CE incrementaran con los años debido principalmente al costo de la mano de obra que en Europa es sumamente costosa lo que hace a nuestra exportación mas fácil y

competitiva.

4.4.2.5 Japón

Las importaciones japonesas de madera procesada excedieron USD 1 billón, pero de estas el porcentaje de productos de alto valor agregado (muebles) no representa un gran porcentaje, pues el mercado tiene patrones y modelos muy tradicionales con respecto a la madera, hallando por tanto los fabricantes extranjeros dificultad para copiar los standars japoneses, y los intentos por introducir modelos occidentales necesitan de un gran tiempo para poder ser asimilado por la sociedad japonesa.

En los últimos años Japón se está volviendo un mercado significativo para productos secundarios de madera procesada, especialmente proveniente de aquellos países en desarrollo (63% del total en esta categoría) correspondiendo el resto a Europa, USA y Taiwan.

En un futuro inmediato se espera que las importaciones de muebles de madera alcancen el 10% de consumo total, agrandando dicho mercado en este rubro.

Para ingresar en este mercado se necesitará de inversiones substanciales de cualquier abastecedor potencial por los costos iniciales de los negocios y por requerimientos de calidad en los productos (ejemplo fittings, terminaciones) son caros en Japón.

La demanda estimada del mercado del Japón en materia de madera para construcción en 1990 fue de USD 5,5 millones, sin embargo para el caso de las ventanas y puertas (solo el 5% son de madera) se pierde espacio frente al aluminio y acero.

A pesar de que el precio es atractivo no es prioritario para los ecuatorianos si no se establecen primero ventajosos métodos de transporte y por la competencia con el sudoeste asiático.

4.4.3 Principales Mercados.-

En los cuadros 4.6 y 4.7 se puede apreciar cuales han sido los principales mercados ecuatorianos.

4.4.4 Productos de carpintería

El Ecuador posee categoría de primera clase en cuanto a materia prima, trabajo habilidoso y buenos artesanos; debería buscar mercados desarrollados (USA) para los productos de alta calidad como las puertas caras (macizas de interior y exterior).

4.4.5 Muebles

Posee gran potencial debido al trabajo efectuado por MADEXPORT, los principales mercados pueden ser México, USA, Colombia y Venezuela que absorberían la mayor parte de los muebles tradicionales para sala de estar y dormitorios, como muebles desmontables se puede llegar a los mercados distantes como Japón y Europa. La calidad es buena pero debe tomarse en cuenta las terminaciones de las que existen algunas quejas, y en el marketing se deben tener énfasis en los productos enteramente procesados, los cuales deben estar prontos a lijar, ensambiar

CUADRO N° 4.6

EXPORTACIONES ECUATORIANAS 1987 - JUNIO 1992 DE MADERA Y SUS PRODUCTOS

Producto	MILES DE DOLARES USA)					Ene - Jun 92
	1987	1988	1989	1990	1991	
Madera de balsa en tablas aserradas	95.6	67.0	56.9	82.7	10.0	54.4
Madera de balsa industrializada	10,363.3	13,214.7	11,571.7	11,216.3	11,788.5	4,472.2
Tableros aglomerados de madera	2,207.2	1,079.1	2,614.1	2,417.5	218.5	1,506.5
Tableros contrachapados de madera	1,238.6	3,096.3	3,778.9	3,152.6	5,767.9	3,818.5
Madera contrachapada sande plywood	520.8	3,799.7	1,302.9	1,744.9	1,191.5	524.5
Marcos y largueros para puertas	308.6	71.8	192.1	176.6	77.2	-
Parquet mosaico de madera	18.9	20.9	38.6	59.8	119.9	28.0
Cucharitas de madera para helados	419.8	387.0	62.0	41.8	202.8	178.2
Molduras de madera virola	391.2	350.7	545.1	857.1	957.6	369.2
Jambas, molduras virola y sande	9.0	636.8	398.6	374.8	229.6	12.0
Paletas de tercera para manualidades	37.9	120.0	27.4	21.8	0.0	65.0
Chapas de madera	234.0	348.8	48.7	20.9	200.6	379.2
Madera de virola en tablas aserradas	6.2	0.0	9.4	40.2	13.5	-
Madera calada en tablas cepilladas	6.0	5.7	0.0	16.1	15.2	16.1
Madera de balsa en tablas cepilladas	61.2	39.6	181.6	0.0	11.9	-
Tableros alistonados	236.5	348.2	70.7	126.9	182.0	238.8
Madera contrachapada de tipo corriente	396.4	144.4	201.0	01.0	18.6	209.5
Madera contrachapada triple virola	35.9	209.5	21.6	89.1	161.3	49.1
Madera contrachapada con revestimiento	0.0	17.1	303.4	806.5	407.9	-
Cajas, cajones, jaulas de madera	0.0	3.5	75.5	247.8	266.2	406.6
Otros	250.5	657.0	600.8	457.1	289.1	-
TOTALES	16,782.6	24,617.8	21,938.0	21,950.1	22,129.8	12,325.8

Fuente: Proyecto PD 154 / 91 ITTO / INEFAN

y dar las terminaciones.

CUADRO N° 4.7

EXPORTACIONES DEL ECUADOR DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO		
AÑO	CANTIDAD	VALOR
1986	986	1254
1987	1385	1394
1988	2374	2081
1989	3714	2232
1990	4693	2933
1991	5158	3753
1992	5760	4680

CANTIDAD: Toneladas
VALOR: Miles de US Dólares

FUENTE: Permisos de exportación BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.

4.4.6 Distribución y Marketing.-

Las empresas no están haciendo esfuerzos por ampliar en el extranjero el número de clientes, ni de simplificar la cadena de distribución las cuales varían dependiendo del producto y el país, lo que ocasiona que se venda a bajo precio. En casos típicos los siguientes se identifican entre el abastecedor y el último cliente:

- Importador
- Casa Mercantil
- Remanufactureros

- Intermediarios, ventas de "landed products"
- Mayoristas
- Minoristas
- Industria compradora
- Contratista inmobiliario

Esta cadena logra que se incrementen de 3 a 5 veces el precio FOB. Debido al pequeño volumen de ventas se aconseja reducir la cadena en USA, Europa y México a:

- Pequeños y medianos refabricantes
- Pequeños mayoristas
- Pequeñas y medianas cadenas de DIY
- Minoristas individuales

Para el mercado andino se aconseja realizar las ventas directamente a Mayoristas, Minoristas y Compradores industriales con o sin agente (para clientes nuevos con comisión del 4 al 5% del valor FOB) u intermediario; o por medio del contacto directo con las compañías compradoras con visitas regulares entre ambas partes.

4.5 COMENTARIOS

Se puede observar que los productos de procesamiento primario tienen una significativa mayor demanda para exportación que los de mayor valor agregado; sin embargo, estos últimos han experimentado en los años precedentes un incremento notable en las exportaciones como se puede observar en el Cuadro 4.7 que las exportaciones desde 1986 a 1992 se incrementaron en el 58.4 % es decir, un promedio de 83 % anual, esto hace suponer que la de-

mada de productos de alto valor agregado es cada vez mayor estimándose que para el año 2000 las exportaciones puedan llegar a 11.594 Toneladas.

Las exportaciones pueden aumentar aún mas si se mejora la calidad de los productos que se ofrecen.

5. ASPECTOS TECNOLOGICOS DEL PROCESAMIENTO SECUNDARIO

5.1 REQUISITOS DE CALIDAD EN LA MATERIA PRIMA (MADERA Y OTRAS)

En el Ecuador lamentablemente el control de calidad de la materia prima, en este caso la madera es casi nulo, excepto quizá en las grandes industrias; esto referido a la madera de procesamiento primario que se requiere para la fabricación de los diferentes productos de procesamiento secundario. En el caso de tableros contrachapados y aglomerados de mucha utilización en productos de alto valor agregado si se observa un riguroso control de calidad.

Generalmente los productos de madera de procesamiento secundario parten para su fabricación del tablón el cual es dimensionado en el sitio de corte de los árboles valiéndose generalmente de una motosierra, esto origina mucha irregularidad en las dimensiones lo cual ocasiona muchos desperdicios al ser preparada la madera para su procesamiento.

Tratando de que las piezas que se comercializan tengan mayor precio por el ancho que tienen cortan las piezas con muchos cantos vivos, es decir con corteza, apareciendo únicamente los extremos transversales de ancho uniforme lo cual supone que al dar dimensionamiento uniforme se pierda un elevado porcentaje del volumen comercializado.

Este tipo de madera se comercializa normalmente tanto de productores o intermediarios a las plantas de procesamiento secundario o a través de los depósitos de madera.

En observaciones directas realizadas por el autor se determinó que en el caso de madera de laurel (*Cordia alliodora*) en promedio hubo 38% de desperdicio desde el tablón entregado en planta hasta que fue escuadrado para iniciar su procesamiento.

Lo anterior supone que se transportó desde el sitio de preparación del material hasta el sitio de procesamiento 38% de exceso de volumen y peso que incide enormemente en el costo del transporte, manipuleo, etc.

Además el material de madera que se comercializa tiene rajaduras, nudos, perforaciones originados por insectos que atacan al árbol en pie, todos estos defectos inciden en la calidad de la madera.

En cuanto al contenido de humedad, la madera que llega a las plantas de procesamiento secundario tiene niveles altos de humedad sobre el punto de saturación de las fibras lo que origina incremento de costos de transporte por la gran cantidad de agua que se transporta. Excepto las grandes, medianas y pequeñas industrias que secan la

madera ya sea en estufas o al aire; los artesanos cuyo número es significativo, utilizan la madera con un ligero período de secado al aire lo que origina posteriormente defectos en los productos por efecto de la contracción de la madera.

Es necesario cambiar la mentalidad de las personas que comercializan la madera sobre las ventajas del control de la calidad de la materia prima que permita la clasificación de las piezas que entran al mercado a sabiendas de que aquello conviene tanto al que vende como al que compra.

Entre otras ventajas se pueden citar además de la disminución de costos de transporte, la disminución de los desperdicios, espacio, uso de maquinaria y mano de obra en la planta de procesamiento secundario.

Sería conveniente establecer centros de acopio de madera en donde personas con debido adiestramiento puedan clasificar la madera de acuerdo al número y tipo de defectos. Para esta clasificación se puede regir al "Manual de Clasificación Visual para Madera Estructural" editada por la JUNAC que si bien es para madera estructural se la puede utilizar para clasificación en general para uso de madera en procesamiento secundario.

Esta clasificación visual toma en cuenta los siguientes aspectos:

- Defectos originados por la constitución anatómica de la especie
 - Médula incluida
 - Duramen quebradizo
 - Bandas anchas de parénquima
 - Grano
 - Grano inclinado
 - Grano entrecruzado
 - Nudos
 - Nudo sano
 - Nudo hueco
 - Nudo arracimado
- Defectos originados por ataques biológicos
 - Perforaciones
 - Perforaciones pequeñas
 - Perforaciones grandes
 - Hongos
 - Mohos
 - Manchas
 - Pudrición
 - Pudrición clara
 - Pudrición castaña
- Defectos originados durante el secado
 - Alabeos
 - Abarquillado
 - Arqueadura
 - Encorvadura
 - Torcedura
 - Escamadura
 - Grietas
 - Rajaduras
- Defectos originados antes y durante el procesamiento de la madera
 - Arista faltante
 - Fallas de compresión

5.1.1 COMENTARIOS.

Sólo es posible producir productos de buena calidad si se dispone de materia prima también de calidad, por lo cual es indispensable que a la madera de procesamiento primario se le someta a una debida clasificación que aumentará su costo pero redundará notablemente en la eficiencia de la producción, en la disminución de desperdicios, en la calidad del producto terminado y de hecho en las mayores utilidades del productor; se debe establecer centros de acopio en donde personas debidamente adiestradas clasifiquen la materia prima de modo que el comprador pueda seleccionar lo que adquiere.

5.2 SELECCION DE EQUIPOS.

Para obtener productos de madera de buena calidad es necesario contar en su procesamiento con maquinaria apropiada que acelere su fabricación. Por ejemplo, si se quiere producir puertas paneladas se podrá fabricar con mayor celeridad con fresas apropiadas. Una pareja de obreros puede producir hasta 10 veces mas puertas contando con una fresadora que en forma artesanal.

Si se tiene que lijar superficies considerables se conseguirá mayor eficiencia si se la hace con lijadoras de banda que a mas de efectuarse con mayor rapidez se consigue mejor pulido. Para conseguir buenos productos se debe tener cuidado que las máquinas se encuentren en buen estado y los accesorios se hallen en óptimas condiciones por ejemplo las sierras y cuchillas deben estar bien afiladas para conseguir buenos cortes y superficies lisas.

Es muy importante tener cuidado en las actividades de acabado sobre todo en lo que tiene que ver en lacado de los productos; de nada sirve que el artículo haya sido fabricado con buena madera y debidamente armado si no recibe un buen acabado. Para que su terminación sea óptima se debe contar además de buenos materiales con equipos adecuados, ambientes limpios y obreros eficientes.

5.3 OTROS PROCESOS NECESARIOS COMO SECADO Y PRESERVACION

5.3.1 Secado de Madera

Es indudable que para obtener buenos productos de madera bien terminados es indispensable que aquella esté debidamente seca a un contenido de humedad de equilibrio con el medio ambiente en que el producto será utilizado, esto debido a que la madera tiene la propiedad de ser altamente higroscópica.

Son múltiples las ventajas que tiene el secado de la madera; entre las principales se pueden mencionar las siguientes, indicadas en el "Manual del Grupo Andino para el Secado de Madera":

- Permite la estabilización en forma y dimensiones de la madera en uso, minimizando los cambios que puedan presentarse como respuesta a variaciones en su contenido de humedad.

- Aumenta considerablemente la resistencia mecánica y

mejora sus propiedades como aislante térmico, acústico y eléctrico.

- Reduce su peso, favoreciendo consecuentemente el transporte al disminuir el costo de fletes y facilitarse su manipulación.

- Aumenta notablemente la resistencia biológica, especialmente contra la pudrición y manchas causadas por hongos xilófagos, cromógenos y mohos.

El secado de la madera puede hacerse al aire libre o en estufas pero sea cual fuere el método, el secado debe realizarse cuidadosamente pues de otro modo pueden originarse muchos defectos tales como rajaduras, grietas, alabeos, etc. Y en general deformaciones que inciden en la calidad de la madera y el aumento de los desperdicios y por tanto los costos de los productos terminados como se indica en 5.1.

En el secado debe considerarse que este sea lo mas rápido posible, con la producción del menor número de defectos y al menor costo posible.

Como se indica en el "Manual de Clasificación Visual para Madera Estructural", los defectos originados durante el secado son ocasionados por la deficiencia en los sistemas de apilado o almacenamiento de las piezas o por el uso de un inadecuado programa de secado al horno.

Se controlan tomando en cuenta la constitución anatómica de la especie maderable y considerando el plano de corte de las piezas, para ello es necesario contar con mano de obra calificada.

La siguiente información puede ser de utilidad al decidir el procesamiento de secado mas conveniente:

- La madera se seca al aire libre lentamente, aun cuando esté convenientemente apilada con separadores para permitir que el aire circule libremente.

- La madera aserrada de 25 mm. de espesor toma de 1 a 6 meses para secar al contenido de humedad de equilibrio con el aire que le rodea, dependiendo de la especie.

- La madera aserrada de 50 mm. de espesor puede tomar hasta un año para secar. Durante este tiempo el sol, la lluvia, los hongos e insectos pueden causar deterioro, por lo tanto, es recomendable que el secado al aire se efectúe bajo techo o cubierta con buena circulación de aire.

- Para secar la madera en menor tiempo se realiza el secado artificial empleando hornos de secado.

- Elevando la temperatura de secado alrededor de 60 a 70 grados centígrados (dependiendo del programa usado) y empleando circulación de aire forzada la madera secará rápidamente pero la humedad del aire caliente debe ser bien controlada, de lo contrario la superficie exterior de la pieza secará mas rápidamente que el interior, produciéndose rajaduras o alabeos.

- La madera aserrada de 25 mm. de espesor puede ser

secada al horno en un tiempo aproximado de una semana y la de 50 mm. de espesor en alrededor de 2 a 3 semanas. Pero si se permite que la madera aserrada seque parcialmente al aire alrededor de 3 meses, entonces se requiere únicamente de 1 a 2 semanas en el horno de secado y se reduce la frecuencia de defectos debido a las contracciones.

- El contenido de humedad final de la madera seca depende de la humedad ambiental de la localidad en que

se encuentra ubicada, este puede variar de alrededor de 8% en climas secos hasta alrededor de 18% a 20% en climas húmedos.

5.3.1.1 Incidencia del costo de secado de la madera

5.3.1.1.1 Costo estimado de secado al aire libre para fines de ejemplo se ha tomado la especie *Cordia alliodora* (Laurel) que es una de las maderas de mayor utilización en muebles en el Ecuador.

CONSIDERACIONES BASICAS:

Tipo de pieza maderable:
 Contenido de humedad inicial:
 Contenido de humedad final:
 Tiempo aproximado de secado al aire:
 Lugar:
 Costo de madera húmeda:
 Pilas de secado:
 Número de tablonnes por pila:
 Duración de separadores:
 Apilado manual:
 Alquiler de espacio:
 Cobertura de pilas con planchas de Zinc:
 Costo de separadores:
 Costo de bases:
 Número de separadores por pila:
 Separación:
 Bases de concreto:
 Hojas de zinc de 2,44 x 1,22:
 Duración hojas de zinc:
 COSTO TOTAL:

Tablón (2,40 x 0,25 x 0,05 m.)
 mas o menos 80%
 mas o menos 15%
 6 meses
 Quito
 S/. 3.500 c/tablon
 3,23 x 2,40 x 2,40 m
 198
 2 años (canelo)
 S/. 141 c/tablon
 S/. 35 c/tablon
 S/. 18 c/tablon
 S/. 176 por tablón
 S/. 25 por tablón
 160
 a 60 cm
 de 30 x 30 x 30 cm
 a S/. 18.000 c/u
 5 años
 S/. 395 c/tablon

Proyección a 6 meses con 40 % anual de inflación

Costo de Secado :

Porcentaje de incremento precio de tablón por secado:

S/. 474 c/tablon.

13,54%

5.3.1.1.2 Costo de secado en estufa

En el mercado de Quito el valor que cobran los secaderos de madera es de S/. 2.500,00 el tablón de laurel bajo las mismas condiciones de humedad antes y después del secado indicados para secado al aire libre. El tiempo de duración del secado es de 15 días. Bajo estas consideraciones se puede establecer que con un 40% de inflación anual el costo a la entrega del producto será de S/. 2.542,00 lo que significa que el valor de la madera de laurel se ha incrementado en 72,63% por efecto del secado en estufa.

5.3.1.2 Comentarios

Es evidente que el secado al aire libre puede considerarse más económico que el secado en estufa y posiblemente de mejor calidad porque el desalojo del agua de la madera se realiza en forma mas natural; sin embargo, el secado en estufa consigue mayor homogeneidad y lo que es de sobresaliente importancia, reduce considerablemente el tiempo de secado lo cual justifica su mayor costo.

5.3.2 Preservación de la Madera

5.3.2.1 Agentes de deterioro de la madera y tratabilidad

La madera en sus diversas formas esta expuesta a varios tipos de deterioro desde el momento en que es sacada del bosque.

Debido a que la madera es de origen orgánico está expuesta al ataque de organismos biológicos tales como hongos lignícolas especialmente los que con su actividad llegan a pudriria y los insectos xilófagos.

Es difícil encontrar especies maderables que resistan a todos aquellos factores de destrucción; sin embargo, lo mas importante es sin duda que se defiendan de hongos e insectos. Algunas especies por contener en sus células sustancias tóxicas logran defenderse de aquellos organismos patógenos, otras pueden hacerlo en menores grados, de allí que es posible establecer cierta gradación de las maderas en función de su resistencia natural. Aquellas especies maderables que no tienen resistencia natural, para

conseguir mayor resistencia al ataque de organismos patógenos necesitan ser tratadas con productos químicos de acuerdo al grado de resistencia y a su mayor o menor tratabilidad.

A continuación se presenta la lista de las principales maderas ecuatorianas en la cual aparece la densidad, la categoría por su durabilidad natural y grupo en función de su tratabilidad:

CUADRO 5.1

CLASIFICACION DE LAS MADERAS ECUATORIANAS			
Nombre común	Densidad	Categoría	Tratabilidad
Amarillo	0.65		
Anime	0.48		
Balsa	0.26	N.R.	I
Bella María	0.50		
Caimtillo	0.74	N.R.	II
Caoba	0.78	M.R.	IV
Cedrillo	0.52		
Cedro	0.46	M.P.R	
Chanul	0.67		
Colorado	0.73		
Eucalipto	0.55		
Ferrán Sánchez	0.53	R.	III
Guachapeli	0.58		
Guayacán	0.85	M.R.	IV
Ishpingo	0.72		
Laurel	0.45		
Mascarey	0.59	M.R.	I
Moral Fino	0.71	A.R.	IV
Roble	0.70		
Sande	0.41		
Tangaré	0.54	R.	IV
AR	=	Altamente Resistente	
R	=	Resistentes	
MIR	=	Moderadamente Resistente	
MPR	=	Muy Poco Resistente	
NR	=	No Resistente	
I	=	Muy Fáciles de tratar	
II	=	Fáciles de tratar	
III	=	Moderadamente difíciles de tratar	
IV	=	Difíciles de tratar	

Fuente: Manual de Diseño para maderas del Grupo Andino

5.3.2.2 Preservantes y Métodos de Tratamiento de la Madera

En general los preservantes de madera son sustancias químicas que la protegen de la acción destructora de sus enemigos naturales.

Un preservante debe reunir en lo posible las siguientes características:

- Toxicidad.- Para que se constituyan en venenos para los organismos patógenos.
- Penetrabilidad.- Es necesario que el producto químico

tenga suficiente penetración para que proteja el mayor volumen posible de madera ya que la no bañada por el producto químico está expuesta al ataque de sus enemigos.

- Permanencia.- La madera que ha sido tratada debe permanecer inmune al ataque de hongos e insectos por muchos años.

- Inocuidad.- En lo posible los productos preservantes deben ser seguros para su manejo.

- No corrosivos.- Los preservantes no deben ser corrosivos para los metales.

- No combustibles.- No deben aumentar el grado de combustión natural de la madera.

- De fácil aplicación.- No deben ofrecer dificultades para que la madera sea tratada.

- Permitir acabados.- Esta característica es de mucha importancia para productos de alto valor agregado. Los preservantes no deben interferir en los acabados.

- Económicos y accesibles.- Hasta donde sea posible su costo no debe ser de tal magnitud que encarezca significativamente a la madera impidiendo su utilización.

Preservantes para la madera

A continuación se presenta una clasificación de los preservantes de la madera de acuerdo a su naturaleza u origen:

1) Creosotas

- Creosota Ordinaria
- Creosota Líquida
- Mezclas de Creosota

2) Productos Orgánicos (oleosolubles)

- Nafthenatos
- Pentaclorofenol
- Pentaclorofenato de Sodio (soluble en agua)
- Oxido Tributíl Estannoso
- Quinolínolato 8 de Cobre

3) Productos Inorgánicos (hidrosolubles)

- Sales Múltiples:
 - . Arsenico - Cobre - Amoniacaes (ACA)
 - . Cupro - Cromo - Arsenicales (CCA)
 - . Cupro - Cromo - Borfias (CCB)
- Compuestos de Boro
- Otros Compuestos Hidrosolubles

Métodos de Preservación

Los productos químicos pueden aplicarse mediante dos procesos: sin presión y con presión.

Sin Presión

Son los mas simples y también los menos efectivos ya que se consiguen menos penetración de los productos químicos. Estos métodos han sido utilizados desde hace mucho tiempo y resultan efectivos cuando las condiciones de uso

no presentan riesgos significativos.

Los métodos utilizados son los siguientes: A brocha, rodillo, aspersión, inmersión y baño caliente-frío.

En el caso de los 3 primeros métodos la madera debe estar seca a un contenido de humedad inferior al 20% sin recubrimientos de pintura, laca, cera o corteza que impida la penetración del preservante.

En el método por inmersión, la madera es introducida totalmente en recipientes que contengan el preservante utilizando dispositivos que impidan que la madera flote. Según la necesidad de absorción del producto químico la madera puede permanecer sumergida pocos minutos o aún horas. La penetración del veneno se produce con mayor intensidad en los primeros minutos hasta que dependiendo de la densidad de la madera aquella tiende a detenerse.

El tratamiento por inmersión es recomendable realizarla con piezas de pequeñas secciones y que han de ser usadas en lugares de poco riesgo por que la retención obtenida es relativamente baja.

El método sin presión mas efectivo es el de baño caliente-frío. Este método consiste en sumergir la madera durante cierto tiempo en un tanque con preservante caliente y luego pasarlo a uno con preservante frío. Al calentarse la madera el aire contenido en su interior se expande y sale de ella. Luego durante el enfriamiento, se produce un vacío parcial que favorece la penetración e incrementa la absorción del producto preservante.

La duración del baño frío debe ser el doble del baño caliente, como guía se puede considerar que por cada centímetro de madera a penetrar se requiera una hora de permanencia en baño caliente.

Cuando no se dispone de suficientes tanques es posible calentar el producto químico por el tiempo establecido con la madera sumergida y simplemente dejarlo enfriar.

La temperatura del baño caliente debe ser lo mas alta posible dependiendo del producto químico; en el caso de Creosota o Pentaclorofenol se pueden llegar hasta 70 y 90 grados centígrados respectivamente mientras que con sales no se puede pasar de 45 grados centígrados por que de lo contrario se descomponen.

Con Presión

Son sin lugar a duda los mas efectivos pero para su aplicación requieren equipos adecuados que suponen su uso sobre todo para la producción comercial en gran escala.

Estos métodos permiten regular las condiciones del tratamiento de modo que es posible variar la penetración y retención del preservante.

El equipo básico que se requiere para tratamientos a presión es el siguiente: autoclave, tanque de tratamiento, de almacenamiento y de mezcla, bomba de presión y vacío y bomba de circulación.

5.3.2.3 Incidencia del costo del tratamiento de la madera

con productos químicos

Para comparar los costos del tratamiento de la madera se ha considerado los resultados obtenidos por la JUNAC en ensayos realizados por los métodos de Baño Caliente Frío con pentaclorofenol y vacío-presión con sales CCA que ofrece el mercado ecuatoriano.

Madera de laurel de densidad básica semejante a la de Sande (0,40) la misma que ha sido ensayada por la JUNAC cuyos datos se consideraran para la estimación de costos. Se ha tomado la absorción experimentada por el duramen.

5.3.2.3.1 Método Baño Caliente - Frío

Absorción 308 Kg/m³

Costos por m³

Equipos: S/. 3.580,00 / m³

Manipuleo: S/. 4.950,00 / m³

Producto químico : S/ 69.300,00 / m³

TOTAL: S/. 77.830,00 / m³

La incidencia en el costo de la madera de laurel es de 67,39%

5.3.2.3.2 Método Vacío - Presión

Absorción 514 Kg/m³

Costos por m³: En el mercado de Quito se cobra a S/. 220.000,00 / m³

La incidencia en el costo de la madera de laurel es de 190,48%

5.3.2.3.3 Comentarios.

Es indudable que la absorción y por ende la efectividad del tratamiento a presión en autoclave es superior y de allí su substancial diferencia de costo; sin embargo, para productos de madera de procesamiento secundario que generalmente son utilizados en interiores como es el caso de puertas, clósets y muebles en general, se puede considerar que el baño caliente y frío puede ser suficiente para garantizar una durabilidad buena a las maderas susceptibles al ataque de organismos patógenos.

5.4 CONTROL DE CALIDAD Y SITUACION DE LA NORMALIZACION EN EL ECUADOR Y LA SUBREGION.

5.4.1 Control de Calidad

En todo proceso productivo el control de calidad es indispensable que rige desde el control de la materia prima hasta el producto final. Es obvio por tanto, que mientras mayor sea el valor agregado de un producto, el control de calidad requerido será también de mayor requerimiento.

Con este antecedente a continuación se va a establecer los principales aspectos y recomendaciones para un adecuado control de calidad de los productos de madera de procesamiento secundario.

5.4.1.1 Consideraciones Económicas del Control de Calidad

Normalmente un producto se fabrica hasta cierto grado de calidad. Desde el punto de vista económico la calidad tiene un valor óptimo del que no es económico pasar, porque la mejora del producto por los materiales, diseño, etc. lleva consigo unos gastos que no se pueden compensar con la venta del producto. En otros palabras no podemos diseñar un artículo de tal calidad que exceda en mucho la utilidad que tiene para el consumidor medio.

Los niveles de calidad que han de alcanzar las distintas características que determinan la calidad de un producto, los fija normalmente la gerencia, teniendo en cuenta dos factores: los costes en que se incurre y el valor de la calidad para el consumidor.

El control de calidad reduce los defectos durante la fabricación, disminuyendo los costes de piezas desechadas o que deben ser corregidas.

5.4.1.2 Aspectos básicos que debe observar el Departamento de Control de Calidad

I Planificación

- a) Investigar y preparar planes de control de calidad de largo alcance, basados en las necesidades previstas del negocio.
- b) Mantenerse al día (informado) acerca de los desarrollos, aplicaciones y tecnologías para medir la calidad y recomendar su uso cuando sean aplicables.
- c) Mantenerse al día sobre las nuevas técnicas estadísticas y adaptárlas para que sirvan de ayuda en el análisis de nuevos diseños.
- d) Establecer objetivos realistas de calidad del producto. Trabajar conjuntamente con el Departamento de Ventas y con los ingenieros de diseño para establecer los requerimientos de calidad, basándose en la necesidad del cliente, la función de los productos, su garantía, capacidad de venta y valor.
- e) Analizar diseños nuevos y revisados. Recomendar a los ingenieros diseñadores mejoras que aumenten la uniformidad del producto y la calidad. Recomendar mejoras para simplificar el control de los procesos de fabricación y la evaluación de la calidad, reduciendo con ello los costos.
- f) Analizar los resultados de los ensayos sobre el funcionamiento, ambiente, duración y embalaje de un producto o proyecto, para determinar si han sido conseguidos los requerimientos del diseño.
- g) Determinar la capacidad de calidad de las nuevas máquinas o equipo.
- h) Establecer procedimientos de calidad para las operaciones de fabricación y consolidar estos procedimientos como un sistema completo de control de calidad del proceso y producto. El planteamiento debería incluir: características y niveles de calidad del producto,

inspección y procedimientos de ensayo, control de la calidad de los operadores, técnicas de control estadístico de calidad, información de los resultados a los distintos departamentos, clasificaciones de la calidad, inspección requerida y equipo de ensayo, procedimientos para disponer del material defectuoso y cualquier otro dato pertinente. Sobre la base de tal planteamiento, debe prever los componentes adecuados de fabricación, junto con la estimación de los costos y relación de tiempos, en lo que al sistema de calidad se refiere.

- i) Ayudar a establecer los standards de calidad. Trabajar junto con el departamento de ventas y los ingenieros diseñadores para establecer, definir y prever los standards de calidad en aspectos (materias) tales como apariencia, aspereza de la superficie, color, ruido, vibración, etc.

- j) Planear controles para los materiales que se reciben. Designar las características de calidad que se han de medir en los materiales que entran y sus respectivos niveles de calidad, especificar el equipo de inspección y ensayo y los planes de muestreo. Establecer procedimientos para controlar la calidad del equipo, herramientas, colorantes y adornos comprados.

- k) Determinar la capacidad y los errores de los instrumentos de medida.

II Material que recibe

- a) Confrontar con los proveedores los procedimientos y medidas de control de calidad.
- b) Describir a los proveedores (a través del Departamento de Compras) las exigencias de calidad de los materiales comprados.
- c) Valorar la calidad de los materiales comprados según las especificaciones y de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- d) Establecer un archivo de la calidad del material comprado haciendo referencia a las partes (piezas) y al proveedor y enviar información sobre el particular al vendedor.
- e) Disponer apropiadamente de los materiales comprados que no alcanzan la calidad deseada.
- f) Estudiar con los proveedores, a través del Departamento de Compras, la implantación de planes de certificación de calidad, por los que el proveedor debe proporcionar los resultados de su inspección junto con los envíos, permitiendo con ello una inspección de la calidad de entrada más reducida.
- g) Ayudar a los proveedores cuanto sea necesario para asegurar que la calidad de su producción sea la indicada.
- h) Proporcionar al Departamento de Compras una clasificación de vendedores basada en la calidad de su producto.

III Control del Proceso y Producto

- a) Determinar la capacidad de los procesos de fabricación para alcanzar los requerimientos de calidad. Recomendar a los ingenieros de fabricación ajustes de las condiciones del proceso y a los ingenieros diseñadores ajustes de las especificaciones del producto, para crear una relación económica y compatible entre el proceso y el producto. Establecer procedimientos para asegurar que se mantengan las condiciones específicas del proceso que afectan la calidad y el coste de la producción.
- b) Valorar el rendimiento en calidad de la maquinaria y nuevos equipos de fabricación.
- c) Inspeccionar el producto, para ver cómo se conforma con las especificaciones de calidad y para medir la efectividad de los sistemas de control durante el proceso.
- d) Inspeccionar los procedimientos de calidad durante el proceso de fabricación, la fidelidad a los procedimientos, la estabilidad del proceso y la relación entre la calidad del producto y las condiciones del proceso.
- e) Establecer un servicio de medida del proceso y organización.
- f) Inspeccionar si el empaquetado, los materiales de la expedición y carga están de acuerdo con las especificaciones y comprobar la eficacia de estas especificaciones.
- g) Proveer un servicio especial de medida. Este incluye medidas de muestras, prototipos, pruebas piloto, herramientas, capacidad de las máquinas y herramientas del proceso.
- h) Verificar e interpretar todos los informes de las medidas de calidad y procurar datos a otras secciones. Iniciar acciones correctivas.
- i) Tomar medidas para disponer prontamente los materiales y producto rechazado. Asegurar un arreglo que cumpla las exigencias de los standards de calidad y los planes de producción. Fijar como medida correctiva la responsabilidad por pérdidas causadas por el producto rechazado. Asegurarse de que tales medidas correctivas han sido aplicadas.
- j) Mantener standards de calidad exactos y prácticos, examinando la exactitud y posibilidad de realizar los planes, especificaciones, la práctica standard de taller, la tolerancia de las especificaciones y otros standards relacionados. Examinar la calidad, exactitud y practicabilidad de los standards visuales y de las piezas tipo. Enviar a las secciones apropiadas toda la información, para que se tomen medidas correctivas y asegurarse de que tales medidas se han llevado a cabo. Establecer standards de calidad provisionales siempre que sea necesario. Interpretar los standards para todas las operaciones del taller.
- k) Establecer una actividad de control y calibrado de to-

dos los instrumentos de producción (guías, herramientas, colorantes, soldaduras, tratamiento térmico, templado, fundición, hornos, etc.), para asegurar una capacidad original y posibilidad de producir una calidad uniforme de forma continuada

- l) Proveer y mantener condiciones seguras de trabajo, equipo y procedimientos de medida para el control de calidad. Examinarlos para comprobar su seguridad. Mantener una conciencia y disposición de seguridad en toda la organización.
- m) Analizar las quejas de los clientes. Enviar los resultados del examen identificando las causas de la queja a la sección adecuada. Fomentar las medidas correctivas. Obsérvese e infórmese el progreso a la dirección apropiada.
- n) Examinar los productos devueltos por el cliente, haciendo las medidas necesarias para determinar la responsabilidad y los hechos. Examinar las reparaciones y la inspección final antes de devolver el producto al cliente.
- ñ) Medir las características finales del producto, para asegurarse de que cumple con las características de conformidad y funcionamiento que han de satisfacer al cliente.
- o) Proporcionar los datos de tales ensayos a otras secciones.
- p) Proveer los datos necesarios para los programas que certifiquen la calidad al cliente. Advertir las garantías que puede ofrecer el producto.
- q) Desarrollar y llevar a la práctica métodos y procedimientos específicos para la recolección, tabulación, análisis y diseminación de datos. Incluir la utilización del manejo automático de los datos donde sea posible.
- r) Desarrollar y llevar a la práctica impresos e informes efectivos para establecer la responsabilidad; especificar las medidas correctivas necesarias y proporcionar una base comparativa para medir el rendimiento.
- s) Analizar y enviar a las secciones apropiadas los informes sobre la calidad del material que entra, el que está en proceso de fabricación y la inspección final; llevar a cabo la supervisión del material que ha entrado, del que está en proceso y de la calidad final; los gráficos de los procesos automáticamente controlados y de los instrumentos indicadores del nivel de calidad; los ensayos del laboratorio químico, metalúrgico y físico; las quejas de los clientes y los informes de los agentes y representantes. El análisis debe ser lo suficientemente completo y con los datos necesarios, para que sirva de base a medidas correctivas.
- t) Analizar los costes para lograr y mantener la calidad del producto de forma que se pueda prorratar el gasto que se ha realizado para mantener la calidad en las zonas de prevención, valoración y producto mejorado y lograr una reducción general de los costes de calidad. Mídase el rendimiento por medio de bases

comparativas.

IV Estudios y Actividades Especiales

- a) Desarrollar un sistema que sirva al Departamento de Compras para comprobar los medios de que disponen los proveedores y para estudiar la capacidad de los mismos.
- b) Desarrollar nuevas técnicas y enfoques para el análisis de los problemas de calidad.
- c) Llevar a cabo programas de entrenamiento del personal en el control de calidad, para que se comprendan bien el empleo de las técnicas del control de calidad. Asegurarse de la habilidad y sentido de calidad del personal en los puestos nuevos y ayudar a inculcar una idea de calidad en toda la organización.
- d) Colaborar con organizaciones industriales y profesionales a promover los objetivos del control de calidad.

5.4.2 Comentarios

La única forma de poder competir en el mercado tanto nacional como internacional es mediante la producción de productos de calidad que reúnan todas las condiciones establecidas por la demanda. Para conseguir aquella producción es necesario efectuar un prolijio y permanente control de calidad en la materia prima, en el proceso y en el producto terminado.

Se debe inculcar en todo el personal que interviene en el proceso de fabricación aquella filosofía para que cada uno se constituya en un verdadero inspector de su propia eficiencia, solo así se conseguirá producciones de artículos que cumplan con las normas establecidas.

5.4.3 Normalización de Productos Madereros en la Subregión Andina

Dentro del Proyecto "Investigación y Desarrollo de la Normalización de Maderas Tropicales a nivel de la Subregión Andina" presentado a la ITTO, se encuentra el Subproyecto 3: "Normalización de Maderas Tropicales y sus Productos Derivados para la Subregión Andina", en donde se expone la situación de la normalización de productos de madera.

Aunque todos los países del Area Andina cuentan con organismos encargados de desarrollar el proceso de normalización técnica, la organización de cada uno difiere siendo en la actualidad entidades con dependencia directa de los ministerios públicos o muy vinculados a la administración pública. En algunos casos actúan como entidades de carácter privado con reconocimiento oficial gubernamental para sus funciones.

En los países del Pacto Andino, es decir en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, no obstante las diferentes estructuras que presentan los organismos de normalización técnica, la política de normalización corresponde directamente a los Gobiernos.

5.4.4 Sistema Andino de Normalización Técnica, Certificación de Calidad y Metrología - NCCM

Creado por la Decisión No. 180 de los países miembros del PACTO SUBREGIONAL ANDINO, con el fin de establecer dentro del marco operativo del Acuerdo de Cartagena, un sistema formado por los procesos de Normalización Técnica, Control y Certificación de Calidad y de Metrología.

La finalidad mayor es alcanzar la máxima economía para los bienes y servicios que se produzcan en los acuerdos de intercambio y promoción adoptados por el Pacto Andino.

Al lograr niveles de calidad compatibles entre los países miembros de la JUNAC, se contribuye a mantener un mercado permanente de producción y consumo basados en la confiabilidad de un intercambio de productos con características y calidades certificadas. Tal como se establece en el Reglamento de las Normas Técnicas Andinas dentro del Sistema Andino de Normalización Técnica, Certificación de Calidad y Metrología, aprobados por la IV Reunión del Comité NCCM, desarrollar la labor de normalización técnica en estrecha relación con la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT.

Así mismo, los antecedentes para escoger las normas técnicas seguirían un ordenamiento prioritario en relación decreciente al ámbito de cobertura de las normas, así por ejemplo:

- Normas internacionales como ISO, COPANT, IEC, CODEX, etc.
- Proyectos de normas internacionales
- Normas europeas del CEN, CENELEC
- Normas nacionales de países miembros de COPANT
- Normas nacionales de países no miembros de COPANT
- Normas de organizaciones privadas de conocido prestigio internacional tales como ASTM, SAE, etc.

Tanto en un primer sistema, Normas Técnicas Andinas (NTA) como un segundo sistema, Normas Técnicas Andinas de Emergencia (NTAE), una "Idea de Norma", después de aprobada se elevará a COPANT. Luego se inscriben todos los países del Pacto Andino como participantes del Comité COPANT respectivo, asegurándose así una efectiva participación y soporte de la idea y aun cuando la secretaría técnica no estuviera dentro del Grupo Andino, se asegurará la aprobación COPANT, la cual se traduce en una aprobación inmediata como Norma Andina.

5.4.5 Normas Técnicas de Maderas Tropicales en la Subregión Andina y Normas COPANT.

De la recopilación de Normas Técnicas de la Subregión Andina en el área de las maderas tropicales y sus productos, se ha encontrado lo siguiente:

- En los últimos 20 años se han producido más de 260 normas técnicas que abarcan unos 22 campos de acción en los cinco países del Pacto Andino.

- La Comisión Panamericana de Normas Técnicas ha sido un medio de propiciar entre los años 70 y 80 el desarrollo de la normalización del sector maderas. Esto ha sido válido en la medida que ciertas áreas han permitido que normas conjuntas se produzcan y adopten;

- Los países por su parte y de acuerdo a sus requerimientos han dado especial importancia a la normalización de algunos de los productos. Sin embargo, éstos esfuerzos han sido aislados, no continuos y con signos de incoherencia, tanto entre sí mismos como en su relación con el bosque y sus productos;

- Algunos sectores de usuarios de las normas han señalado la carencia de ellas como el principal problema; otros sectores atribuyen la poca o ninguna utilización de normas a la falta de aplicabilidad, imprecisión, obsolescencia y hasta falta de claridad para su aplicación;

- La comercialización a nivel nacional de las maderas ha estado dirigida principalmente a la aceptación del comprador y a su pedido o selección. Sin embargo, el nivel de desinformación, prejuiciamiento, ignorancia técnica de uso, etc. del comprador es muy grande; lo cual dirige la comercialización, la industrialización y la explotación del bosque en el peor sentido deseable, seleccionando solamente la veintena de especies forestales que debería conservarse para preservar al bosque de especies de alto grado de calidad en el futuro.

Se ha determinado a través del análisis de las normas técnicas que estas sufren uno o varios de los siguientes defectos:

- Las normas se presentan generalmente aisladas
- Hay normas muy elementales
- Existen muchas normas en el sector ensayos
- Hay muy pocas normas en el sector clasificación
- Ninguna norma en procesos de secado
- Las calidades para el mercado interno no han sido normalizadas
- Hay muy pocas normas de dimensiones
- Existe un uso indiscriminado de unidades de medición no uniformes
- Metodología diferentes para los ensayos de comprobación de propiedades
- Inexistencia o falta de coordinación de una buena interrelación del conocimiento silvicultural y la aplicación de los bosques a industria
- Existencia de ciertas normas de clasificación por apariencia y por resistencia que han sido derivados de esfuerzos encomiables pero que no están homologados en el contexto regional y mundial. Por lo que hacen que dichas normas se usen muy restringidamente en sectores locales.

- Falta de patrones de comparación para verificar muchas de las normas, en forma continua y permanente.

Independientemente de la situación misma de las normas, que podrían ser obsoletas, no adecuadas a la actual realidad productiva, etc., y respecto a los controles de calidad y metrología, se ha observado lo siguiente:

- La falta de políticas gubernamentales definidas para la existencia de centros de verificación y de certificación de calidad, originados por los niveles bajos de desarrollo socio-económico;

- La interrelación de las funciones normativas y todas aquellas de control de calidad y metrología tampoco se encuentran clara ni orgánicamente relacionados;

- Las funciones de verificación, identificación, controles de procesos, controles de calidad y certificación están en manos de técnicos y organizaciones muy distintos dentro del sector maderas; en algunos casos están en los laboratorios de las universidades, los laboratorios pertenecientes a ministerios y oficinas gubernamentales o en algunos laboratorios privados o particulares de alguna industria determinada o de algún técnico de renombrada trayectoria científico técnica. En la mayoría de los casos las funciones principales de estos organismos son otros y sólo actúan esporádicamente, no sistemáticamente.

El uso de los equipos es muy limitado (no mayor del 20% de su capacidad instalada), el mantenimiento ineficiente, hay obsolescencia en muchos de los equipos, deterioro e inoperancia de varios de los instrumentos por falta de repuestos menores, etc.;

- Existe además gran duplicación de equipos en varios organismos, todos ellos subutilizados tanto dentro de un país como subregionalmente hablando;

- Hay buenos técnicos y profesionales en los diferentes sectores, sin embargo la burocracia de las organizaciones y la carencia de incentivos han ido alejando a dichos expertos hacia sectores más prósperos de la industria y el comercio.

A continuación se presenta el número de normas técnicas para maderas existentes en cada país de la Subregión Andina. En este cuadro se puede apreciar que el número de normas técnicas para productos de alto valor agregado es muy pequeño; en efecto, si consideramos como tales a los siguientes: parquet, puertas, ventanas y muebles apenas suman 31 normas técnicas. La correspondencia de aquellas normas por países es la siguiente:

Bolivia:	0
Colombia:	5
Ecuador:	1
Perú:	23
Venezuela:	2

Con lo cual se evidencia que en el campo de normas técnicas para productos de madera de alto valor agregado está mucho por hacerse.

5.4.6 COMENTARIOS

En el campo de la fabricación de productos de madera de alto valor agregado casi no existen normas y las pocas que existen generalmente no son aplicadas porque no hay conciencia de las ventajas de su observancia y tampoco hay organismos estatales que obliguen a su cumplimiento.

Es sobre todo en la industria de la construcción en donde debería funcionar plenamente la normalización de los productos de madera con lo cual se conseguiría grandes ahorros de materia prima y de tiempo; por ejemplo, si las puertas de las habitaciones estuviesen normalizadas solo en sus medidas y los constructores las observaran, sería posible fabricarlas en serie, bajándose substancialmente sus costos tanto por la facilidad de fabricación cuanto por la abundante oferta que existiría pues no se fabricaría solo bajo pedido como sucede generalmente en la actualidad. Es indispensable que las cámaras de la construcción exijan el cumplimiento de las normas.

