

# PROYECTO CUENCA ALTARIO Y AQUE DEL NORTE (PROCARIN)

Consultoría  
Productos

Realizada por : Jose De Moya  
Consultor de Bosques s.a

Jarabacoa, 8 de marzo del 2002

# CONTENIDO

PAG.No

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	1
1.1 ALCANCE	1
1.2 METODOLOGIA	1
1.3 POTENCIAL DE LA CUENCA	1
1.4 PROCESO PARA EL APROVECHAMIENTO	2
1.5 LA DEMANDA DE MADERA	2
1.6 PRODUCTOS FORESTALES	2
1.7 COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS	2
1.8 LA INDUSTRIA	4
<b>2. TERMINOS DE REFERENCIAS</b>	4
2.1 OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA	4
2.2 CONTENIDO DEL TRABAJO	4
2.3 RESULTADOS ESPERADOS	4
<b>3. METODOLOGIA</b>	6
<b>4. CONTEXTO GENERAL DE LA CONSULTORIA</b>	6
4.1 ANTECEDENTES	6
4.1.1 BREVE HISTORIA DE LA ACTIVIDAD FORESTAL	6
4.2 ESFUERZOS DE DESARROLLO FORESTAL SOSTENIBLE	7
4.3 PROCARYN	7
4.4 ENFOQUE Y LIMITACIÓN DE LA CONSULTORIA	7
4.5 NORMAS Y REGULACIONES	8
4.6 PRODUCCION FORESTAL EN LA CUENCA	8
4.6.1 POTENCIAL FORESTAL DE LA CUENCA	9
4.6.2 PRODUCCION DE MADERA CRIOLLA.	9
4.6.2.1 Antecedentes	10
4.6.2.2 Producción a nivel nacional	10
4.6.2.3 Producción a nivel de la cuenca	10
4.6.3 EXPECTATIVAS DE LOS PRODUCTORES	11
4.6.4 PROCESO PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL	11
4.6.4.1 En plantaciones artificiales	14
4.6.4.1 En el bosque natural.	17
<b>5. PRODUCTOS FORESTALES EN LA CUENCA"</b>	17
5.1 EL MERCADO DE LA MADERA	17
5.1.1 ACTORES EN LA COMERCIALIZACION	17
5.1.1.1 Actores primarios	18
5.1.1.2 Actores secundarios	21
5.1.2 SONDEO DE LA DEMANDA	21
5.1.2.1 Madera importada	21
5.1.2.2 Madera criolla	21

5.1.3 PRODUCTOS FORESTALES	25
5.1.3.1 Productos primarios del bosque	25
5.1.3.2 Productos de procesos industriales de transformación primaria	25
5.1.4 COMERCIALIZACION DE LA MADERA	28
5.1.4.1 Antecedentes	28
5.1.4.2 Volúmenes producidos	29
5.1.4.3 Canales de comercialización	30
5.1.4.4 Comercializadores	32
5.1.4.5 Modalidad de venta	32
5.1.4.6 Sistemas de cubicación	33
5.1.4.7 Los precios de la madera	33
5.1.4.8 Forma de pago	36
<b>6. LA INDUSTRIA FORESTAL</b>	<b>36</b>
6.1 ANTECEDENTES	37
6.2 CAPACIDAD INSTALADA	37
6.2.1 ASERRADEROS A NIVEL NACIONAL	37
6.2.2 ASERRADEROS A NIVEL DE LA CUENCA	37
6.2.3 SINFINES	38
6.3 LIMITACIONES	38
6.3.1 PROBLEMAS CON LAS DIMENSIONES	39
6.3.2 EL SECADO	39
6.3.3 CLASIFICACION DE LA MADERA	39
6.3.4 EL DESPUNTE	39
6.4 PROCESAMIENTO DE TRONCOS	39
<b>7. COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>40</b>
7.1 COSTOS EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL	40
7.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA	41
<b>8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>43</b>

## INDICE DE CUADROS

	Pag
<b>CUADROS</b>	
CUADRO 4-1	10
CUADRO 5-1	26
CUADRO 5-2	30
CUADRO 5-3	34
CUADRO 5-4	36
CUADRO 7-1	40
CUADRO 7-2	42
 <b>FIGURAS</b>	
FIGURA 4-1	13
FIGURA 4-2	16
FIGURA 5-1	17
FIGURA 5-2	20
FIGURA 5-3	20
FIGURA 5-4	26
FIGURA 5-5	27
FIGURA 5-6	27

## INDICE DE GRAFICAS

	Pag.no
GRAFICA 4-1	8
GRAFICA 5-1	29
GRAFICA 5-2	31
GRAFICA 5-3	31
GRAFICA 6-1	38

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO	TERMINOS DE REFERENCIA DE LA CONSULTORIA
ANEXO #1	CARACTERISTICAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTOS DEL BOSQUE
ANEXO #2	CARACTERISTICAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES DE PRODUCTOS DEL ASERRIO
ANEXO #3	TABLA DE CUBICACION PARA LA MADERA EN ROLLO
ANEXO #4	LISTA DE PRECIOS DE LA MADERA EN PLAN SIERRA
ANEXO #5	ILUSTRACION DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y MERCADO
ANEXO #6	

# 1. RESUMEN EJECUTIVO

## 1.1 ALCANCE

La consultoría sobre productos forestales es un esfuerzo del Proyecto Cuenca Alta del Río Yaqué del Norte (PROCARYN) para reunir elementos importantes sobre la situación actual y la dinámica del mercado de productos en la CAY a fin de contribuir a la valoración del bosque como la clave para incrementar la competitividad de la actividad forestal frente a otros sistemas de producción manejados en tierras forestales.

Se espera que las informaciones y conclusiones resultantes del estudio sirvan de base a PROCARYN para promover la actividad del manejo forestal y la reforestación en su ámbito de acción, así como para mejorar la capacidad de negociación y el conocimiento general de los productores sobre el mercado de sus productos.

## 1.2 METODOLOGIA

La base para la obtención de las informaciones que se presentan en este informe ha sido la realización de consultas, visitas de campo y entrevistas a los diferentes grupos de actores resultantes de un análisis previo de los involucrados en el tema. De esta manera se contactaron: propietarios de bosques con planes de manejo operando, industriales y propietarios de aserraderos, comercializadores de madera, usuario directos, ferreterías y autoridades forestales entre otras personalidades.

## 1.3 POTENCIAL DE LA CUENCA

La cuenca Alta del Río Yaqué del Norte (CAY) tiene un alto potencial forestal. De la cobertura boscosa existente de pino, se estima que 8000 hectáreas pueden ser consideradas con fines productivos, sujeto a la aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento forestal sostenible. De estas áreas existen al momento 1600 hectáreas con planes de manejo debidamente aprobados en 16 fincas y 800 hectáreas con 69 nuevos propietarios de bosques interesados en el manejo forestal, promovidos como efecto del trabajo de extensión de PROCARYN.

Adicionalmente a las áreas de bosques existentes, hay potencial de transformar en bosques, unas 12,000 nuevas hectáreas a través de la reforestación en terrenos que en la actualidad son ocupados por ganadería extensiva, con lo que se completaría un área total de 20,000 hectáreas.

Durante los últimos 6 meses del año 2001 fueron aprovechados en la CAY 2322 m<sup>3</sup> de madera cc, una mínima parte del potencial actual de producción estimado en unos 20,000 m<sup>3</sup> por año.

El potencial de producción de la cuenca puede ser desarrollado haciendo hincapié en dos zonas naturales forestales claramente identificables por sus características físicas y estratégicas: la Ciénaga y Manabao, y Jumunucu. Ambas regiones podrían ser convertidas en los dos Polos forestales importantes dentro de la CAY.

## 1.4 PROCESO PARA EL APROVECHAMIENTO

Como resultado de la consultoría se analizó el proceso llevado a cabo por los propietarios de bosques naturales y plantados para realizar el aprovechamiento de sus bosques. El análisis se realizó a partir de la revisión de las normas y reglamentos establecidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la situación real y transacciones que realizan los propietarios en la práctica.

Para el caso de aprovechamiento en plantaciones artificiales, el cual está previsto en la Ley 64-00 y en varios artículos del reglamento forestal, se requiere realizar un proceso de gestión que implica 11 pasos diferentes para obtener el derecho al corte de la madera. La gestión del aprovechamiento en el bosque natural es aún más tedioso, implicando un proceso de 16 pasos, de los cuales 8 corresponden a visitas a la finca forestal. El proceso puede ser aún más complejo dependiendo de los "errores" encontrados y el criterio propio de los técnicos envueltos en el proceso.

A juicio del consultor, ambos procesos deben ser revisados con el objetivo de hacerlos más simples y aplicables a la realidad y a la demanda de manejo que exigen los bosques. De mantener el esquema actual se favorece el incumplimiento de las normas y a la tala ilegal del bosque.

### 1.5 LA DEMANDA DE MADERA

Las estadísticas de la demanda de madera reportada a través de las importaciones anuales, revelan un crecimiento sostenido del consumo de un 11.4 % anual en los últimos 14 años, lo que es un indicador de que no existen riesgos de mercado para la producción forestal en el país. Más bien habrá que hacer un gran esfuerzo en programas serios de reforestación durante los próximos 20 años, para que el país logre cubrir la demanda a través de la producción local.