5.5 PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR MADERERO

Bajo la premisa de que la productividad debe basarse en la obtención de mejores productos en el menor tiempo y al menor costo posible, para su consecución debe considerarse los siguientes aspectos que se consideran básicos:

- Debe tenerse mucho cuidado en la adquisición de madera de buena calidad considerando su procedencia, la madurez de los árboles, la ausencia de defectos, la forma de corte de las piezas, el contenido de humedad adecuado, etc. Para este fin es necesario que se disponga en la planta de personal calificado y adiestrado, que garantice la buena selección de materia prima. El debido escogitamiento de la madera redundará en la minimización de los desperdicios y por ende el máximo aprovechamiento del recurso.

- Otro aspecto que se debe tener en cuenta es el estado de funcionamiento de la maquinaria y equipo auxiliar, pues de ello depende en gran parte la calidad de los artículos producidos. Máquinas y equipos descalibrados, sierras y cuchillas desafiladas producen indudablemente piezas defectuosas; es indispensable ser rigurosos en el constante control del estado de la maquinaria para lo cual es conveniente insistir en los operadores que indiquen cuando se note deficiencias en su funcionamiento para la pronta solución de las fallas.

- Es de suma importancia en la productividad la mano de obra; no es posible conseguir buena productividad si no se cuenta con operadores responsables y calificados que garanticen eficiencia en el procesamiento de los productos. Es necesario no escatimar ningún esfuerzo para que los obreros se capaciten y actualicen en sus conocimientos, incentivándoles económicamente para que se sientan interesados en hacerlo. De nada sirve disponer de buena materia prima y óptima ma-

quinaria si no se dispone de mano de obra calificada.

- Es necesario además, tener periódicamente reuniones con todo el personal para escuchar sus comentarios; es conveniente hacerles sentir parte de la empresa y no solo eso, hacerles sentir personas "importantes" en el negocio, solo así se conseguirá que los obreros den todo de sí en bien de la empresa.

- Otro de los aspectos importantes que genera mayor productividad es la Gerencia o sea la cabeza de la empresa; sin una buena dirección no es posible un buen funcionamiento empresarial. El gerente debe tener cualidades de liderazgo que influya en sus subordinados actitudes de responsabilidad y superación, por tal razón debe ser una persona calificada que sepa manejar a la gente, sepa de organización y de mercadeo.

6.- ASPECTOS ECONOMICOS DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO

6.1. INTRODUCCION

El capítulo de aspectos económicos dentro del estudio sobre productos de madera de alto valor agregado, está orientado a establecer la situación entre diferentes procesos de transformación para fabricar productos de madera.

Debido a la carencia de estadísticas sobre datos necesarios para estructurar un análisis completo, se obtuvo información directa de dos industrias, instaladas cerca de Quito, efectuando un análisis real y concreto, que es representativo de los productos investigados.

6.2 PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO, CASOS SELECCIONADOS

La actividad industrial en el país fabrica alrededor de 80 productos de madera de diferente nivel de agregación.

De los productos de mayor valor agregado se ha seleccionado dos, puertas y paletas para helados. El primer producto es producido por 348 empresas (1), constituidas tanto por aserraderos, carpinterías e industrias de molduras y muebles. Las paletas para helados son producidas por la pequeña industria, estimándose que existen 3 empresas en todo el país.

Estos dos productos utilizan procesos diferentes de producción, como se demuestra en los títulos siguientes, generando distinto valor agregado y niveles de costo y beneficio.

Se seleccionaron dos industrias, la primera cuya principal línea de producción son puertas y la segunda que produce paletas para helados; la selección se la realizó considerando que la fabricación de puertas requiere un mayor valor agregado a partir de la madera como materia prima comparada con la fabricación de las paletas. El escogitamiento para determinar cuáles industrias serían estuda-

1) INEFAN - ITTO, STCP Enghenaria de Proyectos Ltda, Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador, "Estudio de Mercado Interno de Productos de Madera en el Ecuador", Mayo 1.993.

das se lo hizo considerando tener la certeza que los propietarios proporcionarán información veraz.

6.3 ANALISIS ECONOMICO DE FABRICACION DE HOJAS DE PUERTA PANELADAS

6.3.1 Descripción del producto y del proceso de fabricación

La hoja de puerta panelada tiene las siguientes dimensiones 200 cm. de largo, 80 cm de ancho y 4 cm de espesor; con nueve paneles de madera de laurel, a partir de tablón. Para la elaboración de las hojas de puerta se adquiere los tablones en Quito y se los coloca en el patio de la fábrica.

6.3.2 Flujo de costos y beneficios

Para establecer el flujo de costos y beneficios se obtuvo la información detallada y completa en la misma fábrica, sobre todos los componentes que intervienen para elaborar una puerta panelada, a precios de 1.993.

La fábrica produce un promedio de 120 hojas de puerta al mes, o sea 1.440 unidades al año, para cuyo volumen de producción está calculado el costo total de producción.

Los costos están desagregados en: inversión y en costos de operación y mantenimiento. A su vez los costos de inversión se desagregan en: maquinaria, equipo, muebles y equipo de oficina, herramientas y construcciones e instalaciones. Debido a que la fábrica no produce únicamente hojas de puerta, sino además otros productos de madera, en el cuadro 6.1 se explica, para cada rubro componente de la inversión, en qué porcentaje es utilizado para hojas de puerta. El valor de uso calculado es el dato para calcular los costos correspondientes a inversión total, que ascienden a S/. 29'449.000. Los costos de operación y mantenimiento se desagregan en costos fijos y costos de producción (o variables). Dentro de los costos fijos, los de personal y los gastos generales, tienen también una participación para la fabricación de otros productos; por lo tanto, en el cuadro 6.1 consta el valor que corresponde a la producción de hojas de puerta.

Los costos de producción los integran los de materia prima, mano de obra, otros insumos y transporte.

El flujo de fondos o beneficio neto, se presenta en el cuadro 6.1, y contiene el resumen de costos y los ingresos. Estos últimos están calculados para la producción de 1.440 hojas de puerta, a un precio de S/.118.500 cada una. El ingreso en el año 1 es menor, porque corresponde a la producción de 11 meses, pues en el primer mes se realiza la construcción y las instalaciones, y además no llega a desarrollar plenamente el acceso al mercado, sino en el 40% de la capacidad total; por la misma razón en el año 2 se alcanza el 80%; y desde el año 3 en adelante, se trabaja a plena capacidad.

El flujo de fondos es para diez años, conforme a la vida útil de la maquinaria. Los ingresos en el año 10 están aumentados con el valor residual, equivalente al 5% de las inversiones utilizables (excepto herramientas y equipos).

Se observa en las inversiones que cada dos años se incurre en un gasto de S/. 128.833, éste corresponde al promedio ponderado de renovación de herramientas, según costos y vida útil. También hay una renovación de los equipos en el año 6, pues su vida útil es de 5 años.

El beneficio en el año 1 es negativo de -26.4 millones de sucres; en el año 2 sube a 29.5 millones de sucres y a partir del año 3 es mas de 42 millones de sucres.

6.3.3 Rentabilidad Privada

La rentabilidad privada está calculada con los datos de los diez años de producción, con sus respectivos costos, ingresos y beneficios; de los cuales resultan la tasa interna de un retorno TIR, el valor actual neto (o beneficio presente neto) VAN, y la relación beneficio costo B/C.

La TIR es 131%, lo cual demuestra que es sumamente rentable. El VAN descontado al 18% (tasa promedio de ahorro y plazo fijo) es igual a 166,4 millones de sucres. Y la relación B/C es igual a 1,23.

Haciendo un análisis de sensibilidad a los costos variables, con incrementos de 5% (materia prima) y de 20% (mano de obra), la TIR disminuye a 107% y a 51%, respectivamente. Estos resultados demuestran que la producción sigue siendo rentable a pesar del aumento de costos.

6.3.4 Ocupación de mano de obra

La mano de obra empleada en la fabricación de hojas de puerta paneladas se desagrega en tres grupos: administrativa calificada, correspondiente a gerente, secretaria y contadora, de producción calificada compuesta por cuatro carpinteros y dos lacadores y no calificada integrada por cinco ayudantes y un guardián.

6.3.5 Transporte

De la información obtenida, se concluye que el costo de transporte equivale al 2,4% del costo de producción, y no llega a representar ni el 0,5% del costo total. Por consiguiente su importancia como costo es irrelevante.

6.4 ANALISIS ECONOMICO DE FABRICACION DE PALETAS PARA HELADOS

6.4.1 Descripción del producto y del proceso de fabricación

El producto de paletas para helados tiene las siguientes dimensiones 11.5 cm de largo, 1.0 cm de ancho y 2.0 mm de espesor. La fábrica produce 100.000 paletas diarias, que se entregan en la misma planta en fundas de 10.000 paletas cada una. Se trabaja los cinco días laborables por semana, con un turno de ocho horas, obteniéndose 500.000 paletas semanales, o sea 25.5 millones al año (1).

Los costos de producción los integran los de materia prima, mano de obra y otros insumos.

El flujo de fondos o beneficio neto, se presenta en el cuadro 6.2, y contiene el resumen de costos y los ingresos.

1) Considerando 51 semanas laborables al año.

CUADRO N° 6.1

FLUJO DE FONDOS PARA LA FABRICACION DE PUERTAS

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1. INVERSION	29.449.000		128.333		128.833	1.580.000	128.833			12.833
- Construcción e instalac	8.125.000									
- Maquinaria	15.830.000									
- Equipo	1.580.000									
- Muebles y equip. de ofi	3.405.000									
- Herramientas	509.000		128.833		128.833	1.580.000	128.833			128.833
2. COSTOS DE PRODUCC.	65.230.992	107.331.984	128.382.480	128.382.480	128.382.480	128.382.480	128.382.480	128.382.480	128.382.480	128.382.480
- Costos Fijos	23.130.000	23.130.000	23.130.000	23.130.000	23.130.000	23.130.000	23.130.000	23.130.000	23.130.000	23.130.000
- Costos Variables	42.100.992	84.201.984	105.252.480	105.252.480	105.252.480	105.252.480	105.252.480	105.252.480	105.252.480	105.252.480
3. TOTAL DE COSTOS	94.679.992	107.331.894	128.511.313	128.383.480	128.511.313	129.962.480	128.511.313	128.383.480	128.511.313	128.382.480
4. INGRESOS	68.256.000	136.512.000	170.640.000	170.640.000	170.640.000	170.640.000	170.640.000	170.640.000	170.640.000	172.008.000*
5. FLUJO DE FONDOS (4 - 3)	-26.423.992	29.180.016	42.128.687	42.257.520	42.128.687	40.677.520	42.128.687	42.257.520	42.128.687	43.625.520

* Más valor residual

Tasa Interna de Retorno: 1.31466

VAN: 166386770

CUADRO N° 6.2

FLUJO DE FONDOS PARA LA PRODUCCION DE PALETAS										
CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1. INVERSION	58.295.000		1.200.000		1.200.000		1.200.000		1.200.000	
- Construcción e instalac	9.000.000									
- Maquinaria	55.000.000									
- Muebles y equip. de ofi	2.150.000									
- Herramientas	1.200.000		1.200.000		1.200.000		1.200.000		1.200.000	
2. COSTOS DE PRODUCC.	28.509.650	29.763.400	29.763.400	29.763.400	29.763.400	29.763.400	29.763.400	29.763.400	29.763.400	29.763.400
- Costos Fijos	14.718.400	14.718.400	14.718.400	14.718.400	14.718.400	14.718.400	14.718.400	14.718.400	14.718.400	14.718.400
- Costos Variables	13.791.250	15.045.000	15.045.000	15.045.000	15.045.000	15.045.000	15.045.000	15.045.000	15.045.000	15.045.000
3. TOTAL DE COSTOS	86.804.650	29.763.400	30.963.400	29.763.400	30.963.400	29.763.400	53.041.000	29.763.400	53.041.000	29.763.400
4. INGRESOS	58.750.000	63.750.000	63.750.000	63.750.000	63.750.000	63.750.000	63.750.000	63.750.000	63.750.000	66.604.750*
5. FLUJO DE FONDOS (4 - 3)	-28.054.650	33.986.600	32.786.600	33.986.600	32.786.600	33.986.600	32.786.600	33.986.600	32.786.600	36.841.350

* Más valor residual

Tasa Interna de Retorno: 1.19717

VAN: 135046450.2

Estos últimos están calculados para la producción de 25.500.000 paletas por año, a un precio de S/. 2.50 cada una. El ingreso en el año 1 es menor, porque corresponde a la producción de 11 meses, pues en el primer mes se realiza la construcción y las instalaciones.

El flujo de fondos es para diez años, conforme a la vida útil de la maquinaria. Los ingresos en el año 10 están aumentados con el valor residual, equivalente al 5% de las inversiones utilizables (excepto herramientas y equipos).

Los diez años de producción, con sus respectivos costos, ingresos y beneficios, permiten determinar la tasa interna de retorno TIR, el valor actual neto (o beneficio presente neto), y la relación beneficio costo B/C.

Para la elaboración se utiliza trozas de pino (*Pinus radiata*) de 50 cm de largo por diámetro 25 a 40 cm, las cuales son apliadas adecuadamente en el patio de la fábrica.

6.4.2 Flujo de costos y beneficios

La estructura de costos es la misma que la de puertas, con valores diferentes y con el hecho de que la fábrica produce exclusivamente paletas. Los costos de la inversión total ascienden a 81,5 millones de sucres; las tres cuartas partes de este monto corresponden a maquinaria. A excepción de las herramientas con dos años de vida útil, el resto de la inversión tiene vida útil de diez años.

Los costos fijos constituidos por los rubros de personal y de gastos generales ascienden al valor anual de 36,8 millones de sucres, de los cuales las tres cuartas partes corresponden a remuneraciones de personal.

Los costos de producción o costos variables están calculados con base semanal, y considerado 51 semanas laborales al año, el costo anual llega a 15 millones de sucres.

El flujo de fondos o beneficio neto de la producción de paletas, cuadro 6.2, compara en un periodo de 10 años los costos y los ingresos, con base en la vida útil de la maquinaria.

Los ingresos resultan de la venta anual de los 25,5 millones de paletas a S/. 2,5 cada una; o sea, 63,75 millones de sucres. En el año 1 la producción se realiza en 11 meses, ya que en el primer mes se efectúa la construcción y las instalaciones. Los costos variables y los ingresos en ese año disminuyen en 1/12 del total anual. En el último año a los ingresos se suma el 5% de la inversión, excluyendo herramientas.

El flujo de fondos es negativo en el año 1, debido al alto costo de la inversión. Desde el año 2 en adelante el flujo de fondos es positivo.

6.4.3 Rentabilidad privada

Los indicadores de rentabilidad calculados son la tasa interna de retorno, el valor actual neto y el beneficio costo.

La TIR es igual a 120%; el VAN actualizado al 18% es de 135 millones de sucres; y la relación beneficio costo a la misma tasa es 1,44.

Los indicadores significan que la producción es muy rentable.

Considerando con el análisis de sensibilidad, un incremento en los costos variables de 5% (materia prima) y el 20% (mano de obra), la TIR disminuye a 115% y a 100% respectivamente. Estos resultados demuestran que la producción sigue siendo rentable aún con aumento de costos.

6.4.4 Ocupación de mano de obra y transporte

La mano de obra calificada constituida por gerente, secretaria y contadora son tres personas a tiempo completo, durante diez años. La mano de obra no calificada de guardián y cuatro obreros son en total cinco a tiempo completo, también en los diez años. El total de empleo generado es de ocho personas en el mismo período.

En la producción de este producto no se incurre en costo de transporte, ya que la materia prima se la entrega en la fábrica; y el producto acabado es retirado periódicamente también de la fábrica.

6.5 ANALISIS Y CONCLUSIONES

Los indicadores de rentabilidad calculados son la tasa interna de retorno, el valor actual neto y el beneficio costo. Los dos últimos están descontados al 18% (tasa promedio de ahorro y plazo fijo).

Comparativamente para los dos productos analizados los resultados son los siguientes:

	TIR	VAN	B/C
Puertas	131	166,4 millones de sucres	1,23
Paletas	120	135,0 millones de sucres	1,44

6.6 COMENTARIOS.

Se observa que ambos proyectos son muy rentables, siendo el de puertas de mayor valor agregado mejor que el de paletas. La relación B/C de la producción de paletas es más alta que la de puertas debido a que este producto estabiliza la producción recién a partir del año, mientras las paletas lo hacen a partir del año 2.

La producción de puertas produce sobre una inversión inicial de casi 29,5 millones de sucres un ingreso neto anual de más de 40 millones de sucres. En cambio las paletas sobre una inversión de 58,3 millones de sucres, es decir el doble que para puertas, produce cerca de 33 millones de sucres de ingreso neto.

Es preciso anotar sin embargo, que la mayor o menor rentabilidad que se obtenga no tiene que ver exclusivamente en la mayor o menor agregación pues depende además de otros factores tales como eficiencia administrativa, eficiencia en el proceso de fabricación, mercado suficiente, optimización de utilización de materiales, etc.

Pero hay algo incuestionable y que amerita el incentivar la fabricación de productos de mayor valor agregado y es la utilización de mayor mano de obra con lo cual se con-

tribuye a la baja de los índices de desocupación que en nuestros países del Area Andina son relativamente altos.

7.- VALOR AGREGADO DE HOJAS DE PUERTA PANELADAS Y HOJAS VENECIANAS EN LOS PAISES DEL AREA ANDINA

7.1 INTRODUCCION

En base a la información obtenida directamente en los países del área andina relacionada con los precios de hojas de puerta paneladas y de clóset tipo venecianas correspondientes a diferentes especies maderables de mayor uso en cada país, se ha podido establecer cuadros en los cuales se observa el grado de agregación en función

del costo a partir del valor de la madera básica que entra a la línea de producción en forma de tabloncillos para fines del presente análisis se consideraran a las piezas de 240 x 25 x 4 cm. (Ver cuadros 7.1 y 7.2)

7.2 CONSIDERACIONES BASICAS

Medidas de las hojas de puerta: 210 x 80 x 4 cm

Número de paneles: 9

Acabado: En laca

Medida de las hojas venecianas: 210 x 45 cm

Número de listones intermedios: 73

Acabado: En laca

CUADRO NO. 7.1

PRECIO Y VALOR AGREGADO DE HOJAS DE PUERTA PANELADAS Y LACADAS EN PAISES DEL AREA ANDINA (EN DOLARES USA)

País	Madera	Valor Madera	Valor Puerta	Valor Agregado	%
Bolivia	Caoba	38,40	190,00	151,60	394,79
	Coquino	19,20	76,00	56,80	295,83
	Abarco	12,60	40,00	27,40	217,46
Colombia	Caracolí	13,00	42,00	29,00	223,08
	Cedro	13,65	45,25	31,60	231,50
	Flor morado	13,50	45,00	31,50	233,33
Ecuador	Laurel	12,00	42,50	30,50	254,17
	Colorado	14,50	45,00	30,50	210,34
	Canelo	13,50	43,00	29,50	218,52
Perú	Tangare	15,00	50,00	35,00	233,33
	Tornillo	36,48	96,00	59,52	163,16
	Ishpingo	62,40	200,00	137,60	220,51
Venezuela	Caoba	68,64	240,00	171,36	249,65
	Cedro	54,72	160,00	105,28	192,40
	Murerillo	18,11	72,00	53,89	297,57
	Pardillo	23,77	86,00	62,23	261,80
	Saqui-saqui	29,43	110,00	80,57	273,77
	Caoba	62,26	260,00	97,74	317,60
	Pino	18,11	72,00	53,89	297,57
	Aurora	18,11	72,00	53,89	297,57

Fuente: Datos obtenidos por el Autor.

CUADRO No 7.2

PRECIO Y VALOR AGREGADO DE HOJAS DE PUERTAS VENECIANAS EN PAISES DEL AREA ANDINA (EN DOLARES USA).

País	Madera	Valor Madera	Valor Puerta	Valor Agregado	Porcentaje
Bolivia	Coquino	5,50	28,50	23,00	418,18
Colombia	Abarco	3,61	27,50	23,89	661,77
Ecuador	Laurel	3,44	25,00	21,56	626,74
Perú	Tomillo	10,46	23,00	12,54	119,89
Venezuela	Pardillo	6,81	25,00	18,19	26,71

Fuente: Datos obtenidos por el Autor.

7.3 COMENTARIOS

Se puede observar que el índice del valor agregado en hojas de puerta paneladas es relativamente alto pues supera en casi todos los países del área andina el 200% del valor de la madera ya escuadrada lista para la realización de cortes primarios de fabricación del producto.

El valor agregado de las hojas de puerta tipo veneciano para clóset es muy superior al observado con las puertas paneladas para habitaciones excepto en el Perú cuyo valor inicial de la madera (tornillo) resultó considerablemente mayor a las especies maderables utilizadas en los otros países.

El mayor valor agregado observado en las puertas tipo "veneciano" con la excepción indicada se debe seguramente a que para su fabricación se requiere maquinaria específica.

No es posible realizar una comparación del valor agregado entre los países por cuanto las especies maderables utilizadas son diferentes; sin embargo se observa que las puertas fabricadas con madera de caoba cuyos datos se reportan de Bolivia, Perú y Venezuela son las que generan mayor valor agregado que es de 394,79%, 249,65% y 317,60%, respectivamente, se debe indudablemente a la calidad de la madera considerada entre las mas valiosas.

8.- PERSPECTIVAS DEL MERCADO Y COMERCIALIZACION DE MADERA Y PRODUCTOS SECUNDARIOS EN LA SUBREGION (1)

En general, en la Subregión Andina, a partir de la década de los cincuenta en que prealecían en las políticas gubernamentales las teorías cepalinas del "desarrollo endógeno" matizadas por la substitución de importaciones, la protección del mercado a través de aranceles elevados y el incentivo a las exportaciones, las Industrias y en especial ciertos sectores industriales como los de procesamiento primario, y entre ellos el sector maderero, experimentaron un notable desarrollo basados en un esquema cerrado de producción-consumo. En efecto, los mercados nacionales fueron los que sustentaron en los países del Grupo Andino el desarrollo industrial maderero. De esta manera prácticamente cada país se autoabastecía de productos madereros primarios y secundarios debido a la persistencia de barreras arancelarias interandinas. Ni siquiera la posterior organización del Pacto Andino (1969) y los convenios arancelarios concebidos dentro de este esquema lograron liberalizar el comercio maderero Subregional. Esta situación obedeció a la existencia de "Listas de Excepción" o de exclusión de las políticas arancelarias previstas en las que figuraban la mayor parte de productos madereros.

En el caso de Bolivia y Ecuador, países que según el Acuerdo de Cartagena son acreedores a un trato preferencial por su condición de países de menor desarrollo relativo, las listas de excepciones y el programa de desgravación automática para la importación de productos madereros desde estos dos países por parte de Colombia, Pe-

rú y Venezuela, que inicialmente prohibían las importaciones o incluían productos madereros bajo aranceles que podían llegar al 60% para algunos productos madereros, fueron eliminándose progresivamente en el caso de las excepciones o reduciéndose automáticamente en el segundo caso.

Durante este proceso, los intereses privados, en la mayoría de los países andinos, empezaron a bloquear el paulatino progreso hacia el libre comercio, poniendo trabas especialmente a las exportaciones de productos de madera hechos desde Bolivia y Ecuador que, como se anotó, ostentaban ciertas ventajas que les permitirían competir favorablemente en la subregión.

Como en otros sectores industriales, en el sector maderero, la perspectiva de exportar a otros países del Grupo Andino impulsó a los industriales de Bolivia, y especialmente de Ecuador, a expandir las capacidades instaladas de las empresas existentes o incluso a montar nuevas industrias cuyo objetivo principal era abastecer al resto de países del Grupo Andino. Sin embargo las trabas a las importaciones frustraron inicialmente el intercambio comercial. A fines de los años setenta e inicios de los ochenta, por ejemplo, el comercio de madera entre Ecuador y Venezuela fué conflictivo por la oposición de los industriales venezolanos de importar productos ecuatorianos que eran, sin duda, más baratos y de mejor calidad.

La rigidez de los mercados nacionales, así como su falta de apertura y conocimiento de las producciones de países vecinos, llevó a situaciones mas bien anecdóticas. Los industriales venezolanos se resistían a creer que en Ecuador se podía producir en condiciones económicas tableros aglomerados o contrachapados de buena calidad y se especulaba que Ecuador estaba reexportando productos que provenían de países asiáticos. Estas dudas se disiparon cuando misiones privadas y gubernamentales inspeccionaron, ha pedido del país, las empresas madereras nacionales.

En los últimos años, las nuevas ondas de libre comercio y de competitividad abierta, operaron bruscamente los intentos subregionales de conformar mercados ampliados, procesos que avanzaron en forma lenta y penosa. En efecto, para los industriales madereros de Bolivia y Ecuador, en cierto modo las frustraciones iniciales de exportar hacia el resto de países del GRAN, sirvieron para que abrieran nuevos mercados internacionales, incluso asiáticos, que entonces parecían metas muy remotas.

Cuando a finales de los ochenta se empezaron a afianzar en algunos sectores las políticas subregionales de libre comercio, el comercio interandino de productos madereros creció notablemente y Ecuador amplió sus ventas a Perú, Colombia y especialmente a Venezuela. Sin embargo, últimamente, debido a la explosiva difusión de las políticas de reducciones arancelarias, el comercio internacional de productos de madera se abrió a terceros países con fuerza debido al sorpresivo incremento del precio de la madera roliza en los países asiáticos productores como Malasia e

(1) Fuente: Tejada Marcelo. Documento Inédito; Oct/1993, Proyecto PD 154/91

Indonesia que empezaron a imponer reducciones en sus exportaciones de madera rolliza.

El aumento de la demanda de trozas de madera a nivel internacional (Japón, Corea, Taiwan, China y EEUU son los principales compradores de trozas tropicales) está configurando un nuevo esquema en las políticas de exportación de productos de madera. Por ejemplo, en los países tropicales de la región en general y particularmente del Grupo Andino, el comercio de trozas había estado prohibido con el argumento de que las actividades madereras debían agregar lo máximo posible a los valores de la materia prima.

Sin embargo, Venezuela en los últimos meses ha autorizado las exportaciones de trozas hacia EEUU y Asia, siendo el único país del Grupo Andino que permite hasta esta fecha exportar madera tropical rolliza. Posiblemente nuevos países adopten políticas similares a la venezolana debido a los atractivos precios que tienen actualmente las trozas tropicales (Alrededor de US\$ 150 por m3 de rolliza FOB puerto venezolano para maderas de deserrrollo, de media a alta densidad y de primera calidad y de US\$ 80-90/m3 para el mix de 35 especies).

Esta nueva situación del mercado internacional sin duda hará meditar a nuevos países sobre la conveniencia o no de exportar trozas tropicales.

Se puede presumir que si las trozas para exportación provienen de bosques productores debidamente ordenados y con manejo efectivo (como aparentemente sucede en Venezuela), esta actividad puede ser altamente rentable y en ciertos casos mas ventajosa desde el punto de vista de la sostenibilidad del bosque especialmente en ciertos países donde la materia prima es barata y beneficia exageradamente a industrias ineficientes que pueden vender los productos terminados a precios internacionales y que no tienen ningún compromiso con la reposición del bosque nativo.

En estas situaciones, la eficiencia y la productividad de los niveles de agregación que se le asignen a un producto maderero son importantes. En el caso de tableros contrachapados, por ejemplo, de nada sirve disponer de materia prima un tercio mas barata que la que rige en el mercado internacional si en el procesamiento industrial se tienen bajos niveles de rendimiento que equivalen a un tercio de la productividad en plantas eficientes. De esta manera la considerable ventaja comparativa que se tiene en el costo de la materia prima, se diluye totalmente por la ineficiencia industrial. En estos casos, se podría discutir si es mejor sacrificar los conceptos de agregación por otros más pragmáticos como los de producir bienes primarios que demandarían menores inversiones, beneficiarían a pobladores rurales y posibilitarían mejorar el manejo del bosque y cuya comercialización sería mejor controlada.

Un caso similar que podría citarse como argumento irrefutable, y más si se trata de un recurso no renovable, es el del petróleo. La mayor parte de los países productores exportan petróleo crudo y no combustibles, debido a limitaciones tecnológicas, de economías de escala y de magnitud de las inversiones ya que estas producciones son de

alta intensidad en capital y tecnología.

En el caso opuesto, si se lograra añadir a las ventajas de la materia prima barata las de alta productividad, calidad y eficiencia industrial, se lograrían niveles de competitividad que difícilmente podrían ser emulados por ningún otro país.

9.- PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DEL SECTOR MADERERO EN PRODUCTOS DE MAYOR VALOR AGREGADO EN EL ECUADOR

9.1 DEMANDA INTERNA DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO

Veamos cual es la proyección que se puede estimar para los próximos 3 años de consumo interno de madera de alto valor agregado en el país en función de la demanda originada por la industria de la construcción que abarca aproximadamente el 85 % de utilización de aquellos productos reparados especialmente en puertas, clósets, muebles de cocina y parquet.

Para la estimación del volumen requerido se ha considerado los siguientes parámetros:

El 34 % de viviendas está constituida por la oferta formal y el 66 % por la oferta informal.

Del 34 % de viviendas de la oferta formal, el 25 % la construyeron el BEV, la Junta de la Vivienda y el IESS, mientras que el 9 % restante construyen las mutualistas y otros organismos.

De acuerdo al plan establecido para el presente año de 1994 el BEV, la Junta de la Vivienda y el IESS, construirán 25.387 unidades habitacionales, proyectándose para los dos siguientes años un aumento del 15 % del año precedente.

Bajo estas consideraciones, la demanda de productos de procesamiento secundario y considerando valores promedio para utilización de puertas, clósets, muebles de cocina y parquet, sus necesidades para los próximos años serían los siguientes:

Años	Puertas	Closets	Muebles cocina	Parquet
	u	m2	m	m3
1994	710.836	1,340.433	406.192	71.083
1995	817.461	1,541.498	467.121	81.746
1996	940.080	1,772.723	537.189	94.008

Para cubrir las necesidades de los productos indicados se requerirá la siguiente cantidad de madera para los próximos años:

Años	Demanda de Madera en m3
1994	148.618
1995	170.910
1996	196.547

Si se considera que la industria de la construcción absorbe aproximadamente el 85 % de madera se podrá establecer que las necesidades totales estimadas de madera para productos de alto valor agregado para suplir las necesidades del país en los próximos años serán las siguientes:

Años	Demanda en m ³
1994	174.844
1995	201.071
1996	231.232

9.2 PERSPECTIVAS DE EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO

Es posible analizar el comportamiento de las exportaciones de productos de alto valor agregado realizadas por el Ecuador en las últimos 7 años y de su análisis hacer una proyección futurista dentro de márgenes de error aceptables siempre que las condiciones del mercado no sufran cambios significativos.

Si se observa los volúmenes de exportación de productos de alto valor agregado que se presenta en el Cuadro 4.7 se deduce que en 7 años las exportaciones han sufrido un incremento del 548 % con un promedio anual del 83 % lo que significa que si se mantiene la misma tendencia y mediante una regresión lineal de la forma $Y' = -62.397,47 + 739,92 X$ es de esperar que para los años venideros las exportaciones lleguen a los siguientes valores

Años	Toneladas
1995	7.895
2000	11.594
2005	15.294
2010	18.993

9.3 COMENTARIOS

Las perspectivas de comercialización de productos de madera de alto valor agregado tanto en el mercado interno como para exportación son promisorios si se toma en cuenta los planes de vivienda que tiene el país en lo que respecta al mercado interno y a la demanda que tienen los productos para exportación que cada vez es substancialmente mayor como se puede observar en las estadísticas.

Las exportaciones podrían aumentar considerablemente si se logra mejorar la calidad de los productos para lo cual es preciso contar con materia prima debidamente seleccionada, realizar un proceso de producción con un control de calidad exigente y un cumplimiento estricto de las normas establecidas en los pedidos. Además sería conveniente que los organismos públicos y privados respectivos promocionen los productos ecuatorianos en los potenciales países importadores para lo cual sería adecuado concurrir con los productos a las ferias internacionales que periódicamente se realizan en diferentes lugares del planeta.

Sería bueno que se observen los siguientes aspectos para mejorar la calidad de los productos de alto valor agrega-

do que potencialmente aumentarían las exportaciones:

CON RELACION A LA MADERA

- La madera debe poder pulirse y ser atractiva después del acabado.
- Su resistencia debe ser acorde a su uso.
- No debe rajarse ni doblarse.
- Debe ser resistente a la humedad y a la temperatura. El secado en horno puede mejorar estas condiciones.
- La madera empleada en la fabricación de un artículo de exportación debe ser de calidad homogénea.
- La veta natural de la madera puede aumentar su valor si es que es tratada adecuadamente.

CON RELACION A LA CALIDAD.

- Se deben conocer las normas de calidad del mercado de destino.
- Un adecuado proceso de secado permite resistir el almacenamiento portuario y el viaje por mar.
- El porcentaje aceptable de humedad varía según el país. En Europa se acepta entre un 12 y un 8 %, en el Japón el 12 % y en los Estados Unidos el 8 %
- El acabado final de un artículo de madera es muy importante.
- Si se utilizan cerraduras o herrajes de cualquier tipo, estos deben ser de la mejor calidad. Es preferible que el importador busque un pretexto para rechazar un embarque cuando tiene sobreoferta.
- Cuando se han enviado muestras, estas deben corresponder exactamente a la producción definitiva.
- Para asegurarse el control de calidad en el país de destino conviene tener un representante. Puede suceder que el importador busque un pretexto para rechazar un embarque cuando tiene sobreoferta.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLAN, D. Práctica del Control de Calidad. Editorial Sagitario S.A. Barcelona, España. 1959.
2. ANEPIM, Boletín informativo, Quito, 1993.
3. ASOCIACION DE INDUSTRIALES DE LA MADERA, Catálogo informativo. Quito, 1985.
4. BANCO NACIONAL DE FOMENTO, Líneas de Crédito. Quito, 1992.
5. CAMARA DE INDUSTRIALES DE PICHINCHA, Manual informativo, Quito. 1973.

6. CAMARA DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA, Servicios e imagen institucional, Quito, 1993.
7. CENDES - CORMADERA, Estadísticas del Sector Forestal y Maderero del Ecuador. Quito, 1991.
8. CORMADERA, Informativo sobre sus objetivos y funcionamiento. Quito, 1993.
9. CORMADERA, Exportación de muebles para el mercado norteamericano. Expositor: Ing. José Suárez. Quito, Ecuador, 1990.
10. CORMADERA, Control de Calidad. Expositor: Ing. Juan Fabara. Quito, Ecuador, 1991.
11. CORPORACION FINANCIERA NACIONAL, Mecanismos financieros y servicios. Quito, 1993
12. DIRECCION GENERAL FORESTAL Y DE FAUNA, Proyecto ITTO PD 37/88. Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú. Lima, Perú, 1991.
13. HUNT, G. Preservación de la madera Editorial Salvat Editores, S.A. Barcelona, España. 1961.1. INEFAN. Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre. Quito, Ecuador 1981.
14. INEFAN. Reglamento de Aplicación de la Ley Forestal. Quito, 1983.
15. INEFAN-ITTO, STCP Engenharia de Proyectos Ltda. Diagnóstico de las Pequeñas y Medianas Industrias Forestales en el Ecuador. Quito, 1993.
16. INEFAN-ITTO, STCP Engenharia de Proyectos Ltda. Proyecto PD 137/91 Estrategias para la industria sostenida de la madera en el Ecuador. "Diagnóstico de las Empresas Afiliadas a la Asociación de Industrias Madereras", Quito, 1993.
17. INEFAN - ITTO. STCP Engenharia de Projetos Ltda. Proyecto PD 137/91. Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador. Informe Final. Julio de 1993. Quito.
18. INEFAN - ITTO, STCP "Estudio de Mercado Interno de Productos de Madera en el Ecuador" Mayo 1.993.
19. INEFAN - ITTO. Proyecto PD 154/91 Desarrollo integrado de la estructura de comercialización de la madera y productos de la madera en el Ecuador. Febrero de 1993. Quito.
20. INIAA, Seminario sobre estandarización de maderas tropicales. Lima, Perú. 1991.2.
21. INSTITUTO FORESTAL, Corporación de Fomento de la Producción. La Industria Dimensionadora y Elaboradora de Maderas en Chile. Serie Informativa No. 22. Santiago, Chile. 1985.
22. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS, Estadísticas de establecimientos industriales. Quito, 1992.
23. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. Lista de normas sobre madera en el Ecuador. Quito, Ecuador. 1993.
24. JUNAC, PADT-REFORT, Manual de diseño para maderas del Grupo Andino. Lima, Perú. 1982.
25. JUNAC, PADT-REFORT, Manual del Grupo Andino para el secado de maderas. Lima, Perú. 1989.
26. JUNAC, PADT-REFORT, Manual del Grupo Andino para la preservación de madera. Lima, Perú. 1987.
27. JUNAC, PADT-REFORT, Secado y Preservación de 105 maderas del Grupo Andino. Lima, Perú. 1983.
28. JUNAC, PADT-REFORT, Tablas de Propiedades Físicas y Mecánicas de la madera de 20 especies del Ecuador. Lima, Perú. 1982.
29. JUNAC, PADT-REFORT. Manual de clasificación visual para madera estructural. Lima, Perú. 1984.
30. MICIP, Directorio Nacional de Pequeñas Industrias. Quito, Ecuador, 1990.
31. NACIONES UNIDAS. Manual de Proyectos de Desarrollo Económico. México, México. 1958
32. PARRAGA, R. "Investigación y Desarrollo de la normalización y comercialización de las maderas tropicales a nivel Subregional Andino" Lima, Perú.
33. RAMIREZ, N. Informe de Venezuela para el proyecto INIA-ITTO PD 16/87. Servicio Forestal Autónomo Venezolano. Ministerio del Medio Ambiente y de Recursos Naturales Renovables.
34. VASQUEZ, A. Informe de Colombia para el proyecto INIA-ITTO, PD 16/87. Laboratorio Nacional de Productos Forestales de la Universidad Nacional de Colombia. INDERENA.
35. VASQUEZ, E. Informe de Bolivia para el Proyecto INIA-ITTO PD 16/87. Centro de Desarrollo Forestal Ministerio de Agricultura y Asuntos Campesinos.
36. VASQUEZ, A. Investigación y desarrollo de la normalización de maderas tropicales a nivel Subregional Andino, Informe de Colombia presentado al Seminario sobre estandarización de maderas tropicales.

ESTUDIO DE CASO DE UNA EMPRESA FORESTAL EN LA REGION AMAZONICA

Cemex

Comercial Madeiras Exportação S.A.

Joésio D. P. Siqueira

I. PRESENTACION

La industria forestal de base (aserraderos) ha encontrado muchas dificultades para el desenvolvimiento de sus actividades en la región amazónica. Esas dificultades están relacionadas, principalmente, a la inexistencia de programas gubernamentales que estimulen la producción de madera aserrada, la falta de recursos financieros para capital de giro y para inversiones en nuevas tecnologías, y, la presión ejercida por entidades de la sociedad civil a nivel nacional e internacional contra la comercialización de productos y subproductos originales de florestas tropicales, entre otras.

Por otro lado, hay que recordar que el bajo punto de nivelamiento (nivel mínimo de producción) existente en ese segmento industrial, ha comprometido, en los países en desenvolvimiento, principalmente los del Grupo Andino, su capacidad de competencia con otros países productores de madera aserrada en el mundo. Además de eso, existen otros factores que han contribuido de manera significativa en el mantenimiento de esa capacidad de competencia, tales como, la propia dificultad de comercialización de la producción, la inexistencia de personal entrenado para la ejecución de las actividades de producción de madera industrial, y principalmente, la estructura deficiente de producción de madera en trozas.

Con el objetivo de intentar promover el diálogo y la generación de ideas sobre la necesidad de adoptarse medidas, estrategias y políticas para el desenvolvimiento de industrias forestales en bases sustentables, eficientes y rentables, el INEFAN - (Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre), en conjunto con la OIMT - Organización Internacional de Maderas Tropicales, decidieron realizar en el próximo mes de febrero, en Quito - Ecuador, un Seminario sobre el Desenvolvimiento de Industrias Forestales Sustentables en el Grupo Andino.

De ese modo, el objetivo general de este estudio de caso, es el de presentar, en detalles, una empresa forestal - industrial, la CEMEX - Comercial Madeiras Exportação S.A., localizada en el Municipio de Santarém, en el Estado del Pará, Región Amazónica Brasileña, que

trabaja en la producción de aserrados de forma sustentable, la cual podrá transformarse en un ejemplo para las industrias forestales existentes en los países del Grupo Andino.

II. LA REGION AMAZONICA

Según el Banco Mundial, en 1980, el ecosistema de las florestas tropicales intactas ocupaba un área de 7.062.000 km², siendo los países de América del Sur responsables por 64,6 % de ésta área, o sea: 4.562.000 km². Individualmente, el país que respondía por el mayor área era el Brasil con 2.800.000 km², equivalente a 39,7 % del área total.

Según Carneiro (1985), la región amazónica se extiende por nueve países de América del Sur, cubriendo un área de 786 millones de hectáreas, siendo que la amazonía brasileña responde por 46,4 % de éste área, o sea: 365 millones de hectáreas. Si fueran consideradas las áreas continuas, aptas a la producción (Amazonía Legal), esta área sube a 506 millones de hectáreas.

1. Tipología Forestal

El Proyecto RADAMBRASIL (VELOSO, 1982) clasifica la vegetación de la región amazónica en cinco grandes grupos:

- **Región Ecológica de la Savana:** compuesta por las formaciones herbáceas en las áreas tropicales y subtropicales de la Zona Neotropical, intercalada por pequeñas plantas leñosas hasta arbóreas, en general serpenteadas de florestas de galería. Puede todavía ser subdividida en savana arbórea densa, arbórea abierta y parque.
- **Región Ecológica de la Floresta Ombrófila Densa:** constituida de árboles perennifolios, generalmente con botones foliares sin protección a la seca. Ocupa el área tropical mas húmeda, sin periodo biológicamente seco (de 0 a 60 días secos) durante el año. Este grupo fue subdividido en cinco formaciones obedeciendo una jerarquía topográfica y fisiológica:

- *Densa aluvial*: formación arbórea ribereña, sujeta a inundaciones periódicas (várzeas) o constantes (igapós). Son especies características de esta formación la Sumaúma (*Ceiba pentandra*), la Virola (*Virola surinamensis*) y el Aai (*Euterpe oleraceae*).

- *Densa de las tierras bajas*: formación florestal de las tierras bajas bien drenadas, situadas al nivel del mar, a pocos metros de altitud (de 5 a 100 metros). Presenta una estructura de árboles gigantescos, muchos de ellos alcanzando mas de 50 metros de altura, como el Angelim (*Dinizia excelsa*) y la Macaranduba (*Mamilkara huberi*).

- *Densa submontaña*: formación florestal que ocupa el disecado del relieve montañoso (de 100 a 600 metros) y de los planaltos con suelos profundos, revestidos de árboles con alturas más o menos uniformes. Presenta un submato de plantas de regeneración arbórea, unos pocos arbustos, algunas palmeras y mayor número de lianas leñosas. Sus principales características son los árboles de medio porte, raramente sobrepasando los 30 metros de altura.

- *Densa montaña*: formación florestal del alto de los planaltos o de las sierras de 600 a 2000 metros de altitud, donde las florestas mantienen la misma estructura hasta próximo a la cima de los relieves disecados, cuando los árboles se toman menores por ocupar suelos delgados o litológicos. Su estructura vertical es uniforme, formada por árboles con altura media de 20 metros.

- *Densa altomontaña*: formación arbórea baja que ocupa las cimas de las altas montañas (altitudes superiores a 2000 metros) formadas por suelos litológicos. Su estructura es representada por arboretos de troncos y ramas finas, corteza gruesa, fisurada y cubierta de hojas nanofoliadas, coriáceas. La composición florística es representada por familias de dispersión universal, a pesar de que sus especies son endémicas, revelando un aislamiento antiguo (refugio cosmpopolita).

- **Región Ecológica de la Floresta Ombrófila Abierta**: también conocida como "área de transición" situada entre la amazonía y el espacio extra amazónico, presenta cuatro fisionomías típicas todavía ombrófilas, comprendidas dentro de un bioclima de 30 a 90 días secos, y litología arcillosa: floresta de palmeira (cocal), floresta de cipó (cipoal), floresta de bambú (bambuzal) y floresta de sororoca (sororocal). Estas florestas se presentan localizadas en tres fajas altimétricas:

- *Formación de Tierras Bajas*: al nivel del mar, de 5 a 100 metros, siendo que en la altura de 100 metros ella es encontrada a lo largo del Río Amazonas. Difiere de la ombrófila densa solamente en el paisaje, que se presenta abierta por la mayor incidencia de palmeras, cipos o bambúes.

- *Formación Submontaña*: situada en altitud entre 100 y 600 metros, con estructura abierta, mostrando grandes árboles esparzas, envueltas con lianas y circundadas por un enmarañado de plantas de regeneración arbórea y lianas. Sus principales especies arbóreas son las mismas de la floresta ombrófila densa.

- **Región Ecológica de la Vegetación Leñosa Oligotrófica**: conocida en el Brasil como "*Campinarana*", se caracteriza por ser un área formada por especies endémicas, con géneros y especies limitados a la cuenca del Río Negro. Sin período biológicamente seco, presenta un clima de altas temperaturas y lluvias torrenciales bien distribuidas durante el año. Su estructura vertical es compuesta por árboles de altura variada, mas de la misma composición florística. Puede, según el relieve, ser todavía clasificada en:

- de las Acumulaciones Arenosas Arbórea Densa: formada por árboles bajos, semidecduales, ocupando el relieve tabular arenoso situado en los interfluvios del embausamiento. Es caracterizada por géneros amazónicos como la Aldina, Hevea, Henriquieza, Eperua y Caripa, entre otros.

- de las Depresiones Pantanosas Arbórea Abierta: formada por árboles raquíticos, con tufos de camelias y fanerófitas enanas caducifolias. Ocupa las depresiones circulares encharcadas, pobladas de plantas xeromorfas. Ocurren también especies de palmeras como el Javari (*Astrocaryum javari*) y el Acai-chumbinho (*Euterpe catingae*).

- de las Acumulaciones Arenosas Fluviales Gramíneo-Leñosas: formación campestre de las áreas de acumulación fluvial. Encharcada en la época de las inundaciones, presenta una cobertura de neófitas gramínoides y un tapete herbáceo.

2. Amazonía Brasileña

Los Estados brasileños que componen la Amazonia Legal son: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondonia, Roraima, Tocantins, y parte del Maranhao; ocupando un área equivalente a 59,6 % de área del país (IBGE, 1977).

En términos climáticos, en la región amazónica llueve entre 1500 y 3000 mm por año. La temperatura media se mantiene durante todo el año entre 22 y 26 C. Hay una estación seca bien definida, entre junio y octubre, y una estación de lluvias entre diciembre/enero a mayo (CARNEIRO, 1985).

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, la región amazónica es dividida en tres tipos húmedos: *Af*, *Am* e *Aw*. El tipo *Af* se refiere al clima tropical húmedo, con lluvias mensuales nunca inferiores a 60 mm. El tipo *Am* se caracteriza por un periodo definido de seca y, por lo menos, por un mes con pluviosimetría menor de 60 mm, sin traer impactos significativos para la vegetación. El tipo *Aw* también se caracteriza por un periodo de seca bien definido y por un índice pluviométrico menor durante el año; siendo que el déficit hídrico tiene un impacto significativo sobre la vegetación (RANTTA, 1988). Según informe de la US National Academy of Sciences, de 1982, un área típica de 4 millas cuadradas, en la floresta tropical, contiene 750 especies de árboles, 125 tipos de mamíferos, 400 tipos de pájaros, 100 reptiles y 60 anfibios; siendo que cada tipo de árbol puede soportar más de 400 especies de insectos (TIME MAGAZINE, 1989).

2.1 Recursos Forestales

El área estimada de florestas con potencial de producción maderera en el Brasil, en 1985, era de 349 millones de ha, siendo que la región amazónica respondía por 280 millones de ha, equivalente a 80 % del total. Además de la floresta tropical, el Brasil tiene 140 millones de ha de cerrado (savana arbórea), 46 millones de hectáreas de "caatinga" (floresta del semárido), y 10 millones de hectáreas de otros tipos forestales.

En la región amazónica, en media, el volumen comercial estimado por hectárea es de 155 m³, siendo que en la actualidad solamente 25 m³/ha están siendo comercializados. Considerando una estimativa de crecimiento de 1 m³/ha/año para el volumen comercial, el potencial de producción anual de la floresta amazónica es de cerca de 28 veces mayor que el nivel de consumo actual, que es del orden de 10 millones de m³/año. De este total, 1 millón de m³ fueron exportados en 1987, por un valor de US\$ 340 millones; representando cerca de 1 % del comercio mundial de madera tropical (FAO, 1988). Según la FAO (1993), actualmente, en términos volumétricos, las reservas madereras de esta región están estimadas en 45,5 billones de m³, equivalente a 1/3 de las reservas mundiales.

La región Norte del Brasil viene abasteciendo casi que íntegramente la demanda del mercado interno de maderas tropicales duras. En el mercado externo la región participaba con 76,9 % de las exportaciones de madera (ZAMOLO, 1980). En 1991, apenas los Estados del Pará y Amapá exportaron 429,083 m³, representando 81,34 % del total exportado por la Amazonia y 32,92 % del total de productos forestales del Brasil (FAO/IBAMA, 1993).

Se debe atender para el hecho de que, en estos Estados, solamente diez especies representan 80 % del total, siendo que el Mogno participó con 40,06 % (FAO/IBAMA, 1993). Para el Brasil como un todo, en términos de madera aserrada, doce especies representaron 76,88 % del total en 1986, siendo que el Mogno participó con 49,19 % (CACEX, 1987)

El cuadro a seguir resume los números relativos a la región amazónica:

Item de Información	Información	%
Área de la Amazonía Legal	506 millones ha	100,0
Florestas con Capacidad Productiva en el Brasil	349 millones ha	69,0
Florestas con Capacidad Productiva en la Región Amazónica	280 millones ha	55,3
Población Indígena brasileña	136.000 hab.	
Área desmatada en la Amazonía hasta 1988	25 millones ha	4,9
Área comprometida con la cría de ganado	9 millones ha	1,8
Área afectada anualmente por fuego (1987)	2,2 millones ha	0,4
Florestas alcanzadas por fuego (1987)	20 millones ha	3,9
Suelos con potencial agrícola	8 millones ha	1,6
Suelos fértiles mas inundables periódicamente	30 millones ha	5,9
Volumen medio de madera por hectárea	91,5 millones ha	18,1
Volumen medio comercial para aserraderos	350 m ³ /ha	
Stock de crecimiento comercial medio	155 m ³ /ha	
Volumen actualmente comercializado	25 m ³ /ha	
Producción Anual de Madera Aserrada	10 millones/m ³ /año	
Exportación brasileña de madera aserrada	1 millón de m ³	15%
Participación de la Amazonía en el abastecimiento de la Industria Brasileña		
Participación de la Amazonía en la economía brasileña		4%

2.2 Desarrollo Regional

En el comienzo de los años 70, el Brasil construyó la Transamazónica, camino con 5000 km, que corta la región de oeste a este. De acuerdo con el gobierno, el camino tendría tres finalidades:

- disponer tierras para colonización a través de pequeños agricultores. Fue planificado que una grande parte da población del Nordeste del Brasil, que estaba en la región de la seca, sería transferida para el Amazonas.
- alcanzar áreas inaccesibles, donde solamente 4% da población brasileña, de 140 millones de habitantes, vivían.
- posibilitar la utilización de los ricos recursos minerales y madereros de la región.

Para incentivar la colonización de la región próxima a la Transamazónica, el gobierno ofreció transporte, tierra y financiamiento a los interesados. Mas para la mayor parte de las 8000 familias que se fijaron en la región, entre 1970 y 1974, el asentamiento fracasó, obligándolas a retornar a sus regiones de origen. Esto debido a los suelos pobres que, en pocos años, provocaron una rápida caída en la producción.

Esta experiencia no impidió el proceso de colonización. Nuevos proyectos fueron desenvueltos con fondos del Banco Mundial, Comunidad Europea y Japón. Entre ellos el Polo noreste y el Grande Carajás.

Con el proyecto Polo noreste, compuesto por caminos y asentamientos, el gobierno está buscando el desenvolvimiento del Estado de Rondonia. Este proyecto incentivó la ocupación de las áreas próximas a la vía BR-364 por las poblaciones rurales de la región Sur del Brasil, que está presionada por serios problemas fundiales.

En términos ambientales, el resultado de este proceso fue la destrucción muy rápida de las florestas. Los colonos, con la rápida caída de la producción agrícola, debido a los suelos pobres y a la tecnología rudimental, fueron obligados a abrir nuevas áreas de florestas o emigrar para grandes centros urbanos. Las áreas abandonadas fueron ocupadas por los criadores de ganado y especuladores. De 1980 a 1988, el porcentaje de cobertura florestal nativa cayó de 97% para 80% del área del Estado de Rondonia.

El Proyecto del Grande Carajás ocupa un área de 125.100 kilómetros cuadrados. Localizado en el este de la

Amazonia, su objetivo es explotar las reservas minerales de la región, principalmente el mineral de hierro para la producción de gusa. Esta producción demanda una grande cantidad de carbón, obtenida por la explotación de las florestas de la región. En el Estado de Minas Gerais, un proyecto semejante fue desenvuelto, y las siderúrgicas fueron responsables por la destrucción de 2/3 de las florestas del Estado.

Otro factor responsable por la destrucción de las florestas es el fuego, principalmente el causado por la práctica de quema de pastos, de uso común por los criadores de ganado. De acuerdo con el INPE - Instituto Nacional de Pesquisa Espacial, el área quemada en la Amazonia Legal, durante la estación seca del año de 1987, fue de 20 millones de hectáreas, siendo 40 % de este total constituido de florestas. (SCHMIDT, 1988).

Cinco grandes hidroeléctricas están planificadas para el Rio Amazonas y sus afluentes. Actualmente, está en construcción la Usina de Tucuruí. Cuando listas para el funcionamiento, cerca de 1,1 millón de hectáreas de florestas serán cubiertos por agua. La bovino-cultura de corte es otra actividad que viene siendo desenvuelta de forma significativa en la región amazónica. Se estima que cerca de 9 millones de hectáreas ya están comprometidas con la actividad, siendo que 1/3 de este total son áreas ya desmontadas.

Otro proceso que viene presionando de forma creciente la región amazónica es la colonización, planificada o voluntaria. El crecimiento de la población del País, cerca de 2,2 % al año, unido a una estructura agraria que se caracteriza por la concentración de tierras son responsables por este proceso. Según LUTZNERGER (1987), aproximadamente 1 % de las propiedades agrícolas brasileñas ocupan un área equivalente a 43% de las tierras potencialmente agrícolas, en cuanto 50 % de las propiedades tienen un área menor que 10 ha. Estas pequeñas propiedades ocupan solamente 3% de las tierras potencialmente agrícolas.

Como reacción a este escenario, y a la presión de la comunidad interna y externa, la última Constitución Brasileña, de octubre de 1988, determina que los recursos naturales deben ser utilizados dentro del principio del rendimiento sostenido. Las áreas más críticas, como la Amazonia, fueron consideradas propiedad nacional.

Se estima que las actividades florestales ocupan 1,2 millón de trabajadores de forma directa, de los cuales 300.000 en actividades extrativistas en la región amazónica, excluidas las actividades relacionadas con la fauna (FAO, 1993).

En abril de 1989, el gobierno Sarney, después de denunciar el movimiento ambiental internacional como una agresión a la soberanía brasileña sobre la Amazonía, anunció el programa "Nossa Natureza", estableciendo la política de acción del gobierno para los recursos naturales, con evidencia a la suspensión de los incentivos a la ocupación desordenada de la región amazónica.

En esta misma línea de acción, en 1992, el gobierno brasileño cedió la ECO92, conferencia internacional, realizada en Rio de Janeiro, con la participación de mayoría de las naciones y de centenas de instituciones no gubernamentales. En esta conferencia fueron definidos los objetivos y políticas para el medio ambiente a nivel mundial. El Brasil dejó claro la necesidad del uso de sus recursos naturales en forma sostenida como medio de su desenvolvimiento.

2.3 Manejo Florestal en la Amazonía

El desenvolvimiento florestal en el Brasil es caracterizado por dos tendencias opuestas:

- explotación intensiva de las florestas tropicales, en el Norte, estimada en 2,2 millones de ha/año (FAO, 1988), principalmente para la apertura de nuevas fronteras agrícolas, y de forma secundaria por la ocupación humana (inmigración del Sur y Noreste) y por la explotación maderera; y el

- reforestamiento intensivo en el Sur. Hasta el año de 1986, 6 millones de ha de florestas de *Eucalyptus* y *Pinus* fueron plantadas en el Sur del Brasil. Hasta el año 2000, el área plantada debe llegar a un total de 16,3 millones de ha, para satisfacer la demanda de la industria nacional y para la exportación.

Actualmente, el gobierno brasileño considera el manejo forestal como el conjunto de actividades a ser desenvueltas en el medio ambiente para garantizar la utilización de los recursos naturales, atendiendo tres preceptos:

- sustentabilidad: garantía de la persistencia de la producción y de las funciones del medio ambiente.
- integración: obtención de multiproductos del medio ambiente, viabilizando económicamente el manejo sostenido
- participación: acción conjunta del gobierno y de la comunidad, a través de la conscientización de la población para la necesidad de garantizar el

equilibrio ambiental como medio para garantizar su propia sobrevivencia.

Por la actual legislación, todos los programas de acción, gubernamentales o no, deberán considerar el concepto de manejo sostenido. Las empresas que están actuando en la región amazónica ya vienen adoptando el concepto de manejo sostenido en sus actividades. Con todo, se debe considerar que las actuales condiciones sociales, económicas y políticas del país son serias restricciones a esta determinación. Otro factor restrictivo es la falta de informaciones y asistencia técnica. Programas de desenvolvimiento tecnológico y de soporte deberán ser implantados como medio de minimizar esta restricción.

III. INFORMACIONES GENERALES SOBRE LA INDUSTRIA

La Cemex Comercial Madeiras Exportação S.A es una empresa que inició sus actividades dedicándose, principalmente, a la exportación de madera. Con 19 años de existencia, la empresa dispone de tres grandes y bien equipados parques fabriles: en Curitiba Paraná; Tres Barras Santa-Catarina; y Santarém - Pará. Esta última unidad está localizada en la región amazónica y es objeto del presente estudio.

1. Localización y Tamaño

En la región amazónica, la unidad industrial de la CEMEX - Comercial Madeiras Exportacao S.A fue implantada en 1980 en la ciudad de Santarém, en el Estado del Pará, a 900 km de la capital del Estado (Belém).

El Municipio de Santarém está localizado en la zona fisiográfica del Bajo Amazonas, ocupando un área de 26.058 km², lo que representa 11% del Medio Amazonas paraense y 2.12 % del Estado. Según informaciones del último censo demográfico, en 1981, el municipio tenía una población de 204.000 habitantes, de los cuales 120.000 residían en la zona urbana, proporcionando una densidad demográfica de 7,83 hab./km². Su economía está fundamentada en la agricultura, pecuaria y en la actividad maderera, extrativista e industrial.

La ciudad de Santarém tiene una infraestructura básica, en lo que se refiere a salud, transporte, educación y comunicaciones. Específicamente en relación al transporte, la vía fluvial, a través de los Ríos Tapajós y Amazonas, tiene grande importancia para las actividades económicas. La principal vía de

comunicación terrestre es la vía federal BR-163, que une Santarém a Cuiabá, capital del Estado de Mato Grosso.

Ocupando un área de 100.000 m², la sede de la industria está localizada al lado de la vía que une Santarém a Curuá-Una, a 10 km del puerto fluvial y a 15 km de la ciudad. Su base florestal está localizada a 140 km, en un área de 18.000 ha (Figura 1).

2. Liña de Producción

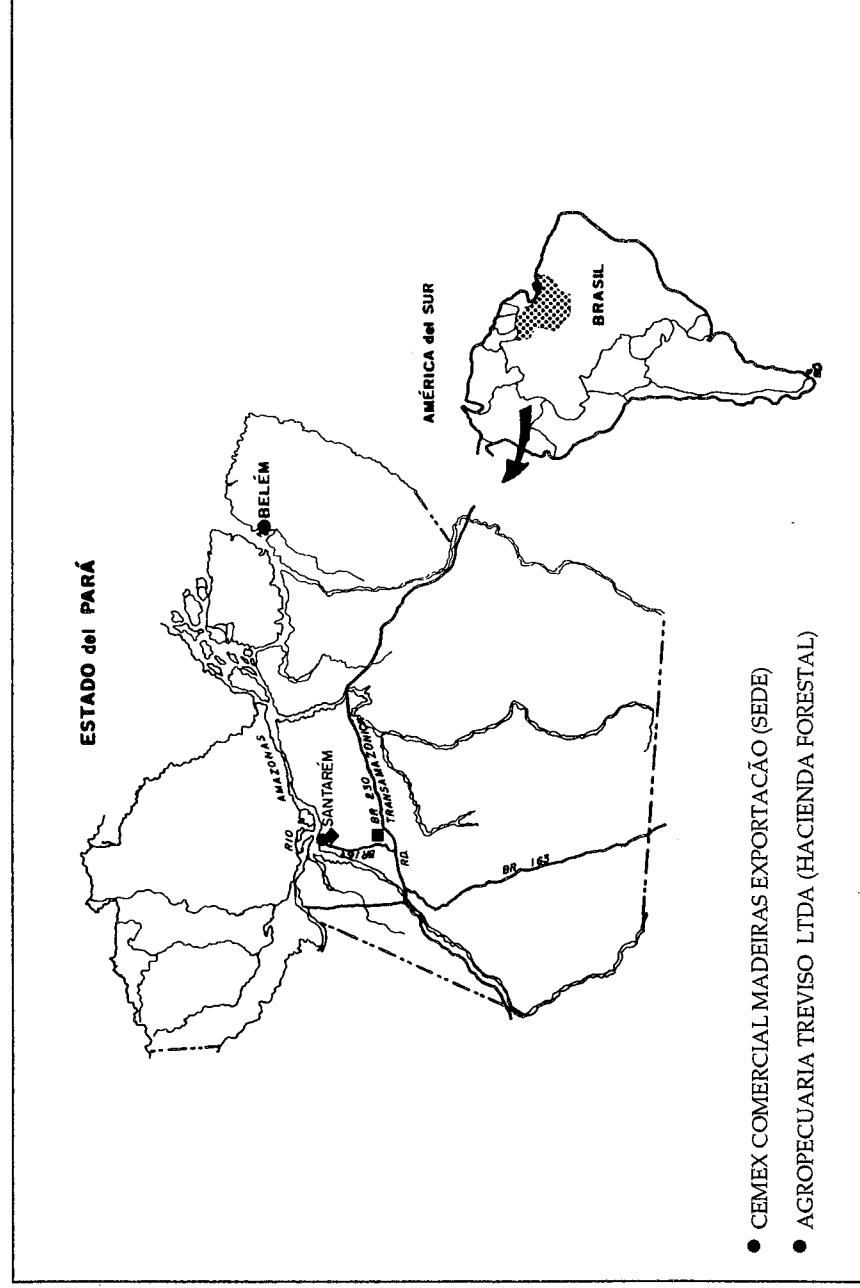
La Cemex tiene su actividad direccionada para la producción, beneficiamiento y comercialización de madera aserrada. Sus principales productos son maderas aserradas y molduradas, estructuras de tejado en madera, duelas, barrederas, marcos para ventanas y puertas, forros de madera en general y parquet.

Aproximadamente 97 % de la producción industrial es destinada al mercado internacional. Las especificaciones técnicas y padrones de calidad son determinados por los compradores. Las principales especies forestales utilizadas como materia prima están indicadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Principales especies utilizadas como materia prima.

Nombre Común	Nombre Científico
Ipé	<i>Tabebuia spp.</i>
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>
Cumarú (Cerejeira)	<i>Dipteryx odorata</i>
Angelim	<i>Himanolobium exelsum</i>
Quarubá-Cedro	<i>Cedrela spp.</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Freijó	<i>Cordia spp.</i>
Mogno	<i>Savietenia sppo.</i>
Fava	<i>Parkia spp.</i>
Pau-amarelo	<i>Euxylophora paraensis</i>

Figura 1. Localización de la Industria y de la Hacienda Forestal

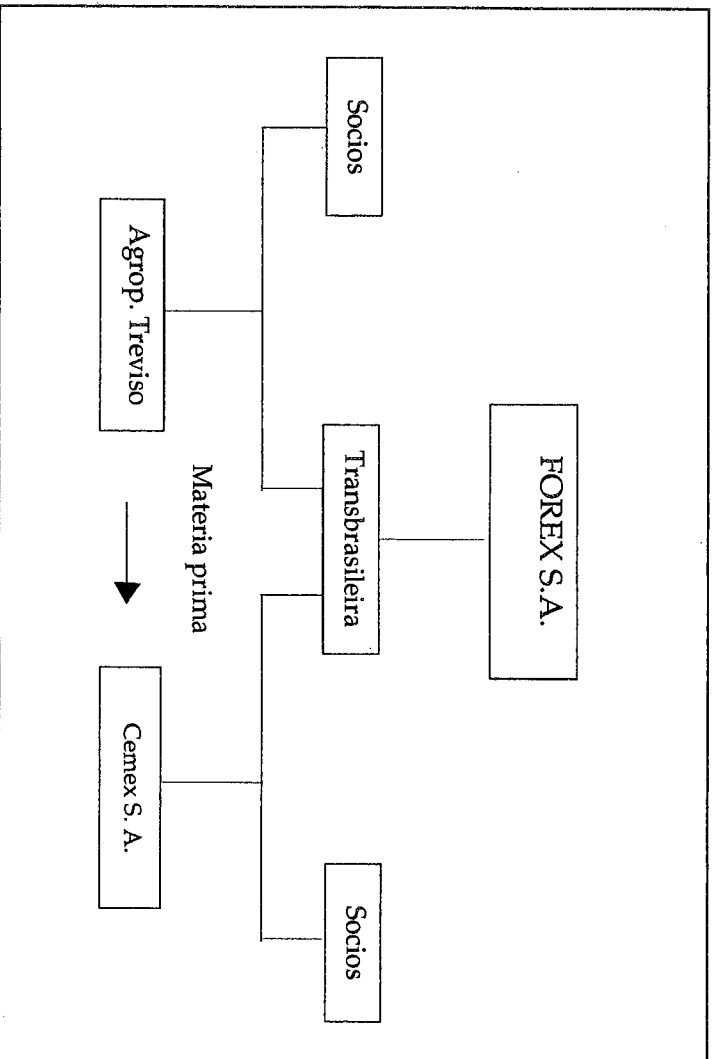


3. Organización Empresarial y Generación de Empleos

La Industria Cemex S.A. actúa vinculada a la empresa Agropecuária Treviso Ltda., que tiene por función abastecer, en régimen sostenido, la materia prima consumida por la industria.

Las dos empresas son controladas por la empresa Transbrasileira, que por su vez es controlada por el grupo Forex S.A., que también actúa en el ramo maderero, mas a nivel de Brasil. Otros socios también participan, de forma minoritaria, del control de las dos empresas (Figura 2).

Figura 2. Relación entre las Empresas.



La Cemex genera 400 empleos directos en su unidad industrial de Santarém y 63 empleos en el sector agroflorestal (Agropecuária Treviso Ltda.).

Indirectamente, 2000 trabajadores están vinculados a la empresa, principalmente en las actividades de transporte de materia prima y de la producción, explotación de madera, beneficiamiento de trozas (abastecimiento de madera aserrada para la industria de transformación), alimentación y salud.

Considerando los empleos directos e indirectos, y el número medio de personas por familia, la Cemex y la Treviso garantizan la subsistencia de más de 8000 personas.

IV. MANEJO DE RECURSOS FORESTALES

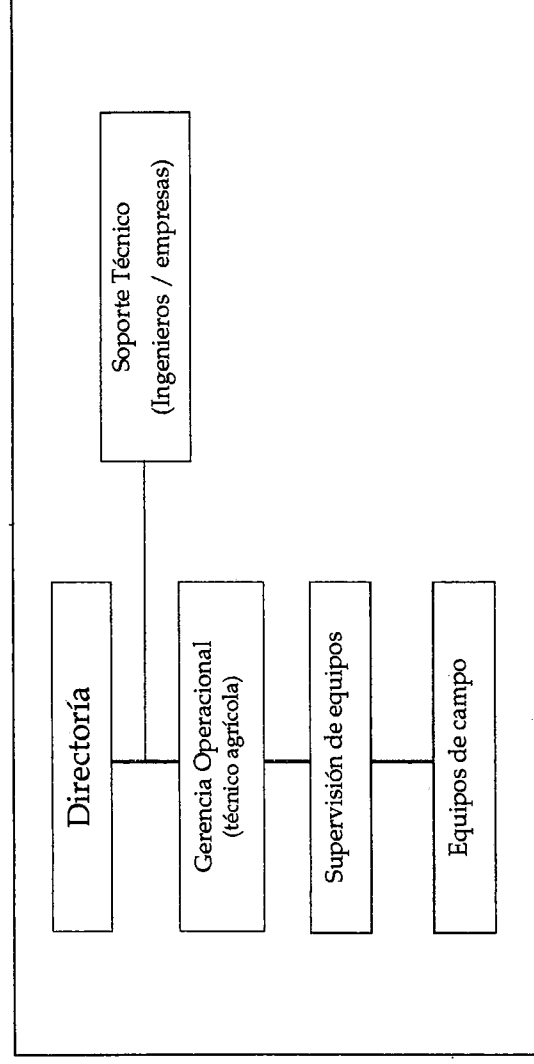
Atendiendo las determinaciones legales y las normas del Instituto Brasileiro do Médio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, la Cemex utiliza un sistema de manejo forestal que busca garantizar la producción de materia prima en régimen sostenido.

Este sistema todavía está en desarrollo, pues hay una carencia de informaciones técnicas sobre los resultados del sistema y de experiencias que sirvan como modelo para todas las florestas tropicales del mundo.

1. Organización de las Actividades Forestales

Las actividades forestales están sobre la responsabilidad de la empresa Agropecuaria Treviso Ltda., que dispone de una estructura organizacional simple y funcional, conforme indicado en la Figura 3.

Figura 3. Estructura Organizacional de la empresa Agropecuaria Treviso Ltda.



La principal función de la Directoría es elaborar las estrategias de actuación y gestión de los recursos forestales para garantizar el abastecimiento de la industria en régimen sostenido. Para esto, ella cuenta con el apoyo de un Ingeniero Forestal y, eventualmente, de los servicios de instituciones de investigación o empresas de consultoría. Más específicamente, el equipo de apoyo tiene por objetivo: definir el sistema de manejo forestal y monitorear su implantación.

La Gerencia Operacional es ejercida por un técnico agrícola, y tiene por función administrar las actividades operacionales en la hacienda (base operacional), o sea: la supervisión de la agricultura, pecuaria y silvicultura.

Los equipos de campo, sobre orientación directa del supervisor de equipos, además de responder por las actividades determinadas por la gerencia operacional, también responden por el mantenimiento de la infraestructura local.

2. Area de Manejo

El plano de producción industrial de la Cemex considera dos fuentes de abastecimiento. La primera es el mercado, que responde por 20 % de las necesidades de materia

prima. La segunda es la reserva forestal propia de la empresa, de 18.000 ha, situada dentro de la hacienda de la Agropecuaria Treviso, que deberá, a largo plazo, garantizar el abastecimiento total de la industria en régimen sostenido.

Este área viene siendo manejada gradativamente. En 1988, fue elaborado el primer plan de manejo, para un área de 3.125 ha. En este año, el plan fue ampliado, sumando un área complementaria de 3.068 ha, totalizando 6.193 ha, equivalente a aproximadamente 34 % de la reserva total. La meta es garantizar el abastecimiento pleno en régimen sostenido a medio plazo.

El área de 6.193 ha, sobre manejo forestal, fue dividida en bloques (123 bloques de 50 ha). Desde 1988, anualmente son explotados 6 bloques (300 ha/año).

Considerando la producción comercial media por hectárea de madera en trozas de 70 m³, la producción forestal anual, en media, fue de 21.000 m³, permitiendo una producción de madera aserrada de 11.700 m³/año (aprovechamiento industrial de 55,6 %).

A partir de 1994, la Cemex deberá doblar su producción industrial, pasando a explotar 600 ha/año (12 bloques).

3. Sistema de Manejo Forestal

3.1 Inventario Forestal

El sistema de inventario de la Cemex tiene por objetivos:

- contabilizar y calificar el stock de producción (árboles con dap>45 cm) y de reposición o crecimiento (árboles con dap>10 cm y dap < 45 cm), mapeando la ocurrencia de las especies;
- determinar la estructura fitosociológica de la floresta; y
- monitorear la evolución de la floresta después de la explotación.

El proceso de muestreo utilizado es el sistemático, con unidades de muestra de 500 m² (250 m x 20 m). La intensidad del muestreo es de 1 unidad a cada 50 ha, instalada en el centro del bloque. Son medidos todos los árboles comerciales con diámetro a 1,3 metros de altura (dap) superior a 15 cm. Los individuos con dap inferior a 15 cm son contados y sus alturas medidas, para efecto de análisis de la regeneración.

3.2. Explotación

El inventario que fundamentó la elaboración del plan de manejo forestal estimó que el stock de producción de las especies comerciales (dap>45 cm) era igual a 70,0 m³/ha.

Para atender la demanda de la industria, en el período 1988 a 1993 fueron explotados 300 ha/año, en media. Los procedimientos para la explotación del área objeto del plan fueron los siguientes:

- Preparo de la Infraestructura: construcción/adecuación de caminos, trillas de arrastre y patios provisionales de stock.
- Marcación de los árboles a ser explotados (especies comerciales con dap>45 cm), con un equipo de 4 hombres.
- Corte, compuesto de 4 actividades: corte, desramamiento, retirada de la copa y trozamiento del tronco, con un equipo de 8 motosierristas.
- Arrastre: que es el traslado de las trozas hasta el patío más próximo, utilizando un equipo compuesto por un tractor tipo "skidder", motosierrista y auxiliar.

- Preparo para el Transporte, a través del sectionamiento de las trozas y emplamiento por especie.

3.3 Transporte

La hacienda de la empresa Agropecuaria Treviso (área de manejo) cuenta con un sistema vial de 130 km. Para permitir el tráfico de camiones durante la explotación, su mantenimiento ocurre una o dos veces al año. Básicamente, este mantenimiento consiste en la conservación de los caminos, del tipo secundario, y en la retirada de la vegetación de los dos lados para permitir el secamiento más rápido después de las lluvias.

Para el transporte son utilizados camiones de 13 toneladas, que son cargados en los patios provisionales de stock a través de grúas. La madera es entonces transportada para la industria, distante 140 km, o para un puerto fluvial, distante 75 km, siguiendo de ahí, vía balsa, hasta Santarém.

Debido al pronunciado período de lluvias, el transporte solamente es realizado durante el período de secas (junio a noviembre). Por esto, el transporte es, en su mayor parte, hecho a través de servicios de terceros. Para transporte propio, la Cemex posee dos camiones de 13 toneladas y una balsa con capacidad de 400 toneladas.

3. 4 Conducción de las Florestas Explotadas

Después de la explotación, la Cemex inicia la conducción de la regeneración a través del siguiente sistema silvicultural:

- Corte en pedazos menores del desecho de la explotación, para facilitar la descomposición, y por consiguiente el reciclaje de nutrientes.
- Anillamiento y/o envenenamiento de los árboles no deseados.
- Limpieza y corte de los cipos en áreas de subbosque denso, para propiciar el desenvolvimiento de la regeneración natural.
- Mantenimiento de las árboles matrices (árboles fenotípicamente superiores de las especies comerciales) en un número nunca inferior a 4 unidades por hectárea, para la producción de semillas.

- Mantenimiento general del área, previniendo la ocurrencia de incendios y plagas y enfermedades.

A través de inventarios periódicos, previstos para ser realizados cada dos años, la empresa monitorea el desenvolvimiento de la floresta emergente, principalmente de la regeneración. Con esto podrá, si necesario, definir e intervenir con otras prácticas silviculturales.

3. 5 Resultado del Primero Monitoreo

Después de dos años de la primera explotación, la Cemex realizó la primera evaluación de la floresta emergente. Los principales resultados fueron los siguientes:

- **Stock Comercial:** el volumen de los árboles con $dap > 45$ cm fue estimado en 47,75 m^3/ha . Este stock cuando comparado con el inicial, de 70 m^3/ha , podría sugerir una rápida recomposición. Mas un análisis de la distribución diamétrica después de la explotación mostró que aquel volumen comercial es compuesto por árboles con dap superior a 120 cm, demostrando que estos árboles no fueron objeto de explotación, funcionando actualmente como porta semillas.
- **Stock Comercial de Crecimiento:** compuesto por árboles con dap inferior a 45 cm y superior a 10 cm, el volumen después de la explotación fue estimado en 30,5 m^3/ha , contra 42,3 m^3/ha antes da explotación. Esta reducción es explicada por la retirada de la vegetación causada por la abertura de caminos, caminos vecinales y patios de stock, bien como por el corte involuntario.
- **Regeneración:** dos años después de la explotación hubo un aumento del stock de árboles Con $dap < 10$ cm del orden de 42,1 %, de 4.167 plantas/ha para 5.920 plantas/ha. Este aumento, según el equipo técnico, es explicado por la mayor luminosidad, oxigenación y disminución de otros factores inhibidores. Estos números confirmaron la premisa inicial de no haber necesidad de realizar un plantío de enriquecimiento.
- **Ciclo de Corte:** inicialmente previsto para diez años, nada pudo ser concluido sobre el ciclo de corte. Considerando una expectativa de un incremento volumétrico del orden de 3,2 a 4,5 $m^3/ha/año$, el equipo de evaluación, de forma preliminar, indica la posibilidad de reducir el ciclo de corte para 5 años. Mas resalta que solamente después de las próximas

dos evaluaciones (4 años) será posible concluir sobre esta cuestión .

- **Tratamientos Silviculturales:** para facilitar el desenvolvimiento de las especies comerciales del stock de crecimiento ($dap < 45$ cm), el equipo técnico recomendó que sea intensificado el anillamiento de las especies *Morrão*, *Jacamin*, *Ingá*, *Jará*, *Tachi* y *Ripeiro*. Para acelerar el crecimiento del stock de producción ($dap > 45$ cm), fue recomendado intensificar el anillamiento de las especies *Tashi*, *Abiurana*, *Morrão*, *Carapamauba* y *Caripé* . Cuanto a los tratamientos ya realizados, reducción de desechos y envenenamiento de las especies concurrentes, los resultados se mostraron adecuados.
- **Impactos Ambientales:** según el equipo técnico, dos fueron los principales impactos negativos causados por la explotación. Primero, la caída y/o quiebra de árboles del stock de crecimiento y/o regeneración causadas por la caída de los árboles explotados. Segundo, la retirada de fajas de vegetación para la implantación de la infraestructura vial necesaria a la retirada de los árboles explotados. La Fauna continuó con sus condiciones de desenvolvimiento inalteradas, debido a las técnicas adoptadas. La Cemex también está consciente que la retirada de las especies comercialmente indeseables comprometen la biodiversidad del área. Mas no hay condiciones de compatibilizar todas las funciones de la floresta con los objetivos comerciales de la empresa. Las Florestas Nacionales y demás unidades de conservación deberán atender esta función.

4. Programa de Desenvolvimento Forestal

Tres líneas de investigación componen el programa de desenvolvimiento forestal de la CEMEX:

- Posibilitar el uso de las especies actualmente no comerciales: a través del estudio de las características de estas especies y de la identificación de alternativas de uso.
- Introducción de especies nativas de otras regiones amazónicas: a través del plantío directo o de la técnica de enriquecimiento de florestas secundarias; testando también técnicas silviculturales (espesamiento, plantío, poda y abonación).
- Evaluación de sistemas silviculturales alternativos, para la conducción de las florestas explotadas. Actualmente se estudia el enriquecimiento natural de áreas con bajo stock comercial.

Las especies forestales con prioridad dentro del programa de desenvolvimiento son:

Nombre Común	Nombre Científico
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Ipé	<i>Tabebuia spp.</i>
Cerejeira	<i>Dipteryx odorata</i>
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>
Freijó	<i>Cordia spp.</i>
Virola	<i>Virola spp.</i>

V. PRODUCCION INDUSTRIAL

1. Tipos de Productos y Producción

El parque industrial de la empresa Cemex tiene un sistema de producción integrado, realizando dos procesos de transformación en la materia prima forestal. En el primero, transforma las trozas en madera aserrada. En el segundo, transforma la madera aserrada en

productos acabados, principalmente marcos (de ventanas y puertas), forros y pisos.

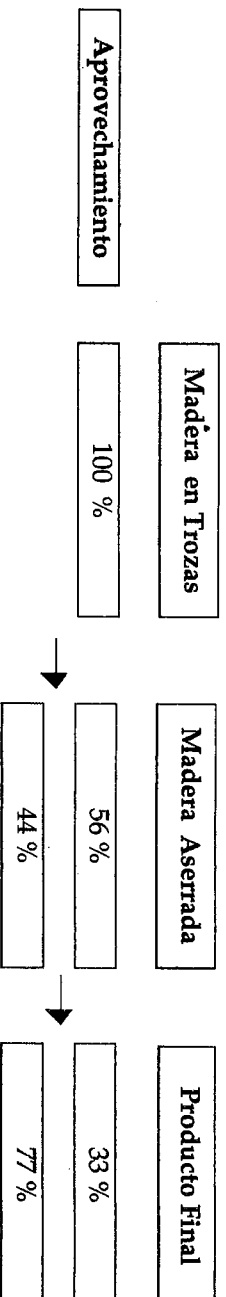
La capacidad de producción primaria (madera aserrada) de la industria es de 5.000 m³ por mes, y de la producción secundaria (productos acabados) es de 1.200 m³/mes. Actualmente, la empresa está produciendo 1.300 m³/mes de madera aserrada y 850 m³/mes de productos transformados. La Tabla 2 resume estos números.

Tabla 2. Capacidad Instalada y Producción actual de la Cemex

Producto	Capacidad Instalada (m ³ /mes)	Producción Actual (m ³)	Capacidad Utilizada (%)
madera aserrada	5.000	1.300	26.0
productos acabados	1.200	850	70.8

El bajo porcentaje de utilización de la capacidad instalada para producir madera aserrada, 26,0%, es explicado por las actuales condiciones del mercado de la región. Los pequeños aserraderos (80 a 160 m³/mes) comercializan su producción a precios inferiores al costo de producción de la Cemex, que compra toda la producción disponible en un radio de transporte de 400 km.

En términos de aprovechamiento de la materia prima, el diagrama a seguir muestra el porcentaje de aprovechamiento de la materia prima en el proceso industrial de la Cemex:

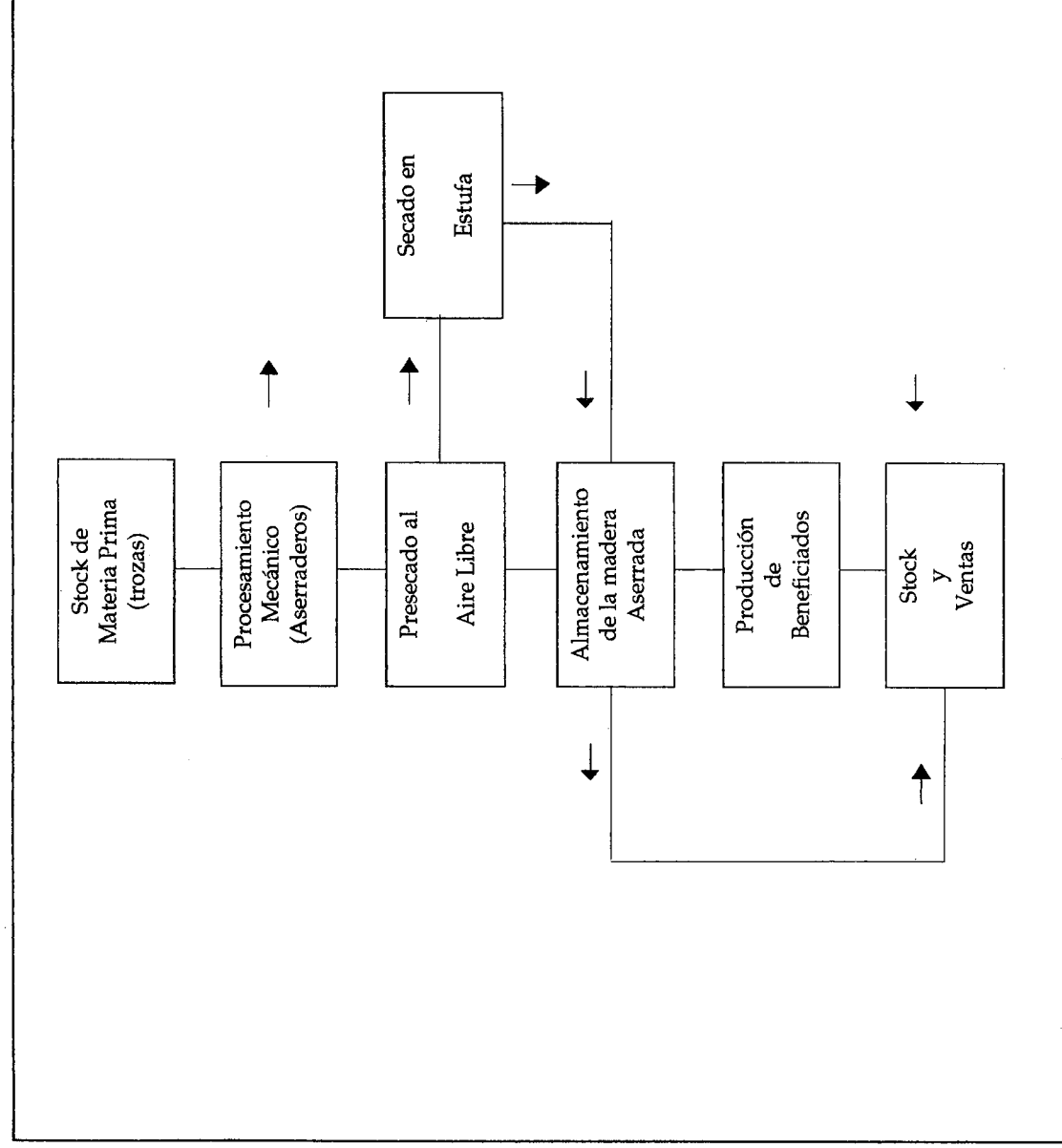


Debido al padrón de calidad exigido por los importadores, la Cemex solamente aprovecha, en media, 50 % de la producción final. En este caso, el aprovechamiento real de la madera en trozas disminuye para 16,5 %.

2. Procesos y Tecnologías

El diagrama mostrado en la Figura 4 muestra de forma resumida el proceso de producción de la Cemex, el cual es discutido a seguir.

Figura 4. Esquema de producción adoptado por la Cemex



2.1 Stock de Materia Prima

La Cemex tiene un patio de 57.000 m², con capacidad para mantener un stock regulador de 70.000 m³ de trozas, suficiente para 3,5 meses de consumo, en los niveles actuales. Normalmente, la empresa mantiene stock suficiente para un mes de actividad.

Para el manejo de trozas, descarga y alimentación de las unidades de transformación primaria (aserraderos), la empresa dispone de dos cargadores hidráulicos forestales con capacidad de 6 toneladas.

2.2 Procesamiento Mecánico - Aserraderos

Para la transformación primaria (trozas en madera aserrada), la Cemex dispone de 4 aserraderos, ocupando un área de 7.000 m², y con una capacidad de producción de 5.000 m³ de madera aserrada.

Cada aserradero de la Cemex dispone de dos líneas que complementan la producción. La primera, llamada de

básica, tiene por función producir tablas y planchones. La segunda, llamada de auxiliar, tiene por función cortar los planchones y reutilizar el desecho producido por la primera línea. Los equipamientos utilizados por los aserraderos, en las dos líneas, están relacionados en la Tabla 3.

Además de estos equipamientos, los aserraderos tienen un sistema de exaustión de partículas (asillas y aserrín), para mantener el área de trabajo limpio.

Liña de Producción	Equipamiento	Función	Cantidad
Básica	Carro manual simple con sierra circular	Retirar las costeras	3
		Formar las tablas y tablones	4
	sierra sinfín vertical	Cortar las puntas de las tablas y tablones	4
	Despuntadoras	Desdoblar los tablones	2
Auxiliar	Multiláminas	Cortar las puntas de los tablones desdoblados	6
	Mesas despuntadoras	Reserrar	2
	Sierras sinfín		

2.3 Presecado al Aire Libre

Después de la madera ser aserrada, la misma es seleccionada según los padrones establecidos por las normas internacionales (NHLA) y enviada para un patio de 18.000 m², para un presecado al aire libre por un período mínimo de 30 días. El principal objetivo de este presecado es reducir el tiempo de secado en estufa y, por consecuencia, economizar energía eléctrica, reduciendo los costos de producción.

En el patio, la producción de madera aserrada es organizada en pilas numeradas para el control del tiempo de secado. El transporte interno de la madera es hecho a través de 4 empiladeras, cada una con capacidad de 4 toneladas.

2.4 Secado en Estufa y Almacenamiento

Después del presecado, y en algunos casos después del procesamiento mecánico, la madera aserrada es seca en estufa.

La Cemex dispone de un conjunto de 18 estufas con capacidad de 60 m³, totalizando una capacidad total de 1.080 m³ por turno de secado.

Sumando la producción propia y la adquirida en el mercado regional, actualmente la Cemex ha secado en

estufa un total de 4.000 m³ de madera aserrada por mes. Conforme el programa de ventas de la empresa, esta madera puede ser beneficiada o vendida como producto final.

Después del secado, la madera aserrada es encaminada para un área cubierto, donde permanece por un período mínimo de 10 días para que pueda equilibrar su humedad con la del medio ambiente. Dependiendo del tipo de madera, del beneficiamiento que irá recibir y del programa de producción, este período podrá ser mayor.

Las estufas son alimentadas con vapor de agua proveniente de una caldera con capacidad de 5.000 Kg/hora. Parte del vapor generado también alimenta una turbina con capacidad de producir 2.500 KWH. El área ocupada por las estufas y por el área de estabilización suma 5.400 m².

2.5 Producción de Beneficiados

Ocupando un espacio de 1.800 m², distribuidos en dos barracones, cinco líneas de producción, formadas por 2

máquinas para hacer molduras y 4 chambriadoras, son responsables por la transformación de la madera aserrada en los siguientes productos: marcos, forros y pisos.

La producción actual es del orden de 850m³, equivalente a 70,8 % de la capacidad de producción, que es de 1.200 m³/mes.

El control de calidad de la producción es realizado por un equipo de 10 personas, que clasifica la producción en tres clases de calidad.

2.6 Stock y Ventas

La producción industrial, sea la madera aserrada seca en estufa o la madera beneficiada, al llegar al stock es inmediatamente embalada en lotes predeterminados por el sector de ventas.

Prácticamente casi toda la producción es destinada al mercado externo, que permite una producción normalizada.

Como la Cemex produce solamente sobre pedido, su stock de productos acabados, normalmente, es pequeño. Esta política evita la inmovilización de grandes capitales.

Debido a las condiciones de la región, el transporte de la producción es realizado principalmente a través del medio fluvial. Primeramente, la producción sigue hasta el puerto de Santarém (10 km) transportada por camiones. De ahí, sigue de barco por los Ríos Tapajós y Amazonas hasta el puerto de Belém, cuando es encaminada hasta los centros internacionales de consumo por vía marítima.

Los principales países importadores son: Portugal, España, Italia, Inglaterra, México, Estados Unidos y Holanda.

VI. PLAN DE INTEGRACION FLORESTA - INDUSTRIA

Por determinación del IBAMA, a partir de 1988, toda empresa que tenga un consumo de materia prima forestal superior a 12.000 estéreos por año debe elaborar un Plan de Integración floresta - industria - PIFI.

El PIFI tiene por función establecer la estrategia que la empresa deberá seguir para garantizar, en un plazo máximo de 5 años, el autoabastecimiento de materia prima forestal.

El PIFI de la Cemex contempla dos estrategias para

alcanzar el autoabastecimiento sostenido. La primera, es la adquisición de florestas nativas para ser manejadas dentro del principio del régimen sostenido. La segunda, es el reforestamiento de áreas de campo y/o el enriquecimiento de florestas secundarias.

El programa de plantío de la Cemex tiene por objetivo reforestar 115 hectáreas/año durante 8 años, hasta totalizar un área de 920 ha. En 1992, la Cemex, a través del proceso de enriquecimiento de florestas secundarias, reforestó un área de 115 hectáreas. Las especies utilizadas fueron el Mogno (*Swietenia macrophylla*), el Cedro (*Cedrela odorata*), el Cumarú (*Dipterix odorata*), el Freijó (*Cordia goeldiana*) y el Ipé (*Tabebuia serratifolia*). El plantío fue ejecutado en líneas equidistantes en 5 metros una de la otra, abiertas en el medio de arbustos, siendo que dentro de estas líneas de plantío, el espesamiento fue de 1 metro.