El mercado natural para los productos forestales de procesamiento local se encuentra por el momento concentrado en el sector agrícola, en construcciones de granjas, galpones y estructuras diversas; en el sector de la construcción, principalmente en los encofrados; en el sector artesanal, a través del uso de madera en la construcción de cuadros de colchones y en la mueblería típica; y en el sector turístico, para la construcción de Kioscos, enramadas y estructuras de madera combinadas con concreto.

### 1.6 PRODUCTOS FORESTALES

Los productos forestales identificados durante la realización de los servicios técnicos fueron:

- a) Productos primarios del bosque, tales como: trozas para aserrío, postes especiales, varas, horcones, puntales y postes de cerca; así como semillas forestales y otros productos como: tocones para obtención de resina y postes de corazón de pino.
- b) Productos de procesos industriales de transformación primaria, tales como: fajas o fajillas, tablas, tablas de entingle, tablonos o vigas, cuarterones o listones, madera cuadrada, costaneras, cachazos y ripios.

### 1.7 COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS

El volumen de madera producida y comercializada en la CAY fue de 2322 m3 de madera, correspondiendo 580 m3 a madera aserrada y 683 m3 a madera delgada redonda tales como: postes, varas, puntales y horcones entre otros.

La comercialización de la madera se realizó principalmente a través de la venta directa de los propietarios de los bosques y de las industrias locales que procesaron el 69 % de las trozas producidas. Sin embargo, el destino final de la madera fue generalmente a comercializadores en la región del Cibao, y Santo Domingo. En el Cibao se identificaron 7 negocios que actuaron como comercializadores.

### 1.8 LA INDUSTRIA

La industria forestal en la CAY está integrada por 12 equipos de aserrío los cuales incluyen 6 aserraderos portátiles pequeños con banco importados y 6 equipos tipo sin fin de fabricación local;

3  
con una capacidad total para producir unos 6000 m<sup>3</sup> de madera sólida equivalente a 20,000 m<sup>3</sup> de madera en pie.

Las cualidades físicas de la madera producida, principalmente la *Pinus occidentalis* es excelente y muy apreciada por todos los usuarios; sin embargo, la madera resultante presenta algunas limitaciones relacionadas con la inexactitud de las dimensiones, problemas en el secado, mancha azul causada por hongos y falta de despunte.

## 2. TERMINOS DE REFERENCIA

### 2.1 OBJETIVO DE LA CONSULTORIA

La consultoría tiene como objetivo principal generar información relacionada con los productos provenientes del bosque de pino y su dinámica de mercado; a fin de que esta información sirva de apoyo en el proceso de comercialización de los productos forestales generados por los propietarios de bosques beneficiados por el Proyecto de Manejo de la Cuenca Alta del Río Yaqué del Norte, PROCARYN dentro de su ámbito de acción. En el ANEXO # 1 se presenta copia integral de los Términos de referencia.

### 2.2 CONTENIDO DEL TRABAJO

El alcance de los servicios técnicos incluyen el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Identificar productos forestales tanto maderables como no maderables provenientes de la Cuenca Alta del Río Yaqué del Norte, CAY.
- Identificar mercados para productos forestales a nivel local, regional y nacional
- Identificar precios para distintos productos forestales.
- Diferenciar entre precios que se pagan a productos puestos en la finca, en el lugar de procesamiento y después del procesamiento.
- Identificar modalidades de venta de madera (en pie, al lado del camino y otras); así como formas y mecanismos de pago, e intervención de los intermediarios en el proceso.
- Describir el proceso seguido por los productores para realizar aprovechamientos en sus fincas.
- Basado en el potencial de la región, hacer recomendaciones generales para agregar valor a los productos forestales en la cuenca.

La consultoría " Productos Forestales " se basará en pino.

### 2.3 RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado de la consultoría se producirá un informe final, en el cual se presentará la información resultante del trabajo de consulta y análisis de las informaciones a nivel local y regional con los diferentes actores del sector productivo forestal.

## 3. METODOLOGIA DE TRABAJO

Para alcanzar los resultados esperados, el consultor usó una combinación de diferentes métodos de trabajo tales como: la consulta, reuniones, visitas de campo y entrevistas entre otros; con el objetivo de involucrar los actores principales en la realización del trabajo y aumentar el grado de confiabilidad de las informaciones obtenidas.

Tal como fue planificado, los servicios técnicos se cumplieron a través de las siguientes fases de trabajo:

Fase 1- Planificación. La cual tuvo una duración de dos días e incluyó las siguientes actividades:

- Reunión inicial con técnicos y asesores de PROCARYN, para definir plan de trabajo, formas de colaboración, apoyo logístico entre otros.
- Recopilación de informaciones básicas: listados y ubicación de productores forestales de la cuenca, industrias, comercializadores, mapa de la cuenca.
- Definición de formato de cuestionario o preguntas según informaciones requeridas. Asignación de tareas específicas a equipo de trabajo.
- Planificación de visitas y entrevistas.

De las informaciones básicas recopiladas y de las conversaciones con los técnicos del proyecto se definieron los siguientes grupos de actores a ser entrevistados:

- Grupos de interesados en la actividad forestal identificados por PROCARYN,
- Propietarios de bosques con planes de manejo operando,
- Industriales y propietarios de aserraderos en la cuenca,
- Comercializadores de madera en el área de influencia del proyecto.
- Representantes de sectores importantes de consumo de madera criolla
- Ferreterías en el área de la cuenca (Jarabacoa)
- Autoridades forestales y otras personalidades

**Fase 2- visitas de campo y entrevistas.** Durante esta fase del trabajo se realizaron las visitas a los grupos de actores identificados previamente, con quienes se estableció un diálogo sobre el tema de la consultoría, usando como guía un cuestionario adaptado a cada tipo de actor. Las visitas se realizaron durante un período de dos semanas, siendo necesario repetir algunas de ellas con el objetivo de completar información faltante o contactar la persona clave no encontrada en la primer visita.

Fueron visitados y entrevistados los siguientes grupos y personas:

- a) 6 propietarios de planes de manejo en proceso de aprovechamiento forestal,
- b) 3 aserraderos en operaciones en el área de la cuenca, 2 aserraderos fuera de la cuenca (incluyó Plan Sierra) y una industria de procesamiento de resina de tocones en Jarabacoa.
- c) 14 productores forestales interesados en manejar sus plantaciones y en reforestar nuevas áreas en Jumunucu, Manabao y La Ciénaga.
- d) 7 comercializadores de madera en el área del Cibao Central: Puesto de madera Estévez en Licey, Puesto de madera Espaillat en Estancia Nueva Moca, Puesto de madera Cosme en la entrada de la Presa, R&M en la Herradura, Puesto de madera Vázquez Jiménez en Villa González y Bosquesa SA en Santiago.
- e) 5 ferreterías contactadas en el Municipio de Jarabacoa.
- f) 6 empresas ligadas al sector de la construcción y consumo de madera criolla: Ferretería Ochoa, Encofrados Carlos Marte y Leo Ureña Encofrados, en el sector avícola a ASOPOLLON, APORLY y la Cooperativa de criadores de pollo de Moca, en el sector de tabaco al Instituto del Tabaco y la tabacalera; y la Asociación Nacional de Muebles Colchones y afines.

Todos los entrevistados, a excepción de un caso de una entidad comercializadora de madera, mostraron mucho entusiasmo en aportar información para la consultoría

**Fase 3- Elaboración de informe de resultados.**

Con toda la información recopilada y disponible, el consultor procedió a tabularla y a resumirla, en ocasiones a ajustarla por considerar que estaba fuera de contexto; para proceder a la preparación del informe final de resultados. Durante el proceso de la elaboración del informe, fue necesario tomar contactos vía teléfono con algunas personas y/o entidades para complementar información clave faltante.

El consultor contó con varios informes de referencia relacionados con el tema del mercado de la madera, los cuales usó como material de consulta.

**4. CONTEXTO GENERAL DEL ESTUDIO**

**4.1 ANTECEDENTES**

**4.1.1 BREVE HISTORIA DE LA ACTIVIDAD FORESTAL**

El aprovechamiento del bosque en la República Dominicana se ha visto desde hace décadas como una actividad prohibida, y el negocio de la madera criolla lo cual implica su corte, procesamiento y comercialización es considerado como una actividad deshonrosa por la generalidad de los dominicanos.

Lo anterior resulta como consecuencia del viacrucis que ha significado el proceso para el aprovechamiento forestal, el cual se inició a mediados del siglo pasado a través del corte indiscriminado de los bosques; trayendo como consecuencia la paralización de toda actividad productiva por más de 20 años.

La lucha ha sido larga, de paralizaciones y reinicios, y la insistencia permanente de grupos de interesados en el sector para mantener la actividad forestal como una opción productiva dentro del marco de desarrollo sostenible. La consecuencia más cruda en este proceso ha sido la pérdida de miles de hectáreas de bosques productivos a causa de la irresponsabilidad gubernamental en la definición de las políticas y reglas que evitaran la deforestación y en cambio incentivaran la conservación y fomento del bosque.

El momento actual nos da la ventaja de que contamos con varias experiencias exitosas de proyectos forestales en distintas condiciones ecológicas y con diferentes modalidades de manejo, que involucran sector privado, ONGs, gobierno y entidades internacionales; donde hemos aprendido que los bosques pueden y deben ser manejados para asegurar su permanencia y conservación.

**4.2 ESFUERZOS DE DESARROLLO FORESTAL SOSTENIBLE**

Los esfuerzos en la implementación de proyectos forestales bajo la filosofía de desarrollo sostenible son diversos en todo el territorio nacional, y el sector privado ha dado muestras de su interés y constancia en consolidar las bases para que el desarrollo sea eficaz y permanente y no hayan razones para retrocesos.

Enda Caribe en Zambrana, La GTZ con FEPROBOSUR en el sur del país y el Plan Sierra en San José de las Matas, Jánico y Monción, entre otros; han desarrollado experiencias exitosas de manejo sostenible con bosques plantados, bosques secos y en bosques de pinos naturales; que demuestran los beneficios ecológicos económicos y sociales del manejo sostenible.

7

El estado como ente normativo y regulador del sector forestal juega un rol preponderante en la definición de reglas claras y mecanismos de incentivos que contribuyan a ofrecer un clima de seguridad y continuidad a la inversión forestal.

#### 4.3 PROCARYN

El Proyecto de Manejo y Conservación de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte, PROCARYN es una iniciativa de las organizaciones estatales y privadas de la región que procuran fomentar las inversiones que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales. Su realización se basa en las perspectivas que existen de lograr mayores rendimientos mediante sistemas de producción forestales, agroforestales y agropecuarios; a través de la interacción permanente entre el estado y la sociedad civil.

PROCARYN cuenta con el financiamiento del Banco Alemán de Reconstrucción (KfW), con la asistencia técnica de la agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y del Servicio Alemán de Cooperación (DED).

El PROCARYN fomenta medidas de reforestación y el manejo forestal en tierras boscosas y superficies de vocación forestal. El proyecto ofrece incentivos a los ganaderos para transformar sus fincas en sistemas silvopastoriles y forestales como estrategia de frenar la degradación del suelo.

En la actividad forestal se propone ofrecer a los productores los siguientes paquetes tecnológicos:

- Planes de manejo para bosques existentes,
- Reforestación de bosques protectores, y
- Reforestación de bosques productivos.

PROCARYN ofrece incentivos similares para las actividades agroforestales y agropecuarias que propendan a incrementar la productividad y conservar los recursos naturales.

#### 4.4 ENFOQUE Y LIMITACION DE LA CONSULTORIA

La consultoría sobre productos forestales es un esfuerzo del proyecto para reunir elementos importantes sobre la situación actual y la dinámica del mercado de productos en la CAY a fin de contribuir a la valoración del bosque como la clave para incrementar la competitividad de la actividad forestal frente a otros sistemas de producción manejados en tierras forestales.

Se espera que las informaciones y conclusiones resultantes del estudio sirvan de base a PROCARYN para promover la actividad del manejo forestal y la reforestación en su ámbito de acción, así como para mejorar la capacidad de negociación y el conocimiento general de los productores sobre el mercado de sus productos.

El trabajo de consultoría está definido para realizarse en el área geográfica de la Cuenca Alta del río Yaque del Norte, CAY; sin embargo ha sido necesario sobrepasar los límites de la cuenca a fin de tomar en cuenta algunos actores claves en el proceso de mercadeo de los productos forestales, especialmente cuando se trata de los comercializadores y los usuarios de los productos.

El consultor dispuso de 10 días trabajo y 5 días para apoyo de campo de un asistente para cumplir con los servicios contratados.

#### 4.5 NORMAS Y REGULACIONES

El sector forestal no cuenta con una ley que lo regule. Por el momento el marco legal que rige el sector se basa en la Ley Marco 64-00. En tal virtud, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y

Recursos Naturales a través de la Subsecretaría de Recursos Forestales, ha emitido regulaciones y normas de carácter administrativas que rigen todas las actividades de fomento y manejo forestal del país, algunas de las cuales fueron discutidas con representantes del sector privado organizado.

Las disposiciones de referencia, incluyen las siguientes normas y reglamentos:

Reglamento Forestal  
 Normas para plantaciones  
 Normas para manejo forestal  
 Normas para permisos de corte  
 Normas para la industria forestal  
 Normas para el transporte de productos forestales

Estos reglamentos se vienen aplicando de acuerdo al requerimiento del caso, a raíz de la reapertura del aprovechamiento forestal a partir del mes de junio del año 2001, después de la paralización del corte e industrialización decretada por el gobierno la cual mantuvo el sector sin actividades por 10 meses. Las normas fueron emitidas con carácter provisional, y se espera que en un futuro cercano se realicen los ajustes y las modificaciones que los mismos requieran.

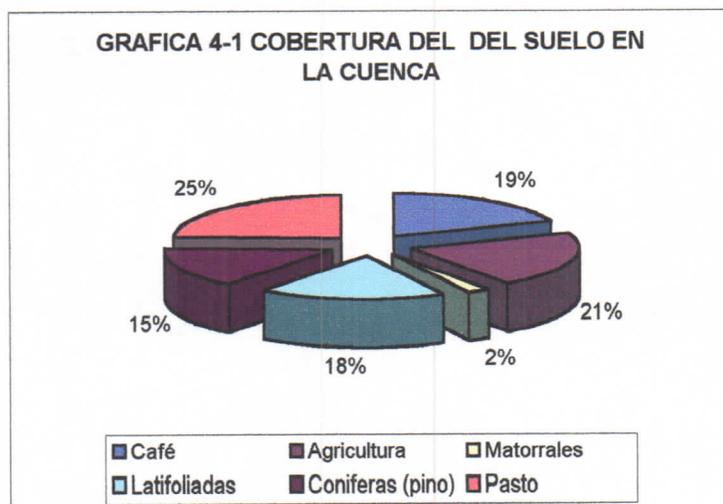
Al cabo de 6 meses de aplicación de las normas, ya se tienen sugerencias concretas para cambios, modificaciones y ajustes, por parte de los diferentes actores del sector productivo nacional.

Como ejemplo concreto se puede citar la necesidad de cambiar las normas para el sistema de transporte de productos forestales, y otros ajustes en las normas para plantaciones y el manejo forestal a fin de que se faciliten los procesos y se otorgue mayor responsabilidad a los propietarios para que los mismos se sientan incentivados a participar de forma más activa.

## 4.6 PRODUCCION FORESTAL EN LA CUENCA

### 4.6.1 POTENCIAL FORESTAL DE LA CUENCA

En el documento de factibilidad técnica y financiera del PROCARYN, cuadro 2-4 sobre la distribución del uso de los suelos, se establece los diferentes usos del suelo para la cuenca del Yaqué del Norte. Una gráfica elaborada con estos datos se muestra en la **GRAFICA 4-1** a continuación, donde se observa que de 75000 hectáreas correspondientes al área total de la cuenca, el 15 %, osea 11200 hectáreas están cubiertas con bosque de coníferas, especialmente de pino natural o *Pinus occidentalis* y *Pinus caribaea*.



Tomando en consideración que sólo el 50 % del área de pino se puede tomar como bosque productivo apto para el manejo forestal, se tendría alrededor de 6600 hectáreas con posibilidades de ser involucradas en actividades de manejo y aprovechamiento.

Otro documento de referencia del Plan de Acción Forestal para la República Dominicana, estima los bosques productivos en el área de Jarabacoa en 13,000 hectáreas, de las cuales 10,000 corresponden a bosques naturales y 3000 hectáreas a plantaciones.

En la actualidad, 1500 hectáreas ya tienen planes de manejo debidamente aprobados en 16 fincas y alrededor de 800 hectáreas con 69 nuevos productores promovidos por PROCARYN, han mostrado su interés para el manejo forestal y la reforestación de nuevas áreas.

No obstante a las áreas de bosques existentes con posibilidades de ser incluídas en un programa de manejo y aprovechamiento racional, en la cuenca existen alrededor de 12000 hectáreas que pueden ser convertidas en bosques a través de programas de reforestación. Estas áreas se encuentran actualmente de pastos, matorrales y agricultura de ladera. Esta meta puede ser fácilmente alcanzable si se cuenta con reglas claras e incentivos que faciliten la reforestación y el aprovechamiento futuro.

PROCARYN tiene el propósito de plantar 3000 hectáreas en los próximos 5 años y los productores de bosques con planes de manejo deberán completar 300 hectáreas en dos años.

En resumen se puede estimar una área potencial de producción forestal de 20,000 hectáreas de bosques en la cuenca del Yaque, considerando que existen actualmente alrededor de 8000 hectáreas y 12,000 hectáreas con posibilidades de establecimiento futuro. Con esta estimación las áreas de bosques pasarían de un 15 a un 32 % en el futuro. Cabe mencionar que las áreas potenciales de producción se localizan alrededor de la Ciénaga y Manabao, y Jumunucu, ambos considerados como polos forestales de importancia en la cuenca.