El costo de implantación fue de US\$ 247,0/ha. En el primer año de mantenimiento el costo fue de US\$ 83,0/ha. La previsión para los tres años siguientes es de US\$ 45,0/ha./año.

VII. ASPECTOS FINANCIEROS Y ECONOMICOS

1. Costos Operacionales

El factor de producción que tiene el mayor costo en el proceso industrial de la Cemex es la madera que responde por 50 % del costo de producción. La mano de obra es el segundo factor, respondiendo por 25 %.

La Tabla 4 y la Figura 5 muestran el peso de los dos principales factores en la composición del costo total de producción.

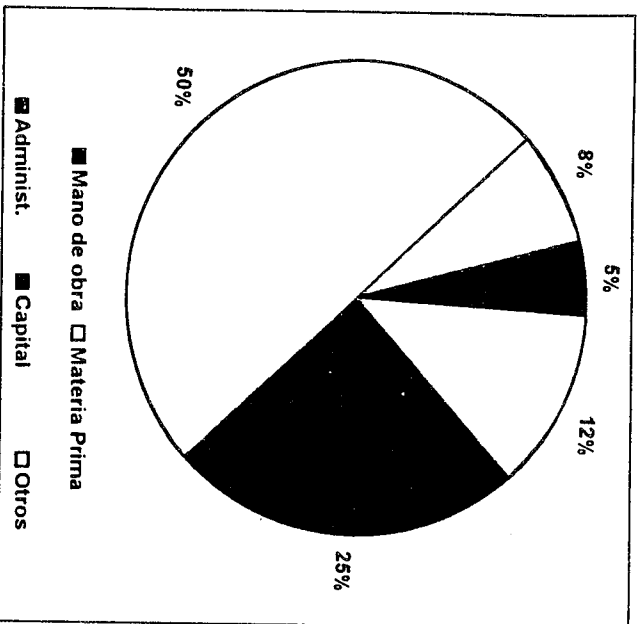
Tabla 4. Composición del Costo de Producción

Factor de Producción	Participación (%)
Mano de Obra	25
Materia Prima (trozas)	50
Administración	8
Capital (costos financieros)	5
Otros Costos	12

Mensualmente, los gastos con mano de obra suman la cantidad de US\$ 185.000. Para el abastecimiento de

materia prima, son gastos: US\$ 250.000 en la compra de madera aserrada de terceros, US\$ 100.000 en la compra de trozas de la Agropecuaria Treviso, y US\$ 25.000 en la compra de trozas de terceros.

Figura 5. Participación de los Factores en la Composición del Costo de Producción Industrial



2. Inversiones de Capital

En el sector forestal, en función de los compromisos asumidos junto al IBAMA, a través del PFI, para la Cemex alcanzar la autosuficiencia en el abastecimiento de materia prima, las inversiones de capital vienen siendo dirigidas para viabilizar el manejo en régimen sostenido de sus florestas. Está previsto que en 1994 el área a ser manejado doblará, pasando de 300 para 600 hectáreas por año. En función de esto, el presente año, la Cemex invirtió US\$ 240.000 en 2 "skidders" para a explotación.

Todavía en el sector forestal, está previsto la construcción de una usina hidroeléctrica, con capacidad de generar 40 HP, en el área de la Hacienda Treviso. Esta usina tendrá por función generar energía para un pequeño aserradero de aprovechamiento, que fue viabilizado económicamente por el aumento en área a ser manejado anualmente, bien como ofrecer mejores condiciones de infraestructura para los funcionarios de la empresa.

En el sector industrial, la meta principal es la mejora de la calidad del producto acabado y la diversificación de la producción. Para esto, en el año de 1993, la Cemex está realizando un investimento total de US\$ 575.000, aplicados de la siguiente manera:

- US\$ 300.000 para implantar una nueva línea de parquet y adquirir una nueva cambiadora y una sierra multilamina.
- US\$ 95.000 en la adquisición de 2 empujadoras, para hacer frente al aumento de la producción.
- US\$ 180.000 en remoción e implantación de un nuevo sistema de exaustores e incineradores.

VIII. POLITICA PARA LOS RECURSOS HUMANOS

La Cemex considera los recursos humanos como su principal factor de producción. La gestión de estos recursos es fundamentada en dos objetivos principales: mantenimiento de los funcionarios, a través del atendimento de sus expectativas, y mejora del nivel técnico. Esta política, a corto plazo, irá minimizar el costo de producción y mejorar la calidad de sus productos.

Las principales acciones que la Cemex viene desarrollando para viabilizar estos objetivos son las siguientes:

Para los Funcionarios Rurales

Las 26 familias de los 34 trabajadores rurales de la Hacienda de la Agropecuaria Treviso, cuentan con los siguientes beneficios:

- habitación: la empresa construyó casas en la hacienda con energía eléctrica, abastecida por una pequeña hidroeléctrica de 7,5 hp, y agua encanada;
- escuela de primer grado: para los hijos de los funcionarios;
- asistencia médica: con servicio médico periódico en la Hacienda y, en casos de necesidades, asistencia médico-hospitalar en Santarém;
- alimentación: la Hacienda es autosuficiente en alimentos. La empresa produce arroz (30 ha), maíz (30 ha), fréjol (30 ha), Yuca (5 ha) y frutas cítricas (3 ha). Además de esto, existe una cría de pollos (1500 pollos/mes), un pequeño rebaño de ganado

lechero y, en fase de implantación, un plantel de 80 cabezas de ganado para engorde. El excedente de la producción es vendido para que la empresa pueda adquirir los demás productos necesarios a la alimentación de los trabajadores y sus familias; y,

- programas de entrenamiento.

Para los Funcionarios de la Industria

En el sector industrial, la Cemex tiene 25 funcionarios administrativos y 375 que trabajan en las líneas de producción. Para todos ellos, diariamente, son ofrecidos alimentación y transporte. Regularmente son aplicados cursos para el aprimoramiento profesional. Todo trabajador posee un seguro particular de asistencia médica, que es extensivo a todos los familiares. En total, 3000 personas son beneficiadas por este seguro.

La Cemex responde también por la educación de los hijos de sus funcionarios, en un total de 1800 niños.

De forma directa e indirecta, la actividades industrial y comercial de la Cemex es responsable por la generación de aproximadamente 8000 empleos.

IX. CONTROL AMBIENTAL

1. Utilización de Residuos Industriales

El principal problema de las industrias madereras es el aserrín. En la Cemex, para evitar a polución del aire, todas las máquinas de corte y acabamiento están unidades a un sistema de exaustores. Este sistema capta el aserrín y lo envía para una caldera, donde es utilizado como combustible para la generación de energía para las estufas. Parte del aserrín es enviado para la hacienda forestal, donde es utilizado como "cama" en la criación de aves.

Los residuos mayores de la industria son enviados para una liña de reaprovechamiento, donde son beneficiados. El actual sistema de exaustión está siendo substituido por otro mas moderno, posibilitando así un control más eficiente de los residuos industriales.

2. Control de Erosión y Protección Ambiental

Como la actividad forestal de la empresa es regulada por un plan de manejo en régimen sostenido, aprobado y supervisionado por el IBAMA, la Cemex atiende todas las normas y leyes ambientales del país y del Estado del Pará.

La empresa tiene su área forestal mapeada y clasificada según el potencial de uso. Las áreas determinadas por la legislación como de relevante importancia ambiental son mantenidas y preservadas. La caza es totalmente prohibida en la hacienda.

Las áreas anteriormente desmatadas y que presentan potencial de uso limitado (preservación o uso forestal) están siendo reflorestadas, con prioridad para las áreas sujetas a la erosión.

Las áreas cubiertas con florestas secundarias, en sus varias fases sucesionales, están siendo enriquecidas con especies comerciales para ser englobadas a las áreas sobre manejo sostenido. Hasta el momento, 230 ha ya recibieron este tratamiento.

X. MARCO OPERACIONAL

La Cemex mantiene dos tipos de vínculo comercial. El primero, como compradora de materia prima forestal y de madera aserrada. El segundo, como vendedora de productos acabados.

Compra de Trozas y Madera Aserrada

Actualmente, la empresa es casi autosuficiente en lo que se refiere al abastecimiento de materia prima. A través de la Agropecuaria Treviso, empresa del grupo Forex S.A., la Cemex obtiene 80 % del volumen de trozas que consume. El 20 % restante viene de pequeños productores de la región.

En lo que se refiere a la compra de madera aserrada, para garantizar un vínculo permanente con los proveedores, que en su totalidad son los pequeños aserraderos de la región, la Cemex mantiene una política comercial agresiva. Las compras son pagas por adelantado o en el momento del embarque. Los precios practicados, normalmente, son los mejores de la región (Tabla 5).

Tabla 5. Precios practicados para la Madera Aserrada en la Región.

Tipo de Madera	Precios (US\$/m3)
Madera Dura	160 a 200
Mogno	500
Cedro	300

Venta de Productos Acabados

Los principales productos de la Cemex son pisos, forros y marcos para ventanas y puertas. En menor cantidad, la propia madera aserrada es comercializada.

Actualmente, 97 % de la producción industrial es vendida al mercado externo. De los compradores del mercado externo, 10 % son consumidores directos y 90 % son pequeños revendedores.

Los principales compradores están en Europa, que responde por 50 % de las compras. Los principales países, en orden de importancia, son: Portugal, España, Italia e Inglaterra. En el continente americano, los principales compradores son los Estados Unidos y México, responsables por 20 % y 10 % de las ventas, respectivamente. El restante de la producción, 20 %, es vendido a través de pequeños pedidos para otros países.

XI. CONCLUSIONES

El modelo de desenvolvimiento basado en el extrativismo que viene siendo empleado en la colonización de la región amazónica es el grande responsable por la situación en que la misma se encuentra actualmente. Se está repitiendo en esta región el mismo proceso de desenvolvimiento que aconteció en otras regiones: las florestas son utilizadas como medio para financiar la implantación de la agricultura y de la pecuária, que son las actividades de frente en el proceso de ocupación de la tierra.

La preservación de la floresta amazónica no será garantizada através de leyes y decretos que limiten su ocupación. Al contrario, solamente un modelo de desenvolvimiento basado en el uso racional de los recursos florestales irá garantizar este objetivo y los recursos necesarios al desenvolvimiento del país.

Para que este nuevo modelo de desenvolvimiento se viabilize, tres acciones serán necesarias:

- crear un plano de ocupación fundamentado en el potencial del uso de los suelos;
- desenvolver, con urgencia, tecnologías que den garantía al uso económico, social y ecológico de los recursos naturales en régimen sostenido, con destaque para el recurso forestal;
- modernizar el parque industrial maderero, que está completamente desactualizado, utilizando tecnologías y equipamientos del comienzo del siglo,

transferidos del Sur del País para la región en el inicio de la década de 1970, debido al agotamiento de las reservas florestales comerciales; y, finalmente

- crear políticas de crédito para el fomento de la actividad industrial maderera.

Lógicamente que otras medidas serán necesarias, todas vinculadas a una nueva política general de desenvolvimiento de acuerdo con las características de cada región y país.

BIBLIOGRAFIA

- CARNEIRO, C. Monitoring the modifications in the forest ecosystem of the brazilian amazon region through remote sensing techniques. IBDF. Brasília, 1985.
- FAO. Tropical Forestry Action Plan. Rome, 1986
- HIGUCHI, N. Geografía do Brasil, Sergraf-IBGE. Vol 1 e 4,1977.
- SCHMIDT, R.C. Management of tropical mois forests in Brasil. FAO. Rome. 1988.
- TIME MAGAZINE. Playing with fire. Número 38, Setembro, 1989.
- VELOSO, H.P. e GOES FILHO, L. Fitogeografía brasileira. Boletim Técnico, Projeto RADAMBRASIL, Salvador, 1982.
- WORLD BANK. Environmental ranking of amazonian development in Brazil. Environmental Conservation, Volume 7, Número 1,1980.
- LUTZENBERGER, J.A. Who is destroying the Amazon rainforest ?. The Ecologist, Vol 17, Número 4/5, 1987.

ESTUDIO DE CASO DE UNA EMPRESA FORESTAL EN LA REGION AMAZONICA JARI CELULOSE

Joésio D. P. Siqueira

I. PRESENTACION

Existe una preocupación cada vez mayor por parte de los países consumidores de productos y subproductos de origen forestal, principalmente de florestas tropicales, con relación a los aspectos de pérdida de la biodiversidad y de degradación ambiental, no solamente por la explotación irracional de los recursos forestales, más sobretodo, por el uso alternativo de los suelos en la región de las florestas húmedas existentes en todo el mundo.

Para intentar minimizar los efectos de la producción de madera original de esa región, la OIMT - Organización Internacional de las Maderas Tropicales, desarrolló, financió y fomentó una serie de estudios e investigaciones en todos los países productores, con el objetivo mayor de fomentar el desenvolvimiento de políticas para la utilización sustentable y la propia conservación de las florestas tropicales, de sus recursos genéticos y, principalmente, desenvolver esfuerzos para -buscar el equilibrio ambiental no solo en las áreas de producción, mas también en toda la floresta tropical del globo terrestre.

Un ejemplo clásico de esa preocupación, fue la aprobación por parte de todos los países miembros de la OIMT de las Directrices Internacionales para el Ordenamiento Sostenido de las Florestas Tropicales Naturales, en 1989.

Esas Directrices establecieron las normas generales de la utilización de las florestas tropicales, en términos de Políticas y Legislación, Ordenamiento Florestal y Aspectos Económicos y Financieros, donde son abordados inclusive los aspectos relacionados con las comunidades envueltas directamente e indirectamente con la producción florestal en esos países.

A pesar del interés demostrado por la OIMT, los países productores y que hacen parte del Grupo Andino, todavía no tienen industrias forestales con capacidad de competir con otros países productores de madera tropical. Esa limitación está directamente relacionada a una serie de factores, de los cuales se puede destacar:

- abastecimiento de materia prima de forma irregular y dudosa calidad;
- inexistencia de personal entrenado; costo alto de inversiones en infraestructura y equipamientos;
- grandes dificultades de comercialización de los productos y subproductos; y,
- costos extremadamente elevados de transporte de materia prima y productos industrializados.

Considerados esos aspectos, el INEFAN - Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre en conjunto con la propia OIMT, resolvieron realizar un Seminario sobre Desenvolvimiento Sostenible de la Industria Forestal en el Grupo de Países Andinos, donde serán discutidos entre otros asuntos, la situación política e institucional del sector forestal de cada país, los factores que afectan el desenvolvimiento sustentable de la industria forestal de esos países, las posibilidades de integración entre la industria y el recurso forestal, y, las posibilidades de procesamiento secundario e industrialización con mayor valor agregado, entre otros asuntos.

El Seminario deberá realizarse en el inicio del mes de febrero de 1994, y, contará con la presencia de representantes e todos los países del Grupo Andino, además de los representantes de la OIMT y de la sociedad civil organizada (ONGS).

Para atender los objetivos definidos para ese Seminario, el INEFAN, estableció que deberían ser realizados algunos estudios de caso de industrias forestales que operan en florestas tropicales en bases sostenidas, entre ellos una fábrica de celulosa.

Para cumplir la solicitud del contrato definida por el INEFAN, fue escogida la Jari Celulose (antigua Companhia Florestal Monte Dourado), establecida en el Municipio de Almerim, en el Estado del Pará, región Norte del Brasil (Amazonía), en las márgenes del río Jari, en la divisa con el Estado del Amapá. Esa empresa es la única productora de celulosa existente en la Región Amazónica brasileira, y es considerada como un ejemplo de proyecto de desenvolvimiento para áreas tropicales.

II. INFORMACIONES GENERALES SOBRE LA EMPRESA

La Jari Celulose S.A, anteriormente conocida como Companhia Florestal Monte Dourado, es una empresa productora de celulosa blanqueada. Localizada en la Región Norte del Brasil, en los Estados del Pará e del Amapá, es propietaria de una área de 1.682.000 hectáreas, donde produce 300.000 toneladas de celulosa por año, con materia prima originada de plantíos con los géneros *Pinus* spp y *Eucalyptus* spp, además de la especie *Gmelina arborea*.

1. Antecedentes

El área del Jari comenzó a ser explotada en el fin del siglo pasado, siguiendo modelos extrativistas. Sus principales productos eran la Castanha-do-Pará. Había también una incipiente creación de ganado y de búfalos.

En 1967, el empresario norteamericano Daniel K. Ludwig adquirió el área del Jari, creando la Companhia Florestal Monte Dourado - CFMD con el objetivo de ejecutar el más ambicioso proyecto agroindustrial del mundo, con prioridad para la producción de madera y celulosa. Durante 14 años, voluminosas inversiones transformaron la región en un de los más importantes polos de desenvolvimiento agroindustrial del país.

La selección del área se debió a cinco factores estratégicos para la implantación del emprendimiento:

- área con una grande extensión continua de tierras;
- propietario único, favoreciendo las negociaciones;
- situada en la región de índice pluviométrico e intensidad de sol favorables;
- proximidad de los grandes mercados consumidores de celulosa; y
- accesibilidad a través de vía fluvial (Ríos Amazonas y Jari) a la navegación internacional.

En 1968, fueron iniciados los plantíos, con la introducción de *Gmelina arborea*, original del sudeste asiático, siendo posteriormente introducidas variedades de los géneros *Pinus* y *Eucalyptus*.

El emprendimiento fue aprobado por la Superintendencia de Desenvolvimiento da Amazonia - SUDAM en 1976 y considerado de relevante interés nacional, contemplando la implantación de 160.000 ha de florestas cultivadas para la producción de celulosa.

En 1978, la CFMD trajo del Japón su unidad industrial para la producción de celulosa. Compuesta por dos

plataformas (fábrica de celulosa y la usina termo generadora) cada una de ellas pesando 30 mil toneladas y midiendo 230 x 45 metros, la unidad industrial vino revocada hasta el Río Jari por 25.000 Km, a través de los océanos Pacífico, Indico y Atlántico, en un viaje de 87 días.

En 1982, la CFMD pasó para el control de la **Companhia do Jari**, empresa nacional constituida por la asociación de 23 grupos empresariales. En 1993 la Companhia Florestal Monte Dourado pasó a ser denominada como Jari Celulose S.A.

Además de la Jari Celulose, en el área del proyecto actúan más cinco empresas de la "holding":

- CADAM - Caulim da Amazonia S.A., que explora las reservas de caolín.
- MSL - Mineraáo Santa Lucrécia, que explora as reservas de bauxita.
- SASI - Serviéos Agrários e Silviculturais Ltda, subsidiaria de la Jari Celulose con la función de ejecutar servicios en el área florestal y agrícola.
- Navegaáo Sion Ltda, que realiza el transporte fluvial de la región, también subsidiaria.

2. Localización y Ambiente

La Jari Celulose S.A. es propietaria de un área de 1.682.000 hectáreas, situada en el Norte del Brasil, en la orilla izquierda del Río Amazonas, y dividida por el Río Jari casi al medio. Más específicamente, el área está situado 60 % en el Estado del Pará y 40 % en el Estado del Amapá, entre las latitudes 1° 00' y 2° 00' Sur, y entre las longitudes 52° 00' y 53° 00' Oeste (Figura 1).

El Río Jari es el divisor natural de los Estados del Amapá y del Pará. En esa región se encuentran los plantíos de *Eucalyptus*, *Pinus* y *Gmelina*, la fábrica de celulosa y el puerto de Munguba, para transporte de los productos. De su nacimiento hasta a su desembocadura, en el Río Amazonas, el Jari recorre una extensión de 750 Km, de los cuales 190 Km pasan por tierras de la empresa.

2.1 Clima

El clima de la región es del tipo tropical húmedo, Amw según la clasificación de Kooppen, con temperatura media de 26°C, con máxima 34°C y mínima de 22°C. El índice pluviométrico anual es de 2.155 mm, con una humedad relativa media de 75 %, variando entre 55 y 99 %. La evapotranspiración revela valores medios de 135,6 mm.

El clima es caracterizado por una estación lluviosa, llamada de verano, de enero a junio; y por una estación seca, llamada de invierno, de agosto a diciembre. En esta estación, no hay seca biológica debido a que la red hídrica de la región es extensa y capilar.

Los principales sistemas de circulación atmosférica que ocurren en la región son los vientos de N y NE (anticiclones subtropicales del Atlántico Sur y Azores), viento de oeste (masa de aire ecuatorial), encuentro de vientos alisios de sudeste y noreste (convergencia intertropical) y los vientos del cuadrante sur.

2.2 Geología

La región presenta relieve ondulado, con varios platos sedimentares elaborados sobre litologías de la Cuenca Sedimentar del Amazonas, con altitudes variando de 40 a 400 m, e desniveles que favorecen el desenvolvimiento de hidroeléctricas.

El área del Jari se caracteriza por tener vastas superficies sujetas a inundaciones, directa o indirectamente relacionadas a los mecanismos de inundaciones del Río Amazonas.

La formación geológica es bastante diversificada, con 23 tipos de suelos identificados y mapeados en las áreas reforestadas.

2.3 Aguas

La principal cuenca que engloba las áreas de influencia de la Jari Celulose es la del Río Amazonas.

Más específicamente, el área del proyecto está dentro de la cuenca del Río Jari, que es uno de los principales afluentes del margen izquierdo del Río Amazonas. Su cuenca tiene forma arredondada y alargada, tendiendo a una elipse. Apresenta una vación media de 1060 m³ por segundo, y una vación mínima de 7 días, con tiempo de renuencia de 10 años igual a 63,6 m³/s

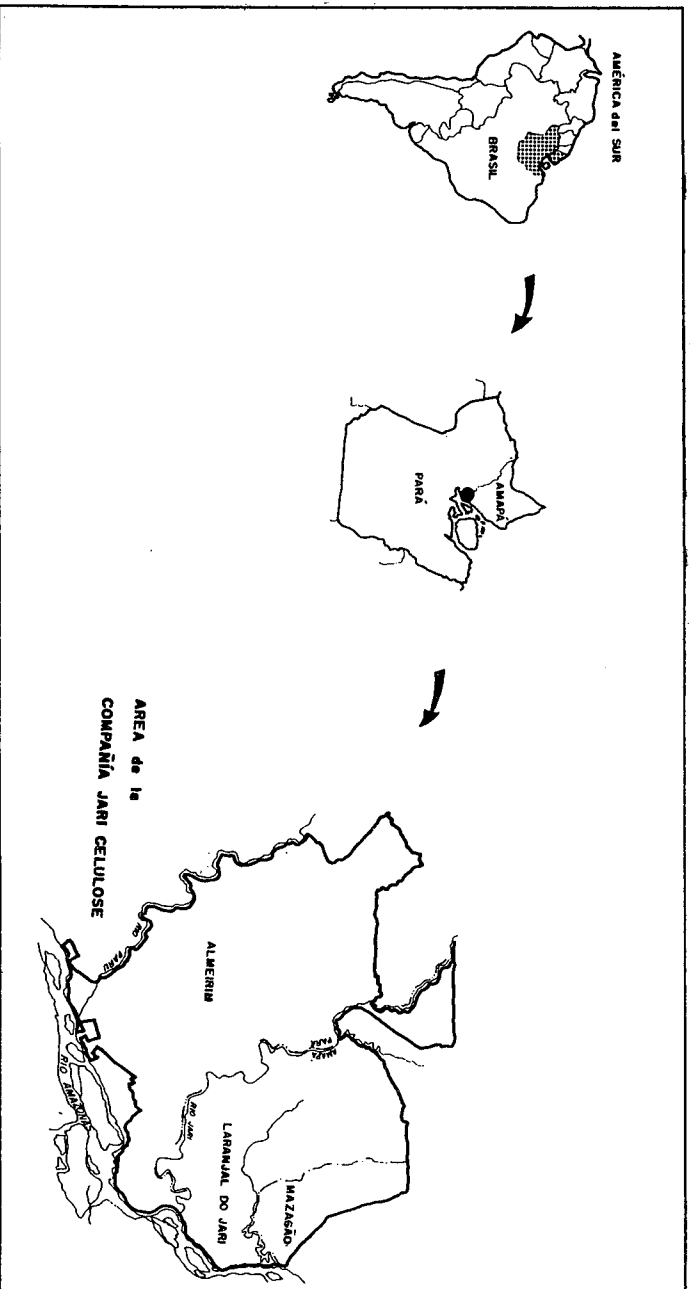
2.3 Fauna y Flora

La cobertura vegetal primaria predominante es la característica de la región ecológica de la floresta ombrófila densa de las tierras bajas y submontaña. Al sur, por formaciones pioneras del tipo Aluvial Campeste. Levantamientos realizados por la empresa en el área del Jari ya identificaron cerca de 530 especies arbóreas de 59 familias botánicas.

Cuanto a Fauna, en el área del proyecto fueron identificadas, hasta el momento, 215 especies de aves, 38 de mamíferos, 33 de reptiles y 6 de anfibios. El número de especies de aves es igual a 80% del número esperado para un área de la región amazónica de ambiente florestal.

Un proyecto de investigación iniciado en 1993 prevee el levantamiento completo de la fauna.

Figura 1: Localización del Proyecto Jari.



3. Uso de la Tierra

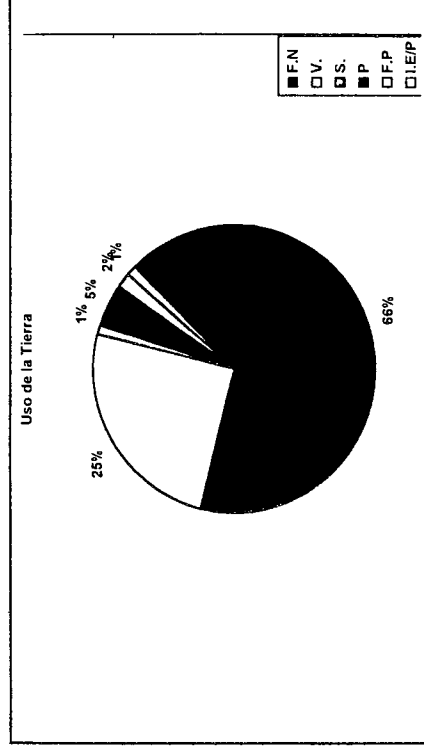
El área total de la Jari Celulose es de 1.682.000 ha, y tiene el siguiente uso:

Uso	Código	Area (ha)
Forestas Nativas	F.N	1.117.000
Várzeas	V	424.000
Savanas	S	17.000
Florestas Plantadas	F.P	79.000
Reseva para Futuros Plantíos	F.P	29.000
Infraestructura y Pecuaria	I.E/P	16.000
Total		1.682.000

Fuente: Jari Celulose

En la Figura 2, se puede observar la relación porcentual entre las áreas con diversos usos.

Figura 2: *Uso Actual de la Tierra. (%)*



Fuente: Jari Celulose

Las áreas ocupadas con forestas nativas presentan un stock de madera del orden de 200.000.000 m³, con cerca de 630 especies identificadas, incluyendo maderas de alto valor comercial en el mercado interno y externo.

Las áreas de várzeas han sido destinadas a creación de búfalos. El Rebaño de la Jari Celulose es el mayor del país, con un plantel de 12.000 cabezas.

Para la silvicultura, en el inicio del emprendimiento fue planificada, y aprobada por la SUDAM, la formación de un área de 160 mil hectáreas. En relación a este plano, la situación actual es la siguiente:

- 79.000 ha están sobre manejo, con florestas de Pinus, Eucalyptus y Gmelina;
- 29.000 ha están disponibles para plantío a corto plazo;

- 52.000 ha están reservadas para futuros plantíos, y son caracterizadas por suelos de alta productividad forestal que irán permitir elevar la productividad media actual.

En relación a la aptitud de las áreas utilizadas y disponibles para reflorestamiento (108 mil hectáreas), 88 mil ha (81,5%) son clasificadas como aptas para el cultivo de *Eucalyptus*, y 20 mil ha (18,5%) son aptas para el cultivo del *Pinus*.

4. Infraestructura

Para la implantación de los emprendimientos agroindustriales en área del Jari, fue necesario la creación de una infraestructura para dar soporte a sus actividades. Fueron establecidos núcleos urbanos para abrigar la mano de obra necesaria a la implantación y

operación de los emprendimientos. Las estructuras urbanas creadas fueron las ciudades de Monte Dourado, en la cual está localizada la sede administrativa; Munguba, donde se sitúa el complejo industrial y el puerto; y las villas de Planalto, Sao Miguel y Bananal, para el soporte de las actividades forestales.

Actualmente, la ciudad de Monte Dourado tiene una población de 18.000 habitantes, disponiendo de los siguientes servicios:

- **Habitación:** 2183 casas y 1559 alojamientos, con arriendo simbólico.
- **Salud:** Hospital con 100 lechos y 4 puestos de salud, asistidos por 21 médicos.
- **Educación:** 4 escuelas del 1 y 2 grado, con 3525 alumnos.
- **Abastecimiento:** 4 supermercados y 2 restaurantes industriales que atienden 10 mil personas diariamente
- **Otros Servicios**
 - abastecimiento de agua potable y tratamiento de agua servida - colecta de basura
 - transporte colectivo, terrestre (9000 Km de vías para carros y 68 Km de vías para tren), fluvial (2 puertos privados) y aéreo (pista con 1800 m)
 - 3 clubes de lazer
 - 4 canales de televisión/radio FM - comercio
 - bancos
 - diversas instituciones públicas, estatales y federales.
 - energía eléctrica

Con el inicio del emprendimiento, surgieron aglomerados urbanos espontáneos como la ciudad de Beiradão, sede del Municipio Laranjal do Jari, en la orilla opuesta del Río Jari, en frente a Monte Dourado, en el actual Estado del Amapá; y Beiradinho, en frente del puerto de Munguba.

La población actual, en el área de influencia del Proyecto Jari gira en torno de 50.000 habitantes, con pleno acceso a la infraestructura creada por la empresa.

5. Mano de Obra

La Jari Celulose cuenta hoy con un efectivo de 2.540 funcionarios directos y 1.492 contratados por la SASI para actuar en el sector florestal, totalizando 4.032 empleados. Las empresas que prestan servicios para la compañía cuentan con un efectivo de 1.774 funcionarios. Por lo tanto, la fuerza de trabajo del proyecto suma 5756 personas.

La empresa posibilita amplio desenvolvimiento personal y profesional, a través de programas de entrenamiento y desenvolvimiento, ejecutados con recursos propios y/o

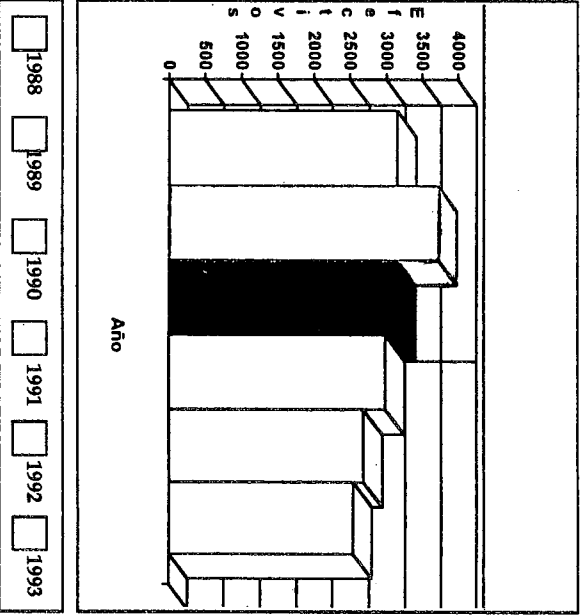
contratación de terceros. También envía técnicos para perfeccionamiento y especialización externa. De un total de 33.716 horas de entrenamiento realizadas en 1992, 14.203 horas fueron aplicadas en el área forestal, lo que representa 42 % de las horas totales de entrenamiento.

Otro programa desarrollado por la Jari Celulose para sus funcionarios y familiares es el de orientación social. Para esto, dispone de centros comunitarios, guarderías infantiles para hijos de los funcionarios del área forestal, y grupos de trabajo social junto a las colonias rurales, además de eso, promueve eventos sociales y comunitarios realizados en cooperación con el SESEI.

El tiempo de permanencia de los funcionarios propios en la empresa es muy alto. La rotatividad mensual, "turn over", oscila en torno de 1 % al mes. En la Figura 3 es mostrada la evolución del efectivo propio de la empresa en el período entre 1988 y 1993.

Figura 3: Evolución del Efectivo entre 1988 y 1993.

Evolución del número de Efectivos



Fuente: Jari Celulose

Investigación interna realizada junto a los funcionarios de la Unidad Industrial, para orientar el trabajo del Departamento de Recursos Humanos, permitió trazar el siguiente perfil:

- **tiempo de trabajo:** 15 % están en la empresa a menos de 1 año, 14 % entre 1 y 3 años, 21 % entre 3 y 5 años, 27 % entre 5 y 10 años y 23 % a más de 10 años.

- **familia:** 76 % poseen familia, en media con 5 personas. De los hijos en la faja de edad de 6 a 18 años, 94% son estudiantes

- **renta familiar:** 56 % tienen renta familiar de hasta 5 salarios mínimos (s.m), 34% tienen renta entre 5 y 10 s.m, 10 % tienen renta arriba de 10 s.m.

- **vivienda:** 86 % viven en casa de la empresa y 14 % en Laranjal do Jari, ciudad vecina a Monte Dourado. En relación a conservación de las casas, 64 % consideran entre regular y ruin. La luz eléctrica y el agua encanada son accesibles, respectivamente, a 99 y 91 % de los entrevistados. El sistema de agua servida es exclusivo para las casas de la empresa.

- **grado de instrucción:** 8% son analfabetos, 17 % semianalfabetos, 37 % tienen hasta el primero grado, 8% tienen el segundo grado incompleto, 28 % tienen el segundo grado completo, 1 % tienen el tercer grado incompleto y 1 % tienen el tercer grado completo.

6. Estructura Societaria

La Jari Celulose es controlada por la Compañía del Jari, que detiene 68,54 % de su capital y la totalidad de sus acciones ordinarias. O BNDES - Banco Nacional de

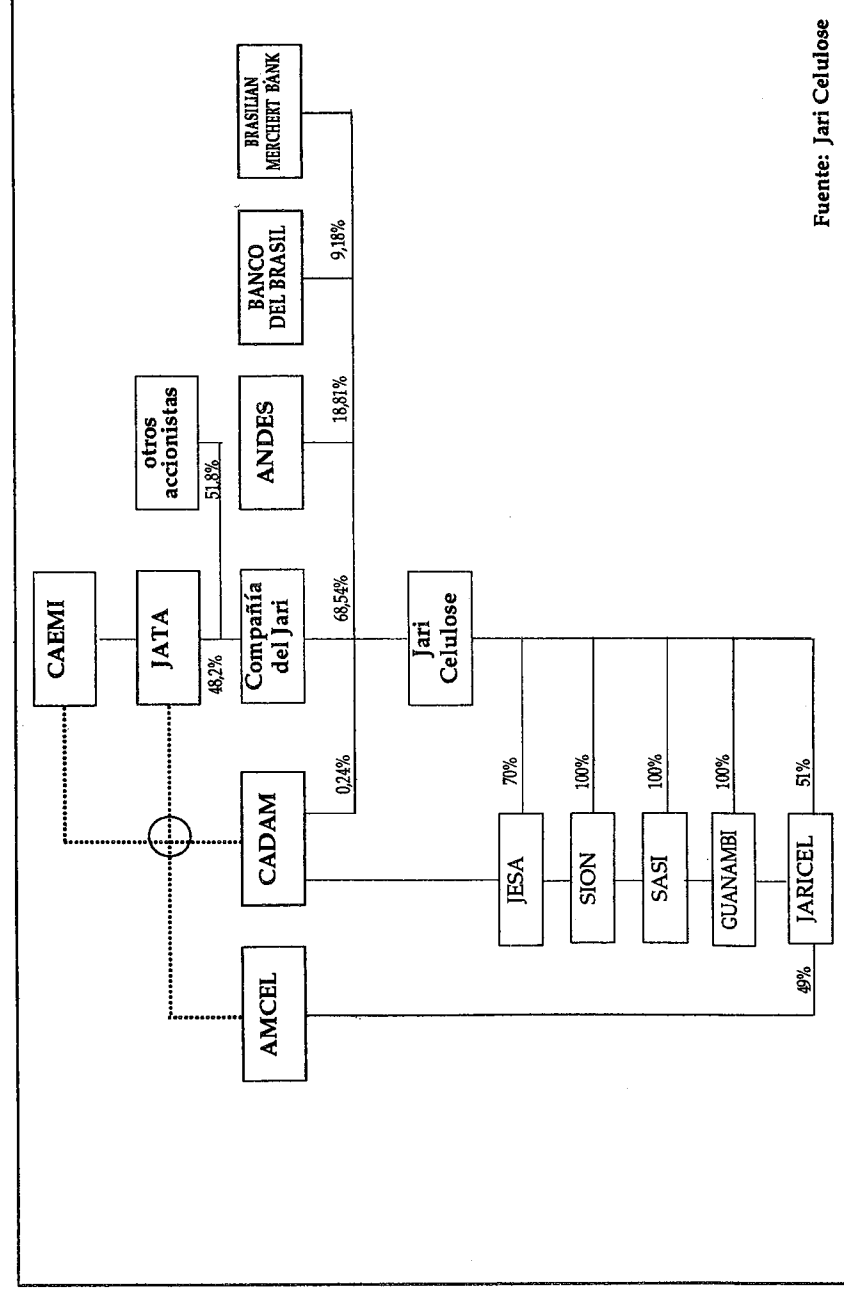
Desenvolvimiento, el Banco del Brasil, ambos federales, el Brasilien Merchert Bank y la CADAM complementan la composición accionaria, respectivamente con 18,81 %, 12,41 %, 3,23 % y 0,24%. La Compañía del Jari tiene como accionista la JATA - Administracão Participacão S.A., que detiene 48,2 de las acciones, estando 51,8% distribuidas entre un grupo de 25 accionistas.

La Jari Celulose tiene como subsidiarias las siguientes empresas:

- JESA - Creada para construir y operar la Usina Hidroeléctrica de Santo Antonio.
- SION - Empresade navegación fluvial que da soporte logístico a las operaciones de la Jari Celulose.
- SASI - Empresa prestadora de servicios agropecuarios y silviculturales.
- GUANAMBI - Empresa minadora de fosfato, producto utilizado en la producción de celulosa y en la corrección de suelos agrícolas y florestales.
- JARICEL - Empresa cuya finalidad es la producción de semillas mejoradas de Pinus y Eucalyptus.

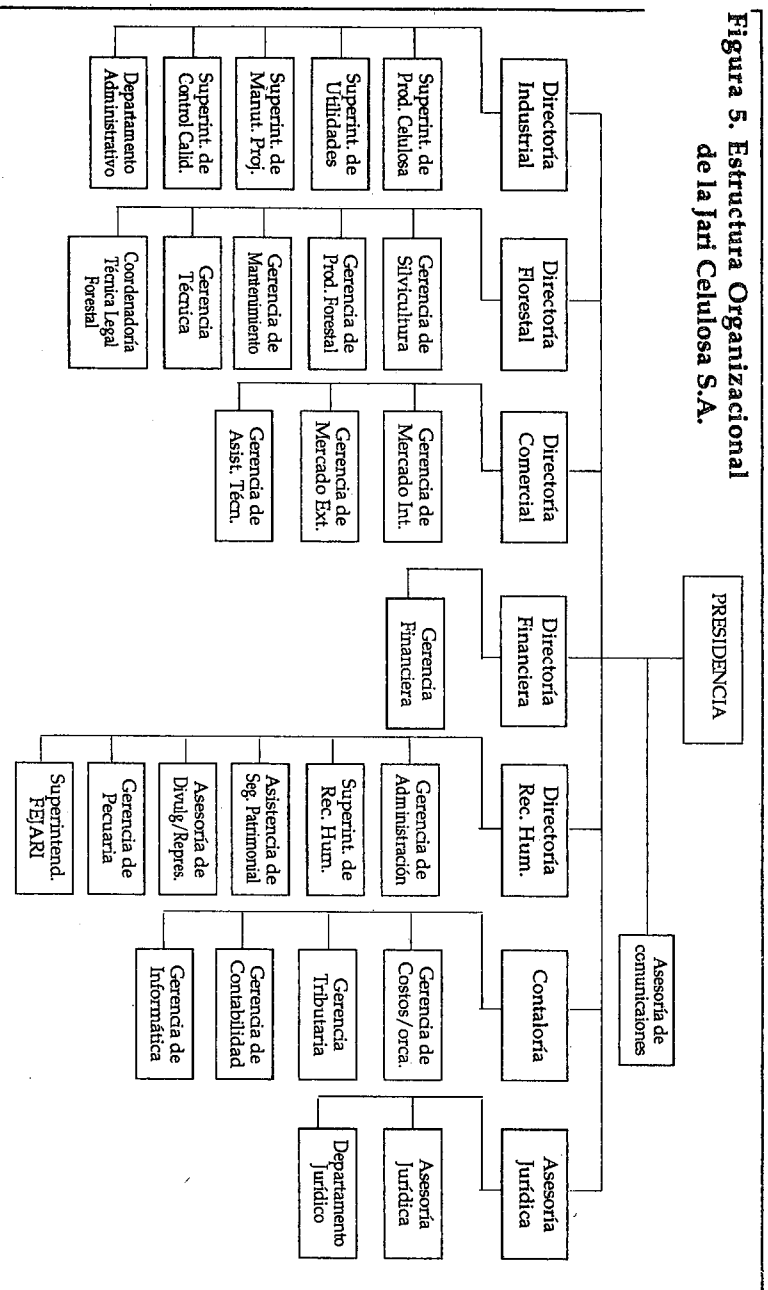
En la Figura 4 es mostrado un diagrama con la estructura societaria de la Jari Celulose S.A.

Figura 4: Estructura Societaria de la Jari Celulose S.A.



Fuente: Jari Celulose

Figura 5. Estructura Organizacional de la Jari Celulosa S.A.



Fuente: Jari Celulose

7. Administración

La administración de la Jari Celulose está formada por el Consejo de Administración y las Directorías, siendo que las dos son fiscalizadas por el Consejo Fiscal.

El Consejo de Administración es el órgano de deliberación colegiado, compuesto por 5 miembros accionistas y elegidos por la Asamblea General. La Directoría es compuesta por 7 directores, a quien les compete ejecutar las deliberaciones de la Asamblea General y del Consejo de Administración. El Consejo Fiscal es compuesto por 5 miembros, cuya atribución es fiscalizar la administración de la empresa.

La jari Celulose tiene oficinas en las siguientes ciudades:

- Monte Dourado: donde operan las Directorías Generales de Operaciones: Forestal, Industrial, Recursos Humanos y el área de Contraloría.
 - Sao Paulo: opera la Gerencia de Desarrollo de Compras.
 - Rio de Janeiro: operan las Directorías de Planificación, Comercial y Financiera.
- Su estructura organizacional está mostrada en la Figura 5.

8. Relaciones con las Comunidades Externas de la Región

La implantación del emprendimiento de la CFMD, actual Jari Celulose, en el fin de la década del 60, coincidió con el inicio de la política del Gobierno Federal, de incentivo a la colonización de la región amazónica, provocando el inicio de la inmigración para la región del proyecto.

Con el crecimiento del emprendimiento, el flujo migratorio creció. Las oportunidades de empleo trajeron muchas familias, principalmente del Nordeste Brasileño.

La infraestructura creada (transporte, salud, alimentación, entre otros) incentivó que muchas otras familias viniesen a procurar un pedazo de tierra para instalarse e iniciar un emprendimiento rural.

De este proceso, nacieron varias comunidades en el área de la CFMD, provocando una serie de demandas de infraestructura, no previstas inicialmente, y de conflictos en relación a la tierra y a la seguridad de las florestas plantadas.

De esta situación nació, en 1990, el *Proyecto Comunidad Rural*, con los siguientes objetivos:

- Crear un cinturón de producción agropecuaria en torno de Monte Dourado, sede de la Jari Celulose.
- Apoyar el desenvolvimiento integrado de 5 comunidades rurales de asentados que ocupan áreas pertenecientes al patrimonio fundial de la empresa.
- Crear una convivencia armónica con esas comunidades.
- Asumir la responsabilidad social pedante a las comunidades carentes.
- Despertar e incentivar el sentimiento de ciudadanía.

Para alcanzar estos objetivos, la Jari Celulose definió la siguiente estrategia de acción:

- A corto plazo:
 - asistencia social en el área de salud básica; y
 - promoción del comercio de productos agropecuarios a través de la compra de la producción, a precios de mercado de Belém del Pará, y promoción de ferias en las ciudades. La expectativa es que estos productores respondan por 20 % del consumo en el plazo de 3 años.
- A medio y largo plazo (5 a 10 años), con 2 equipos, coordinados por un ingeniero agrónomo, y compuestos por una asistente social y un técnico agrícola:
 - orientar la producción para la diversificación;
 - definir las culturas agrícolas (permanentes y zonales); - introducir especies animales; - introducir la tracción animal; - definir el módulo rural;
 - crear áreas de asentamiento en las tierras pertenecientes a la empresa; - apoyar técnicamente a los colonos;
 - regularizar las poses (demarcación y titulación de las propiedades); - implantar una escuela agrícola en la región
 - mejorar las condiciones socio-culturales y sanitarias de las comunidades; y
 - despertar e incentivar el sentimiento de ciudadanía.

Los resultados alcanzados pueden ser clasificados en sociales y económicos. En el área social, en 1992, el proyecto promovió:

- visitas a 7.500 domicilios para registro y levantamiento de necesidades;
- atendimento médico a 3.100 personas;

- abastecimiento de 10.440 alimentaciones diarias;
- servicio de guardería infantil para 400 niños;
- distribución de medicamentos, en el valor de US\$ 3.100; y

- promoción de 60 reuniones, para fines de asistencia social (mejoría de las condiciones sanitarias y de higiene), promoción del sentimiento de colectividad y confraternización;

En el área económica, los principales resultados del proyecto fueron:

- ampliación, en 1990, del área agrícola cultivada de 824 ha para 1091 ha (aumento de 32 %);
- ampliación del número de familias económicamente activas de 256 para 352 (aumento de 33%);
- compra de la producción agrícola de los colonos, en el valor medio mensual de US\$ 7.000,00;
- promoción de ferias semanales en Monte Dourado, con transporte gratuito de la producción.

Los resultados esperados para estas acciones pueden solamente ser alcanzados a medio e largo plazo, tanto en el campo social como en el económico. Pues, se trata de modificar costumbres y técnicas transferidas de padre para hijo. Normalmente, el colono práctica una agricultura de subsistencia, básicamente la monocultura de yuca para la producción de harina y de sus subproductos, aliada a pequeñas cantidades de hortalizas. Cuando llueve con abundancia, el se dedica al extrativismo de la castaña, que le absorbe por cerca de 6 meses. Desconoce las tecnologías agrícolas modernas, hasta el simple arado con tracción animal. No abona la tierra, quemando hasta la exaustión.