Por otra parte, en 6 meses con actividades de aprovechamiento forestal en la cuenca durante el año 2001, se produjeron 2322 m3 de madera cc., una mínima parte del potencial real de producción de madera, estimado por el consultor en 20,000 m3 por año, a través de un programa escalonado de incorporación de nuevas opciones de industria. Este volumen equivale a 6000 m3 de madera aserrada ó 2.5 millones de pies tablares de madera.

#### 4.6.2. PRODUCCIÓN DE MADERA CRIOLLA

##### 4.6.2.1 Antecedentes

No existe estadística confiable sobre los volúmenes de madera criolla producida en el país y en la cuenca en el pasado reciente. Por una parte, el aprovechamiento de la madera estuvo restringido sólo a planes de manejo y permisos de corte antes de 1998, hasta que en octubre del mismo año, el Huracán Georges produjera enormes daños sobre el país con consecuencias sobre el bosque en todo el sureste y una parte importante del Cibao Central, afectando sensiblemente los bosques especialmente en la cuenca alta del río Yaque del Norte.

Se estima en 300,000 M3 el volumen de madera derribado por los vientos de Georges en la cuenca del Yaque. Más del 60 % de esta madera se perdió en las montañas y una mínima parte fue procesada en aserraderos móviles ubicados en la región de la cuenca y fuera de esta y se comercializó en todo el territorio nacional, especialmente en Santo Domingo y poblaciones aledañas a Santiago de los Caballeros.

Pasados los efectos del Huracán Georges, se continuó el aprovechamiento de madera basado en planes de manejo en bosques naturales y en plantaciones, hasta agosto del año 2000 cuando a raíz del cambio de gobierno, el corte fue suspendido y paralizada la industria forestal en todo el

territorio nacional. Se promulgó la ley 64-00 la cual ordenó la realización de un inventario en los bosques de la República Dominicana.

10 meses después, las autoridades de la Secretaría de Medio Ambiente presentaron los resultados del inventario y en junio del 2001 fue levantada la prohibición del corte y la industria e implementados diferentes reglamentos y normas para las actividades forestales.

#### 4.6.2.2 Producción a nivel Nacional

El volumen de madera aprovechado en el país durante los últimos seis meses del año 2001 fue de 21,417.48 m<sup>3</sup> cc, considerando el bosque natural y las plantaciones. Esto equivale a 6425 m<sup>3</sup> de madera aserrada, igual al 1.6 % de la demanda nacional. Ver CUADRO 4-1, a continuación.

#### 4.6.2.3 Producción a nivel de la Cuenca

El aprovechamiento para la cuenca del Yaque corresponde según el CUADRO 4-1 de referencia, a 2,322.63 m<sup>3</sup>, lo cual incluye 1925.70 m<sup>3</sup> de madera en bosques naturales y 396.93 m<sup>3</sup> en plantaciones, esto equivale a 580 m<sup>3</sup> de madera aserrada (considerando un rendimiento del 25 %). Esto significa el 25 % de la demanda de madera estimada para Jarabacoa.

CUADRO 4-1 VOLÚMENES APROVECHADOS DURANTE 2001 EN R.D.

AREA DE PRODUCCION	VOLUMEN C.C. M3		TOTALES
	BOSQUE NATURAL	PLANTACIONES	
AREA DE LA SIERRA	8,225	5,566.91	13,791.91
RESTAURACION	4,620.23	682.71	5,302.94
CUENCA YAQUE NORTE	1,925.70	396.93	2,322.63
TOTALES	14,770.93	6,646.55	21,417.48

Fuente: recopilación directa del consultor, José De Moya

#### 4.6.3 EXPECTATIVAS DE LOS PRODUCTORES

Para conocer en detalle las expectativas de los productores de la cuenca sobre la actividad forestal, así como otros detalles de interés para el estudio, el consultor con la colaboración del personal técnico de PROCARYN entrevistó 14 productores interesados en la actividad forestal, quienes ya conocían el proyecto en reuniones de motivación realizadas por PROCARYN. Los productores fueron visitados en sus fincas en las áreas de La Ciénaga, Manabao y Jumunucu.

El total de terrenos disponibles para la actividad forestal del grupo entrevistado fue de 5,873 (369 hectáreas) tareas, de las cuales 1455 (91 hectáreas) son de bosques naturales, 2525 (158 hectáreas) de plantaciones, y el resto de uso agrícola, pastizales y café. Los productores manifestaron el interés por continuar plantando árboles y disponían de 691 tareas (43 hectáreas) de tierra para la reforestación.

El 50 % de los productores se motivaron a solicitar apoyo para la actividad forestal porque tienen conocimiento de que el que planta un árbol puede cortarlo, y el 50 % restante porque ha recibido motivación por parte de PROCARYN y otras entidades con incidencia en la cuenca.

Todos los entrevistados tienen la percepción de que el manejo forestal es una actividad rentable, que produce dinero, madera para su uso y que podrían tener su propio sustento y el de sus familias de esta actividad.

10 productores de los 14 manifestaron seguridad en que el sector forestal va hacia delante, 3 manifestaron dudas y uno piensa que la actividad depende del cambio del gobierno.

Cuando se les preguntó el tipo de productos que deseaba producir, estuvieron de acuerdo en producir madera aserrada, trozas para la venta, ó "lo que dé el pino ó lo que la ley permita".

Sobre la forma de comercializar los productos, el 30 % contestó que no sabía como hacerlo, el resto se mostró interesado en buscar las mejores alternativas para comercializar sus productos. Dentro de las alternativas se mencionó la de comercializar los productos en conjunto.

Con relación a cómo ven el futuro forestal, 13 contestaron que lo ven muy bueno a bueno, uno de ellos espera convertirse en un forestal. Solo uno contestó, que no sabe como será el sector forestal en el futuro.

La mayoría de los entrevistados pertenecían a alguna agrupación campesina. Específicamente a las asociaciones: Liberación y Progreso, Las Mercedes, La Altigracia, FECAJA, Junta Yaque y Nueva Esperanza; y manifestaron su disposición de agruparse en torno a una industria de aserrió de madera.

#### 4.6.4 PROCESO PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL

Como consecuencia de las disposiciones administrativas a partir de la reapertura oficial del aprovechamiento forestal en junio del 2001, la actividad de aprovechamiento forestal en todo el país y la cuenca ha sido reglamentada. A continuación se describe el proceso que debe seguir un propietario de bosque plantado o natural para tener la opción de aprovecharlo.

Aunque la intención original de las autoridades del gobierno ha sido reglamentar el aprovechamiento para su mejor control y transparencia, el proceso implica una serie de transacciones que alargan y dificultan el proceso, aumentando las trabas y con esto los costos para el manejo forestal. Es la opinión del consultor que el proceso debe ser simplificado para evitar que el mismo contribuya con el aumento del contrabando y la ilegalidad en general.

##### 4.6.4.1 En plantaciones artificiales

El aprovechamiento forestal en plantaciones está permitido claramente en la Ley 64-00, específicamente en los Artículos 157 y 159; los cuales establecen " se permitirá el aprovechamiento de las plantaciones forestales hechas con fines comerciales..." y " se incentivará y se favorecerá el establecimiento de plantaciones forestales comerciales con fines de aprovechamiento maderable, energético, industrial, alimenticio y ornamental" respectivamente. Del mismo modo, en los Artículos 61, 62 y 67 del Reglamento Forestal se establecen las condiciones específicas para la obtención del permiso de corte de acuerdo al área de plantación, el derecho a la obtención de un certificado de plantación con derecho al corte y la necesidad de que el corte se haga basado en un plan de manejo usando los formatos apropiados a tales fines.

No obstante a la claridad de la Ley y sus artículos, se mantiene la incertidumbre entre algunos productores que han plantado, sobre la posibilidad real para aprovechar sus plantaciones. Este es el caso de varios productores que tienen plantaciones en la CAY. Esta incertidumbre se debe por una parte a que probablemente este mensaje no ha sido difundido con la fuerza e importancia que merece y por otra parte a la falta de confianza de los productores ante las constantes suspensiones del aprovechamiento forestal en el país y la región.

En las entrevistas y visitas con productores y técnicos realizadas durante la consultoría se observó falta de claridad en el proceso para la gestión de los permisos de corte aún en plantaciones. Esta situación parece ser específica de la oficina forestal de Jarabacoa, pues el consultor tiene conocimiento de que fuera de Jarabacoa la situación es diferente.

Lo anterior probablemente justifica el porqué aún 6 meses después de la reapertura de los aprovechamientos, sólo dos productores han realizado actividades de aprovechamiento en plantaciones, existiendo una gran necesidad de manejo en la mayoría de las plantaciones establecidas en la cuenca, principalmente en la zona de Manabao y La Ciénaga.

El proceso para la gestión del aprovechamiento en plantaciones es como sigue:

Paso 1- El productor , por sí solo o a través de una entidad intermediaria de servicios (ONG, consultora, proyecto regional) solicita a la Sub-secretaría de Recursos Forestales a través de su oficina local la emisión del certificado de plantación y derecho al corte.

Paso 2- Un técnico de la oficina local de la Subsecretaría de Recursos Forestales visita la plantación y hace las comprobaciones de lugar (especie, edad, espaciamiento, áreas entre otros).

Paso 3- Remite la información a la oficina de Santo Domingo a través de los canales correspondientes y solicita la emisión del certificado de plantación.

Paso 4. La Sub-secretaría emite el certificado de plantación con derecho al corte y lo entrega a través de los mecanismos establecidos.

Paso 5- La oficina local entrega el certificado con derecho al corte al productor forestal.

Paso 6- Si el área de la plantación es menor de 0.25 ha solicita directamente a la oficina local de Subsecretaría de Recursos Forestales una inspección para el corte.

En caso de que el área sea mayor de 0.25 hectárea, el productor contacta un técnico privado (Regente) a los fines de realizar un inventario y propuesta de manejo o plan operativo para el aprovechamiento.

Paso 7- El Regente contratado por el productor realiza una visita a la finca para realizar el trabajo de campo correspondiente. El trabajo incluye realizar inventario, marcación y medición de los árboles a cortar. Se realiza normalmente en uno o dos días dependiendo del área del proyecto. Los regentes tienen tarifas establecidas por m<sup>3</sup> de madera a cortar, que va de RD\$ 40.00- 80.00, según el grado de dificultades.

Paso 8- El regente presenta a la Subsecretaría de Recursos Forestales el plan operativo para el manejo de la plantación.

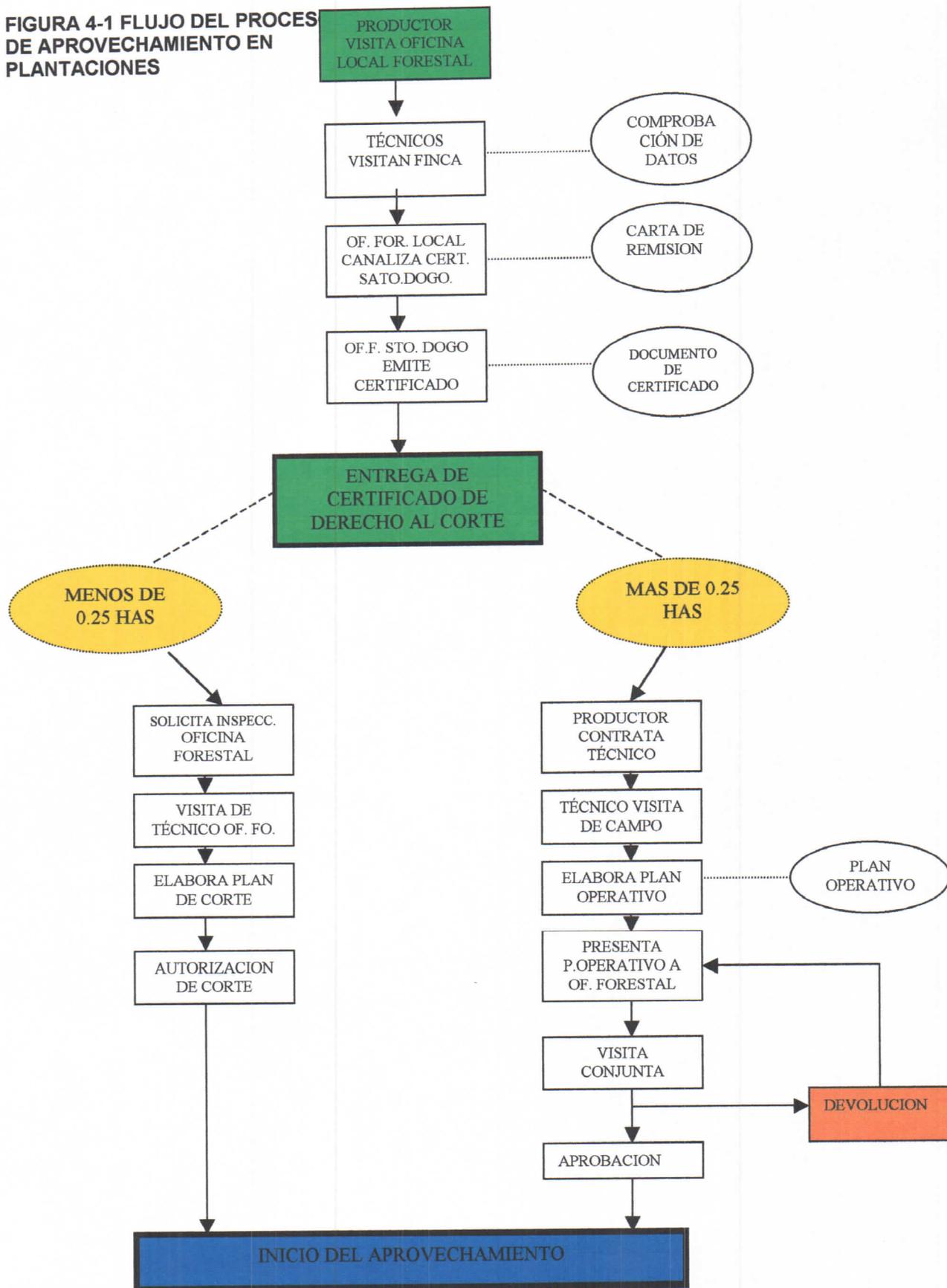
Paso 9- Se realiza visita de campo conjunta entre el Técnico de Subsecretaría de Recursos Forestales y el regente a fin de revisar el plan operativo presentado. Si se detecta algún error o ajuste, el regente debe corregirlo y presentar el plan operativo con los ajustes realizados.

Paso 10- El técnico de la oficina local de Subsecretaría de Recursos Forestales emite una autorización para el corte según la aprobación del plan operativo.

Paso 11- El propietario inicia las actividades de aprovechamiento en su finca, con la supervisión del regente y los técnicos de la oficina local de la Subsecretaría de Recursos Forestales.

Ver en **FIGURA 4-1** el flujo del proceso para el aprovechamiento en plantaciones.

**FIGURA 4-1 FLUJO DEL PROCESO DE APROVECHAMIENTO EN PLANTACIONES**



#### 4.6.4.2 En el bosque natural

Las nuevas normas administrativas forestales implementadas por la Subsecretaría de Recursos Forestales establecen el siguiente proceso para obtener la autorización de aprovechamiento en el bosque natural de *Pinus occidentalis*. Para mayor comprensión se divide en diferentes pasos:

Paso 1- El propietario realiza una visita a la oficina local de la Subsecretaría de Recursos Forestales, Gerencia o Subgerencia, donde comunica por escrito su interés de realizar el manejo de su bosque. Durante esta visita se supone que se coordina una visita de campo con los técnicos del departamento de manejo.

Paso 2- El técnico del departamento de manejo realiza una visita a la finca forestal con el objetivo de evaluar las posibilidades de manejo, sobretodo para comprobar que la propiedad se encuentra en un área de producción y que no tenga conflictos desde el punto de vista ecológico. Durante esta visita el técnico dará su opinión favorable o desfavorable sobre la factibilidad del manejo en la finca.

Paso 3- Teniendo una opinión favorable del técnico de la Subsecretaría de Recursos Forestales, el propietario hace contacto con un técnico o empresa de consultoría para fines de proponerle la elaboración de un plan de manejo para la finca. En esta entrevista se supone que se acuerda una visita a la finca.

En la práctica el propietario contacta a varios técnicos y elige finalmente la mejor opción técnica y económica.

Paso 4- Se realiza visita a la finca con el técnico contactado a fin de reconocer la finca, áreas sin bosques, áreas con bosques, vías de acceso y otros detalles. Durante esta visita normalmente se define el valor de los servicios técnicos para la elaboración del plan de manejo y la forma de pago.

En el pago de los servicios a los profesionales forestales, se conocen las más diversas modalidades: algunos propietarios debido a la falta de liquidez y/o por falta de confianza en que obtendrán una autorización real para el aprovechamiento, prefieren pagar con la madera que se producirá, lo que implica que el técnico deberá esperar hasta que se inicie el aprovechamiento (con el reglamento forestal anterior se conoce de casos donde hubo espera de hasta uno y dos años para realizar el pago, debido al retraso del aprovechamiento). En otros casos se ha establecido que por el trabajo profesional realizado, el técnico participa de un porcentaje de los beneficios netos del aprovechamiento. Esta modalidad ha traído algunas dificultades de entendimiento, aún con contratos firmados.

La otra modalidad de pago es la de pago en efectivo, donde el propietario paga corrientemente un por ciento de avance que va desde el 25 al 50 %, pagando el restante 50 % a la entrega del documento del plan de manejo.

Paso 5- Constituye la elaboración del plan de manejo por parte del técnico contratado. Se realizan normalmente varias visitas a la finca y el trabajo puede demorar alrededor de uno a dos meses dependiendo del área de la finca.

Paso 6- Se presenta el documento de plan de manejo a la oficina local de la Subsecretaría de Recursos Forestales. Según el nuevo reglamento forestal, se establece un período de dos meses para conocer el resultado por parte de la Subsecretaría de Recursos Forestales.