Esta situación es un proceso a ser alterado y un desafío que la empresa se propone a vencer, consciente que los resultados solamente serán alcanzados a largo plazo. El valor medio anual invertido por la empresa en este proyecto, hasta el momento, fue de US\$ 142 mil, beneficiando 402 familias (2010 personas).

9. Principales Actividades Productivas

La *agricultura* en el área de influencia del emprendimiento es básicamente de subsistencia. Los principales productos son: yuca, arroz, maíz, banana, fréjol y frutas.

La *pecuaria* es desenvuelta en la várzea, principalmente a través de la creación de búfalos. Actualmente el rebaño de la empresa cuenta con aproximadamente 12.000 cabezas. Además de esta creación, hay, en pequeña escala, la creación de bovinos, suínos (2.000) y aves (5.000) para finales de abastecimiento interno.

La *silvicultura* tiene por objetivo garantizar el abastecimiento de materia prima para la industria en régimen sostenido. Para esto, cuenta con un área plantada sobre manejo de 79.000 ha (ver Capítulo iv Producción Forestal).

El *extrativismo vegetal/ y animal* siempre fue una actividad importante en la región. Esta restringido a la comunidad local, que tiene en la colecta de la castaña, madera y látex, sus principales productos. La caza es realizada solamente con fines de subsistencia. La pesca tiene por objetivo el abastecimiento local.

La *extracción mineral* envuelve las minas de oro y la explotación, a nivel industrial, del caolín y de la bauxita. El caolín, utilizado como pigmento para la cobertura de papeles revestidos y en las industrias de caucho, llantas, tintas, cosméticos, productos farmacéuticos y catalizadores, es extraído en el Amapá e industrializado en el Pará, por la CADAM, con capacidad para producir 360.000 toneladas por año. La bauxita es extraída en el Pará por la MSL, que la beneficia próxima de la mina.

En seguida el producto es transportado para las inmediaciones de Munguba, donde pasa por el proceso de calcinación, transformándose en bauxita refractaria. La capacidad de producción es de 190.000 ton. por año de producto beneficiado y de 58.000 ton. de bauxita refractaria. La extracción mineral emplea 337 personas, y tiene un facturamiento anual aproximado de US\$ 130.000.000.

La *industria de transformación* tiene en la producción de celulosa su principal actividad, con capacidad instalada 300.000 ton./año (ver Capítulo V Producción Industrial).

10. Energía

La región del Jari, donde la empresa desenvuelve sus actividades, se encuentra aislada de los sistemas de energía eléctrica del país, razón por la cual se hace necesaria la generación de energía propia.

El sistema eléctrico del Jari tiene una capacidad de 85 MW. Se compone de una termoeléctrica de 55 MW y diversos generadores a diesel que totalizan 30 MW.

La termoeléctrica está localizada al lado de la fábrica de celulosa en Munguba, y tiene por función suplir de energía la fábrica de celulosa y la infraestructura. Su operación está asociada al sistema de generación de vapor del proceso industrial. El sistema de generación de energía consiste en:

- una caldera de recuperación, que quema el licor negro (residuo de la fábrica);
- dos calderas auxiliares, cuyo combustible es la biomasa forestal (60 % de consumo hecho con la corteza y finos de madera provenientes de las florestas plantadas, y 40 % con madera proveniente de la explotación de florestas nativas); y
- un conjunto turbo generador de 55 MW.

Los grupos diesel atienden las instalaciones de beneficiamiento de caolín, de calcinación de bauxita refractaria y las cargas industriales prioritarias en las situaciones de emergencia, o de paralización de la termoeléctrica para mantenimiento.

Con el objetivo de proporcionar mayor confiabilidad al sistema de suplemento de energía y reducir costos operacionales, fue creada la Jari Energética S.A - JESA, que obtuvo del Gobierno Federal la concesión para el aprovechamiento de la energía hidráulica del local denominado Cachoira de Santo Antonio, localizada en el Río Jari. El proyecto recibió del IBAMA la licencia de instalación.

Para el local, fue proyectada una usina hidroeléctrica tipo hilo de agua sin reservatorio, con caída bruta de 28 m, potencia total de 100 MW (3 unidades de 33 MW), y un sistema de transmisión de 45 Km de extensión. La energía generada deberá substituir parte de la energía generada por la termoeléctrica.

Después de la construcción de la hidroeléctrica habrá una reducción de consumo de biomasa forestal del orden de 48,5 %, de 742.000 ton./año para 360.00 ton./año.

En cuanto a los aspectos ambientales, el desnivel de la cascada permite un aprovechamiento del tipo "hilo de agua", respetando el régimen hidrológico y fluctuaciones naturales del Río Jari. El aprovechamiento exige la construcción de diques apenas para permitir la aducción a la tomada de agua de la casa de fuerza, no habiendo formación de reservatorio de regularización. Los aspectos paisajísticos y la vida silvestre y subacuática serán mantenidos con la preservación de las caídas naturales.

III. PRODUCCION FORESTAL

1. Area de Manejo

Actualmente la unidad industrial del Jari está produciendo aproximadamente 300.000 toneladas de celulosa por año, siendo 55 % de fibra larga y 45 % de fibra corta. Para esto, consume 1.550.000 toneladas de madera con corteza, equivalente a 2.700.000 estéreos de madera con corteza.

Para abastecer a la industria esta cantidad de madera, la empresa dispone de un área reforestada sobre manejo de 79.000 ha, formada con los siguientes géneros forestales

Género	Area Plantada (ha)	%
Gmelina	1.800	2,28
Pinus	38.200	48,35
Eucalyptus	39.000	49,37
Total	79.000	100,000

Fuente: Jari Celulose

Para atender el plan de expansión industrial, que prevee una capacidad de producción del orden de 500.000 ton./año de celulosa a partir de 1998, siendo 80,0 % de fibra corta y 20 % de fibra larga, el sector forestal de la Jari deberá disponer de un área reforestada de 112.500 ha en régimen de manejo sostenido, con la siguiente composición de géneros:

Género	Area (ha)	%
Pinus	33.750	30,0
Eucalyptus	78.750	70,0
Gmelina	2.000	1,5
Total	112.500	100,0

Fuente: Jari Celulose

Considerando el área a ser cortada anualmente, para alcanzar esta meta, la empresa irá plantar 13.500 hectáreas/año, en media, hasta 1998. Después de esta fecha, la expectativa es que el área de plantío anual disminuya un poco, en razón del aumento de productividad proporcionado por las florestas implantadas a partir 1990, que fueron formadas con especies y procedencias más adecuadas al medio

ambiente de la región. Para viabilizar estas metas y atender la legislación forestal, la empresa elaboró su PIFI - Plano Integrado Floresta Industria, que fue debidamente analizado y aprobado por el IBAMA.

El régimen de manejo adoptado es el de "corte raso". Los bosques de *Eucalyptus* tienen una rotación que varía entre 5,5 y 7 años. Los bosques de *Pinus* entre 9 y 12 años.

En lo que se refiere a la composición de especies, la empresa inició, en 1968, plantando *Gmelina arborea*, especie original del sudoeste asiático, que, después de algunos años, mostró no haberse adaptado adecuadamente a la región. En 1973, la empresa inició la implantación de bosques de *Pinus*, y en inicio de la década de los 80, de *Eucalyptus*. En términos comerciales, las especies que se han destacado en productividad son: *Pinus caribaea var hondurensis*; *Eucalyptus urophylla*; y *Eucalyptus "urograndis"*, que es un híbrido obtenido del cruzamiento del *urophylla* con el *grandis*.

2. Sistema Silvicultural

El sistema silvicultural adoptado por la Jari Florestal para la formación de bosques no difiere del sistema adoptado por la mayoría de las empresas productoras de celulosa en el Brasil.

A seguir, de forma sucinta, son mostrados los procedimientos técnicos y costos de este sistema.

2.1 Producción de Mudas

Actualmente, la Jari Celulose produce mudas a través de dos procesos de propagación: asexual, por estacas; y sexual, utilizando semillas.

La empresa dispone de un vivero de aproximadamente 40 ha, con seis casas de vegetación, sistemas de irrigación por vapor de agua, y con la capacidad para una producción anual de 30 millones de mudas.

El proceso asexual es compuesto por las siguientes etapas de producción:

- colecta de material a ser propagado, en los plantíos comerciales y jardín clonal;
- transporte y acondicionamiento;
- preparo del medio: substrato (vermiculita y corteza de *Pinus*), recipientes (tubos pequeños);
- colocación semimecanizada de substrato en los tubos;
- preparo de las estacas;

- plantío;
- enraizamiento;
- encarteramiento;
- irrigación;
- tratamientos fitosanitarios;
- colocación de abono en la cobertura;
- crecimiento; y
- expedición para el plantío

El proceso sexual es compuesto de las siguientes etapas de producción:

- preparo del compuesto (corteza de Eucalyptus);
- preparación del substrato;
- transporte y encarteramiento;
- sembrado;
- desbaste;
- selección; e,
- expedición.

El costo de producción por estacas es de US\$ 125 para cada 1000 mudas. Por semilla es de US\$ 70 para cada 1000 mudas, cerca de 44 % más barato que el primero.

2.2 Implantación de Bosques

El subsistema "implantación de bosques" es mostrado a seguir. Más específicamente, este cuadro muestra las actividades que componen este subsistema y sus variaciones (procesos alternativos para ejecutarlos); da una descripción sucinta de cada una de ellas; y muestra los costos medios por hectárea, considerando la escala del plantío. En este caso un área anual de 13.500 ha.

En el cuadro siguiente, la columna "opción" indica se una actividad tiene o no variedad. Esto es, si la empresa tiene más de un proceso para ejecutarlo. Por ejemplo: la actividad "producción de mudas" puede adoptar el proceso asexual (estaca - opción "a"); o el proceso sexual (semillas - opción "b"), o una combinación de los dos procesos (ab). Otro ejemplo: las condiciones del terreno (plano/inclinado) en conjunto con la cobertura (florista nativa/campo/reforma/rebrota) irán determinar cual el proceso de preparo del terreno a ser utilizado (a = manual, b = químico, c = mecanizado, o una combinación entre ellos).

En el caso de una actividad que esté identificada solamente con una opción, la misma tendrá solamente un proceso operacional a disposición. Por ejemplo, en el caso del plantío, el único proceso disponible es el manual (a). Otro ejemplo: la colocación de abono es dividida en dos fases complementares: abonación de base (a) y de cobertura (a).

Es una serie de condiciones ambientales la que determina el sistema a ser utilizado en la implantación, entre ellas: área del plantío, época del año, relieve, condiciones químicas y físicas del suelo, entre otras.

Actividad	Opción	Proceso	Costo (US\$/ha)	Área Total
Producción de Mudas	a	Estacas, (asexual)o	207,50	13.500
	b	Semillas (sexual)	116,20	13.500
Preparo del Terreno	a	Manual: con terciado o represión con azada	215,00	4.453
	b	Químico, aplicación con tractor con herbicida por y pre emergente		
	c	Mecanizado	506,30	9.047
Plantío	a	Manual y Manual Irrigado	193,80	13.500
	a	Manual y Manual Irrigado	14,30	13.500
Colocación de abono	a	Base: fósforo durante el plantío	79,25	13.500
	a	Cobertura: NK 60 días después del plantío	70,09	13.500
Limpiezas	a	Manual: con terciado o azada.	70,76	47.960
	b	Mecanizada: tractores agrícolas más limpieza manual suave	96,05	60.167
Mantenimiento de Caminos de explotación	a	Mecanizado	96,05	300
Mantenimiento de caminos secundarios	a	Mecanizado (Km)	110,00	4.068
Combate a Hornigas	a	Manual	12,33	93.404

2.3. Explotación y Transporte de Madera

El subsistema "explotación y transporte de madera" es presentado en el cuadro a seguir:

Actividad	Opción	Proceso	Costo (US\$/m ²)
Corte y Emplamamiento	a	Corte raso con motosierras, tumbamiento direccionado, desramamiento y trozamiento del tronco en trozas menores de largo variando entre 2,3 y 2,5 metros (en función del sistema de arrastre a ser utilizado) y emplamamiento manual en montones de 0,8 a 1,0 estéreos.	4,39
Arrastre (retirada de la madera de dentro de la cuadra para la orilla del camino)	a	Sistema Big-Stick: aplicado en locales de topografía accidentada. En esta situación existe una infraestructura de caminos específicamente para esta operación). Realizada con camión MB 4x4, equipado con gancho mecánico y una lanza hidráulica, permitiendo alcanzar pilas hasta 35 metros de distancia). La madera es preparada entre 2,3 y 2,5 metros de largo.	4,00
	b	Sistema Forwarder: utilizado en locales de relieve plano y suave ondulado, obediendo el esquema de 6 liñas y 5 accesos, con ramal en el tercer acceso. En este sistema el trozamiento es hecho con 2,4 metros. La retirada de la madera es realizada con los autocargadores Randon RK 410/11, con capacidad para 10 ton. líquidas.	2,00
Carga y Descarga	a	Utilizando tractor con grúa.	0,80
Transporte	a	Pesado: transporte vial de la madera en carretas y la manipulación en los patios, pudiendo utilizar dos tipos de camiones. El primero, compuesto de un caballo mecánico Volvo N12 6x4, con la 5ª rueda hidráulica, semiremolque y remolque Randon, 2 ejes con capacidad para 55 ton. líquidas. El segundo compuesto por un volvo N10 6x4, con carrocería - plataforma y 2 remolques Randon de 2 ejes.	
	b	de tren: la madera recibida en los terminales es transportada hasta la fábrica por tren. El sistema de tren posee 63 km de extensión, 2 locomotoras diesel - eléctricas. Cada composición opera con 20 vagones y capacidad total de 1400 ton.	0,90

Fuente: Jari Celulose

Todas las operaciones forestales son apoyadas por una flota de 224 tractores, 256 camiones, 152 vehículos semilivianos y 96 vehículos livianos.

3. Programas de Investigación y Desenvolvimiento Forestal

La localización del emprendimiento fue determinante en la planificación del programa de investigación y desenvolvimiento forestal. La casi total falta de informaciones sobre la región obligó a la Jari Celulose a establecer un programa amplio, con las siguientes liñas de investigación:

- Mejoramiento genético de *Eucalyptus*. Manejo y fertilidad de suelos
- Protección florestal
- Manejo de plantas cultivadas

- Sistema de informaciones geográficas
- Sistemas de inventario y proyecciones forestales
- Entrenamiento y desenvolvimiento operacional
- Desenvolvimiento de sistemas de cultivo mínimo
- Mejorías en el sistema de producción de mudas
- Plantío Irrigado
- Operacionalización del sistema de explotación con "forwarder"
- Ergonomía en las operaciones Forestales

Para realizar este programa, la empresa cuenta con un cuerpo técnico especializado y con el apoyo, a través de convenios, con las principales entidades de investigación que actúan en la región: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi, FCAP - Faculdade de Ciências Agrárias do PARA. El presupuesto anual suma la cuantía de US\$ 980.000,00.

IV. PRODUCCION INDUSTRIAL

El consumo de celulosa y de papel es utilizado como un indicador internacional del nivel de vida de una población. Los países considerados desarrollados, 23 % del total, consumen más de 100 Kg de papel por persona en el año. Los países en desarrollo, 77% del total, consumen una cantidad significativamente inferior.

1. Tipos de Productos y Producción

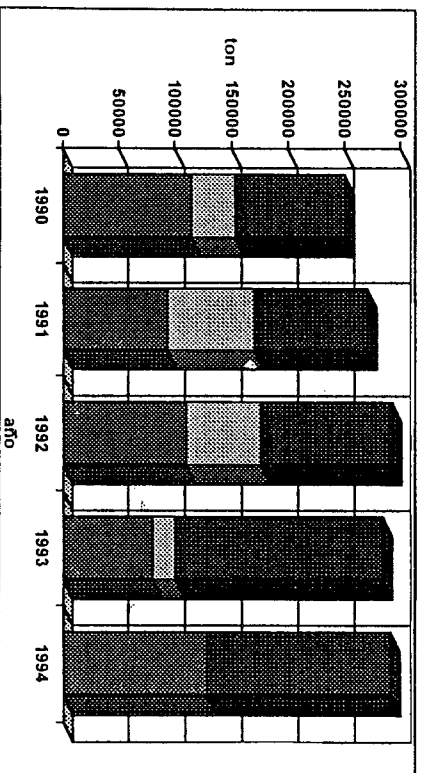
Las empresas producen tres tipos de celulosa sulfata blanqueada a partir de madera proveniente de sus plantaciones, a saber:

Tipo	Fibra	Especie
Jaripulp	Corta	Gmelina arborea
Jarilipus	Corta	Eucalyptus urophylla/urograndis
Jaripine	Larga	Pinus carbaea

La unidad industrial fue planificada para la producción de 215.000 toneladas de celulosa por año. Con el programa de expansión, hoy tiene la capacidad de producir 300.000 ton./año, y en 1998 deberá estar produciendo 500.000 ton./año.

En la Figura 6, es mostrada la producción de celulosa realizada en el periodo 1990 a septiembre de 1993 y la planificada para 1994, para los tres tipos de celulosa. En la Figura 7 es mostrado el consumo de madera realizado y previsto para esta producción

Figura 6. Producción de Celulosa por Tipo



Fuente: Jari Celulose

2. Procesos y Tecnologías

Para fines didácticos, el proceso de producción de celulosa puede ser dividido en dos fases:

- manipulación y prepraro de la materia prima madera (astilla), en el pátio (Figura 8); y
- transformación de la madera en celulosa sulfata blanqueada (Figura 9).

Con excepción de pocos insumos, la Jari Celulose es un emprendimiento sostenido, pues produce o dispone de materia prima y de los principales insumos necesarios al proceso, que son:

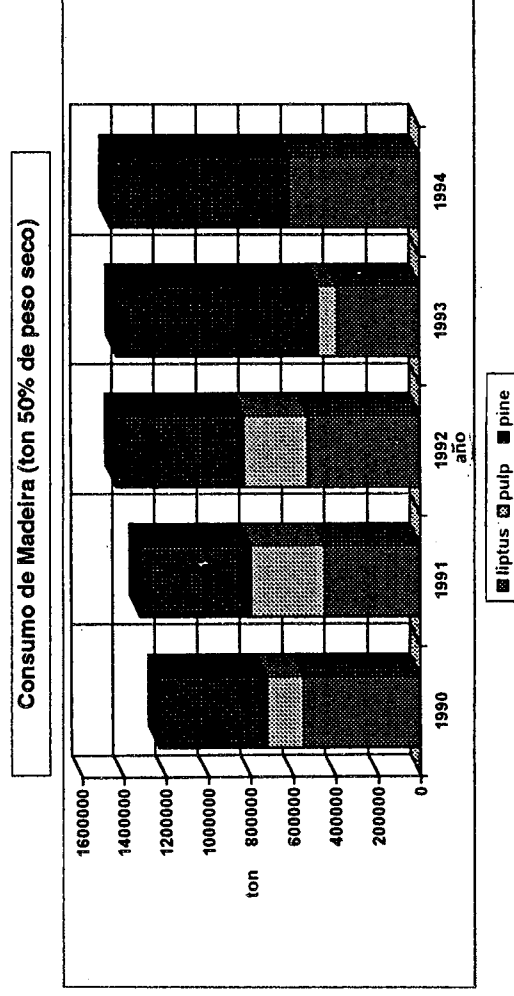
- madera, producida en la empresa, que es un recurso renovable;
- agua, proveniente del Río Jari;
- cloro de sodio, recurso abundante, extraído del agua del mar y recuperable, si necesario;
- azufre, subproductos de muchos procesos industriales;
- calceño, insumo abundante en la región del Jari y cuyos residuos son aprovechados como correctivo para suelo ácidos;
- oxígeno;
- energía proveniente de una termoeléctrica

A seguir, es presentada la situación referente a la materia prima y a los principales insumos utilizados en el proceso:

Materia Prima

A partir de 1993, la Jari Celulose es autosuficiente en la producción de la materia prima madera, y está preparándose para garantizar la expansión de la capacidad industrial en régimen sostenido.

Figura 7. Consumo de Madera en Proceso



Fuente: Jari Celulose

En el Capítulo IV - Recursos Forestales, es dado un panorama a respecto de la producción de madera para la industria.

Agua

En relación al insumo agua, obtenido en el Río Jari, el consumo máximo diario es equivalente a 150.000 m³, equivalente a 4 minutos y 33 segundos de la vación diaria del río, que es de 550 m³ por segundo.

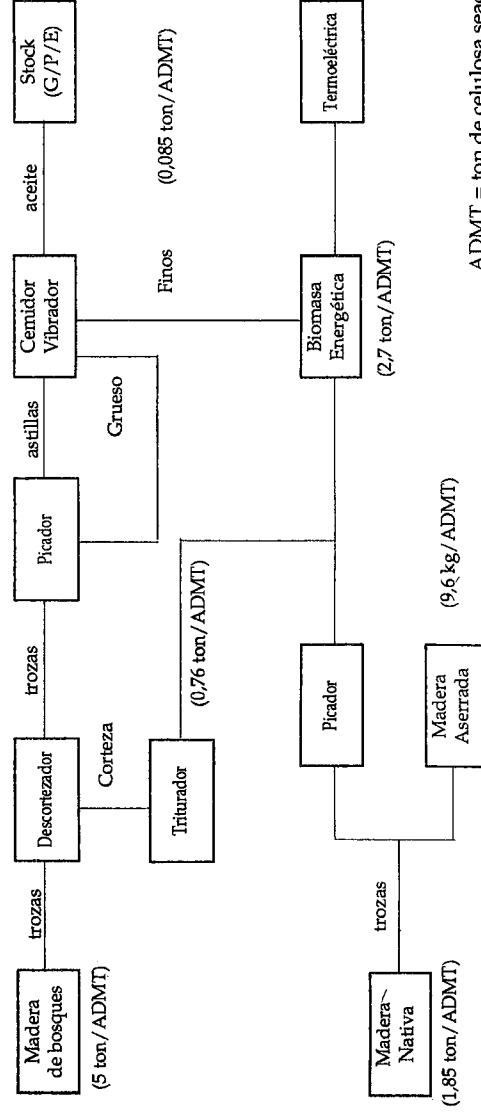
Después del tratamiento por 16 días en una laguna de oxidación biológica, el agua utilizada es devuelta al lecho

del Río en las mismas condiciones en que fue retirada.

Debido al régimen de mareas al cual el Río Jari está sujeto, a cada cinco horas el corre tres horas para el lado de la desembocadura y dos horas para el lado de la nacimiento. Si la compañía Jari tratase sus efluvios de forma irresponsable, ella sería la primera a sufrir las consecuencias de su acción.

Para el tratamiento de sus efluvios hídricos, la Jari usa un sistema de decantación/clarificación antes de la laguna de oxidación biológica, siendo los residuos sedimentados reaprovechados para el enriquecimiento de los suelos.

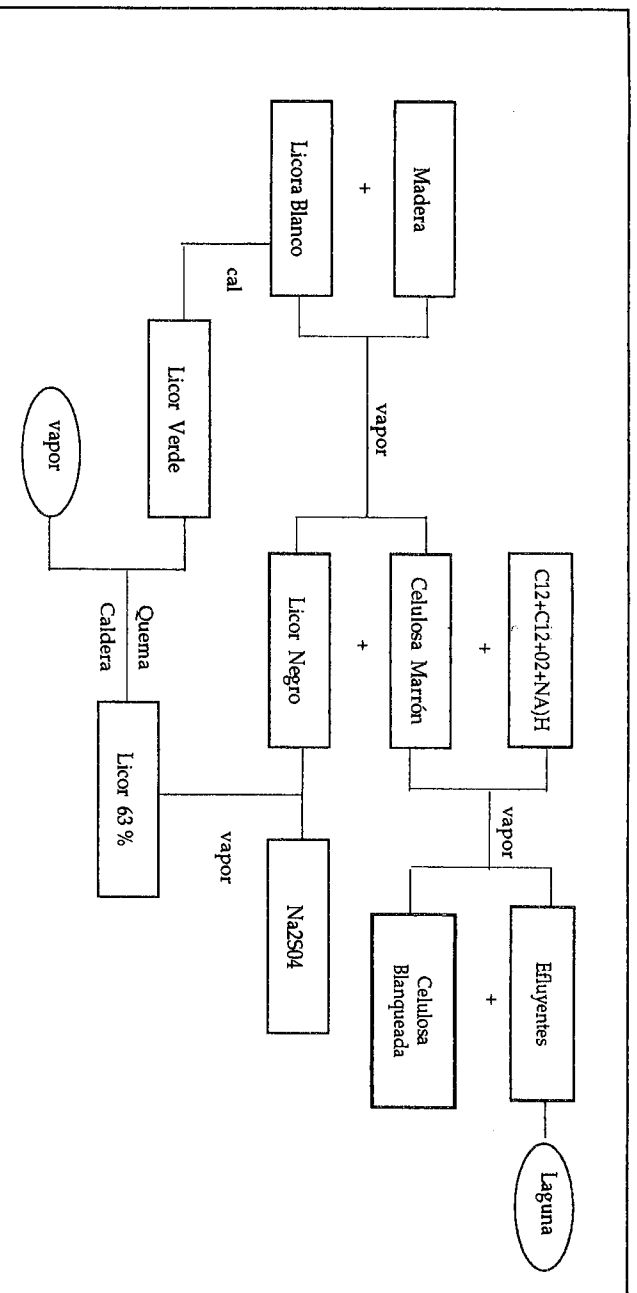
Figura 8. Proceso de Manipulación y Preparo de la Madera



ADMT = ton de celulosa seac al airer

Fuente: Jari Celulose

Figura 9. Proceso de Obtención de la Celulosa Sulfato Blanqueada



Fuente: Jari Celulose

Energía

La energía necesaria es obtenida de una termoeléctrica, que es abastecida con los residuos de la madera procesada (finos y corteza) y con madera proveniente de florestas nativas explotadas y sistema de corte raso para el plantío de bosques comerciales. Cuando la base florestal esté totalmente formada, esta fuente de energía será parcialmente sustituida por la hidroeléctrica que será construida en el Río Jari, permitiendo una reducción de consumo de biomasa forestal del orden de 48,5 %, de 742.000 ton./año para 360.00 ton./año.

Reactivos Químicos

La empresa fabrica los productos químicos necesarios para la producción de celulosa blanqueada en su propia fábrica, a partir del clorato de sodio y azufre. La planta química es una de las más completas y autosuficientes en el sector de celulosa y papel, en términos mundiales. Son fabricados salmora, cloro, soda, clorato de sodio, bióxido de azufre y ácido sulfúrico.

3. Formación y Control de la Calidad

En la implantación de la fábrica, en 1978, todo el personal de gerencia y supervisión y 80 % de los

operarios eran provenientes de otras regiones del Brasil o mismo del exterior.

En los días de hoy, la situación se modificó mucho: 30 % de la gerencia y 70 % de la supervisión es formada por técnicos oriundos de la Amazonía, y casi la totalidad de los operarios también.

Esta nueva situación es una consecuencia del programa de entrenamiento interno que la Jari Celulose administra a sus funcionarios, que reciben, por lo mínimo, tres entrenamientos por año. En Monte Dourado, en convenio con el SENAI (Serviço Nacional de Apoio a Indústria), la empresa ofrece a sus empleados y a la comunidad el curso de tecnología de la celulosa. Como resultado de esta política, los técnicos de la Jari ya alcanzaron un grado de excelencia que los ha llevado a dar cursos en el país y en el extranjero.

Acompañando la evolución mundial en lo que se refiere a filosofía gerencial, la Jari Celulose está en proceso de implantación de los principios de calidad total en todas sus operaciones, y en proceso de certificación de sus sistemas de garantía de calidad de acuerdo con lo especificado por las normas de la ISO serie 9000. Sus procesos son acompañados desde la semilla hasta el cliente, y el desempeño es competitivo con las *benchmark* internacionales del sector de celulosa y papel.

En la Jari Celulose, la calidad es controlada desde la formación de los bosques hasta la entrega de la producción comercializada.

4. Sistema de Transporte para la Comercialización

Toda la celulosa producida es transportada para los centros consumidores por vía fluvial. La producción es embarcada en el puerto de Munguba, baja por el Río Jari hasta su encuentro con el Río Amazonas, siguiendo por este hasta el puerto de Belém, capital del Estado del Pará.

El puerto de embarque de la celulosa, situado a 150 metros de la fábrica, tiene 200 metros de muelle, un depósito para almacenamiento de 25.000 toneladas y capacidad para recibir navíos de hasta 30.000 toneladas de carga líquida.

V. CONTROL AMBIENTAL

Para tratar la cuestión ambiental, la Jari Celulose tiene una Coordinadoría del Medio Ambiente que envuelve todos los sectores de la empresa. Esta Coordinadoría tiene por función implantar el programa TQEM - Total Quality Environment Management para adecuar la empresa a la norma TC207 de la ISO 9000, que trata de las metas ambientales, para 1995.

Como filosofía, este programa considera que todas las personas son gestoras y responsables por la cuestión ambiental. En términos operacionales, deben monitorar las prácticas de día a día. En términos estratégicos, deben planificar el ambiente. En términos relacionales, deben promover la conscientización.

Para viabilizar la implantación de esta filosofía, fueron creadas las Comisiones Internas de Medio Ambiente, con la función de:

- reducir las pérdidas;
- normalizar los procedimientos de rutina e emergencia para la conservación del medio ambiente;
- elaborar proyectos;
- promover la organización interna; y conscientizar la población.

Las comisiones fueron creadas a nivel de industria, floresta, suplementos e infraestructura. En relación a este nivel, la empresa responde por el tratamiento del agua consumida, agua servida, basura y salud.

Desde su fundación, la empresa ya invirtió US\$ 20 millones para la preservación del medio ambiente.

1. Sector Forestal

En el desenvolvimiento de sus actividades, la empresa viene adoptando las siguientes medidas para compatibilizar la preservación ambiental con la actividad productiva, entre ellas se destacan:

- Implantación de una reserva genética y un convenio con la EMBRAPA/Cenagem. La *Reserva Genética do Jari* es constituida de 8 terrenos, totalizando 20.000 hectáreas con 530 especies arbóreas y 9387 árboles catalogados, mapeados y sobre observación periódica.
- Mantenimiento de fajas continuas de floresta nativa intercaladas con plantíos, con un largo mínimo de 400 m, visando el mantenimiento de la fauna y preservación de los nichos ecológicos. El índice de ocupación de área (área plantada/área total) representa solamente 26 %, manteniéndose 74 % como área de protección/preservación .
- Racionalización del uso del suelo con adecuación de las especies plantadas reposición de nutrientes, mantenimiento de los sistemas de drenaje natural y protección de declives.
- Mantenimiento de las florestas naturales localizadas en las cuestas y en las proximidades de las nacientes y de los cursos de agua.
- Eficiente prevención de incendios a través de 9 torres de observación-apoyadas con patrullas terrestres y aéreas en las épocas más peligrosas.
- Planificación de usina hidroeléctrica en el concepto "a hilo de agua", permitiendo la preservación del aspecto paisajístico, con el mantenimiento de las caídas naturales y de la vida salvaje y acuática existente en aquel sitio.
- Desenvolvimiento de un sistema de manejo de florestas nativas en régimen de producción sostenida. Desde 1983, mantienen un área experimental de 2.300 ha en conjunto con la EMBRAPA.
- Desenvolvimiento de un sistema de control biológico de plagas

2. Sector Industrial

La empresa trata sus efluvios industriales sólidos, líquidos y gaseosos de forma que no exista o sea mínimo su impacto sobre el medio ambiente.

2.1 Efluvios Sólidos

El tratamiento de estos efluvios cuenta con:

- determinación de las características;
- contabilización;
- transporte para el área industrial adecuada;
- control diario de basura y de lecho fríático bajo el área de la basura;
- aprovechamiento de residuos para abono;

Efluvios (g/10 Kcal)	Limite Máximo (acuerdo internacional)	Jari Celulose
SO2	5000	45
Particulados	1500	266

Fuente Jari Celulose

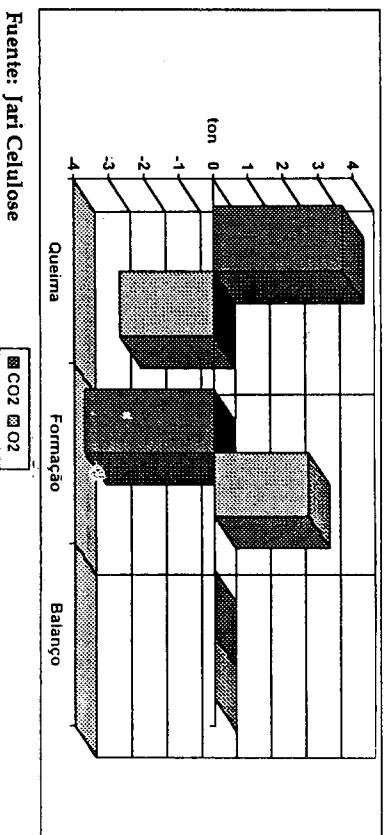
En la Figura 10 es mostrado el impacto ambiental de la quema de la madera para biomasa. Según la Jari Celulose, este impacto es mitigado por el plantío de nuevos árboles, que irán absorber el gas carbónico producido en la quema y devolver el oxígeno dejado de producir.

El tratamiento de estos efluvios consta de: monitoreamiento diario de las fuentes de emisión; monitoreamiento continuo en el área industrial y en el área vecina; y control continuo de los gases de azufre, vía lavadores de gases y precipitadores electrostáticos. Algunos números:

En la Figura 11 es presentado un balance del impacto ambiental provocado por la producción de 1 tonelada de celulosa blanqueada en relación al CO₂ y O₂. Según la Jari Celulose, 1 tonelada de celulosa coloca 1,62 ton. de oxígeno (O₂) y extrae 2,24 ton. de gas carbónico (CO₂) del medio ambiente.

2.2 Efluvios Gaseosos

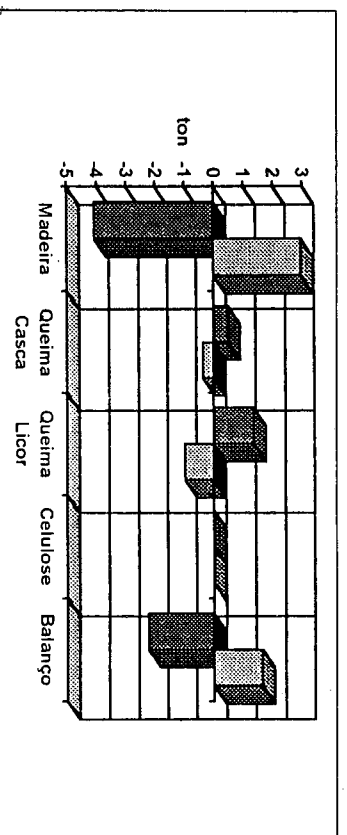
Figura 10. Impacto Ambiental de la Quema de la Madera para Biomasa



Fuente: Jari Celulose

Ton de CO2 e O2 extraído/colocado por ton de Madeira

FIGURA 11, Impacto Ambiental de la Quema de la Madera para Biomasa



Fuente: Jari Celulose

Ton de CO2 e O2 extraído/colocado por ton de Madeira

2.3 Efluvios Líquidos

Diariamente, son controlados los siguientes parámetros de éstos efluvios: temperatura, PH, conductividad, color, turbidez, sólidos suspensos, oxígeno disuelto, demanda química y biológica de oxígeno. Los resultados de las análisis son enviados para el órgano estatal de control ambiental, que tiene entre sus atribuciones efectuar cualquier auditoria que considere necesaria en el funcionamiento del sistema de tratamiento.

La laguna de oxidación biológica, que recibe los efluvios después el tratamiento del clarificador primario, tiene un área de 200 hectáreas. 1,2 metros de profundidad media y volumen de 1.590.000 m³. Por 16 días los efluvios líquidos son mantenidos en esta laguna, volviendo entonces al lecho del Río Jari.

Para evaluar el impacto del agua tratada en la laguna, en el flujo de agua del Río Jari la empresa monitorea diariamente las propiedades del agua del río antes y después del punto de descarga.

La eficiencia en la reducción de los sólidos sedimentables es de 100% y en la remoción de DBO5 es de 87, 3%. La cantidad de organoclorafos de los efluvios es inferior al padrón que serán exigidos en el año 2000 en América del Norte y en Europa.

El cuadro a seguir resume los resultados verificados para los principales efluvios líquidos, en las condiciones de variación absolutamente mínima:

En términos industriales, la próxima meta será cambiar el proceso de blanqueamiento de la celulosa, substituyendo el proceso cloro por el oxígeno. Hasta 1998, la empresa deberá cerrar el circuito químico, disminuyendo la emisión de efluvios en el orden de 60% y, por consecuencia, reduciendo el costo de producción.

Efluvio	Antes del punto de descarga	Después del punto de descarga	Limite de la legislación
DB)5 (mg/l)	1,4	2,35	5
Oxígeno Disuelto (mg/l)	7,2	7,08	5
Color del Agua (mg Pt/l)	7,5	97,17	

Fuente: Jari Celulose

VI. SITUACION FINANCIERA Y ECONOMICA

La materia prima madera responde por 41,95 % del costo de producción de la celulosa, que en este año de 1993 es superior al precio medio de comercialización. Esta situación, entre tanto, no compromete la salud financiera de la empresa por dos razones:

- la situación actual del mercado de celulosa es temporal. Los análisis de la empresa muestran que a partir de 1995 el mercado de celulosa deberá volver a dar lucro; y

- La Jari Celulose como parte de un "holding" de empresas industriales que actúan en la región del Río Jari, en estos momentos no favorables al comercio de la celulosa, recibe soporte de las demás empresas.

Esta situación de mercado no está impidiendo a la Jari Celulose de dar seguimiento a su programa de inversiones, elaborado para el período 1987 a 2002 para garantizar la persistencia del emprendimiento. El programa es mostrado a seguir:

Sector	Realizado (87/91)	A Realizar (92/96)	En Estudio (97/2002)	Total (87/2002)
Forestal, Industrial e Infraestructura	99	148	100	347
Expansión de la Fábrica (230 para 340 mil ton./año	77	92	33	202
Reforma Caldera de Recuperación	28			
Hidroeléctrica	2	75	55	132
Expansión en Celulosa			600	600
Total (millones de US\$)	206	315	788	1.309

Además de estas inversiones estratégicas, anualmente la Jari realiza las siguientes despesas:

Despesa	Valor (US\$)
Mantenimiento de la Infraestructura	9.000.000
Pagamento de la mano de obra	37.000.000
Pagamento de Tributos	8.000.000
Programas de Investigación y Desenvolvimiento Forestal	980.000
Total	54.980.000

VII. MARCO OPERACIONAL

La Jari Celulose opera sus ventas directamente a través de su Directoria Comercial, y apoyada por agentes especialistas de mercados, cubriendo de esta forma la totalidad del mercado mundial.

Como estrategia, es objetivo de la Jari Celulose atender con fibra larga blanqueada a las necesidades del mercado interno y el segmento de papeles revestidos en el mercado internacional. La fibra corta es dirigida al mercado de papeles de imprimir y escribir, y cartones.

La distribución del producto es hecha a través de los terminales localizados en: Munguba, junto a la industria; en Belém del Pará; Rio de Janeiro; Filadelfia, en los Estados Unidos; Antwerpia, en Bélgica; Trieste, en Italia; Boulogne, en Francia, y Japón. Esta situación garante el rápido atendimento a los clientes.

Las ventas realizadas en el período 1982 a 1990, en millones de dólares, están relacionadas en el cuadro a seguir.

Mercado	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Interno	75	79	87	52	70	102	83	105	145
Externo	18	19	27	26	23	22	16	21	30
Total	93	98	114	78	93	124	99	126	175

2. Participación en el Mercado Externo

En el período 1990 a 1993, en media 80 % de la producción de celulosa fue comercializada en el exterior, y los 20 % restantes en el mercado interno. En 1992, la Jari Celulose respondió por 0,153 % de la producción mundial de celulosa (Figura 12).

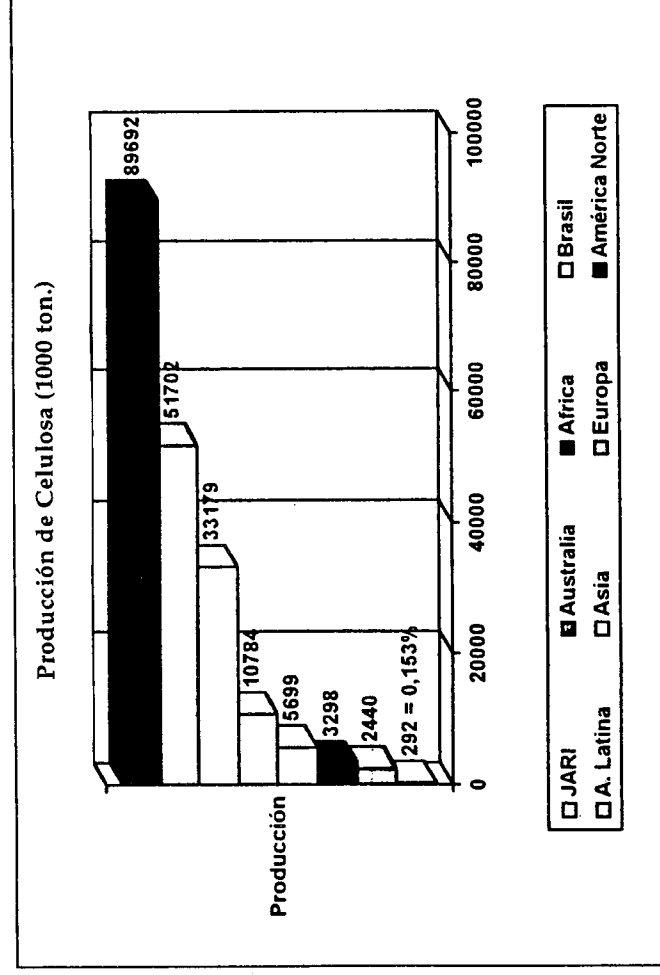
A pesar de que los precios practicados en la comercialización de la celulosa están bien abajo de la media histórica, en 1993, la empresa debe comercializar aproximadamente 300.000 toneladas, siendo 80 % con el mercado externo. La Figura 13 muestra la participación de las principales regiones en las ventas de la Jari Celulose.

En 1993 y 1994, las ventas de celulosa en el mercado internacional no deben proporcionar márgenes de lucro.

La expectativa es que el mercado de celulosa solo venga a mejorar a partir de mediados de 1995.

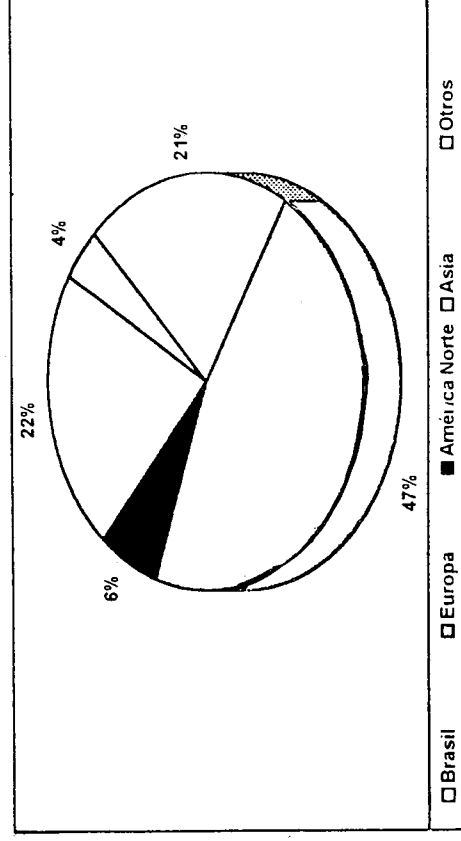
Mismo con este panorama, las empresas del sector continúan luchando para mantener sus posiciones en el mercado internacional, pues perder posiciones en el momento significa abdicar de lucros futuros.

Figura 12. Participación de la jara en el Mercado Internacional - 1992



Fuente: Jari Celulose

Figura 13. Ventas de Celulosa en 1993 (hasta septiembre)



Fuente: Jari Celulose

VIII. CONCLUSIONES

Debido a su porte, el emprendimiento de la Jari Celulose es único en términos de región amazónica. Su monitoramiento es importante para definir una política de desenvolvimiento para la región. La verificación de los éxitos y errores posibilitará una acción más consistente.

Se destacan como factores que contribuyen para la persistencia del emprendimiento:

- proximidad de los centros consumidores;
- disponibilidad de recursos naturales;
- vía de acceso fluvial; y
- mercado prometededor.