Paso 7- Una vez presentado el documento del plan de manejo, los técnicos de la Subsecretaría de Recursos Forestales realizarán una visita de campo a fin de revisar la propuesta para el manejo de la finca que ha realizado el consultor privado. Como fruto de esta visita podría sugerirse algunas enmiendas al proyecto, entonces el técnico debe someter de nuevo el proyecto y seguir el proceso normal.

Paso 8- Como resultado de la visita de comprobación y revisión a nivel de campo, el documento es remitido con un informe técnico a la oficina de manejo de la Subsecretaría de Recursos Forestales en Santo Domingo, el cual es evaluado por el Comité Nacional de Planes de Manejo,

Paso 9- La Comisión Nacional de Planes de Manejo emitirá resolución o comunicación sobre la aprobación, rechazo, o solicitud de corrección del proyecto sometido. En caso de devolución para corrección el técnico deberá hacer los ajustes y continuar con el procedimiento. Si el proyecto es aprobado se emite un certificado de aprobación del proyecto.

Paso 10- teniendo la aprobación del plan de manejo, el propietario contratará los servicios técnicos de un Regente, el cual se responsabilizará de la supervisión del proyecto. La Subsecretaría de Recursos Forestales requiere constancia escrita de convenio de regencia firmado por el propietario y el Regente.

Paso 11- El Regente procede a elaborar y presentar el plan operativo anual, según lo propuesto en el plan de manejo. Este documento deberá ser presentado a principio de cada año en formato previamente establecido por la Subsecretaría de Recursos Forestales. El plan operativo incluirá las actividades de reforestación, mantenimiento de caminos, aprovechamiento entre otras.

Paso 12- La oficina local de la Subsecretaría de Recursos Forestales (Gerencia o Subgerencia) remitirá el plan operativo a la oficina de manejo en Santo Domingo con su opinión. La oficina local podría sugerir cambios en el contenido del plan operativo sometido.

Paso 13 - La oficina de manejo de Santo Domingo, emitirá resolución relacionada con el plan operativo sometido. La experiencia reciente es que algunos planes operativos son aprobados de forma íntegra. Otros se aprueban con enmiendas principalmente reduciendo el volumen de corte. La gestión de la resolución es realizada por el Regente

Paso 14- Con la aprobación del plan operativo, el Regente procede a iniciar las actividades en la finca y dentro de estas a realizar la primera marcación y medición de los árboles que se aprovecharán. Con esta información se cubican los árboles a extraer en un formulario apropiado para estos fines

Paso 15- El regente presentará el formulario con los árboles a cortar cubicados y se hace una visita conjunta a la finca y específicamente al compartimiento donde se realizará el aprovechamiento. En la visita se hacen los ajustes sobre la marcación hecha si los hay, de lo contrario el técnico de la oficina de manejo procede a firmar el formulario de marcación indicando su aprobación y acuerdo.

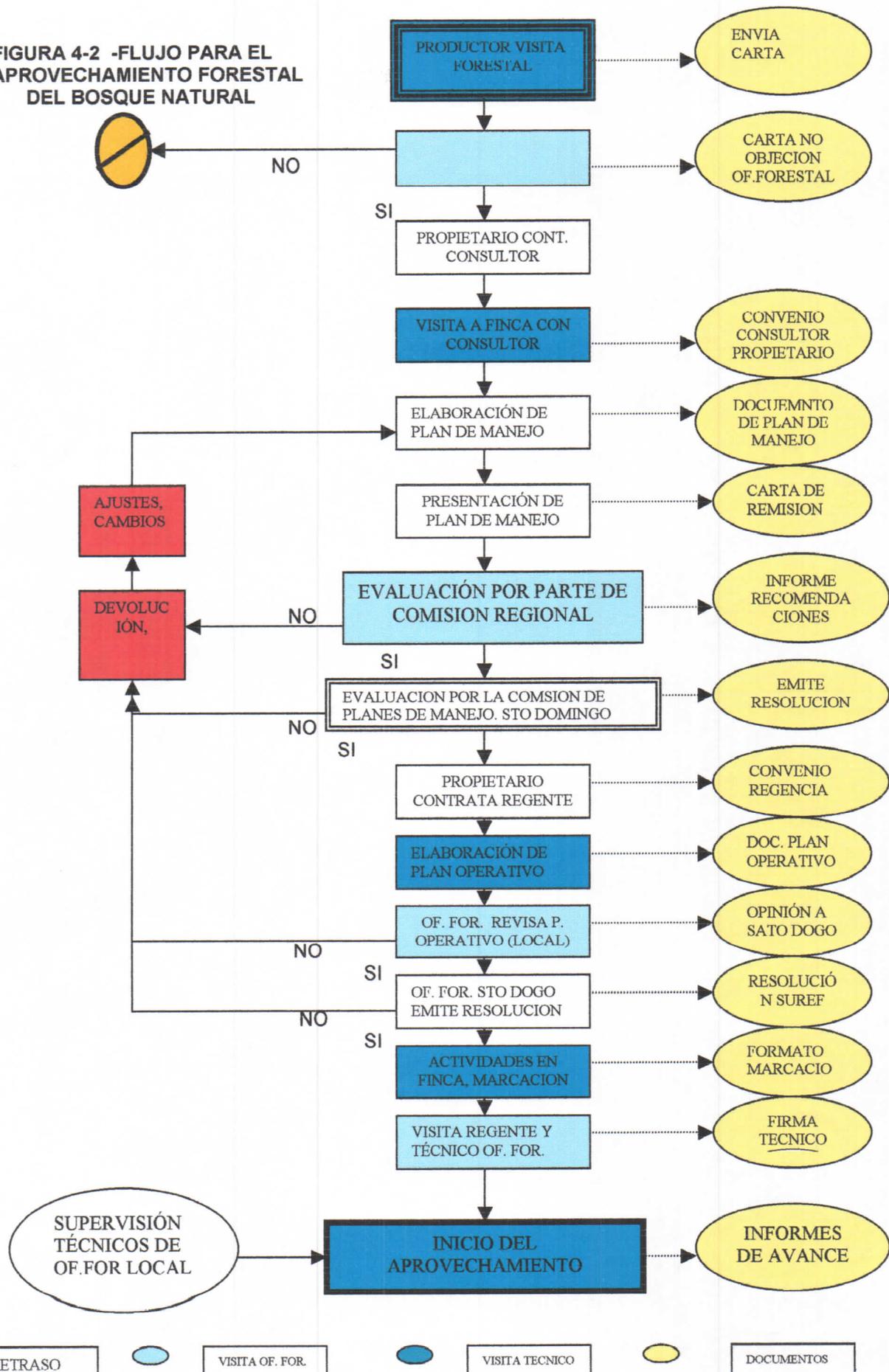
Paso. 16- El propietario inicia las actividades de aprovechamiento del bosque siguiendo las instrucciones de su Regente.

Como se observa en la descripción anterior, el proceso en general resulta tedioso, y aunque supuestamente las normas sobre el aprovechamiento están escritas, los mecanismos de gestión no aparecen en los reglamentos. Por otra parte el nivel de complicación puede ser mayor que lo descrito en el proceso mismo, pues la reacción del técnico encargado de manejo en la oficina de la Subsecretaría de Recursos Forestales es impredecible, su reacción depende de su propia concepción del manejo, a veces avalada con muy poca experiencia práctica en el tema, ó, de la presión que ejercen las autoridades nacionales para restringir o limitar la actividad.

En conclusión, aunque el discurso oficial es de apertura total, la acción es muy limitada, hay mucho temor en todos los niveles de los ejecutores medios, sobre lo que pensarán los superiores, se actúa para cuidar posiciones y esto crea cada día más temor en la gente para decidirse a tomar " riesgos" en la actividad forestal y mientras tanto el contrabando continúa creciendo y con el crecimiento del contrabando se degrada el bosque.

Ver flujo del proceso para el aprovechamiento del bosque natural en la **FIGURA 4-2**

**FIGURA 4-2 -FLUJO PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL DEL BOSQUE NATURAL**



● RETRASO     
 ● VISITA OF. FOR.     
 ● VISITA TECNICO     
 ● DOCUMENTOS

## 5. PRODUCTOS FORESTALES EN LA CUENCA DEL YAQUE

### 5.1 EL MERCADO DE LA MADERA

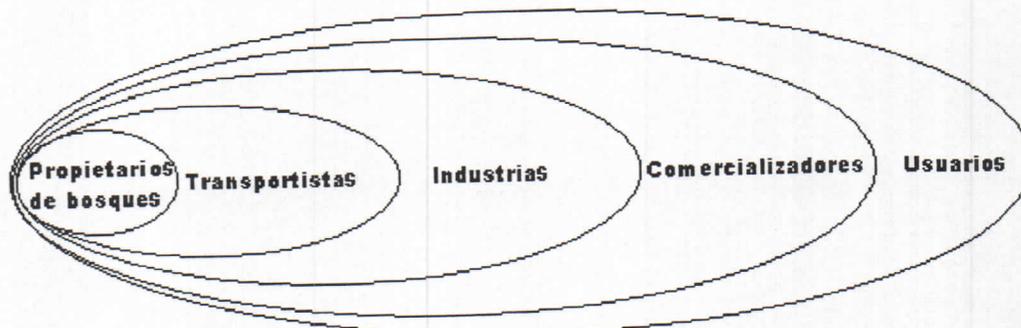
#### 5.1.1 ACTORES EN LA COMERCIALIZACION

Los actores principales con alguna incidencia en el proceso de comercialización de los productos forestales en la cuenca del Yaque del norte se clasificaron en dos tipos: actores primarios y actores secundarios.