Como factores restrictivos a la persistencia, se destaca:

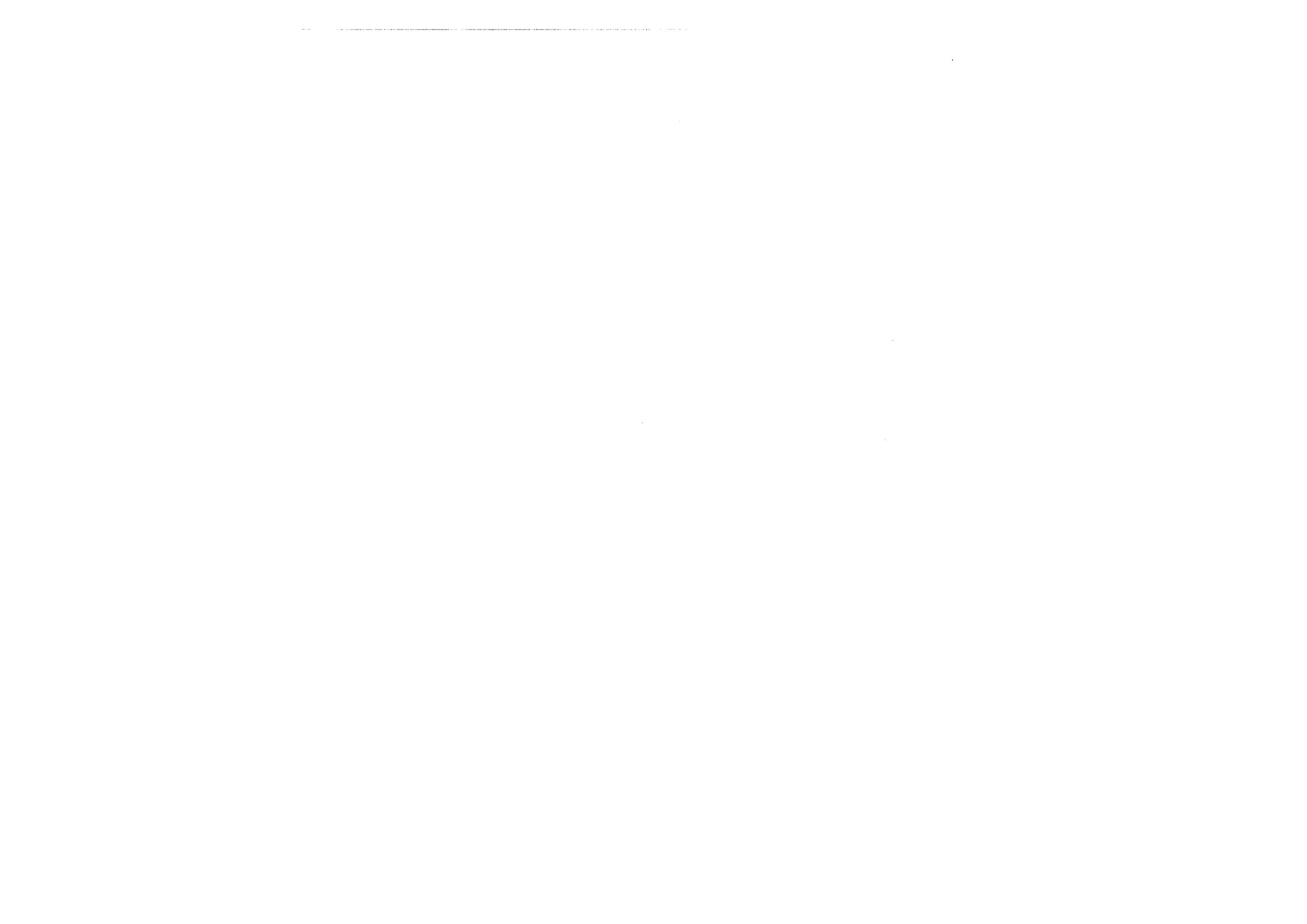
- falta de infraestructura gubernamental (energía, caminos, salud, entre otros);
- creciente migración desordenada para el área del proyecto; y
- política ambiental del gobierno establecida por presión popular y no por fundamentación técnica.

En términos estratégicos busca: aumentar su participación en el mercado externo, por el aumento de la producción y de la calidad, expandir la capacidad industrial, invertir en la formación de bosques altamente productivos, invertir en la mejora de la infraestructura, para mantener personal calificado, y invertir en la hidroeléctrica para eliminar el consumo de biomasa nativa.

Considerando que la mayoría absoluta de los emprendimientos en la región amazónica no se encuadran dentro de las características de la Jari Celulose, se debe analizar con reserva los resultados positivos alcanzados por la empresa. Entre tanto, el suceso del emprendimiento muestra que con recursos financieros y humanos, organización, tecnología es posible viabilizar la ocupación racional de la región amazónica.

BIBLIOGRAFIA

- CARNEIRO, C. Monitoring the modifications in the forest ecosystem of the brazilian amazon region through remote sensing techniques. IBDF. Brasília, 1985.
- FAO. Tropical Forestry Action Plan. Rome, 1986
- HIGUCHI, N. Geografía do Brasil, Sergraf-IBGE. Vol 1 e 4,1977.
- SCHMIDT, R.C. Management of tropical mois forests in Brasil. FAO. Rome. 1988.
- TIME MAGAZINE. Playing with fire. Número 38, Septiembre, 1989.
- VELOSO, H.P. e GOES FILHO, L. Fitogeografía brasileira. Boletim Técnico, Projeto RADAMBRASIL, Salvador, 1982.
- WORLD BANK. Environmental ranking of amazonian development in Brazil. Environmental Conservation, Volume 7, Número 1,1980.
- LUTZENBERGER, J.A. Who is destroying the Amazon rainforest?. The Ecologist, Vol 17, Número 4/5, 1987.



INDUSTRIA FORESTAL SOSTENIBLE

ESTUDIO DE CASO SOBRE PORTICO S.A., COSTA RICA

Ing. Hugo Bianchi Sweron
Ing. Juvenal Valerio Garita
Dr. Markku Simula

1. ANTECEDENTES

Los países del Grupo Andino no han desarrollado una industria forestal capaz de competir con otros productores del mundo, como los asiáticos, porque adolece de varias limitaciones, entre las cuales se mencionan:

- a) sustentación en materia prima abastecida irregularmente y de calidad muy diversa
- b) falta de personal capacitado
- c) alto costo de la infraestructura básica
- d) dependencia frente a las fuentes extranjeras para la obtención de tecnología y repuestos
- e) dificultades de comercialización
- f) elevados costos de transporte de materia prima, etc.

Como resultado de estos factores defectuosos en la industria forestal, persisten varias características, entre ellas: bajos índices de conversión y altos porcentajes de desperdicio, bajos niveles de procesamiento, baja rentabilidad en las operaciones y un paulatino deterioro de los bosques tropicales que constituyen la fuente básica del desarrollo forestal industrial.

Sin embargo, existen industrias exitosas basadas en producción de madera tropical en forma sostenida. El propósito de este documento es presentar un estudio de caso sobre la empresa PORTICO S.A. en Costa Rica para servir como una referencia cuando las industrias forestales de los países del Grupo Andino están buscando sus propios conceptos operativos de sostenibilidad. Cabe mencionar que no existen muchos casos con una experiencia a largo plazo en América Latina que puedan demostrar sostenibilidad al respecto de todos los principios y criterios establecidos por la Organización Internacional de Madera Tropical (ITTO 1990; 1992).

Este tipo de estudios presenta dos problemas principales. El primero es tener ejemplos de manejo del bosque comercial nativo (tropical húmedo). Aunque organismos gubernamentales, organizaciones y empresas privadas (en forma separada o en conjunto) están utilizando técnicas de manejo en distintas formaciones forestales, en Centroamérica ninguno de

estos proyectos ha completado el ciclo (cf. FAO 1992). Sólo se pueden presentar ejemplos de manejo de unos pocos años.

El segundo problema es qué se entiende por manejo sostenible en términos operativos. Hay varias definiciones de sostenibilidad. Por lo tanto, el concepto de sostenibilidad implica el mantenimiento del potencial de crecimiento del ecosistema bosque. Es un concepto dinámico, más que la preservación de una estructura estática que, de todos modos, no existe en la naturaleza.

El manejo altera la estructura del bosque. Si el sistema se regenera naturalmente, la irregularidad de la estructura y la biodiversidad son las características que garantizan la estabilidad del ecosistema. Al aprovecharlo se altera la estructura y se disminuye la biodiversidad en forma proporcional a la intervención. La intensidad de esta última es un compromiso entre la rentabilidad de la operación y la estabilidad del ecosistema, garante de su sostenibilidad. La sostenibilidad, entonces, se refiere a mantener un proceso dinámico de crecimiento más que una estructura que venos estática, pero es cambiante. Este es el caso analizado.

Nunca se logra un bosque igual al existente cuando se inicia el manejo. La diversidad biológica puede variar.

En el caso de los bosques tropicales húmedos, por razones económicas, algunos quieren disminuir el número de especies arbóreas y concentrarse en las que hoy son comerciales. Otros proponen avances tecnológicos para utilizar especies resultantes de la regeneración natural que, actualmente, se consideran no comerciales.

El manejo sostenible, además de mantener la formación vegetal actual, debe dar resultados socioeconómicos positivos. De lo contrario no tendrá apoyo de la comunidad y requeriría un continuo subsidio que el gobierno local y los de los países donantes no financiarán. Es aceptable que, durante algunos años, esto no se materialice; pero, a mediano plazo, la situación tiene que invertirse, y el resultado total ser socioeconómicamente positivo. Los ingresos considerados deben ser reales y con un mercado seguro.

Las herramientas económicas actuales no pueden evaluar, adecuadamente, los aspectos financieros de actividades potenciales (pero aún no existentes en la práctica) como turismo, productos químicos, flores, plantas ornamentales, etc., por lo que no se deben tomar en cuenta en el análisis financiero. Socialmente, además de generar trabajo, debe compartir los beneficios y mejorar la calidad de vida de la población involucrada.

En resumen, en este documento entenderemos por manejo sostenible las prácticas silvícolas que se desarrollan en un bosque natural tropical húmedo, siempre que mantenga el bosque y den resultados socio-económicos positivos. Se entiende que se trata de un bosque comercial por sus características fisiográficas, accesibilidad, composición florística, estado de la masa arbórea, etc. Esas prácticas se inician aprovechando árboles maduros y sobremaduros, según un programa de extracción, con un doble objetivo: crear espacio para establecer la regeneración deseada, y tener un ingreso inicial que financie la primera etapa del manejo.

En Costa Rica pocas empresas privadas manejan bosques naturales. Menos son las que tienen datos de los resultados, y casi ninguna está dispuesta a divulgarlos. La más antigua es PORTICO S.A., que se dedica al manejo de lo que puede considerarse la formación caobilla-gavilán (Carapa guianensis Aubl. y Pentaclethra macroloba), especies de las familias Meliaceae y Mimosaceae. Se seleccionó C. guianensis porque es la principal especie que se consume, es una de las más utilizadas en este momento y cuenta con un mercado asegurado.

2. DATOS GENERALES

Para este estudio se seleccionó PORTICO S.A. por varias razones. Primero, por la continuidad y amplitud técnica de su esfuerzo, su información biológica y económica, y estar dispuesta a facilitarla para este propósito. Por otra parte, es uno de los pocos casos de una industria costarricense que integra el manejo del bosque a su labor normal. Es un caso de tamaño comercial, multiplicable, que muestra que la empresa privada puede manejar bosque tropical de manera sustentable. Finalmente, los bosques se encuentran dentro de la zona de amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre de Barra del Colorado y el Parque Nacional Tortuguero, y las áreas de amortiguamiento son un tema muy discutido y actual (por ejemplo: se cuestiona la existencia de plantaciones bananeras dentro de esa área).

La Presidencia y Vicepresidencia prepararon una explicación general, que fue complementada con

entrevistas personales con ellos y sus profesionales y visitas al terreno. La organización general y propiedad de las diferentes empresas y departamentos se presentan en la Figura 1.

PORTICO S.A. es una empresa nacional fundada en 1982, que se dedica casi exclusivamente a producir puertas sólidas y sus marcos. Como todas las industrias forestales nacionales, se inició comprando su materia prima, pues no poseía bosques. Desde 1984 exporta la gran mayoría de su producción y su principal mercado es los Estados Unidos de Norteamérica. Más adelante y paulatinamente, comenzó a desarrollar mercados en México y Europa.

Su capital es mayoritariamente nacional, con participación de fondos norteamericanos y suizos; ninguno de los accionistas controla la Junta Directiva. La opinión de los equipos gerenciales y técnicos tiene gran peso.

Su producción actual son puertas y sus marcos. Comenzó con el aserradero y planta de puertas, y siguió con el departamento de ventas, en un proceso de integración vertical. La constante disminución de los bosques de C. guianensis los impulsó, en 1985, a extender su integración al manejo de los mismos. Diseñaron un proyecto capaz de abastecer su demanda permanentemente, para lo cual se estimó que requería un área de 10,000 has.

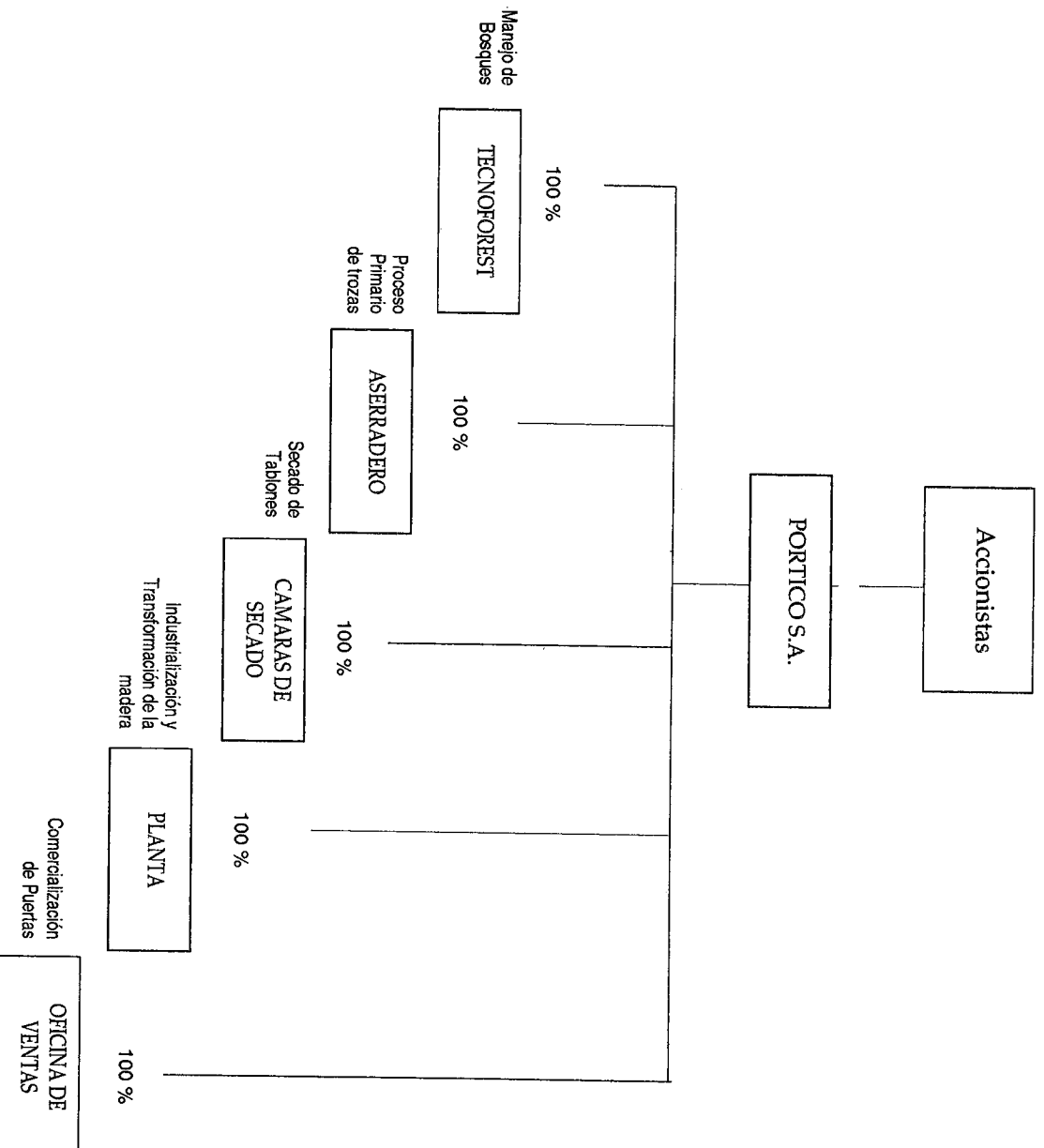
En 1987, previo estudio de una considerable zona, implementaron la primera fase; establecieron una empresa dedicada al manejo y aprovechamiento del bosque (TECNOFOREST, S.A.) y compraron unas 5.000 has de bosques ricos en C. guianensis en la llanura atlántica de Costa Rica, la que comenzaron a manejar al año siguiente, en la figura 2 las fincas están en color negro y la parte norte de la región esta achurada).

Del punto de vista industrial las fincas son pequeñas con un promedio de 110 has. y un máximo de 220 has, repartidas a lo largo de una franja de 10 km de ancho y 35 km de largo.

Administrativamente las dividen en tres áreas: Sardina, Cedral-Monte Limar y Mata Banano-Caño Chiquero, que están dentro de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Tortuguero y el Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado. Esta distribución es consecuencia del alto grado de fragmentación de la propiedad. No se adquirieron manchas mayores por venderse estas junto con áreas ganaderas y bosques que

Fig. 1: Diagrama de la organización general y propiedad de las diferentes empresas.

ORGANIZACION GENERAL



no les interesaban.

La política de conservación de Costa Rica se basa en áreas protegidas (Parques Nacionales, Refugios de Vida Silvestre, Reservas Forestales, etc.). Ellas son núcleos con distinto grado de conservación, alrededor de los cuales se establecen áreas de producción sostenible, para amortiguar el impacto ambiental del contacto directo con producciones agropecuarias, como las plantaciones de banano que se desarrollaron en la región noreste. El concepto existe pero, hasta el momento el Gobierno y las ONGs no tienen los medios para implementarlo. El manejo de bosque que desarrolla la empresa cumple con

el objetivo de amortiguamiento.

La empresa financió la primera fase de compra de tierras mediante un cambio de deuda externa por conservación. Por acuerdo con el Banco Central, la empresa u organización beneficiada compra deuda externa de Costa Rica, que en el mercado mundial se vende a una fracción de su valor nominal, y la dona al Gobierno o al Banco Central. Este último le reconoce un valor intermedio entre su precio de compra y su valor nominal, que entrega en bonos en moneda nacional, redimibles a plazos estipulados y con una baja tasa de interés. El sistema beneficia al país, pues reduce su deuda externa,

y al beneficiario le aumenta su capital.

La empresa está implementando la segunda etapa, comprando unas 2.500 has adicionales, y creen que esa área bastará para abastecer las necesidades de madera de la planta. Esta reducción respecto a la estimación original de 10.000 has se debe a una mayor eficiencia en la utilización de la madera y al uso de otras especies que caobilla, la principal de las cuales es *P. maculobata*.

En la fabricación de puertas se introdujo nuevas tecnologías, pasando de partes enteras a componentes laminados. Ello incrementa el aprovechamiento de *C. guianensis* sin perder la condición de puerta sólida. Especies adicionales permitieron utilizar más integral y eficientemente el bosque que, actualmente, produce el 70% del abastecimiento de materia prima. Importan pequeñas cantidades de roble rojo (red oak) de los Estados Unidos de Norteamérica para chapas y acabados.

3. MANEJO DEL RECURSO FORESTAL Y PRODUCCION DE MATERIA PRIMA

3.1 Características Físicas

El clima es cálido con temperaturas que oscilan entre 24° y 26° y húmedo, con un precipitación media anual que oscila entre 4.000 y 5.300 mm. por año, sin período seco efectivo.

La mayoría de los suelos son depósitos aluviales de diferente edad y textura (Rich Rich, 1983). No tienen estructura bien desarrollada y su textura varía de arenosa franco-arenosa a arcillo arenosa. Clasifican como histosoles y entisoles, y presentan un elevado nivel freático. Su fertilidad tiende a ser alta.

La topografía es predominantemente plana. Localmente presentan depresiones permanentemente inundadas, interrumpidas por elevaciones (generalmente mejores; un metro de alto sobre el nivel máximo de agua) que forman un complejo mosaico Constantemente se encuentran canales de drenaje natural (conocidos como caños), de poca profundidad, que convergen en áreas mayores permanentemente inundada (lagunas) o ríos.

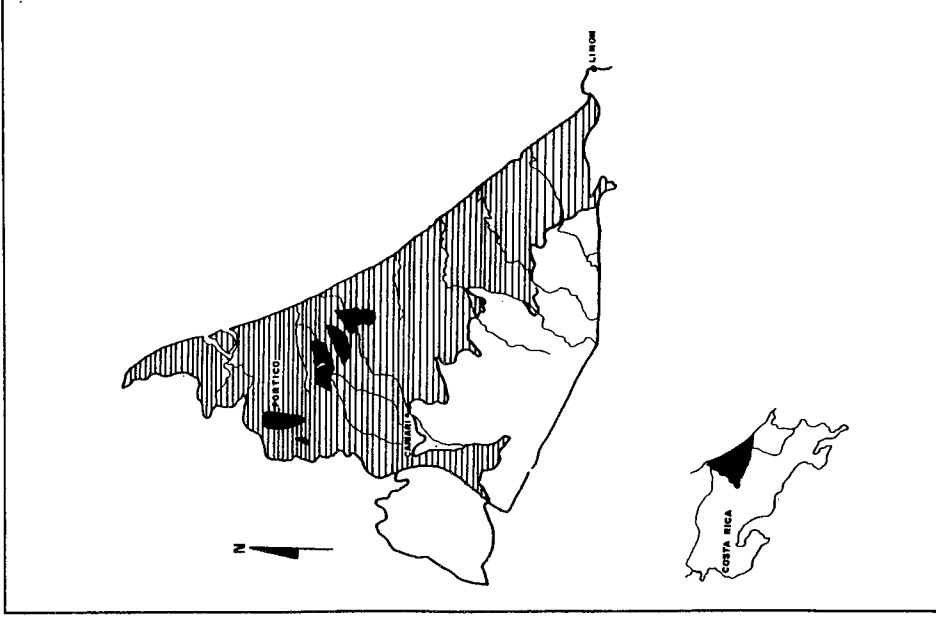


Fig. 2: Ubicación geográfica de las fincas de PORTICO, S.A.

El bosque que se desarrolla en las condiciones ambientales descritas anteriormente se conoce como bosque tropical pantanoso, típico del noreste de la llanura atlántica del país. Comparado con los bosques tropicales de colinas es florísticamente pobre y está fuertemente dominado por *C. guianensis* y *P. maculobata*. Cada una contribuye con el 30% del área basal del rodal y generalmente constituyen el 80% de la biomasa de una muestra. En promedio hay unas 60 especies de árboles con 10 o más cm de diámetro arriba de las gambas (DAG).

La densidad del bosque es relativamente baja (300 a 400 individuos de más de 10 cm/ha, pero la biomasa es alta (150 a 250 m³/ha. de diámetros mayores a 30 cm). Los árboles dominantes alcanzan alturas de 35 a 50 m. Las otras especies más numerosas son:

Comerciales:

Hyeronima oblonga (Euphorbiaceae), *Tabebuia rosea* (Bignoniaceae), *Terminalia bucidoides* y *T. oblonga* (Combretaceae), *Catophyllum brasiliense* (Guttiferne), *Otoba noro-gran-tensis* y *Virola koschnyi* (Myristicaceae), *Saccoglottis trichogyne* (Humiriaceae), *Dipteryx panamensis* y *Hymelotobium mesoamericanum* (Fabaceae), *Cetiba pentandra* (Bombacaceae), *Cedrela mexicana* (Meliaceae), *Sclerobium sp.* y *Prioria copaifera* (Caesalpinaceae), *Pithecellobium pedicellare* (Mimosaceae).

No comerciales:

Astrocaryum alatum (Palmae), *Apelta membranacea* (Tiliaceae), *Hernandia didymanthera* (Hernandiaceae), *Pecocarпус officinalis* y *Dussia macrophylla* (Fabaceae), *Luehea seemanni* (Tiliaceae), *Sporidia radtkoferi* (Anacardiaceae), *Smirta maxonii* (Rubiaceae), *Sapium oligomeron* (Euphorbiaceae), *Grisa cauliflora* (Lecythidaceae), *Madouetia cutrecararum* (pocynaceae), *Inga sp.* (Mimosaceae).

Considerando las especies dominantes, el índice de similitud de especies entre sitios es muy alto (>60%). Las poblaciones de *C. guianensis* y *P. macroloba* presentan una curva en forma de "J" invertida, con un número de individuos creciente conforme disminuye el diámetro.

El número de *C. guianensis*/ha. oscila entre 30 y 100, con un promedio de 60-70 y con 10-20 individuos reproductivos con un DAG de 30-69,9 cm. Estos últimos producen el 55% de las semillas en el bosque natural maduro y el 78% en los bosques aprovechados. Los bosques de las fincas están inventariados. Lo normal es que las especies comerciales con DAG superior a 70 cm. sumen un volumen de 50 m³/ha., 80% del cual corresponde a *C. guianensis*.

En términos de individuos comerciales arriba del DAG de corta, hay un promedio de seis árboles/ha., cinco de los cuales son *C. guianensis* y uno de todas las otras especies comerciales juntas.

En este sistema, caracterizado por el predominio de *C. guianensis*, la estrategia de perpetuación de esta especie depende de una abundante producción de semillas, dentro de un ambiente que les permite germinar e iniciar su crecimiento bajo dosel. Los árboles llegan a edad reproductiva a los 35 cm, y la cantidad de individuos es la que garantiza la buena producción de semillas. La mortalidad es alta por lo que la distribución de la

población sigue la característica "J" invertida. En la Figura 3 se presenta la distribución diamétrica de la población de *C. guianensis* en bosques intervenidos, donde se observa claramente la tendencia mencionada.

El alto número de árboles sobre el diámetro de reproducción (más de 50) garantizan la perpetuación de la especie, lo que se comprueba con la abundancia de brinzales (de 30 cm hasta 3 m de alto).

En el cuadro 3 se presentan los resultados de muestreos de regeneración y la abundancia de individuos por hectárea, con y sin aplicación de tratamiento de liberación (APROV/LIBERADO y APROV respectivamente) y lo ocurrido en el bosque sin intervención (INALTERADO). Como el tratamiento no interfiere con el sotobosque, el mayor número de individuos en el caso del bosque no intervenido se puede explicar por efecto del muestreo.

3.2 El Recurso y su Seguridad

Todas las fincas pertenecen a la empresa TECNFOREST del Norte S.A. quien está en plena posesión de las mismas; PORTICO, S.A. es dueña de la totalidad de las acciones de TECNFOREST. Están claramente delimitadas en el terreno, con sus linderos limpios de vegetación y estacas de color rojo cada 50 m. de distancia. No hay ocupación ilegal en las fincas, ni problemas de tenencia de tierras y las protegen un cuerpo de guardabosques que las recorren constantemente. Tampoco la ocupación ilegal es un problema grave en la zona. Según un estudio de la IUCN (1992) el ingreso promedio mensual del área es relativamente alto (US\$ 147), y el 70% de las familias posee sus propios negocios (IUCN, 1992).

Cuadro 3 Estructura de la Población de *C. guianensis*

	Población de brinzales y latizales de <i>C. guianensis</i>		
	APROV/LIBERADO	APROVECHADO	INALTERADO
BRINZALES			
< 1 m. alto	196,3	456,7	470,8
1 a 3 m. alto	128,5	68,0	24,3
LATIZALES			
3 m. a 5 cm. diám.	18,5	7,7	7,0
5 a 10 cm. diám.	11,5	8,3	6,5
TOTAL	354,8	540,7	508,6

Fuente: TECNFOREST del Norte, S.A.

Como las fincas son relativamente pequeñas (área promedio 110 has), no es práctico ordenar cada una de las fincas en cuarteles de corta anual. La sostenibilidad de la producción se logra interviniendo diferentes fincas cada año. Si se analiza la operación en su totalidad, se observa que existe una adecuada distribución de la posibilidad de corta anual.

Toda la tala que se realiza en las fincas es legal y está amparada por Planes de Manejo aprobados por la Dirección General Forestal. La caza está prohibida. Por lo tanto, no hay cambio de uso del suelo y el bosque está delimitado.

Un inventario preliminar por muestreo permite estimar el volumen disponible, y la estructura y composición del bosque. La planificación definitiva se basa en un censo (inventario pie a pie), que permite conocer, exactamente la abundancia, el volumen y distribución espacial de los árboles. En cada finca se sigue un proceso de planificación individual pero, a nivel global, la empresa planifica su desarrollo con la información de las existencias totales.

3.3 Manejo del Recurso

Los objetivos del programa de manejo forestal son:

- a) Asegurarse un abastecimiento sostenible de las especies maderables que utiliza la planta de puertas y,
- b) Minimizar los desequilibrios y daños a los ecosistemas, su flora y fauna, para mantener la estructura y biodiversidad de los bosques de la empresa.

Antes del aprovechamiento se realiza un inventario total, se marcan todos los individuos de especies comerciales que tengan diámetro de corta y todos los árboles de *C. guianensis* mayores de 40 cm. Se prepara un mapa que muestra la ubicación de los árboles y su respectivo código, incluyendo las características sobresalientes del terreno, como áreas pantanosas, colinas, caños, etc.

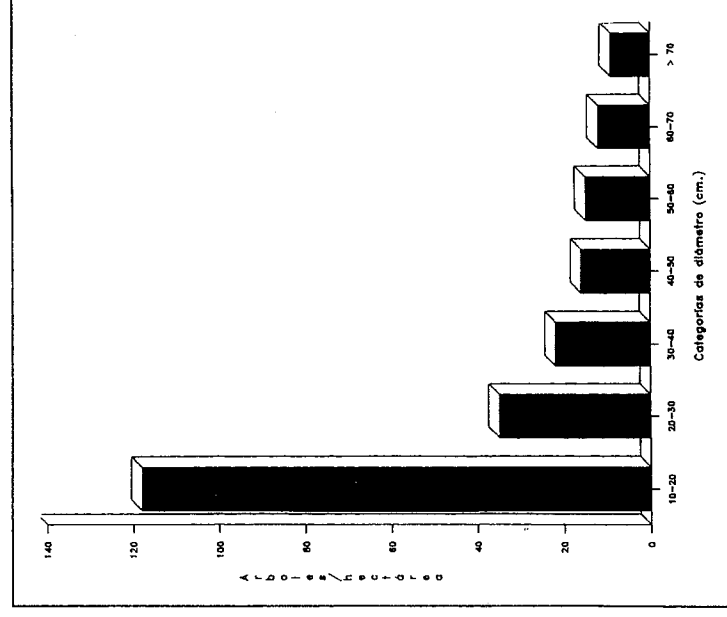
Cada finca tiene su Plan de Manejo. La planificación particular depende de sus características, pero los principios de manejo son los mismos para todas. Luego del aprovechamiento y según sean las características del bosque remanente, se aplican diversos tratamientos silvícolas. El propósito de estas intervenciones es mejorar la calidad y productividad del rodal, concentrando el potencial de crecimiento del sitio en árboles de las especies comerciales. Para ello reducen la

competencia a los individuos valiosos, eliminando bejucos y árboles de especies no comerciales con arboricida y/o anillamiento (liberación dirigida). Ello permite el desarrollo de individuos comerciales que estaban suprimidos, en especial los de *C. guianensis* que tenían poca luz.

En cuanto al uso del arboricida (Garlon 4 herbicida hormonal tricolorado), si el producto es aplicado siguiendo las dosificaciones recomendadas y tomando las precauciones necesarias al usarlo, la contaminación ambiental será mínima y el riesgo personal nulo. Los obreros que lo aplican deben tener un entrenamiento especial y contar con equipos protectores. Los obreros de la región, por su experiencia en la aplicación de agroquímicos en labores agrícolas, suelen tener experiencia en la aplicación y uso de este tipo de substancias.

El protocolo de manejo seguido por la empresa corresponde a un sistema de selección. Concuerda con las políticas nacionales de manejo, en las que se da especial importancia al abastecimiento de materia prima y a la conservación de la biodiversidad. Cuentan con adecuados Manuales de Manejo, los cuales aplican bajo la supervisión de un ingeniero forestal. Adicionalmente hay un formulario de control y evaluación, que también sirve de guía a los procedimientos, ya que define las calidades mínimas aceptables y describe los procedimientos para lograrlas.

Fig.3: Estructura de la población de *C. guianensis* en bosques intervenidos.



Antes de realizar el tratamiento silvícola se marcan, miden, identifican y localizan los árboles por eliminar. La liberación reduce el área basal en 18% aproximadamente eliminando un promedio de 20 a 40 árboles/ha. En ninguna especie se eliminan sistemáticamente, todos los individuos mayores de cierto diámetro, sino solamente aquellos que reducen el crecimiento de árboles valiosos. Mediciones de las parcelas permanentes muestran que los tratamientos silviculturales incrementan significativamente el crecimiento. Se observan aumentos del 470% y del 368% en las categorías de 10 a 20 cm. y de 20 a 30 cm. respectivamente entre los bosques tratados y los testigos.

El ciclo de corta tentativo es de 15 años y se intervienen 280 has/año. Se extraen todo los árboles con diámetro superior a 70 cm. de DAG y los individuos de *P. macroloba* de más de 60 cm. de DAG. Se exceptúan las especies protegidas como *Leathitis ampla*, *D. panamensis* y *S. trichogyne*.

El manejo disminuye la masa y permite una mayor dinámica de crecimiento y regeneración que la existente en los bosques vírgenes, procurando mantener una estructura y composición que garantice la estabilidad del ecosistema. El ciclo de corta se ajustará de acuerdo con los resultados de las parcelas permanentes establecidas en las diferentes fincas.

Este sistema de manejo es policíclico o de selección. Se procura mantener la biodiversidad y la irregularidad del bosque. La masa a mantener en forma sostenida es menor que la original, pues los árboles de gran tamaño y lento crecimiento son substituídos por un mayor número de individuos de menores dimensiones, pero de más rápido crecimiento. El proceso de dinamización del crecimiento por rejuvenecimiento de la masa se complementa por la reducción de la competencia, producto de las cosechas y del tratamiento de liberación. En la Figura 4 se evidencia la diferencia en las tasas de crecimiento del bosque sin intervención con aquel que tuvo diferentes intervenciones. Este patrón concuerda con experiencias similares en el trópico.

Se puede esperar que el proceso de convertir el bosque maduro en uno más joven y dinámico comprenda dos o tres intervenciones, separadas 15 años entre sí. El volumen de las cosechas puede variar, e incluso ser algo inferior al de la primera corta. Luego de esta fase conversión la velocidad de crecimiento, que será mayor que la actual, permitirá que se estabilicen los volúmenes extraídos cada quince años. Incluso, debido al incremento de la tasa de crecimiento, el volumen estable puede ser superior a los de la fase de conversión.

En simulaciones de modelos computarizados de bosques de la Zona Sur de Costa Rica y aplicando un sistema de manejo equivalente, se encontró que la fase de conversión **puede** requerir tres intervenciones, y que la masa se estabiliza después del sexto período de crecimiento (cf. Howard y Valerio 1992, Valerio 1993). Aunque las tasas de crecimiento y la estructura del ecosistema son diferentes, se puede esperar que la tendencia sea similar.

3.4 Investigaciones

TECNOFOREST tiene un Departamento de Investigación que tiene un Ingeniero Forestal especialista en Manejo de Bosques Tropicales y Dinámica Tropical, un Ing. Forestal asistente y dos Técnicos de campo. Los tres últimos se dedican principalmente a trabajos de campo.

La labor se concentra en los siguientes objetivos:

- a) Desarrollar un proceso continuo para mejorar la comprensión de las interrelaciones de los ecosistemas del bosque, y como estos son afectados por las actividades forestales; y
- b) Dar lineamientos para optimizar la relación entre los beneficios económicos y la sostenibilidad del programa de manejo.

Internamente, el Departamento se concentra en estudios relacionados con procesos productivos y manejo forestal, dejando el resto de las áreas para que las cubran recursos técnicos y financieros externos a la empresa.

Dentro de estos objetivos, las áreas de investigación seleccionadas son:

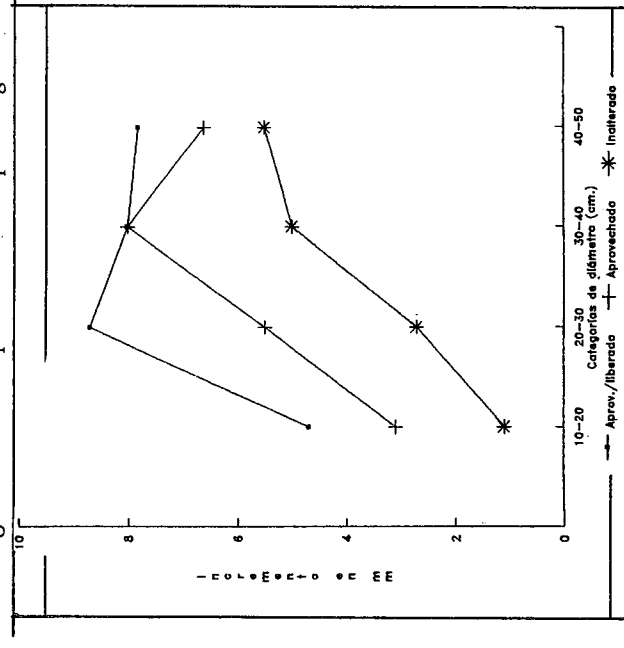
1. Investigación aplicada a los procesos productivos relacionados con el ambiente.
2. Manejo Forestal.
 - Silvicultura.
 - Estructura y Dinámica Forestal.
3. Ecofisiología forestal.
4. Información geográfica.
5. Fauna.
6. Botánica.
7. Relaciones simbióticas.
8. Ciclos del ecosistema
9. Proceso energético del ecosistema.
10. Genética forestal.
11. Biología reproductiva.

Los principales estudios y actividades del Departamento son (Anexo I):

1. Parcelas de investigación
2. Regeneración del bosque natural
3. Monitoreos biológicos
4. Análisis genético de *C. guianensis*
5. Simulación de crecimiento y biomasa forestal

6. Ecofisiología de *C. guianensis*

Fig. 4: Incremento promedio anual para *C. guianensis*.



3.5 Producción del Bosque

Los bosques de TECNOFOREST del Norte S.A. producen el 70% del consumo de madera de PORTICO, o sea 7.700 m³/año; el resto se compra a otros madereros del área. Allí laboran permanentemente 45 personas, que aumentan en la época de extracción (a 96 de enero a mayo y a 65 en octubre y noviembre). El 99% es gente de la zona que la empresa transporta a sus ocupaciones, lo que reduce mucho la necesidad de infraestructura habitacional. El diagrama de extracción, transporte, aserrío, industrialización y comercialización se encuentra en la Figura 5.

El aprovechamiento forestal se planifica con base en el mapa del inventario total, que indica la posición de los árboles por extraer, aquellos que serán los portagranos y de los no comerciales de diámetro superior a 70 cm. Se trazan las pistas (trochas de extracción) tratando de disminuir los costos de arrastre y el impacto de la operación sobre el bosque remanente. Un ingeniero forestal planifica la extracción, la supervisa y da seguimiento a sus resultados.

Para minimizar el daño a la regeneración y facilitar la extracción con winche el volteo es dirigido. Se realiza con motosierras, lo mismo que el troceo. Del tocón se

arrastra a un patio de concentración primario (empatiado de montaña), que suele estar ubicado en el predio. Hay fincas donde solo se puede extraer la madera por agua. En este caso las trozas son arrastradas a un estero (caño) que cruce la finca.

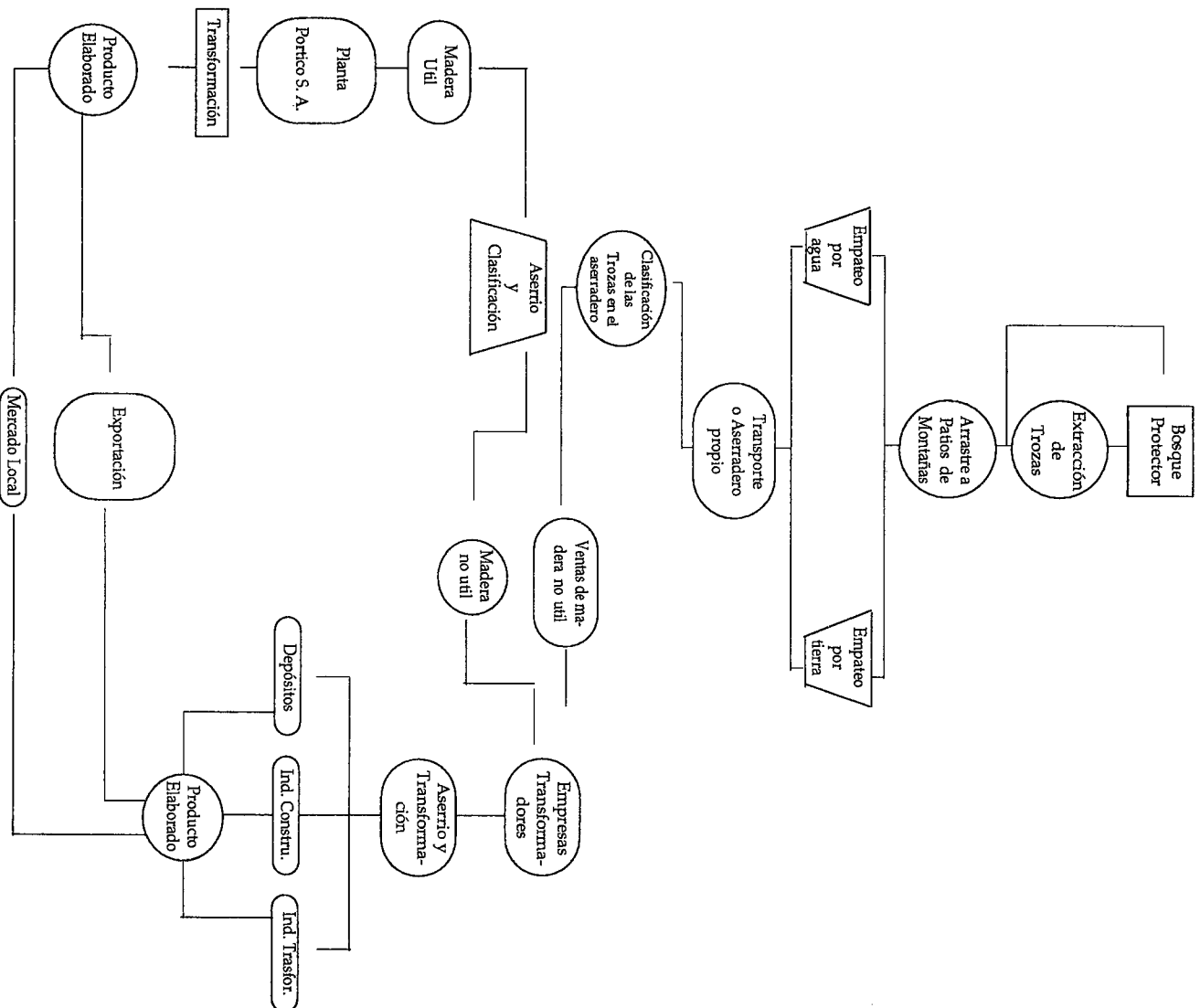
El arrastre lo realizan tractores de 95 a 125 HP de winche trasero y orugas anchas (pantaderas, que disminuyen la presión del equipo sobre el suelo) y la distancia media de arrastre es 83 m. La operación de corta y extracción hasta patio primario representa el 38% del costo de la madera puesta aserradero.

Para reducir la cantidad de pistas se extiende el cable al máximo posible (50 m). Las trochas tienen el ancho necesario para el paso del tractor (3 a 5 m.), con pendientes que generalmente no sobrepasan el 2% y representan del 2 al 5% del área del bosque intervenido. Por razones climáticas el arrastre y el transporte al patio de concentración primario y secundario se concentra de enero a mayo.

Cerca de dos tercios del aprovechamiento es realizado con equipo propio y el resto lo ejecutan contratistas. Estas operaciones son supervisadas por el ingeniero responsable de cada finca. El contratista debe cumplir las normas establecidas por la empresa para la protección de la regeneración y la conservación del bosque.

Proceso de Extracción y Comercialización de
TECNOFORST DEL NORTE S.A.

Figura 5.



Debido a las características del suelo, una práctica común en parte de las pistas es el "empalado". Consiste en cubrir la trocha con ramas y troncos (perpendicularmente a la dirección de la vía), que se tiene que cortar para abrirla, y de árboles no comerciales que hayan alcanzado su madurez, los cuales se trozan y rajan. Este "pavimento de madera" permite distribuir la carga del equipo sobre un área mucho mayor, y es típica de estas operaciones en suelos blandos, muy húmedos. No se construyen caminos permanentes, sino el mínimo necesario para extraer las trozas. Luego esa "infraestructura" es abandonada y, en unos dos años, ya hay en ella renovales de distintas especies. Cuando se haga el segundo corte en 15 años serán áreas regeneradas, y los caminos que se tracen corresponderán a las necesidades de la distribución de la nueva cosecha.

Se emplean dos sistemas de transporte a patio accesible todo el año y su costo promedio representa el 34% del valor de la madera puesta aserradero. Uno es por tierra y otro es por agua pero, por unidad de volumen, el sistema acuático cuesta el doble del terrestre. El terrestre es con camiones que llevan las trozas a un centro de acopio secundario ubicado junto a una carretera transitable todo el año. El segundo es por agua.

Como la profundidad de los caños no permiten la entrada de remolcadores, las trozas son empujadas por obreros hasta un sitio que permita mecanizar la operación (rillar la madera). Si hay camino, se sacan las trozas del agua por cable y se cargan en un camión. Si no lo hay, se emplean barcasas con cable y chokers, que arrastran unos 130 a 150 m³ por viaje hasta el puerto de Moín, donde son cargadas en camiones y hay vía pavimentada hasta el aserradero. Las barcasas usan los canales que conectan Moín con Tortuguero, y a veces por mar.

Desde los patios accesibles todo el año las trozas son llevadas por camión hasta el aserradero a medida que este las necesita. Este transporte representa el 19% del costo de la troza puesta aserradero. A este porcentaje hay que agregar un 9% adicional de contribuciones al mantenimiento de caminos vecinales.

Las labores son evaluadas constantemente por medio de indicadores, como el porcentaje de árboles que caen en la dirección correcta, el tamaño de los claros, etc. Esto permite corregir la planificación, determinar cuáles son los problemas, identificar las necesidades de capacitación y seleccionar los mejores equipos. La empresa lleva un control de la producción árbol por árbol; esto, junto con los controles de la Dirección General Forestal, garantizan que todo el aprovechamiento sea legal.

La empresa inició el estudio de productos no leñosos, especialmente plantas ornamentales (palmas, aráceas y samias). Esta producción aprovecharía la infraestructura ya existente, tanto física como humana y generaría empleo en un momento que la producción de banano tiene problemas.

3.6 Infraestructura y Protección

Como se indicó anteriormente, la infraestructura vial es mínima. Las fincas tienen acceso a través de caminos públicos ya establecidos. Sus caminos principales están lastreados, de 14 m. de ancho. Permiten el acceso durante todo el año, pero existen trechos de 3 a 10 km cerca de los bosques donde solo se puede transitar en los meses secos (marzo a mayo y septiembre a octubre). En la gran mayoría de los casos esos caminos no se internan en las áreas de bosques.

Cada finca (o grupo de fincas) tienen casas para el guardabosque y el personal que deba vivir permanentemente en ella(s). La gran mayoría de los obreros son locales, y la empresa los transporta diariamente al trabajo.

La empresa contribuye al mantenimiento de unos 160 km de caminos vecinales (normalmente de 14 m de ancho) por los cuales transitan sus camiones. Esta contribución representa el 9% del costo de la madera puesta aserradero. Además de dejar los caminos transitables, es parte de la negociación con las Asociaciones de Desarrollo para contar con la documentación requerida por la Dirección General Forestal.

En las fincas, dada la humedad, no hay necesidad de control de incendios forestales. El aprovechamiento realizado es todo legal (autorizado por la DGF) y, como no hay problemas de precarismo, no hay corta ilegal. Hasta el momento no hay problemas de plagas y enfermedades, pero existe toda la flora y fauna que normalmente degrada la madera en los bosques naturales de este tipo.