##### 5.1.1.1 Actores primarios

Los actores primarios son aquellos participantes o grupos de participantes involucrados directamente en el proceso de producción y comercialización de los productos forestales. Se identificaron los siguientes: Propietarios de bosques, transportistas, industriales, comercializadores y consumidores. Ver FIGURA 5-1, representación de flujo de normal de los actores primarios en el mercadeo de la madera.

FIGURA 5-1 ACTORES PRIMARIOS EN LA COMERCIALIZACION DE LA MADERA



Fuente: Jose de Moya

#### Propietarios de bosques

Son los encargados del proceso de producción y manejo del bosque, realizando las actividades de plantación, limpiezas, podas y los aprovechamientos, tanto en los bosques naturales como en los bosques plantados.

Al momento de realización de la consultoría se identificaron 16 propietarios de bosques con planes de manejo aprobados, de los cuales 8 realizaban actividades de aprovechamiento basados en planes de manejo en bosques naturales y 2 en plantaciones. Adicionalmente y fruto del trabajo de promoción realizado por el personal de campo de PROCARYN, se ha identificado un grupo de 80 nuevos propietarios interesados en el manejo forestal, concentrados en las áreas de Manabao y Jumunucu.

#### Transportistas

Este grupo de actores corresponde a propietarios de camiones que se dedican al transporte de trozas y madera de aserío de la finca forestal a la industria, o de la industria al lugar de comercialización. Los transportistas son utilizados por propietarios de industrias y comercializadores que no poseen camiones y cubren la ruta de Jarabacoa a Santiago y poblaciones aledañas y de Constanza a Santo Domingo. El transporte de los productos forestales

es un elemento clave en el proceso de aprovechamiento forestal y que se refleja directamente en los costos de producción.

#### Industriales

Los industriales son actores que cumplen con el papel de realizar el procesamiento de transformación primaria de la madera o aserrío. Existen en la cuenca 12 pequeñas industrias: 6 aserraderos del tipo portátil con sierra de cinta de 1 ½ pulg, de fabricación americana, 2 aserraderos con características semejantes al anterior, fabricados por herrero en el área de la cuenca y cuatro del tipo sin fin fabricados en talleres en Santiago.

De estos equipos, solo 5 se encontraron en operación al momento de realización de este trabajo. El resto estuvo sin operación por diferentes razones asociadas al efecto de inercia e incertidumbre creado por la paralización del sector en agosto del 2001.

#### Comercializadores

La madera criolla producida en la cuenca se comercializa principalmente a través de pequeños negocios y empresas comercializadoras, las cuales se encuentran ubicadas fuera del área de cuenca. La mayoría de ellas, compra materia prima (trozas) a los propietarios de bosques, la procesa en sierras del tipo sin fin y la comercializa. Se identificaron 9 negocios o puestos comercializadores de madera criolla, ubicados en Santiago, Licey, Villa González y Moca. Hay que destacar que algunos de los productores también comercializan la madera en Santo Domingo y Santiago en ferreterías en una mínima proporción.

Por otra parte, la mayoría de las pequeñas industrias ubicadas dentro de la cuenca, comercializan directamente en la región, una parte de la madera producida. Se estima que solo el 30 % de la madera aserrada en la región, es comercializada en el área de la cuenca.

#### Usuarios

Se refieren a los clientes y consumidores de los productos forestales producidos en la cuenca. Los usuarios son un gran número de personas y empresas principalmente fuera de la cuenca, destacándose los usuarios en la región del Cibao, Santo Domingo y con menor intensidad, dentro del área de la cuenca. Dentro de los principales usuarios que demandan productos forestales de madera criolla están: El sector de la construcción principalmente las empresas de encofrados, los productores pequeños de pollo y cerdo del sector agrícola, el sector turístico y los fabricantes de muebles típicos y constructores de cuadros de colchones del sector artesanal.

El consultor no pudo identificar la figura del intermediario como un actor visible en el momento de realización de la consultoría, posiblemente debido a la poca actividad forestal en el área de la consultoría; sin embargo, en la región de San José de las Matas se conoce de su incidencia y participación en el proceso de comercialización de los productos forestales.

Los intermediarios en la región de San José de las Matas toman contactos con los dueños de plantaciones, compran el bosque en pie, realizan la gestión del permiso a través de un técnico forestal consultor, y comercializan la madera principalmente con los talleres fabricantes de colchones y/o comercializadores de madera en general.

#### 5.1.1.2 Actores secundarios

Se refiere a las organizaciones gubernamentales, privadas o tipo ONGs que dan servicios o inciden de alguna manera en el proceso de comercialización y mercadeo de los productos forestales, a través de su influencia y contribución en la definición de políticas y regulaciones del sector, promoción de la actividad forestal productiva, con financiamientos entre otras.

Los actores Secundarios identificados fueron: La Subgerencia Forestal de la Subsecretaría de Recursos Forestales, El Proyecto de Manejo de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte (PROCARYN), Plan Cordillera, Junta Yaque y Cámara Forestal Dominicana (CAFORDOM). En la FIGURA 5-2 y 5-3 se presentan los actores secundarios y su nivel de influencia en el mercado de la madera.

#### Subgerencia Forestal

Es la oficina gubernamental representante local de la Subsecretaría de Recursos Forestales, responsable para la definición y aplicación y seguimiento de reglas y normas forestales vigentes que tienen que ver con la canalización de autorizaciones de planes de manejo, transporte y movilización de madera entre otras. Tiene sede en Jarabacoa y Constanza y su oficina principal está en Santo Domingo.

#### Proyecto de Manejo de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte (PROCARYN)

Organización mixta descentralizada que coordina acciones de manejo de los recursos naturales con énfasis en manejo de bosques, reforestación, agroforestería y agropecuaria. PROCARYN, promueve y asiste los pequeños y medianos productores forestales en la elaboración de planes de manejo, plantaciones forestales y administración de recursos forestales en general, dentro del ámbito de la cuenca alta del Yaque (CAY).

PROCARYN es una entidad de reciente formación y ha creado gran expectativa en relación a su impacto en el área de manejo de los bosques en la región

#### Plan Cordillera

Es una ONG establecida en Jarabacoa desde el 1986 que promueve el manejo racional y la conservación de los recursos naturales en el área de montaña de Jarabacoa. Su asistencia está enfocada principalmente a los pequeños productores. Dentro de sus programas se destacan la promoción de la reforestación, producción de plantas, aprovechamiento forestal y la industria de la madera. Adicionalmente contribuye con la promoción de actividades alternativas de producción agroforestales tales como: la apicultura, granjas avícolas, crianza de caprinos entre otros.

#### Junta Yaque

Organización campesina de segundo nivel que surgió en la región como fruto del interés de varias organizaciones de participar activamente en los programas de manejo y conservación de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte. La Junta Yaque promueve actividades de acciones de manejo racional y sostenible de los recursos naturales. Dentro de sus actividades se encuentran la promoción de agricultura sostenible en laderas, la reforestación y coordina acciones de industrialización de madera con algunas de sus asociaciones afiliadas en la región de Manabao.

#### Cámara Forestal Dominicana (CAFORDOM)

Organización privada de reciente formación que agrupa a los productores de bosques, industriales, profesionales forestales y comercializadores de madera entre otros, tiene como fin el fomento y manejo racional de los recursos naturales, promover la competitividad y defender sus asociados. La Cámara Forestal cuenta con una delegación en Jarabacoa y gran parte de los productores de bosques activos en el manejo forestal e industrias forman parte de ella.

FIGURA 5-2 ACTORES SECUNDARIOS. REPRESENTACIÓN DE SU PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE MERCADEO Y SU INFLUENCIA.