4. PRODUCCION INDUSTRIAL

El aserradero entrega madera aserrada y flichers para chapas. Los últimos son procesados en la planta de otra industria secados en los hornos de una tercera y luego llegan a la planta de puertas.

La empresa produce 40.000 puertas (y sus marcos) por año, y consume 11.000 m³ anuales de troza (0,275 m³/troza por puerta). El aserradero está ubicado en Cañari, cerca de los bosques; opera con 37 personas y su

rendimiento se estima en 50% del volumen troza a madera aserrada. La planta de puertas, los hornos secadores de madera aserrada, la estructura de venta y gerencia están ubicados en San José (Barreal de Heredia), y en ellas trabajan 355 empleados y obreros. La maquinaria es la normal en estos casos.

El sistema de producción es que cada obrero arma su puerta (no hay producción en línea). Como el propósito es producir puertas de la más alta calidad, se considera que ésta es la mejor forma de controlar el trabajo de los armadores. Adoptaron la tecnología de laminación para aprovechar mejor la madera de *C. guianensis*, poder incorporar a la puerta madera de *P. macaroloba* y eliminar los problemas de tensión de las maderas tropicales.

Como se indicó las empresas están integradas verticalmente, su principal mercado son los Estados Unidos de Norteamérica, pero ahora están abriendo los de México y Europa. En todos los casos prefieren contratar personal local para integrarse lo más posible a la comunidad en que operan.

No existe contaminación ambiental en los bosques. El aserradero es típico de los que existen en Costa Rica, y consideran que es el área donde más tienen que progresar en cuanto a este tema.

La planta de puertas y ventanas tiene modernos sistemas de extracción que evitan la acumulación del polvo. Los exámenes demuestran que extraen hasta las partículas de 5 micras. Sin embargo tienen problemas con obreros que, aunque cuentan con equipo protector contra ruidos y de filtrado del aire, no lo utilizan.

5. SITUACION FINANCIERA Y ECONOMICA

Por ser una empresa dedicada a la exportación de productos no tradicionales la empresa no está afectada por el impuesto a la renta hasta 1996. Esto le facilita invertir parte de sus utilidades en el manejo del bosque.

Anualmente invierten unos US\$ 375.000 en el área que intervienen, lo que da un promedio de US\$ 1.100 a 1.200/ha aprovechada, que varía según las condiciones existentes en las distintas áreas.

Sus análisis económicos los basan en el precio internacional de las especies utilizadas para fabricar puertas por la competencia. En este caso usan el meranti africano cuyo valor, según el Tropical Timber- Report, es

US\$ 142/m³, FOB puerto europeo. Utilizando ese precio como base constante en 1993, y un incremento del 3% anual del mismo, obtienen una rentabilidad estimada del 10%.

Están considerando acogerse al Certificado de Abono Forestal para Manejo (CAFMA) para reducir la inversión directa de la empresa en manejo forestal, pero, hasta ahora, toda la inversión es propia.

6. EVALUACION SOCIO ECONOMICA

En total la empresa ocupa 437 personas, los que aumentan en unos 50 más durante la época de la extracción de la madera del bosque. Todo el personal es empleado y ganan sueldos algo superiores al promedio, lo que permite una estabilidad del mismo.

Quienes abastecen el 30% de madera en troza que no proveen los bosques de la empresa reciben el pago de mercado, y la entregan puesta aserradero, el que se reserva aceptar la calidad de la misma.

El precio varía a través del año, de acuerdo con la posibilidad de extraerla del bosque, por lo que sube en la época de lluvia.

Se realizan constantes programas de capacitación los que se distribuyen en tres grandes temas:

- Entrenamiento de personal operativo (respectivas técnicas)
 - dirigido a sierreros, empaladores, tractoristas, supervisores de extracción y de manejo, obreros (por máquina y operación)
- Entrenamiento sobre calidad total
 - dirigido a gerentes, jefes de Departamento, supervisores en general y personal operativo.
- Seminarios sobre temas específicos
 - dirigido a gerentes y jefes de Departamento.

En cuanto a servicios sociales y desarrollo comunal, además de las contribuciones a la construcción y mejoramiento de caminos vecinales (que ellos necesitan), hacen donaciones a escuelas y colegios, aceptan que alumnos se entrenen en la empresa, dan becas a estudiantes de la zona para que reciban educación de nivel superior, dan contribuciones para actividades de los centros de desarrollo comunal y a obras sociales de la zona.

7. IMPACTO AMBIENTAL

El tema fue tratado en cada una de las operaciones. No hay problemas de pérdida de biodiversidad ni de erosión. Dada las características de las fincas no hay problemas de protección de agua y manejo de cuencas.

Scientific Certification Systems evaluó positivamente la empresa. Es la primera del país que recibe un "sello verde" reconocido en los Estados Unidos.

8. MARCO INSTITUCIONAL

La actividad de la empresa fue clasificada como de exportación no tradicional, lo que le permite recibir, hasta 1996, el Certificado de Abono Tributario (CAT), que devuelve los impuestos internos pagados, y que es descontable del impuesto a la renta. Junto con el cambio de deuda externa para adquirir las primeras 5.000 hács., estas operaciones constituyen la casi totalidad del apoyo gubernamental. Para el resto de su operación, especialmente la forestal, es tratada como cualquier otra empresa del país. Por política TECNOFOREST, hasta ahora, no solicita incentivos para manejar el bosque (Certificado de Abono Forestal para Manejo - CAFMA), cuyo monto por hectárea es sólo la mitad de lo que ellos invierten en esta actividad para la misma área.

El Ministerio de Recursos Naturales y Energía (MIRENEM) es responsable del sector forestal, incluyendo la industria primaria. El organismo específico es la Dirección General Forestal (DGF). El Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) es responsable de la industria secundaria, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MEG) de la actividad agropecuaria. No hay instancia establecida de coordinación entre ellos. Esta se implementa para hacer frente a problemas y por tiempo que estos duran.

La política forestal de los últimos años se puede describir como restrictiva (policial) y el apoyo institucional y de incentivos se orientó hacia los pequeños propietarios. En estos momentos la política forestal de Costa Rica está siendo revisada a fondo. Ha sido criticada por ineficiente, burocrática y no logra controlar un serio problema de corta ilegal que afecta todo el país. Se discute una nueva política, que dejaría intervenir las fuerzas de mercado (incluso exportando trozas), y concentraría su labor en el fomento y financiamiento de la reforestación y el manejo de bosques secundarios y/o intervenidos. El estado aceptaría la responsabilidad profesional del Ing.

Forestal que maneje cada Plan. Empresas como PORTICO S.A., que laboran dentro del marco legal, verían disminuir los trámites administrativos y estos serían más rápidos. El control se concentraría en tres áreas (las de mayor riqueza forestal), y se orientaría hacia la actividad ilegal.

Aunque entre las labores de la Dirección General Forestal está la de difundir información y apoyar o realizar investigaciones, la escasa labor desarrollada en este sentido no es de utilidad para la empresa. Más bien es esta la que provee de información y avances de investigación al estado. Con la nueva política se dará más énfasis a este aspecto.

9. CONCLUSIONES

El caso seleccionado corresponde a una empresa privada cuyos bosques se encuentran en una zona de amortiguamiento, que exporta un producto terminado de alta calidad que tiene aceptación en el mercado. El futuro incremento de su producción se basará más en tecnologías que incrementen el rendimiento de la madera y en el uso de otras especies hoy consideradas no comerciales que en aumentar su consumo de madera.

Es un caso poco común en Costa Rica (hay otros), donde la empresa privada forestal es generalmente acusada de destruir bosques. Demuestra que la empresa privada puede, en las condiciones descritas anteriormente, manejar bosques en forma sostenible.

Mientras no exista oportunidad de exportar trozas, la empresa enfrenta precios nacionales, que son inferiores a los del mercado nacional. Para poder tener éxito económico tiene que buscar nichos de mercado (preferiblemente externos) que le permitan, con una integración vertical, obtener un retorno adecuado a lo invertido en manejo.

Ello obliga a considerar el tema del tamaño. Salvo casos excepcionales, la actividad forestal exitosa tiene un tamaño mínimo bajo el cual no es rentable. Ese tamaño puede clasificarse como grande, y surge el problema político del latifundio. La empresa forestal, como cualquier otra empresa, tiene economías de escala. Debe permitírsele hacer uso de ellas, de lo contrario la estarían penalizando injustificadamente. Lo importante es que el área forestal sea manejada para que el bosque continúe siendo la formación vegetal que cubra esos suelos.

Es fundamental que los accionistas y directivos de la empresa tengan una visión de largo plazo y estén

dispuestos a implementarla. Hay casos en que la visión existe como declaración formal, pero no hay la decisión de hacer frente a todos los problemas y contratiempos que ello exige. En el largo plazo los gobiernos cambian y hay tendencia a que cambien las políticas. Es imprescindible estar dispuestos a adaptarse y buscar nuevos caminos para mantener la política de sostenibilidad del capital bosque.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Botkin, D.B, Woodby D.A. y Nisbet R.A. Kiltland's Warbler- Habitats: A Possible Early Indicator of Climatic Warming. Biological Conservation 56 (1): 63-78, 1991
- FAO. Aménagement et conservation des forêts denses en Amérique Tropicale. Etude FAO Forêts 101, Rome 1992.
- FAO. The Challenge of Sustainable Forest Management. Rome 1993.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible de las Llanuras de Tortuguero. Documento borrador. UICN/ORCA, 198 p., 1992.
- Howard, A.F. y J. Valerio. A diameter class growth model for assessing the sustainability of silvicultural prescriptions in natural tropical forests. Commonwealth Forestry Review 1992. Vol. 71 (314): 171-177.

ITTO. Guidelines for the Sustainable Management of Natural Tropical Forests. Technical Series 5. Yokohama 1990.

ITTO. Critères de mesure de l'aménagement durable des forêts tropicales. Serie Politique forestiere 3. Yokohama 1992.

Jonkers, W.B.J. Vegetation Structure, Logging Damage and Silviculture in Tropical Rain Forests in Suriname. The Agriculture University of Wageningen. The Netherlands, 172 p., 1987.

Lieberman, D., Lieberman, M, Halshorn, G.S. y Peralta, R. Growth Rates and Age-size Relationship of Tropical Wet Forest Trees in Costa Rica. Journal of Tropical Ecology 1: 97-109, 1985.

Rich, P.V. y Rich T.H. The Central American Dispersal Route: Biotic History and Paleogeography. Costa Rican Natural History (Ed. POI D.H. Janzen), p 12-34. University of Chicago Press, Chicago, 1983.

Uhl, C. y Guimarães, I. Ecological Impacts of Selective Logging in the Brazilian Amazon: A Case Study from the Paragominas Region of the State of Pará. Biotrópica. 21(2): 98-106, 1989.

Valerio, J. Perspectivas de sostenibilidad en la silvicultura de un bosque húmedo tropical en Costa Rica. Manuscrito. 1993.



INVENTARIO FORESTAL Y MONITOREO DE AREAS DE PRODUCCION BOSCOSA EN INDONESIA

Herman Hidayat
Director, PT Mapindo Parama

SUMARIO

El 75% de la tierra en Indonesia está cubierta de bosques y el 50% de estos bosques corresponden a lo que se llama bosques de producción. Los productos de madera procesada para exportación contribuyen con más del 18% del ingreso nacional.

A fin de alcanzar un manejo forestal sustentable y mantener los bosques como una fuente natural renovable, la "Indonesian Association of Forest Concession Holders" nombró al señor PT Mapindo Parama, para conducir el reconocimiento, mapeación e inventario forestal de la producción de los bosques en Indonesia en un total de 85 millones de hectáreas. Los datos espaciales y descriptivos de los bosques son recolectados y almacenados en el Sistema de Información Geográfica "Geographical Information System".

En el establecimiento de la base de datos para inventarios forestales, PT Mapindo Parama emplea fotos aéreas a escala 1:20,000 y Airborne Synthetic Aperture Radar con resolución de 6 metros. Mientras las imágenes de SPOT y Landsat Thematic Mapper, y posiblemente ERS-1 son utilizadas anualmente con propósitos de monitoreo y actualización.

Este es un informe de mapeo y establecimiento del Proyecto "GIS" de una de las más ricas zonas tropicales húmedas del mundo.

INTRODUCCION

El área total de Indonesia es de alrededor de 780 millones de hectáreas consistente de mar (587 millones) y tierra (193 millones). Mientras que el total de área boscosa es alrededor de 143 millones de hectáreas o 353 millones de acres aproximadamente. Esto significa que casi el 75% de tierra es área boscosa. En comparación, hay menos del 30% de área boscosa en los países europeos y Estados Unidos. Indonesia tiene todavía más del 56% de bosques vírgenes o bosques naturales, mientras que no hay ninguno en Europa Occidental y menos del 5% en Estados Unidos excluyendo Alaska o 15% en Estados Unidos incluyendo Alaska.

El Gobierno de Indonesia (GOI) ha determinado los usos de tierras forestales, los bosques y suelos, que pueden dividirse en 5 categorías así:

1. Bosques Protectores: 30 millones de hectáreas o 74 millones de acres=16%.

2. Bosques para Conservación:	19 millones de hectáreas o 47 millones de acres=10%.
3. Bosques Productores:	64 millones de hectáreas o 158 millones de acres=33%
4. Bosques Productores Convertibles:	30 millones de hectáreas o 74 millones de acres=16%.
5. Otros usos:	50 millones de hectáreas o 123 millones de acres=25%.
TOTAL	193 millones de hectáreas.

Los Bosques Protectores, Bosques para Conservación y Bosques Productivos son determinados como bosques fijos, mientras que los Bosques Productivos Convertibles es un área de bosques los cuales pueden ser convertidos en otros usos tales como: transмиграción del ganado, agriplantaciones, etc.

El área de producción forestal está expandida en algunas islas en toda Indonesia: 15 millones de hectáreas en Sumatra, 30 millones de hectáreas en Kalimantan, 5 millones de hectáreas en Sulawesi, 3 millones de hectáreas en Maluku y 11 millones de hectáreas en Irial Jaya. El Gobierno de Indonesia ha dado el derecho para manejar 64 millones de hectáreas de bosques productivos, generalmente llamados derechos de concesión forestal (Hak Pengusahaan Hutan), los cuales están diseminados a través del país en más de 1.100 localidades en casi 600 poseedores de concesiones forestales.

El GOI, en este caso el Ministerio de Bosques y la "Indonesian Association of Forest Concession Holders" han trabajado conjuntamente para desarrollar el mejor sistema para el manejo de los Bosques Tropicales Húmedos de Indonesia. Ambas partes se dieron cuenta que alcanzar un desarrollo sustentable en los bosques industriales y el mantener los bosques como productivos, contribuiría significativamente a la economía de Indonesia tanto hoy como en el futuro.

Para apoyar la mencionada política, el Ministerio de Bosques y la "Association of Forest Concession Holders" han empezado a implementar un inventario de bosques, monitoreo y establecimiento de Sistemas de Información de

Recursos Forestales utilizando Sistemas de Información Geográfica.

CONTRIBUCION DE LOS BOSQUES PRODUCTORES AL INGRESO NACIONAL POR EXPORTACION

Antes de la caída de los precios del petróleo en 1986, Indonesia tuvo fama como uno de los países productores de petróleo. El dinero del petróleo contribuyó con casi el 70% al ingreso nacional por exportaciones. En 1985 las exportaciones no petroleras contribuyeron sólo con el 32% al ingreso nacional. Pero gradualmente estas exportaciones no petroleras han tenido cada vez un papel más importante. Actualmente, el dinero proveniente del petróleo contribuye únicamente con el 30% mientras que los productos no petroleros contribuyen con el 70% al ingreso nacional.

Uno de los componentes de productos no petroleros es la producción de madera. Mientras que el ingreso de productos madereros fue de USD 1.3 billones en 1985, éste se triplicó en 1990 y proyecta ser de USD 8 a 10 billones anuales durante los próximos cinco años; 7,5% por año. El sector forestal aumentó a 4,5% en ésta rápida expansión económica en 1987 y se ha expandido por sí mismo rápidamente en los últimos 25 años. El sector privado ha establecido una sólida industria primaria basada en la forestación, es importante señalar que el GOI incentivó al sector privado a desarrollar industrias basadas en recursos como principal estrategia. Indonesia emerge como uno de los grandes exportadores de madera tropical procesada proporcionando el 97% de Plywood del mercado mundial en 1992. Las ganancias de los productos madereros contribuyen con más del 18% del total de las exportaciones y el 26% de las exportaciones de productos no petroleros en 1992.

De otro lado, la industria forestal absorbe aproximadamente 3,5 millones de personas en varias industrias afines, desde compañías de aprovechamiento a Plywood y fábricas de maderas. Esto significa que la industria forestal en Indonesia es una industria de trabajo intensivo fuerte con bajo contenido de importación. Si una familia consiste de 4 personas (esposo, esposa y 2 niños) esto quiere decir que la industria forestal mantiene la vida de 14 millones de personas.

En consideración a esta situación, la Comunidad Forestal de Indonesia se comprometió a alcanzar el desarrollo sustentable en la industria forestal y mantener los bosques como recurso natural renovable.

MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE

El Inventario Forestal juega un papel importante para obtener mejor información relacionada con los recursos forestales, tal como: especies comerciables menos conocidas, su diámetro, distribución, topografía, condiciones de suelo y de clima. Para lograr información sobre el crecimiento, se están llevando inventarios de bosques primarios y parcelas residuales. Los inventarios de parcelas residuales han sido hechas directamente después de las operaciones de aprovechamiento y serán repetidos cinco años después y un año antes de la cosecha. Basado en las

características y naturaleza de cada bosque, las cuales son muy grandes de un lugar a otro, como de un tipo a otro, se puede establecer la política concerniente al manejo de cada área, turno, ciclo de corta, y la corta anual permisible que debe ser formulada.

Para hacer realidad la mencionada política, la " Indonesian Association of Forest Concession Holders" ha realizado un inventario forestal y monitoreo de Bosques de Producción y parcialmente las áreas de Bosques Productivos de Conversión en un total de 85 millones de hectáreas ó 210 millones de acres.

Existen dos clases de actividades:

a. Inventario Forestal

Se realiza utilizando fotos aéreas con una escala de 1:20.000. Basadas en éstas fotos, la interpretación ha sido hecha para obtener la estratificación forestal, tipos de cobertura forestal y volumen maderable, especialmente de madera comercial. Esta actividad se terminará dentro de cinco años y se repetirá cada cinco años.

b. Monitoreo Anual

Utilizando datos de satélite como la Imagen SPOT, Landsat TM y probablemente ERS-1 o JERS-1 se podrán detectar los cambios forestales.

INVENTARIO FORESTAL Y BASE DE DATOS

Un buen manejo de los bosques es imposible si es que no existe una buena Base de Datos sobre inventarios. En este caso, el Inventario Forestal se considera sinónimo con estimaciones maderables. El programa de inventario forestal trata de describir la cantidad y calidad de madera, especialmente de especies de árboles comerciales y las características de los suelos en áreas bajo las cuales los árboles están creciendo. Por lo tanto este inventario forestal está orientado a clasificar las maderas.

El propósito del inventario forestal está dirigido a establecer una Base de Datos de toda la Producción Forestal y Bosques Convertibles en toda Indonesia. En la primera fase las siguientes actividades se han realizado:

a. Fotografías aéreas a una escala de 1:20.000. A febrero de 1994 74 millones de hectáreas o 183 millones de acres fueron cubiertos por fotografías aéreas.

b. El Mapeo Fotogramétrico permitió diseñar mapas a una escala de 1:25.000. A febrero de 1994 un área de 29 millones de acres fue mapeado en forma digital.

c. La interpretación fotográfica de los Bosques Productivos fue hecha a una escala de 1:25.000. A febrero de 1994 el área forestal de 53 millones de hectáreas se interpretó para obtener datos de la estratificación forestal.

FOTOGRAFIA AEREA

En la primera fase, una toma de fotografía aérea pancromática B/W a escala 1:20.000 se hizo a lo largo de Indone-

sia cubriendo la totalidad de los Bosques de Producción en una área de 64 millones de hectáreas y algunos Bosques de Producción Convertibles en un área de 21 millones de hectáreas. La Compañía operó con más de 10 equipos aéreos y cámaras con un lente focal de 15,2 cm. de largo y tres de ellos con un sistema de Kinematic GPS.

El ritmo de producción fotográfica es de alrededor de dos millones de hectáreas por mes. Esta parece ser una tasa de producción muy baja, pero en la actualidad es muy razonable dado que Indonesia se encuentra en la mitad del continente, lo cual habría producido ciertos problemas. Además mapas base inexactos de ciertas áreas causó también problemas de navegación al tomar fotos aéreas, que dieron como resultado abundante fotografía imitación estereo.

La primera fase de fotografía finalizará a mediados de 1994. El área de producción forestal que ha sido fotografiada en 1989 será fotografiada nuevamente en la segunda fase. En la segunda fase de fotografía hay la posibilidad de utilizar colores infrarrojos.

MAPEO FOTOGRAFOMETRICO

Con el propósito de elaborar mapas forma lineal con escala 1:25.000, algunas muestras estereocópicas son usadas analítica y análogamente. Después todos los datos son procesados y almacenados digitalmente, las muestras estereocópicas análogas son convertidas en muestra semianalíticas usando claves. La Compañía emplea 5 Zeiss Planicomp y 6 Zeiss líneas estereocópicas de muestras estereocópicas analíticas y 6 wild B8 de muestras estereocópicas semianalíticas. Casi el 50% del trabajo es realizado en la Compañía, mientras que el resto del trabajo es contratado a otras compañías mapeadoras de Indonesia.

El tamaño del mapa es de 55 x 55 cm., esto significa que una hoja del mapa contiene aproximadamente 18,900 hectáreas. La edición del mapa, la unión y producción de hojas es elaborada digitalmente.

CARTOGRAFIA DE LA VEGETACION

La fotointerpretación se realiza con el objeto de obtener información sobre el tipo de cobertura vegetal, densidad de crecimiento, altura promedio de crecimiento y obtención de categorías como clases de volumen. La estratificación de los bosques ha sido elaborado sobre fotografías aéreas con un mapa de clasificación de bosques como sigue:

DENSIDAD DE COPAS (C)
C1: 10-40%
C2: 41-70%
C3: 71-100%

POSICION EN ALTURA (H)
H1: 10-20m
H2: 21-30m
H3: más de 30 m

DIAMETRO DE COPA
D1: menos de 10m
D2: 10-20 m

D3: más de 20m

La fotointerpretación forestal está relacionada con el reconocimiento del tipo de cobertura forestal, la delimitación de áreas, la medición de árboles, estimación, y ubicación del volumen de madera luego de realizar combinaciones con resultados de muestreo de campo usando un método de análisis de regresión. La intensidad de muestreo está determinado por el Ministerio de Bosques, es del 0.05%.

El volumen de bosques estándares pueden ser estimados en fotografías aéreas al hacer alcances que se relacionan con altura de árboles, amplitud de copas y cierre de copas. Basado en el muestreo de campo la tabla de volúmenes estándares predice un promedio esperado para una altura estandar y cierre de copas dado. La anchura de copas también es algunas veces tomado en cuenta; después los diámetros de los árboles también son medidos directamente en el terreno durante las actividades de muestreo de campo.

RADAR DE APERTURA SINTEITICA (SAR)

Históricamente, es difícil obtener fotografías aerotransportadas o por satélite de casi 7 millones de hectáreas de bosques productores que son oscurecidos por nubes. Hacia el área mencionada arriba, un multisistema integrado de aproximación se puede aplicar en sustitución de la Tecnología de Sensores Remotos.

En 1992 la Compañía condujo un estudio piloto en la aplicación de SAR para inventario forestal y manejo en áreas de bosque tropical húmedo, especialmente sobre montañas o áreas montañosas. En general, el concepto de los Programas de Estudio Piloto son como sigue:

La primera fase del programa, fue recolectar datos de las imágenes SAR sobre el área de estudios en Kalimantan para garantizar alta resolución en imágenes con nubosidad. La alta resolución proporciona una visibilidad en una franja de 23km. La recolección de datos del SAR, fue llevada a cabo dentro y fuera, con un traslape nominal del 70% entre franjas adyacentes.

En la segunda fase del programa, helicópteros se elevan a baja altitud videográfica, equipados con GPS kinematic que coleccion información para proporcionar parcelas muestra dentro de estas áreas de estudio. Al mismo tiempo en esta fase también se recolectaron en láser datos del contorno en fajás sobre el área estudiada, incluyendo las parcelas de muestreo por áreas.

Los datos del SAR se utilizan para proporcionar la cobertura total del área a través del contorno topográfico y la información de tipos de cobertura forestal, y seleccionar lugares para muestras videográficas. Los datos videográficos son utilizados para proporcionar información sobre densidad de copas, diámetros, así como datos de mezcla de especies.

La información del perfil láser proporciona información sobre altura de los árboles y es utilizado para registrar estríctamente en contorno topográfico. La parcela muestra y los datos de campo muestrados fueron extrapolados para cubrir enteramente el estudio del área utilizando los

datos del interpretador del SAR como guía. Basado en los resultados de este estudio piloto, la adquisición de datos del SAR sobre una área de 7 millones de hectáreas en el Centro y Este de Kalimantan comenzó en noviembre de 1993. Desde estos datos del SAR, el contorno del mapa y la interpretación del mismo serán terminados. El Proyecto se ha planeado terminar en un año.

SISTEMAS DE MONITOREO

En general, cada 5 años se realizará un inventario de bosques utilizando fotos aéreas con escala de 1:20,000 a la fecha del establecimiento de la base de datos, mientras para propósitos de monitoreo será utilizado datos de un satélite anualmente. Un sistema integrado de procesamiento de imagen utilizando un PCI Software que ahora se está desarrollando.

La Compañía ha estado recopilando la imagen SPOT desde 1988, y actualmente más de 150 escenas de nubosidad han sido almacenadas en el sistema. Además, la Compañía está también viendo la posibilidad de conseguir Nubosidades Landsat TM y otras imágenes de radar como ERS-1 y JERS-1.

Basado en las imágenes, en una especificación general, se pueden determinar que tipos de bosques son los que cubren. Esta técnica es usualmente aplicada a determinado tiempo en áreas boscosas primarias o estados madereros, que se van a establecer.

EL SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS FORESTALES COMO SOPORTE PARA EL MANEJO FORESTAL

El Sistema de Información Geográfica está ahora desarrollándose en la Compañía que abastece a la Indonesian Association of Forest Concession Holders, Forest Concessionair Companies y también al Ministerio de Bosques. La Asociación y el Ministerio implementó la información por política estratégica y objetivos de manejo forestal, mientras que las Compañías Concesionarias necesitan la información para operar y manejar los bosques en sus compañías.

Existen 3 niveles de datos en los sistemas de información de recursos forestales:

- Nivel Nacional
- Nivel Provincial
- Nivel de Concesionarios Forestales.

En el Nivel Nacional, el sistema provee información general de toda Indonesia en escala de 1:2.500.000 así como el uso de suelos forestales(TGHK), geología, falta de lluvia, zona riesgosa, minas y minerales, límites administrativos y ubicación de fábricas de plywood y aserraderos.

Mientras que en el Nivel Provincial, la escala del mapa base es de 1:250,000. Este contiene información sobre el uso de la tierra boscosa (TGHK), áreas de concesión, uso general del suelo, tipos de cobertura forestal, sistema de tierras, lugares de instalación de transmigración, ubicación de fábricas de plywood, localización de estados madereros, etc.

El Nivel de Concesionarios de Bosques tiene una larga escala de información, que es de 1:25,000. El sistema proporciona información basada en cada uno de los concesionarios, así como estratificación de bosques, tipos de bosques, línea de contorno, modelos digitales terrestres para cinco años de trabajo, plan de trabajo anual, volumen de árboles madereros, suelos, uso de tierras, especies comerciales, ubicaciones repintadas, etc.

La Compañía está utilizando Arc/Info GIS así como un importante software para el Nivel Nacional y Provincial. Este software y un PC fueron instalados en la estación de trabajo. Mientras que un PAMAPGIS software es utilizado para el Nivel Concesionario de Campo. La Compañía está ahora desarrollando un Catálogo de Sistema Geográfico o un Sistema de Información Automático que proporciona una mejor entrada a la base de datos GIS.

CONCLUSION

El establecimiento de una base de datos de Inventarios Forestales y un Sistema de Información de Recursos Forestales utilizando GIS en Indonesia, necesita un gran esfuerzo y una fuerte promesa de cumplir las tareas de mapeo, los datos del Inventario Forestal y GIS son herramientas muy importantes para apoyar a las siguientes actividades:

- Manejo de bosques como recurso natural renovable.
- Establecimiento de una base de datos sobre el volumen nacional de madera.
- Conducción, monitoreo y control sobre aprovechamiento, replantación, regeneración artificial o natural.
- Análisis económico de costo-beneficio.

Jakarta, febrero 1994.

PROYECTO ITTO PD 37/88 "UTILIZACION INDUSTRIAL DE NUEVAS ESPECIES FORESTALES EN EL PERU" FASE I Y II

Ing. Enrique Toledo
Asesor Técnico Principal

INTRODUCCION

El presente informe considera los trabajos realizados por el Proyecto ITTO PD 37/88 "Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú " - Fases I y II, durante el período comprendido entre abril de 1990 y marzo de 1993. Este proyecto fue aprobado y financiado por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (ITTO) y se ejecutó en el Perú mediante convenio entre la Dirección General Forestal del INRENA¹ y la Cámara Nacional Forestal.

La revalorización económica de los bosques tropicales es indispensable para lograr el manejo forestal sustentable y su conservación. El aprovechamiento forestal debe llegar a 40 m³/hectárea con el propósito de concentrar las actividades de extracción de madera, reducir áreas de corta, bajar costos unitarios de producción y garantizar un mejor abastecimiento de materia prima (trozas) a las empresas de la industria maderera.

La incorporación de nuevas especies a la industria y los mercados permite incrementar la productividad, así como generar fondos de garantía forestal y crear sistemas productivos en los que se compatibilice los principios de la economía con los de ecología.

La investigación empresarial de nuevas maderas se desarrolló en Perú (Pucallpa, Iquitos y Lima), USA, Europa y Japón, considerándose las líneas de investigación de Madera aserrada, Madera para construcción, Madera cepillada, Molduras, Tableros contrachapados (triplay), Enchapes decorativos, Pisos sólidos (parquet), Durmientes, Vivienda y Partes y piezas.

Los objetivos del proyecto fueron:

- a) Incorporar a la utilización industrial 20 especies forestales de uso potencial y de significativa presencia en los bosques tropicales del país.
- b) Desarrollar investigación aplicada en empresas calificadas de la industria de madera en aserrío, secado, preservación, fabricación de parquet, triplay, enchapes, molduras y durmientes.

- c) Mejorar el nivel de conocimiento tecnológico en las empresas madereras y la calidad y productividad en la utilización industrial de especies forestales.
- d) Realizar transferencia de tecnología a las empresas madereras de Pucallpa, Iquitos y Lima mediante cursos de capacitación industrial.
- e) Desarrollar la introducción a mercados de nuevos productos forestales.

GENERALIDADES

La heterogeneidad de los bosques tropicales obliga a desarrollar una estrategia integral que permita mayor productividad forestal, agrupar especies por usos finales, dar alto valor agregado y mejorar la calidad en diversas líneas de producción.

Para la incorporación de nuevas especies forestales a la industria y a los mercados se desarrolló un programa de trabajo con activa participación de los productores, el cual consideró:

- Agrupamiento de especies por usos comunes
- Tecnologías adecuadas
- Valor agregado
- Estandarización de productos
- Control de calidad
- Especialización de la producción
- Economía productiva
- Desarrollo de mercados: nacional e internacional

En abril de 1990, se dio inicio a la ejecución del Proyecto ITTO PD 37/88 "Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú". De acuerdo al Convenio firmado con la Dirección General Forestal del INRENA, la Cámara Nacional Forestal asumió la responsabilidad de la ejecución técnica, administrativa y financiera.

PROGRAMA DE TRABAJO

La elaboración del plan de investigación aplicada, capacitación y promoción de mercado, se realizó en Pucallpa, Iquitos y Lima. Las coordinaciones se realizaron con el personal técnico del Proyecto.

1. INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES

Asimismo, se tuvo la participación directa de los profesionales de la Dirección General Forestal del INRENA y de los empresarios madereros de la Cámara Nacional Forestal. Para el desarrollo del programa de trabajo se visitaron las empresas participantes del proyecto, en las que se determinó el estado actual de las instalaciones y tuvo reuniones de trabajo con los empresarios y encargados de la producción, para conocer sus inquietudes, expectativas y opiniones, así como para discutir las propuestas presentadas.

Se desarrollaron cinco programas de trabajo principales:

- Investigación tecnológica industrial.
- Rendimiento y productividad.
- Capacitación industrial y comercial.
- Promoción comercial.
- Oportunidades de manejo forestal sustentable.

La investigación tecnológica se realizó a tamaño industrial, para identificar y solucionar los problemas técnicos ocurridos durante el procesamiento de las nuevas especies en función a los mercados, con el propósito de mejorar la oferta industrial. Se promovió el desarrollo de tecnologías de mayor valor agregado y la calidad de la producción.

Los estudios de rendimiento y productividad industrial permitieron determinar los costos de producción por especie y producto de madera, determinándose la capacidad industrial para cada caso. Este programa permitió determinar claramente la viabilidad económica de la introducción de nuevas especies por producto y en función a los precios vigentes en los mercados.

Mediante la capacitación industrial se buscó difundir la información tecnológica y comercial indispensable para introducir al mercado las nuevas especies estudiadas por el proyecto. Estuvo dirigida a los extractores e industriales madereros, así como a los comerciantes y técnicos o profesionales relacionados al sector maderero tales como carpinteros, arquitectos, ingenieros y fabricantes de productos de madera.

La promoción comercial fue un importante componente del programa de trabajo. Con ella se buscó promover el uso de aquellos productos y especies que demostraron características adecuadas de calidad, valor agregado y potencial de mercado. Para realizar la promoción comercial, es muy importante determinar la calidad, costos y precios de los productos de acuerdo a la situación real de los mercados.

LÍNEAS DE INVESTIGACION

Cuadro No. 1

CODIFICACION DE LAS LINEAS DE INVESTIGACION EMPRESARIAL

No.	LÍNEA DE INVESTIGACION	PRODUCTOS	CODIGO
1	Madera aserrada	Madera aserrada	MA
2	Madera para construcción	Vigas, viguetas, machihembrados	MC
3	Madera cepillada	Madera cepillada a 2 ó 4 caras	MCE
4	Molduras	Zócalos, esquineros y jambas	Mo
5	Triplay	Láminas y paneles contrachapados	TY
6	Enchapes decorativos	Caras, trascaras, paneles decorativos	EN
7	Pisos sólidos	Parquet nacional y de exportación y preparquet.	PS
8	Partes y Piezas	Cajas de frutas, embalajes y parihuelas	PP
9	Durmientes	Durmientes	DU
10	Vivienda	Elementos estructurales y de recubrimiento	VI

Adicionalmente se consideró el Servicio de Información y Asesoría Técnica en el Uso de la Madera y un programa de oportunidades de manejo forestal sustentable de las especies en estudio.

SELECCION DE LAS ESPECIES MADERABLES

La selección de las especies forestales se basó en el volumen disponible en los bosques, características del tronco y las propiedades de las maderas. Se incluyeron algunas especies consideradas promisorias para el manejo sustentable de los bosques primarios y secundarios.

Los criterios para la selección de especies fueron:

- Presencia significativa en los bosques tropicales. De acuerdo a los resultados de inventarios forestales realizados en los últimos 25 años en el país, para lo cual se consideró que el volumen mínimo sea 0.7 m3 por hectárea a partir de 40 cm de d.a.p. (diámetro a la altura del pecho).

- Estudios físico mecánicos básicos y recomendaciones de uso.

- Conocimiento inicial e interés por parte de los extractores e industriales madereros.

Cuadro No. 2

ESPECIES PROCESADAS POR EL PROYECTO PD 37/ 88 - FASES I Y II

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
María buena	<i>Pterocarpus amazonum</i>	Leguminosae
Huamansamana	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae
Carahuasca	<i>Guatteria hyposericcae</i>	Annonaceae
Shringarana	<i>Micandra spruceana</i>	Euphorbiaceae
Cedrillo	<i>Erisma bicolor</i>	Vochysiaceae
Quillosisa	<i>Vochysia vismifolia</i>	Vochysiaceae
Zapotillo	<i>Quararibea sp</i>	Bombacaceae
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae
Mari Mari	<i>Hymenolobium sp.</i>	Leguminosae
Azucar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	leguminosae
Topa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae
Pashaco	<i>Macrolobium acaceaeifolium</i>	Leguminosae
Pashaco blanco	<i>Albizia sp</i>	Leguminosae
Pashaco colorado	<i>Parkia pendula</i>	Leguminosae
Ubos	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Oje Blanco	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
Oje Rosado	<i>Ficus glabrata</i>	Moraceae
Oje Renaco	<i>Ficus sp</i>	Moraceae

Cont. . .

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Hualaja	Zanthoxylum sp	Rutaceae
Panguana	Brosimum utile	Moraceae
Cafecillo huayruro	Qualea paraensis	Vochysiaceae
Cachimbo blanco	Cariniana decandra	Lecythidaceae
Cachimbo	Couratari sp	Lecythidaceae
Requia	Guarea gomma	Meliaceae
Huayruro	Ormosia sp	Leguminosae
Manchinga	Brosimum alicastrum	oraceae
Pumaquiuro	Aspidosperma macrocarpon	Apocynaceae
Aguano masha	paramachaerium ormosioides	Leguminosae
Yacushapana	Terminalia amazonica	Combretaceae
Capirona	Calycophyllum spruceanum	Rubiaceae
Estoraque	Myroxylon balsamum	Leguminosae
Shihuahuaco	Coumarouna odorata	Leguminosae
Tahuari	Tabebuia serratifolia	Bignoniaceae
Mashonaste	Clarisia racemosa	Moraceae
Ana caspi	Apuleia molaris	Leguminosae
Marupa	Simarouba amara	Simaroubaceae
Catahua	Hura crepitans	Euphorbiaceae
Bolaina	Guazuma crinita	Sterculiaceae
Huangana casha	Sloanea multiflora	Elaeocarpaceae
Ayahuma	Couropita sp	Lecithydaceae
Utucuro	Septhoteca tessmanfi	Bombacaceae
Moena amarilla	Aniba sp	Lauraceae
Higuerilla	Cunuria spruceana	Euphorbiaceae
Copiaba	Copaifera officinalis	Leguminosae
Copal	Trattinickia peruviana	Burseraceae
Caraña	Dacryodes nitens	Burseraceae

Cuadro No. 3

ESPECIES POR LINEA DE INVESTIGACION²

No.	ESPECIES	USOS					
		TY	EN	PS	PP	VI	
1	Ubos	X					
2	Marupa				X		
3	Catahua				X		
4	Bolaina				X	X	
5	Pashaco blanco	X					
6	Pashaco colorado	X			X		
7	Ojé Rosado	X	X				
8	Ojé Renaco	X	X				
9	Huangana casha				X		
10	Panguana					X	
11	Zapotillo				X		
12	Cachimbo	X			X	X	
13	Ayahuma	X					
14	Utucuro		X		X	X	
15	Higuerilla	X	X		X		
16	Moena amarilla					X	
17	Huayruro					X	
18	Copaiba	X				X	
19	Copal					X	
20	Mashonaste	X	X			X	
21	Reguía					X	
22	Caraña	X	X				
23	Manchinga					X	
24	Aguano masha		X	X		X	
25	Pumaquiro			X	X	X	
26	Capirona		X	X	X		

2 TY = Triplay
 EN = Eri chapas decorativos
 PS = Piso sólido
 PP = Partes y piezas
 VI = Vivienda

INVESTIGACION TECNOLÓGICA

La investigación tecnológica, que se realiza a tamaño industrial, permite identificar y plantear soluciones a diversos problemas técnicos.

El proyecto ha determinado los mejores sistemas de aserrío de las especies, de acuerdo al producto final y a los requerimientos de mercado. Las especies que requieren programas especiales de aserrío son: Manchinga, Shihuahuaco, Capirona y Yacushapana. Se trabajó con sierras de cinta estelitadas para maderas muy duras como Mashonaste, Tahuari, Ana caspi, Estoraque, así como para maderas que tienen sílice como el Cachimbo y la Yacushapana.

También se han realizado los tratamientos de control biológico para evitar ataques de hongos e insectos, mediante productos preservantes solubles en agua como fungicidas e insecticidas.

Los procesos de secado adecuados a las nuevas especies y la estandarización y normalización de productos con alto valor agregado, dieron resultados satisfactorios, determinándose un programa de secado por grupos de especies y espesores.

Se recopiló la información de propiedades tecnológicas de las especies y los estudios de identificación botánica de diversas especies del proyecto, realizado en la Estación Experimental del INIA en Pucallpa.

Se secó mediante deshumidificadores, maderas para construcción (Ojé rosado, Ojé renaco, Panguana, Cachimbo, Manchinga, Pumaquiro, Cedrillo, Mari mari y Quillosa), maderas para molduras (Pashaco, Ojé blanco, Ojé rosado, Ojé renaco y Hualaja) y maderas para pisos (Manchinga, Estoraque, Tahuari, Mashonaste, Ana caspi, Shihuahuaco, Capirona y Aguano masha).

El proyecto también realizó los estudios anatómicos de 12 especies en el laboratorio de tecnología de la madera de la Universidad Agraria de La Molina.

RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD

Este aspecto es fundamental para determinar la viabilidad económica de la producción industrial de las nuevas maderas dirigidas a mercados específicos. Se están determinando los rendimientos de la materia prima por especie y producto y productividad por línea de producción así como los porcentajes de calidad de productos con el propósito de conocer su aceptación en los mercados.

Desde el inicio del proyecto, se estableció una tecnología empresarial para conocer la factibilidad de procesar productos de madera a partir de las especies consideradas en el proyecto. Se estableció una metodología de cubicación de materia prima (trozas), que permitió estandarizar los sistemas de cubicación de las maderas del proyecto y se diseñó un programa de toma de información empresarial mediante el cual se obtienen los rendimientos específicos de cada fase del proceso, es decir, el sistema permite conocer el aprovechamiento industrial de las trozas por especie y por producto, con lo que se determinan los desperdicios en cada fase del proceso.

En el Proyecto ITTO PD 37/88 se diseñó un sistema para la determinación de la productividad industrial, según especie, espesor y producto final que se procesa. Este sistema es muy importante porque nos permite conocer la capacidad de planta industrial en función de la materia prima y del producto deseado. También se diseñó un sistema de costos de producción empresarial, en el cual se consideró los costos de materia prima, aserrío, secado, tratamiento de protección y costos financieros.

Cuadro No. 4

**RESULTADOS DE INVESTIGACION DE USOS DE MADERAS
POR PRODUCTOS FINALES**

	Puertas Sólidas	Molduras	Cajas Esparragos	Triplay	Enchapes Decorativos	Marcos Puertas Ventanas	Vigas y Viguetas	Machihem brados	Parihuetas	Pisos	Carrocería	Muebles
Shihuahuaco							X		X	X	X	
Ubos				X								
Marupa			X									X
Catahua	X		X	X	X			X				X
Bolaina	X	X	X					X				X
Pashaco blanco												X
Pashco colorado												X
Ojé rosado		X		X	X							
Ojé renaco		X		X	X							
H. casha												X
Panguana	X						X	X	X			X
Zapotillo		X										
Cachimbo	X				X	X	X	X	X		X	X
Ayahuma												
Utucuro	X	X				X	X	X	X			X
Higuerilla	X				X			X		X		X
Mol. Am.	X	X				X	X	X	X			X
Huayruro	X					X	X	X	X	X	X	
Copaiba	X	X		X	X	X		X	X	X	X	
Copal	X			X				X				
Mashonaste	X				X		X		X	X	X	
Requia	X					X	X	X	X		X	
Caraña				X								
Manchinga	X	X						X		X		X
Aguano masha							X		X	X	X	
Pumaquiro					X	X	X	X	X	X		
Capirona				X	X	X	X	X	X	X		

CAPACITACION INDUSTRIAL Y COMERCIAL

La capacitación industrial, dirigida a la industria maderera de Pucallpa, Iquitos y Lima, se realizó mediante seminarios teóricos y prácticos a nivel de operarios, supervisores y gerentes, quienes reciben la transferencia del conocimiento tecnológico desarrollado en el proyecto. La capacitación comercial, para productores y consumidores, está dirigida a los comerciantes y usuarios finales como carpinteros, ingenieros, arquitectos, constructores y fabricantes de muebles.

En Lima, se realizó en Abril de 1992, el Seminario "Construcciones Demostrativas con Madera", el cual estuvo dirigido a carpinteros, profesionales, estudiantes y usuarios de la madera y que contó con 305 participantes.

En Pucallpa, se realizaron tres Seminarios denominados "Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú". El primer seminario estuvo dirigido a extractores forestales, el segundo a industriales madereros y el tercero a profesionales; en estos eventos se contó con la participación de 179 asistentes. En Junio de 1992 se realizó en Lima el seminario "Usos y Alcances del Programa de Cómputo LKS", a este evento asistieron 48 profesionales y usuarios de la madera.

En total se dictaron 23 seminarios y cursos de capacitación para un total de 1,500 participantes, los cuales recibieron información tecnológica del uso de las nuevas especies, abundancia de las mismas por tipos de bosques, oportunidades de manejo forestal sustentable y oportunidades comerciales para el mercado nacional y de exportación.

SERVICIO DE INFORMACION Y ASESORIA TECNICA EN EL USO DE LA MADERA (SIAT)

El Proyecto PD 37/88, como parte de sus acciones para promover las nuevas especies estableció el Servicio de Información y Asesoría Técnica en el uso de la madera (SIAT).

Mediante el SIAT se buscó complementar las necesidades existentes de ofertar un servicio de asesoría técnica a los clientes, por parte de los productores y comercializadores de la madera, fomentando la promoción y apertura de nuevos mercados y el uso de nuevas especies forestales en forma de productos normalizados.

ASPECTOS ECOLOGICOS DE LAS ESPECIES PROCESADAS

Uno de los objetivos principales del proyecto es el de mejorar los niveles de utilización del bosque húmedo tropical, intensificando el uso del bosque al incorporar 40 especies poco conocidas al mercado. Esto representa un enorme salto tecnológico con consecuencias positivas tanto para la economía, como para la ecología y el manejo de los bosques tropicales amazónicos.

El proyecto realizó estudios sobre abundancia de las especies forestales por tipos de bosques, caracterización ecológica de las especies, implicancias silviculturales, sistemas de reproducción, experiencias de silvicultura y manejo, y se elaboró la propuesta de especies de interés para el manejo forestal sustentable.

En este sentido, mediante el proyecto PD 37/88, se contribuirá en el diseño de planes de manejo sustentable con posibilidades de aplicación en grandes áreas boscosas de condiciones similares.

COMERCIALIZACION DE ESPECIES FORESTALES MENOS CONOCIDAS

En términos generales las oportunidades comerciales de las especies menos conocidas se producen cuando se cumple con los siguientes requisitos:

1. Oferta constante de un producto en volumen y calidad.
2. Aceptación técnica y de gustos del cliente final.
3. Precio competitivo.
4. Oportunidad de entregas y embalajes adecuados.
5. Seriedad empresarial.

En Latinoamérica existen oportunidades comerciales interesantes en el mercado interno y en el de exportación a partir de la identificación de productos para las especies menos conocidas, según los mercados.

Mercado Nacional

El Proyecto ITTO PD 37/88 - Fases I y II demostró que la mayoría de las especies menos conocidas deben tener alto valor agregado para tener éxito comercial y que a partir de elementos precortados y estandarizados para la construcción, se puede comercializar diversas especies para usos finales comunes, tales como vigas, viguetas, machihembrados exterior e interior, zócalos, molduras, pisos y durmientes.

El proyecto también significó un aporte importante en la definición de mecanismos de integración horizontal del bosque hacia la industria mediante programas de licitación de áreas de corta, centros de acopio y desarrollo de tecnologías de mayor valor agregado.

La mejor estrategia para incorporar nuevas maderas es fabricar elementos precortados para la construcción, los cuales tienen estandarización y llevan sello de calidad del fabricante. La idea es agrupar especies, en base a las propiedades tecnológicas, para usos comunes y promover la autoconstrucción donde la madera participe en pisos, estructuras, techos y revestimientos.

En el proyecto se ha diseñado una estrategia de promoción comercial a partir de elementos de construcción de alto valor agregado y mediante la agrupación de especies en 3 categorías:

- A : Pisos
- B : Estructuras y Techos
- C : Revestimientos

El aspecto más importante de la promoción comercial fue la ejecución de modelos demostrativos de construcción con madera, en los que se realizó una capacitación práctica a carpinteros, arquitectos, ingenieros y empresarios de la construcción.

Por otro lado, es importante destacar las oportunidades de incorporar especies menos conocidas en triplay, enchapes decorativos, partes y piezas de muebles, embalajes, y durmientes.

Mercado Internacional

Las oportunidades comerciales de las especies menos conocidas en el mercado internacional se dan en: madera aserrada, madera cepillada, triplay, enchape decorativo, pisos, marcos y partes y piezas de muebles.

Entre 1991 y 1993 el proyecto realizó los estudios empresariales de mercado en Europa y Japón, habiéndose identificado las especies forestales requeridas, productos, volúmenes, calidad, precios, oportunidad de entrega y empaque.

De las 50 especies forestales estudiadas en la Fases I y II se demostró que 26 especies tienen buenas posibilidades en Manejo Forestal Sustentable, Industria y Mercados, 14 especies cumplen con los requisitos de la industria y los mercados y 10 especies no han tenido aceptación comercial.

Se realizó un estudio comercial de maderas peruanas en Europa y en Japón, obteniéndose importante información de mercado: productos, especies, calidad, volúmen, tecnología industrial, precios y fletes. Se identificó las oportunidades comerciales y de inversión en productos de mayor valor agregado, que permita mejorar la oferta de productos de madera a partir de especies menos conocidas.

RESULTADOS

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

- Se incorporaron 40 maderas a la industria y al mercado, de las cuales 18 han sido aceptadas por el mercado internacional.
- Se desarrolló el conocimiento tecnológico aplicado en aserrío, secado, preservación y remanufactura de madera.
- Se mejoró el rendimiento y productividad y el control de calidad de la madera y en base al valor agregado se promovió la estandarización de productos.
- Se logró la meta de consumir más de 60,000 m³ anuales de las nuevas especies.
- Se capacitó a 1,500 empresarios, gerentes, técnicos y consumidores de madera. La meta inicial fue la de capacitar a 150 productores.
- Se determinó las oportunidades silviculturales, los estudios ecológicos para el manejo forestal sustentable de los bosques tropicales.
- El proyecto permitió revalorar los bosques tropicales del Perú a partir de una mejor integración de los recursos forestales a la industria y comercio al incorporar nuevas maderas, el aprovechamiento forestal crece a 30 m³/ha., lo cual permite crear para el proyecto PD 95/90 "Manejo forestal sustentable del Bosque Nacional Alexander von Humboldt" - Fase I, los términos de mejoramiento del aprovechamiento forestal y la creación del Fondo de Garantía Forestal pagado por los productores y simultáneamente se logró el conocimiento tecnológico para mayor valor agregado y el conocimiento comercial para mejora la calidad de los productos y la expansión de los mercados.
- En la ejecución del Proyecto se consideró desde el inicio una investigación empresarial para desarrollar el conocimiento tecnológico y de mercado de maderas menos conocidas.

Antes de ejecutar el proyecto, muchas maderas eran conocidas a nivel de laboratorio e institución, sin embargo, no se consideran los procesos a escala industrial por usos finales y mercado.

Es importante señalar el caso del Utucuro (Septhoteca tessmanii), totalmente desconocida por los industriales madereros y actualmente, esta madera se está exportando como molduras a Estados Unidos.

La Manchinga, es una especie que se está exportando al Japón como madera seca y cepillada S2S. La Marupa tiene muy buenas oportunidades y el Ojé renaco y Ojé rosado se están exportando para enchapes decorativos al mismo mercado.

La Panguana, Cachimbo, Utucuro, Huayruro y Manchinga como maderas de construcción para el mercado doméstico y actualmente se están exportando como pisos a Aguano masha, Capirona, Shihuahuaco, Pumaqui y Estoraque. Asimismo, la Higuierilla está siendo usada para muebles y enchapes decorativos.

Las especies que han obtenido mejores resultados tecnológicos y comerciales son:

- Topa (Ochroma pyramidale)
- Bolaina (Guazuma crinita)
- Catahua (Hura crepitans)
- Marupa (Simarouba amara)
- Oje renaco (Ficus insipida)
- Oje renaco (Ficus sp.)
- Panguana (Brosimum utile)
- Cachimbo (Cariniana sp.)
- Utucuro (Septhoteca tessmanii)
- Huayruro (Ormosia sp.)
- Pumaqui (Aspidosperma macrocarpon)
- Manchinga (Brosimum alicastrum)
- Andiroba (Carapa guianensis)
- Aguano masss (Paramachaerium ormosioides)
- Capirona (Calycophyllum spruceanum)
- Shihuahuaco (Coumarouna odorata)
- Estoraque (Myroxylon balsamum)
- Higuierilla (Cunuria spruceana)

El proyecto contribuyó permanente a la transferencia del conocimiento tecnológico y comercial así por ejemplo, Maderas Peruanas S.A tiene un éxito notable en la exportación para pisos a Italia y España.

Industrias Forestales La Marginal S.A. exporta madera aserrada y molduras a Estados Unidos. Industrial

Madera del Oriente S.A, láminas y tableros contrachapados al Japón y China. Amazon Lumber S.A está exportando productos terminados de carpintería a España. Asimismo, Industrial Satipo S.A está exportando madera aserrada para Estados Unidos y Japón. Finalmente, Maderas Laminadas S.A y Estudio 501 S.A ha iniciado exportaciones de enchapes decorativos al mercado de Japón.

CONCLUSIONES

1. Las especies de baja densidad estudiadas por el proyecto son muy susceptibles al ataque biológico (hongos e insectos) y muy poco valor agregado les puede ser añadido, lo que no cubre los costos de transporte a Lima. Dados los bajos niveles de precios actuales, por el momento no se puede asegurar su éxito económico.
2. Las especies con cierta durabilidad natural como el Ojé renaco, Ojé rosado, Panguana, Cachimbo y la Manchinga, podrían ser aceptadas para madera aserrada; pero, debido a los bajos precios internos se requieren productos más elaborados (machihembrados, molduras, vigas, etc.) para lograr adecuadas rentabilidades.
3. Las especies de alta durabilidad tales como la Capirona y el Shihuahuaco tuvieron los mejores rendimientos económicos, ya que el desperdicio debido a daños biológicos es mínimo. .
4. El rendimiento del Aguano masha como parquet de exportación fue muy bajo. Para este tipo de producto sólo la madera de duramen es usada y esta representa un volumen relativamente bajo del volumen total de la troza.
5. Las productividades del Tahuari y el Estoraque fueron bajas debido a su dureza. Asimismo, el Tahuari presenta abrasividad.
6. Dadas las condiciones actuales del mercado madero, se esperan posibilidades de éxito para las nuevas especies, en el mercado interno, en productos más elaborados o de mayor valor, tales como pisos, durmientes o madera para construcción.
7. Los pisos de exportación han sido la línea de producción mas promisoría para las nuevas especies. Se lograron buenos resultados económicos en la producción de pisos, especialmente de Capirona; es posible asegurar su éxito económico dadas sus buenas condiciones del mercado de exportación.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario investigar la abrasividad de las nuevas especies procesadas, especialmente en el caso del Tahuari, Mashonaste, Anacaspi, para buscar soluciones técnicas que permitan su procesamiento.
2. Continuar con la promoción internacional de las nuevas especies con buenas posibilidades en el mercado europeo y japonés, siguiendo las recomendaciones de los consultores internacionales, Dr. Noordhoek y Dr. Kikata.
3. Se recomienda crear una base de datos con información tecnológica y comercial sobre las nuevas especies, para permitir su promoción de mercado.
4. Hacer una investigación económica sobre el rendimiento y la capacidad de sustitución (de los productos existentes en el mercado) de las nuevas especies procesadas.

SESION III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

GRUPO DE TRABAJO N° 1

PROPUESTA DE POLITICAS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL SECTOR FORESTAL EN LA SUB-REGION ANDINA.

TEMA 1. POLITICAS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Las políticas y estrategias básicas de conservación y del aprovechamiento racional de los recursos forestales están directamente vinculados a la sustentabilidad del recurso, de su protección y de la recuperación de los sistemas degradados.

Las estrategias que favorecen este accionar, son particularmente el ordenamiento territorial forestal, desarrollo técnico, desarrollo jurídico, fortalecimiento institucional y transferencia de las metodologías de gestión de bosques, entre otros.

En general el grupo de trabajo adopta los criterios básicos expuestos sobre este tema por la Organización de Maderas Tropicales, OMIT, y las conclusiones de diversos eventos internacionales como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente de Río de Janeiro y otras recomendaciones y criterios de la FAO.

En este tema se sugiere lo siguiente:

1.1. Las políticas forestales deben propugnar el desarrollo social y económico del país, considerando el aprovechamiento racional del recurso forestal.

1.2. Estas políticas deben mantener una continuidad en el tiempo, con ajustes que la dinámica del sector así lo requiera.

1.3. Deben incluir la redefinición del rol de los actores en el quehacer forestal: estado, sector privado, organismos no gubernamentales, entre otros.

1.4. Deben enfatizar el aspecto educacional en diversos niveles.

TEMA 2. ROL DEL ESTADO EN EL SECTOR FORESTAL.

2.1. Promover el desarrollo forestal como objetivo fundamental.

2.2. Fiscalizar o controlar las actividades en el sector.

2.3. Propiciar normas legales concertadas.

2.4. Proveer la información oportuna del quehacer forestal: manejo de los recursos, mercados, innovaciones tecnológicas, dispositivos legales, financiamiento, comercialización, entre otros.

2.5. Proveer la investigación, en coordinación con los otros protagonistas como el sector privado, universidades.

2.6. Propiciar la recuperación de tierras deforestadas creando mecanismos para volver atractiva esta actividad.

TEMA 3. MANEJO FORESTAL.

3.1. El manejo forestal es el objetivo fundamental para el sector forestal.

3.2. Debe basarse en el ordenamiento territorial, ligado a la capacidad de uso mayor de las tierras, en sus conceptos modernos y logrados mediante técnicas como los sistemas de información geográfica.

3.3. El manejo forestal debe ser considerado como un elemento de desarrollo de la sociedad y en particular de las poblaciones cercanas a estas áreas.

3.4. El plan de manejo debe buscar la mayor rentabilidad posible del área de trabajo. Debe incluir el aprovechamiento más rentable del recurso maderable o diferente de la madera y la conservación de los ecosistemas.

TEMA 4. INCENTIVOS.

4.1. Los incentivos deben ser transparentes, oportunos y efectivos.

4.2. Debe otorgarse, según las políticas de cada país, a

las diversas actividades del sector forestal (manejo, transformación y comercialización).

4.3. Los incentivos, según sea el caso, podrán tener las siguientes modalidades:

- a. Préstamos blandos y/o en retornos largos.
 - b. Fondos no reembolsables, fundamentalmente para áreas deforestadas y/o áreas de protección.
 - c. Tributarios.
- 4.3. Valoración real de los productos forestales, tanto en el ámbito nacional como internacional. Esta valoración debe incluir los costos de manejo, investigación y administración.

TEMA 5. TENENCIA DE LA TIERRA FORESTAL.

5.1. Se considera que el otorgamiento en propiedad de las tierras forestales con o sin vuelo forestal, y en áreas previamente establecidas es la mejor forma de promover el desarrollo forestal. Esta acción debe estar ligada a la estricta aplicación de los planes de manejo.

5.2. Esta modalidad no excluye las otras formas de otorgamiento de derechos de aprovechamiento del recurso forestal, como concesiones, contratos, entre otros.

TEMA 6. RELACION CON OTROS SECTORES.

6.1. El sector forestal debe concertar, integrar y coordinar sus actividades con otros sectores, incluyendo el de investigación, para lograr una presencia activa con mayor peso específico en el desarrollo de cada país, y de esta manera contribuir más efectivamente en las cuentas nacionales.

TEMA 7. COOPERACION INTERNACIONAL.

7.1. Se recomienda una relación más pragmática y fluida de la asistencia técnica y económica, cuidando que ésta cooperación llegue para los fines solicitados y según las prioridades del país.

7.2. El Estado debe cumplir el rol de canalizador y controlador de ésta actividad.

GRUPO DE TRABAJO N° 2 DESARROLLO DE INDUSTRIAS FORESTALES APROPIADAS

TEMA 1. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

1.1. Se debe buscar el equilibrio entre el precio de los productos y el costo de la tecnología.

1.2. La transferencia de tecnología debe crecer paralelamente a los recursos y al mercado.

1.3. Se requiere diseñar plantas especializadas y de multipropósito.

1.4. En cuanto a la reestructuración de la capacidad debería ir por etapas:

a. Primeramente deberían analizarse nuevos métodos y procedimientos para la nueva tecnología creando líneas de producción flexible, con automatización de bajo costo y procurando el uso óptimo de la capacidad instalada.

b. En segundo lugar debe haber un redimensionamiento industrial.

TEMA 2. INVESTIGACION Y CAPACITACION

2.1. Se debe buscar una integración efectiva y acorde entre las universidades y la industria.

2.2. La capacitación debe estar orientada no solamente a los empresarios, sino también a los usuarios.

2.3. La creación de centros y/o institutos de:

a. Acopio de información y tecnología de formación.

b. Certificación de calidades de materia prima, producción en proceso y productos finales, y,

c. Estandarización y normalización de materias primas y productos.

TEMA 3. GESTION DE MERCADO

3.1. Adecuación de la producción y productos a las condiciones de mercado y viceversa.

3.2. Desarrollo de la inteligencia de mercados.

3.3. Consolidación de los departamentos de comercio internacional, de mercadeo individual y por consorcios.

3.4. Definir estrategias de la cadena de distribución física internacional para productos y mercados objetivos.

TEMA 4. MEJORAMIENTO DE LA TASA DE RECUPERACION Y USO DE RESIDUOS

- 4.1. Por cuanto existe un gran desperdicio, la materia prima debe prepararse según destino final.
- 4.2. Es necesaria la investigación que dé lugar al aprovechamiento y utilización de productos secundarios.
- 4.3. Promover la integración de las industrias afines para el uso de los residuos.
- 4.4. Debe existir un aprovechamiento integral del bosque y del recurso árbol en función de diferentes productos finales orientados, buscando reducir daños en la vegetación residual.

TEMA 5. INTEGRACION HORIZONTAL Y VERTICAL.

- En lo horizontal.
- 5.1. Propender la integración de pequeños, medianos y grandes fabricantes con la finalidad de lograr la complementación industrial y la subcontratación de servicios industriales y de mercado.
 - 5.2. Impulsar el aprovechamiento de materias primas, secado, diseño, controles de calidad, certificación de origen, líneas de crédito y otros.
 - 5.3. Propiciar la coordinación de las instituciones privadas, estatales y agencias de cooperación internacional técnicas y financieras.
 - 5.4. Lograr la integración de sectores primarios, secundarios y terciarios con el objeto de tener un adecuado aprovisionamiento de materias primas.
 - 5.5. Pasando por el procesamiento fabril, el control de calidad y costos, debe propiciarse el manejo de las

cargas y el mercado internacional bajo el esquema de asociaciones empresariales estratégicas y de riesgo compartido (joint venture).

TEMA 6: UTILIZACION DE NUEVAS ESPECIES

- 6.1 Realizar investigación y desarrollar el conocimiento sobre aspectos: físico-mecánico, de secado, tratamiento y procesamiento fabril de los recursos forestales.
- 6.2 Procurar agrupar especies similares para producir en función del mercado.
- 6.3 Es recomendable que las especies no tradicionales se comercialice con mayor valor agregado. (en función de productos y no de especies).
- 6.4 Las nuevas especies deben ser identificadas con sus bondades y con la respectiva tecnología que garantice su procesamiento industrial.

TEMA 7: MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO

- 7.1 Recomendar a cada país se busquen los mecanismos adecuados para un financiamiento competitivo internacional.
Procurar la obtención del financiamiento de organismos internacionales de crédito para investigación, proyectos industriales, manejo sustentable, comercialización externa, integración subregional andina, en condiciones preferenciales y/o fondos no reembolsables. Igualmente debe incentivarse la inversión extranjera en proyectos forestales industriales de gran magnitud.
- 7.2 Ligar el financiamiento internacional al manejo del bosque, a la tecnología, al valor agregado y a las exportaciones.

GRUPO DE TRABAJO N° 3

DESARROLLO DE TRANSFORMACION SECUNDARIA Y PEQUEÑAS INDUSTRIAS

TEMA 1. DE ARTESANAL A INDUSTRIAL.

- 1.1 El sector artesanal de la región necesita mayor apoyo técnico, apertura a nuevas tecnologías, mayor acceso a capital, y a la elaboración de nuevos productos de interés al mercado.
- 1.2 Fomentar un sistema de crédito con intereses bajos para los artesanos y pequeños industriales como el apoyo a sus propias estructuras gremiales de crédito.

to.

- 1.3 Crear centros de capacitación para formar mano de obra calificada para cubrir las necesidades en los diferentes campos de producción de artículos de alto valor agregado. Estos centros podrían ser organizados y manejados por los gremios.
- 1.4 Propiciar la capacitación técnica, gerencial, de mercadeo, finanzas y comercio exterior.

TEMA 2. CALIDAD DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS.

- 2.1. Con el objeto de obtener una materia prima de calidad es necesario recomendar la utilización de nuevas especies.
- 2.2. Promover el establecimiento de centros cooperativos para la producción de materia prima debidamente clasificada y calificada, instalando para este fin centros de acopio estratégicamente ubicados a nivel de las zonas de producción y a nivel de utilización del recurso bajo la supervisión de los entes gubernamentales.
- 2.3. Solicitar a organismos internacionales tales como la ITTO el auspicio para la investigación de productos del bosque diferentes de la madera, y la suscripción de convenios con universidades y gremios artesanales, centros de excelencia para la investigación en este campo.
- 2.4. Valorar los recursos forestales con todos sus servicios en orden a considerar el valor real de la madera, y que todos los usuarios del recurso paguen dicho valor.
- 2.5. Solicitar a los organismos especializados el establecimiento de normas técnicas que permitan la estandarización de las medidas de la madera de procesamiento primario y secundario.
- 2.6. Solicitar a los organismos gubernamentales del sector forestal que se preocupen de propiciar el manejo adecuado de las plantaciones y la selección de las especies con el fin de conseguir material maderable de buena calidad. Se contribuya en el restablecimiento de las condiciones naturales con el rescate de las especies nativas.
- 2.7. Se considere a los bosques como fuente generadora de energía que suplirá esta necesidad en el futuro.

TEMA 3. TECNOLOGIAS APROPIADAS

- 3.1. Identificar los problemas en el procesamiento de productos de madera para encontrar las soluciones aplicables al medio y difundirlas.
- 3.2. Dotar de los medios necesarios a los artesanos y pequeños industriales para que tengan acceso a tec-

nologías apropiadas.

TEMA 4. PROMOCION DE EXPORTACION.

- 4.1. La exportación no puede ser una actividad dirigida únicamente a las grandes empresas, debe ser abierta al pequeño empresario, artesano y otros.
- 4.2. Propiciar que el mercado de los gremios artesanales se amplíe a los mercados internacionales, sin descuidar el nacional.
- 4.3. Dada la capacidad instalada de la pequeña industria y la artesanía, la exportación debería ser dirigida a los mercados a nivel regional.
- 4.4. Implementación de suficientes recursos financieros para fomentar las exportaciones.
- 4.5. Propiciar la conformación de consorcios de exportación con empresas madereras localizadas en los países importadores, lo cual incentivaría y promovería esta actividad.
- 4.6. Integración tecnológica de los países andinos a través de foros, intercambios comerciales y reforzamientos de los gremios artesanales y pequeños industriales con planes concretos.
- 4.7. Posibilidad de exportación de madera en trozas que mejoraría su precio.

TEMA 5. INDUSTRIAS COMUNITARIAS Y PEQUEÑAS EN EL MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE.

- 5.1. Promover la reforestación en base a los requerimientos de la pequeña, mediana y gran industria para lograr su autoabastecimiento.
- 5.2. Sugerir a los entes gubernamentales competentes la adjudicación y/o normatividad adecuada para dotar de suficiente terreno apto para que las organizaciones comunitarias de la pequeña industria y artesanía realicen actividades forestales.
- 5.3. Dar mayor valor al trabajo de las comunidades que utilizan madera y productos forestales de la madera como por ejemplo: aceites, resinas, semillas, taninos y más.

GRUPO DE TRABAJO N° 4

NUEVAS HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL SOSTENIBLE.

1. CONCLUSIONES

- 1.1. Existe gran preocupación a nivel de los países andinos por las implicaciones que pueda ocasionar el establecimiento de una certificación para el manejo sustentable de bosques y plantaciones, dadas las desventajas comparativas entre los bosques tropicales y los templados y boreales, en términos de tecnologías apropiadas de manejo y aprovechamiento, formación de recursos humanos, acceso a los mercados y fuentes de financiamiento.
- 1.2. Preocupa el que la certificación o etiquetado pueda constituirse en una traba comercial, particularmente de las maderas tropicales, si bien los países regionales comparten el espíritu de sustentabilidad del manejo de bosques en un plazo prudente.
- 1.3. Se considera en tal sentido indispensable lograr una adecuada concertación a fin de que la certificación responda a medidas justas, equitativas y transparentes para todas las maderas, incluidas las boreales y templadas, que garanticen un acceso adecuado y seguro para las maderas tropicales en el concierto del comercio internacional, y sean el mecanismo por el cual se reconozca el verdadero valor de la madera tropical.
- 1.4. La certificación planteada en estos términos podría mejorar la competitividad de las maderas y mejorar su condición respecto a otros materiales de la industria que en la actualidad se presentan como limitante para los países productores.
- 1.5. No resulta claro, por el momento, los procedimientos para la puesta en marcha del etiquetado o certificación y habrá que aunar esfuerzos para establecer su alcance, objetivos y los impactos que tal medida podría ejercer sobre las condiciones sociales, económicas y políticas de los países productores.
- 1.6. No menos importante es el análisis sobre los efectos económicos y financieros que ocasionará en el mercado internacional el establecimiento de medidas

restrictivas arancelarias o parancelarias, monetarias, fiscales, de transporte o de otra naturaleza que atenten contra el principio de libre comercio internacional.

1.7. Por último, se hace un llamado al sector forestal, a los países consumidores y productores, agencias gubernamentales y no gubernamentales, a los usuarios en general para idear mecanismos de concertación que logren evitar medidas impositivas, unilaterales, restrictivas y discriminatorias en el mercado internacional.

2. RECOMENDACIONES

- 2.1. Solicitar a la ITTO un estudio regional sobre el sistema de certificación en el área andina que pueda recoger las inquietudes, experiencias y objetivos de estos países.
- 2.2. Aprovechar las estructuras, organismos, mecanismos existentes en la región, tales como el Tratado de Cooperación Amazónica, Pacto Andino y otros, para complementar y definir los procedimientos para implementar la certificación de tal manera que estos procedimientos sean creados, en forma participativa y de consenso.
- 2.3. Solicitar a la ITTO cumpla un papel preponderante en la definición de estos procedimientos y que se utilice a esta organización como el foro más apropiado y confiable a nivel global, para garantizar el acceso de las maderas tropicales al mercado internacional acorde con sus principios constitutivos.
- 2.4. Solicitar a la ITTO el estudio de los mecanismos para identificar nuevas formas de cooperación y corresponsabilidad entre productores y consumidores, y particularmente la búsqueda de nuevos recursos financieros para destinar a la actividad forestal del Grupo Andino.

APENDICE I

CURRICULUMS VITAE

1. DIRECTORES FORESTALES

Nombre: Anibal Lugo
Nacionalidad: Venezolana
Título Profesional: Ingeniero Forestal
Actividades Desempeñadas: Asesor del Servicio Forestal Venezolano (SEFORVEN)
 Profesor Jubilado de Manejo de Bosques.
 Presidente de CONARE
 Director del Instituto Forestal Latinoamericano (IFLA)

Cargo actual:

Nombre: Carlos Castaño Uribe
Nacionalidad: Colombiana
Título Profesional: Antropólogo
Cargo actual: Subgerente de Bosques, Aguas y Suelos del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA).

Nombre: Wilder Valenzuela
Nacionalidad: Peruana
Formación Profesional: Ingeniero Forestal. Universidad Agraria La Molina
 Doctorado (PhD) Universidad de Ciencias Agronómicas de Gembloux, Bélgica.
 Magister, Universidad Agraria, La Molina, Lima.
 Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), ex jefe.
 Jefe de Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales del Perú ONERN.
 Asesor Principal del Despacho del Ministro de Agricultura.
 Profesor Principal Universidad Agraria La Molina.

Cargos actuales:

Nombre: Javier López Soria
Nacionalidad: Boliviana
Títulos: Ingeniero Agrónomo. Master Sc.
Funciones desempeñadas: Consultor: USAID - UNICEF - BM
 Investigador Agrícola (17 años).
 Director del CDF.
 Fundador y Primer Director de la Liga de Defensa del

Cargo actual: Medio Ambiente.
 Director Nacional del Centro de Desarrollo Forestal de Bolivia.

Nombre: Luis Valverde Cuero
Nacionalidad: Ecuatoriana
Título profesional: Ingeniero Forestal. Universidad Técnica de Esmeraldas. Ecuador.
Formación profesional: Master en Manejo de Cuencas. Mérida, Venezuela.
Actividades desempeñadas: Catedrático de la Universidad Técnica de Esmeraldas.
 Director de Proyectos de Desarrollo Rural Integral.
 Director Nacional Forestal. INEFAN.
 Consultor OEA. Proyecto Múltiple Jubones.

2. CONSULTORES

Nombre: Nils-Erik Jilsson
Nacionalidad: Sueca
Formación profesional: Oficial Forestal. Colegio N. forestal. Suecia, 1954.
 Estudios universitarios en estadísticas, economía nacional y análisis operacional. Universidad de Fotherburg-Estocolmo. 1959.
 Licenciatura en Mensuración Forestal y Silvicultura. 1961.
Actividades desempeñadas: Delegado de Suecia al Comité de Maderas FAO/ECE. Director de la Delegación por largo periodo, 1963 - 1993.
 Delegado de Suecia para las negociaciones con ITTA y con la ITTO. 1980 - 1993.
 Preparación de varios documentos por invitación de la FAO para los Congresos Forestales Mundiales de Buenos Aires, Jaccarta, México y París sobre Inventarios Forestales, estudios de producción y consumo, desarrollo de políticas y planes nacionales.
 Consultor Internacional para FAO, FAO-SIDA, Banco

<p>Mundial, Banco de Desarrollo de Asia. Durante los últimos 25 años fue Jefe del Departamento de Proyecciones y Planeación del Servicio Nacional de Suecia. Ha realizado y dirigido innumerables publicaciones y reportes entre los cuales se encuentra: El Atlas Nacional de Suecia "Los bosques". Un modelo para la planificación de los recursos forestales: Un modelo de simulación sobre el desarrollo de los recursos forestales y uso de la tierra en el largo plazo, etc.</p>	<p>Industrial. Consultorías para la Junta del Acuerdo de Cartagena. Consultoría para la Corporación Andina de Fomento. Consultorías nacionales. Profesor de la Universidad Central del Ecuador Gerente de Industria MADERNA.</p>
<p>Cargo actual:</p>	<p>Oswaldo Guerrero Aguirre Ecuatoriana Ingeniero Forestal. Universidad Luis Vargas Torres. Ecuador. 1975. Egresado en Ingeniería Industrial, Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. 1981.</p>
<p>Nombre: Nacionalidad: Título Profesional:</p>	<p>Oswaldo Guerrero Aguirre Ecuatoriana Ingeniero Forestal. Universidad Luis Vargas Torres. Ecuador. 1975. Egresado en Ingeniería Industrial, Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. 1981.</p>
<p>Actividades desempeñadas:</p>	<p>Coordinador Proyectos Medioambientales. Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana. Asesor Honorable Consejo Provincial de Pichincha: "Desarrollo Rural y Medio Ambiente", 1985. Asesor. Asociación Productores Forestales de Pastaza, 1987. Director Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1989. Director Técnico. Proyecto: "Centro de Acción Agroforestal y Social de la Provincia de Imbabura". 1991. Presidente del Directorio. Colegio Nacional de Ingenieros Forestales del Ecuador, 1993. Consultor independiente.</p>
<p>Cargo actual:</p>	<p>Consultor independiente.</p>
<p>3. EXPOSITORES INVITADOS</p>	
<p>Nombre:</p>	<p>Iván Tomaselli</p>
<p>Nacionalidad:</p>	<p>Brasileña</p>
<p>Título:</p>	<p>Ingeniero Forestal, Universidad Federal de Paraná, Curitiba, 1972. Magister en Tecnología de la Madera, Universidad Federal de Paraná, 1974. Doctor of Philosophy, University of Melbourne, Australia, 1980. Especialización Post-Doctorado BHF, Hamburgo, Alemania, 1980.</p>
<p>Cargo actual:</p>	<p>Director de la ACIP - Ingeniería de Proyectos. Profesor de la Universidad Federal de Paraná.</p>
<p>Nombre: Nacionalidad: Formación Profesional:</p>	<p>César Viteri Boada Ecuatoriana Ingeniero Agrónomo Post Grado de Tecnología de Maderas y en Ingeniería Forestal</p>
<p>Funciones desempeñadas:</p>	<p>Director de la Fundación de Investigaciones Forestales de Paraná, 1978 - 1980. Director de la STC Ingeniería Forestal</p>

<p>Cargo actual:</p> <p>ría Ltda. con actuación en Asesoría de Industrias Forestales de 1981 - 1987. Director Industrial de la Timberplac Industria y Comercio de Maderas Ltda. de 1987 - 1989. Director de la STC / P Ingeniería de Proyectos Ltda. Profesor de la Universidad Federal de Paraná (desde 1977).</p>	<p>(Guatemala, Honduras y El Salvador). Secretario Pro-Témpore, Tratado de Cooperación Amazónica. Presidente de la Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República del Ecuador (CAAMJ).</p>
<p>Nombre: Carlos González Sánchez Ecuatoriana Ingeniero Agrónomo Post grado de Ingeniería Industrial, Escuela Politécnica Nacional. Cursos de Preparación y Evaluación de Proyectos Rurales, Universidad de Bradford, Inglaterra. Varios cursos de Entrenamiento Forestal en Estados Unidos y Canadá. Funcionario de Desarrollo Forestal de Noroccidente, 1967 - 1969. Funcionario de la Dirección Nacional Forestal, 1969 - 1972. Sectorialista de la Junta de Planificación, 1972 - 1973. Subdirector Nacional Forestal, 1973 - 1977. Subgerente de Palmeras de los Andes, 1977 - 1984. Director Nacional para la Palma Africana del Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1984 - 1988. Consultor independiente.</p>	<p>Nombre: Hernan Hidayat Indonesia Graduado en Ingeniería Fotogramétrica en el Instituto de Tecnología de BANGALAY en 1976. Master en Administración de Empresas, Universidad del Sur de California, Los Angeles, 1987. Especializado en Inventario Forestales y Cartografía. Director de la Compañía Mapindo Parama, establecida especialmente para hacer inventarios forestales y cartografía y servir a la industria forestal y al gobierno.</p>
<p>Actividades desempeñada:</p> <p>Nombre: Luis Carrera de la Torre Ecuatoriana Ingeniero Civil Presidente de la Asociación Latinoamericana de Corporaciones de Desarrollo Regional. Presidente ecuatoriano de la Comisión Mixta Ecuatoriano-Peruana para las cuencas Puyango - Tumbes y Caramayo - Chira. Director Internacional del Plan Trinacional Trifinio</p>	<p>Nombre: Enrique Toledo Peruana Ingeniero Forestal, Universidad Agraria La Molina, especialidad Industrias Forestales. Gerente General de Aserraderos y Fábricas de Triplay en Pucallpa e Iquitos, en la Amazonia peruana. Presidente del Comité Permanente de Reforestación y Manejo de Bosques de la ITTO. Asesor Técnico Principal del Proyecto ITTO PD 37/88, "Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú", 1990 - 1993. Consultor Forestal. Asesor Principal de la Cámara Nacional Forestal del Perú. Presidente del Comité Permanente de Información Económica e Inteligencia de Mercado de la ITTO para 1994.</p>
<p>Cargo actual:</p>	<p>Cargo actual:</p>

APENDICE II GRUPOS DE TRABAJO

GRUPO N° 1

POLITICAS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO FORESTAL SOSTENIBLE.

1. Wilder Valenzuela
2. Luis Goitia A.
3. Wilfredo Ojeda
4. Guido René Félix
5. Alvaro Villamizar
6. Miguel Salgado
7. Jaime Salcedo
8. Aníbal Luna Lugo
9. Nils Erik Nilsson
10. Udo Volmer
11. Hugo Raña
12. Darling Gómez
13. Hugo Bautista
14. Raúl Arévalo
15. Roberto Sánchez
16. Carlos Avilés
17. Vladimir Quirola
18. Ricardo Muñoz
19. Carlos Fraga
20. Vinicio Meneses
21. Héctor Fernández
22. Lino Veloz
23. Germán Espinoza
24. Ricardo Fernández
25. Juan Estupiñán
26. Betto Vernaza

GRUPO N° 2

DESARROLLO DE INDUSTRIAS FORESTALES APROPIADAS.

1. Damik Matkovic
2. Guillermo Roig
3. Gladys Acosta
4. Fernando Lucero

5. Gustavo García
6. Luis Lanfranco
7. Enrique Toledo

GRUPO N° 3

DESARROLLO DE TRANSFORMACION SECUNDARIA Y PEQUEÑAS INDUSTRIAS

1. Oswaldo Sarango
2. Angel Guerrero
3. Gonzalo Jaramillo
4. Homías Cartuche
5. Tony Zúñiga
6. Luis Fernando Moreno
7. Rafael Jácome
8. Alba Sarango Valverde
9. Jorge Orbe
10. Iván Tomaselli
11. Gilberto Siqueira
12. Rodrigo Moreno
13. Eduardo Mansur
14. César Viteri

GRUPO N° 4

NUEVAS HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL SOSTENIBLE

1. José Franco
2. Carlos Castaño
3. Alvaro Ramírez
4. Markku Simula
5. José Angel Rojas
6. Francisco Chiriboga
7. Fernando Montenegro
8. Diego Ponce
9. Chris Elliott
10. Manuel Bonifaz
11. Hans Thiel
12. Javier López Soria

LISTA DE PARTICIPANTES

EMPRESA O INSTITUCION	DIRECCION	NOMBRE DEL ASISTENTE	PAIS
	Básiinge 6 Krylbo 77596 Fax: 746 226-65178	Nils Erik Nilsson	Suecia
ASOINBOSQUES	Av. Libertado Ed. Libertador 75 piso 9 apt. 9B Te: 7616710 Fax: 716976	María Auxiliadora Alvarado	Venezuela
ASERRADERO "EL MANTECO"	Av. Mirador y Av. El Empalme Torre 18, La Campiña Fax: 744-090	Yuraima Mago	Venezuela
IFLA	Tel: 448906 Fax: 440535	Antbal Luna Lugo	Venezuela
INDERENA	Tel: 2433774 Fax: 2833458	Carlos Castaño Uribe	Colombia
PISANO S.A.	Carrera 9na. 9902 piso 10 Fax: 6183095	Alvaro Villamizar Cardozo	Colombia
INRENA	Fax: 414606	Wilder Valenzuela A.	Perú
CAMARA FORESTAL PERU	Fax: 365090	Luis López Guerra	Perú
CONGRESO FORESTAL ANDINO	Fax: 337622	Wilfredo Ojeda	Perú
CAMARA NACIONAL FORESTAL	Av. Diagonal 550, Of. 401 Fax: 440854	Enrique Toledo	Perú
CONFEDERACION NACIONAL DE LA MADERA	Fax: 467563	Luis Lanfranco Nosiglia	Perú
CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL	Fax: 377380	Javier López Soria	Bolivia
CAMARA NACIONAL FORESTAL	Fax: 331456 Tel: 332699	Damir Matkovic Vranjican	Bolivia
CAMARA NACIONAL FORESTAL	Fax: 331456 Tel: 332699	Guillermo Roig	Bolivia
CAMARA FORESTAL DISTITAL DE LA PAZ	C. Montevideo 109 piso 3 Tel: 361-195 Casilla: 5952 La Paz	Luis Goitia Arze	Bolivia

CENTRO DESARROLLO FORESTAL	Casilla: 3430 Santa Cruz Fax: 352168	Hugo Raña	Bolivia
INRENARE	Fax: 00507324975 Tel: 324870	José Rojas	Panamá
ENGEN MARIA DE PROJOTOS STCP	Rua Sao Pedro 489, Cabral 80035-020, Curitiba Fax: 5541 - 2525871	Iván Tomaselli	Brasil
PREFEITURA DE RIO BRANCO	Rua Rui Barbosa 285 Río Branco Acre Tel: 224-1077 Fax: 224-9403	Gilberto Siqueria	Brasil
COHDEFOR	Tel: 222449 Apartado: 1378 Tegucigalpa	Miguel Rafael Salgado	Honduras
INDUFOR OY	Unioninkatu 3qA-9, SF-00170 Fax: 358-0-1352552	Markku Simula	Finlandia
CONSEJO DE MANEJO FORESTAL	Tel: 41-22-3649521	Chris Elliot	Suiza
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	Santa Prisca 223 - Quito Tel: 572-011	Lucía Solorzano	Ecuador
GTZ	Quito Tel: 563-816 Fax: 500-041	Udo Vollmer	Ecuador
FORESA	Quito Tel: 434-852	Guido René Félix	Ecuador
BANCO CENTRAL DEL ECUADOR	Quito Pablo Neruda 70-A	Jaime Salcedo	Ecuador
CONTRALORIA DEL ESTADO	Quito Montalvo s/n Tel: 562-882	1. Jorge Núñez 2. Edmundo Rivera 3. Paúl Noboa	Ecuador
SETRAFOR	Quito Av. Morán Valverde s/n y Panamericana sur km 9 1/2 Tel: 675-906	1. Andrés Guarderas 2. Carlos Keim 3. Ricardo Muñoz 4. Héctor Fernández 5. Ricardo Fernández 6. Darling Gómez	Ecuador

INEFAN	Avdas. Eloy Alfaro y Amazonas - Quito Ed. MAG. 8vo piso. Tel: 541-955 Fax: 564-037	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hugo Bautista 2. Carlos Fraga 3. Oswaldo Sarango V. 4. Jorge Orbe 5. Ecuador Escobar 6. Galo Tobar 8. Marco Almeida 9. Ruth Quezada 10. Edgar Vásquez 11. Marco Vinuesa 12. Hermel Cabrera 13. Gustavo Galindo 14. Alba Salva tierra 	Ecuador
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	Avdas. Amazonas y Eloy Alfaro Ed. MAG. Tel: 553-272	Ignacio Pérez Arteta	Ecuador
CLIRSEN	Sinteguez-Instituto Geográfico Militar Tel: 581-063	Roberto Sánchez	Ecuador
FOIN	Tena- Napo Tel: 886-666 y 886-288	Carlos Aviles	Ecuador
PLYWOOD	Panamericana Sur km9-Quito Tel: 675-675	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vladimir Quirola 2. Francisco Chiriboga 	Ecuador
FUNDACION JUAN MANUEL DURINI	Panamericana sur km 91/2 - Quito Tel: 670-631	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fernando Montenegro 2. Francisco Meneses 3. Lino Veloz 	Ecuador
CORMADERA	Km 22 Vía Quito-Puenbo Tel: 390-296	<ol style="list-style-type: none"> 1. German Espinoza 2. Alberto Robalino 	Ecuador
PROYECTO SUBIR	Berlín 180 y 9 de Octubre-Quito Tel: 231-579	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iván Estupiñán 2. Luis Calderón 3. Roberto Villacrés 4. Ramiro Carrión 	Ecuador
CIFE	Esmeraldas Tel: 712-528	<ol style="list-style-type: none"> 1. Betto Vernaza 2. Alvaro Ramírez 3. Enrique Proaño 4. Hernán Jaramillo 	Ecuador
MINISTERIO DE INDUSTRIAS	Avdas. Eloy Alfaro y Amazonas Tel: 326-990	Gladys Acosta	Ecuador

PETROECUADOR	Alpallana y 6 de Diciembre - Quito Tel: 546-994	Fernando Lucero	Ecuador
CONUEP	9 de Octubre y Carrión - Quito Tel: 569-898	Gustavo García	Ecuador
AIMA	Amazonas y República - Quito Tel: 457-746	1. José Franco 2. Nicanor Fabara 3. José Zurita	Ecuador
FUNDACION FORESTAL JUAN MANUEL DURINI	P.O. BOX 150 Quito Tel: 670-631	Fernando Montenegro	Ecuador
AGLOMERADOS COTOPAXI	Naciones Unidas 1014 y Amazonas Ed. Banco La Previsora Of. 801. Quito Tel: 460-045	Diego Ponce	Ecuador
ENDESA	Av. Morán Valverde s/n - Quito Tel: 614-016	Manuel Bonifaz	Ecuador
EBAGEC	Km 6 1/2 Vía Daule - Guayaquil Tel: 255-531 Fax: 255-041	Hans Thiel	Ecuador
MADERAS GUERRERO	Quisquis No. 39 Ambato Te: 847-958	Angel Guerrero	Ecuador
UNIVERSIDAD DE LOJA	Bolivia 22-38 y España Loja	Homias Cartuche	Ecuador
CRIFOR	Lauro Guerrero 06-60 y Colón-Loja Tel: 574-485	Tony Zúñiga	Ecuador
INEN	Baquerizo Moreno 454 y 6 de Diciembre - Quito Tel: 501-888	Luis Fernando Moreno	Ecuador
FENAPROME	Guayaquil 1242 y Olmedo Ed. Alworvar Of. 405 - Quito	Rafael Jácome	Ecuador
CIFOP	Av. 6 de Diciembre 2396 y Orellana Ed. Pérez Guarderas Tel: 543-221	1. Carlos Muñoz 2. Alba Sarango	Ecuador
ANEPIN	Av. 10 de Agosto 5989 - Quito Tel: 244-400	Rodrigo Moreno	Ecuador
FA0-HOLANDA	A.P. 1721-0190 - Quito Tel: 450-696	1. Eduardo Mansur 2. Ignacio Bustos	Ecuador

MADERNA	Pedro Cornelio 441 Tel: 479-868	César Viteri	Ecuador
SUBSECRETARIA DE LA SIERRA Y AMAZONIA	Avdas. Amazonas y Eloy Alfaro Ed. MAG piso 10	Calo Izurieta	Ecuador
TRATADO COOPERACION AMAZONICA (CAAM)	Av. 10 de Agosto 3560 y Mariana de Jesús Ed. Metrocarr 4to. piso - Quito Tel: 540-455	Luis Carrera de la Torre	Ecuador
CODESA-NOVOPAN	Quito Tel: 563-350 Fax: 564-787	1. Andrés Chiriboga 2. Santiago Iurraide	Ecuador
FENAPI	Alemania 1331 y República - Quito Ed. Alvarez García. piso 2	Wilfrido Ruiz Fuentes	Ecuador
CEDENMA	Itala 832 y Mariana de Jesús - Quito Tel: 230-746	Vicente Pólit	Ecuador
FEDERACION DE ARTESANOS DE LA MADERA	Av. Colón 244 Ed. M.M. - Quito Jaramillo Arteaga Of. 106 Tel: 516-614	Leonardo Alvarez	Ecuador
FUNDACION NATURA	Av. América 5553 - Quito Tel: 447-341	Martha Nuñez	Ecuador
FUNDACION IDEA	Rábida 251 entre la Pinta y la Niña - Quito Tel: 221-438	Neptalí Bonifaz Bruce Kernan	Ecuador
RED AGRO FORESTAL	Ed. Mag. piso 8vo. - Quito Tel: 541-955	Miguel A. Murillo Alexis Granizo	Ecuador
CONIFOR	Gerona 3524 y Asturias - Quito Tel: 501-509	Oswaldo Guerrero	Ecuador
FECODES	Ed. Metropolitan, San Salvador y Naciones Unidas 5to piso. - Quito Tel: 528-320	Flavio Coello	Ecuador

Agradecimiento

La planificación y organización del "Seminario sobre Desarrollo Sustentable de Industrias Forestales en el Grupo de Países Andinos", se llevó a cabo con la valiosa colaboración de las siguientes personas a quienes el Coordinador deja constancia de su sincero agradecimiento:

*Lcda. Soledad Herdoíza, contadora de los Proyectos ITTO.
Srta. Karina Zambrano O., secretaria.
Srta. Margarita Rhor C., secretaria.*

Además un especial agradecimiento a la Srta. Nancy Lituma y Lcda. María Antonieta Cornejo por su ayuda durante el desarrollo del evento.

Ing. Víctor Alomoto
COORDINADOR PROYECTO PDI155