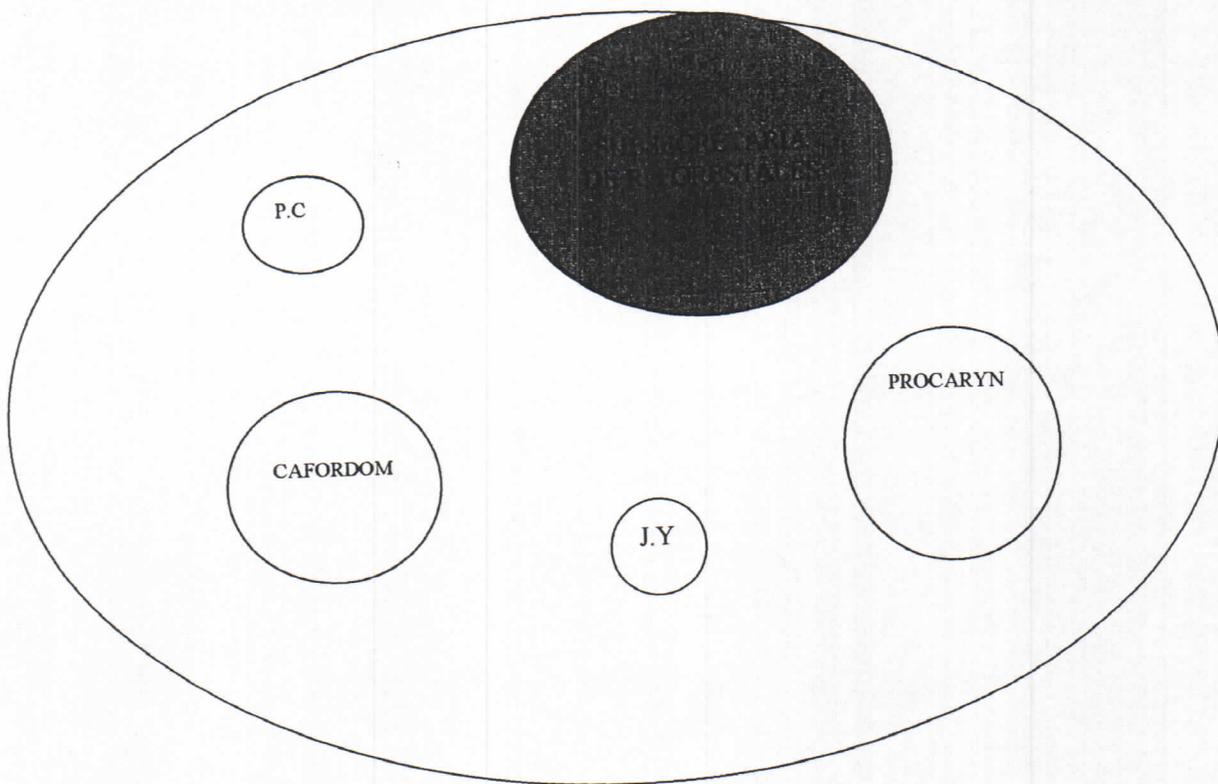


FIGURA 5-3 NIVEL DE INFLUENCIA DE ACTORES SECUNDARIOS EN EL MERCADO EN LA CUENCA

ACTORES SECUNDARIOS	NIVEL DE INFLUENCIA			
	BAJA	MEDIANA	ALTA	MUY ALTA
Subgerencia Forestal	•••••	•••••	•••••	•••••
Cámara Forestal, (CAFORDOM)	•••••	•••••	•••••	
PROCARYN	•••••	•••••	•••••	•
Plan Cordillera (PC)	•••••			
Junta Yaque (JY)	•••••			

## 5.1.2 SONDEO DE LA DEMANDA

### 5.1.2.1 Madera importada

#### Consumo Nacional

Según las estadísticas sobre importaciones de madera de pino para el período 1990 hasta 2001, en la República Dominicana se importó alrededor de 170 millones de pie tablares de madera de pino Americano y Chilena de diferentes dimensiones. Esto equivale a 400 mil m<sup>3</sup> por año; un incremento del 160 % de la demanda, comparado con las importaciones hecha en el año 1987 que fue de 250,000 m<sup>3</sup>. esto significa un incremento anual del 11.4 % por año en los últimos 14 años.

#### Consumo en la Cuenca

Un sondeo de la demanda de madera importada realizado en el municipio de Jarabacoa con 5 ferreterías de la población se estimó un consumo de madera importada en la cuenca de 1,000,000 de pie tablares de madera Americana y Chilena aserrada; equivalente a 2364 m<sup>3</sup> de madera aserrada apenas el 0.59 de las importaciones totales o la demanda nacional.

### 5.1.2.2 Madera criolla

#### Los Segmentos del mercado

El mercado natural para los productos forestales de la CAY es el mercado del Cibao Central, comprendiendo la región de Santiago, Moca, la Vega, Bonao, San Francisco de Macorís y Puerto Plata. Sin embargo, algunas de las industrias de la cuenca tienen contratos de abastecimiento con comercializadores en Santo Domingo y algunos poblados del este del país. Esto nos lleva a concluir que no hay limitación geográfica para el mercadeo de los productos y que la madera criolla es demandada por sus características especiales. Este razonamiento justificó la necesidad de tomar en cuenta, por lo menos, la región del Cibao para estudiar la demanda de la madera.

Los sectores principales en la demanda de los productos forestales de producción nacional son: el sector de la construcción, el sector agrícola, el sector de artesanía y el sector turístico.

Para conocer la dinámica interna de la demanda de productos, fueron entrevistadas algunas empresas y actores importantes dentro de cada segmento. El objetivo de las entrevistas fue conocer las tendencias actuales y las opiniones de los consumidores más destacados en el mercado de la madera criolla. No fue posible obtener datos estadísticos de volúmenes de consumo, sin embargo, se espera llegar a una cifra aproximada en otro capítulo del trabajo, a través del estudio del comportamiento de los comercializadores.

#### El sector de la construcción

En el sector de la construcción intervienen las empresas constructoras, carpinteros, ebanistas y empresas de encofrados como demandantes principales de madera aserrada y redonda en general.

Dentro de los sectores mencionados, el de los encofrados es el sector que mayor demanda tiene en el mercado de productos forestales. Existen en el Cibao varias empresas de encofrados que usan los productos forestales criollos, pero no se conoce el volumen real de la demanda de este sector. Dentro de las empresas de encofrados más conocidas están: Carlos Marte encofrados, Leo Ureña encofrados, Encofrado Osorio, Encofrado Rodríguez entre otros.

Los productos usados por las empresas de encofrados son:

Madera aserrada: 2X 4, 1X 4, 1X10 de diferentes largos

Madera redonda: Varas de 24 pies en adelante hasta 30 pies  
Postes de 8, 10 y 14 pies (tratados y sin tratar)

El tipo de trabajo que se realiza con el encofrado permite que la madera se vaya reciclando a medida que se rompe o se desgasta. Por ejemplo, las varas a través del tiempo se convierten en postes o puntales, y así estos son usados con otras longitudes para cumplir diferentes funciones.

Los entrevistados destacaron las características excelentes de resistencia y durabilidad de la madera de pino criollo aserrada (*Pinus occidentalis*), sin embargo, comentaron que limitaban su uso debido a las debilidades que presenta la madera criolla disponible en el mercado:

- No hay grandes volúmenes disponibles en el mercado cuando se requiere.
- No existe control de calidad, las dimensiones son inexactas, con hongos, daños y perforaciones por insectos, secciones podridas entre otros.
- No existe criterio ni exactitud en el despuntado por lo que las longitudes son inexactas.
- Falta secado adecuado, por lo que la madera se tuerce y se raja en ocasiones.

No obstante a estas limitaciones, los entrevistados usan alrededor del 20 % de la madera aserrada consumida en sus obras. Además de las características naturales de resistencia del pino criollo, unos de los atractivos para el uso de este tipo de madera son los bajos precios con relación a la madera importada.

Un aspecto que quedó claro en las entrevistas con las personas seleccionadas es que tienen preferencia por la madera de pino para los encofrados. Han usado *Acacia mangium* y *Eucaliptus*, pero han descontinuado su uso debido a la baja resistencia de la primera y a las rajaduras frecuentes de la segunda. Un aspecto destacado en las entrevistas fue relacionada al *Pinus caribaea*, el cual resulta muy liviano y estralla (rompe) con facilidad.

Cuando se les preguntó a los entrevistados sobre la opción de cambio de la madera por acero para uso en encofrados su reacción fue la siguiente:

- Prefiero la madera porque se adapta a todos los espacios, se ajusta y es flexible cuando se requiere.
- La madera es más manejable
- La mano de obra y el transporte para el acero es especializada y más cara.
- La madera garantiza mayor estabilidad a las estructuras
- La inversión inicial para el acero es muy alto y el manejo posterior es más costoso.

Las empresas constructoras que usan madera integrada en las construcciones usan principalmente madera importada, dadas las limitaciones de calidad y secado de la madera criolla.

#### El sector de la agricultura

El sector agrícola es uno de los nichos naturales del mercado de la madera criolla. Este sector lo integran: la Industria avícola, la industria porcina y los tabacaleros.

Al principio de la segunda mitad de la década de los noventas, el sector agrícola fue uno de los sectores que tuvo mayor demanda de madera criolla, sin embargo en los últimos 3 años la

demanda se ha visto afectada por situaciones diferentes, bajando notablemente la demanda de productos.

El fenómeno ocurrido con la caída del sector tabacalero en los últimos años ha provocado el desplome de la demanda de varas, postes y horcones para este segmento del mercado. La actividad de construcción para ranchos de tabaco por el momento es insignificante, pues se estima que los niveles de producción al momento son de un 20 % con relación a los años de producción normales. Con estos niveles de producción, no se requiere la construcción de nuevos ranchos pues existen miles de ranchos sin uso en la actualidad. No se vislumbra un repunte en la producción de tabaco en un futuro cercano.

Durante los primeros 8 años de la década pasada los sectores avícola y porcícola fueron los sectores más estables en la demanda de productos forestales criollos, sin embargo, en los últimos años estos han reducido su demanda de forma progresiva.

Unas de las razones para la reducción de la demanda de la madera en la avicultura y pociicultura ha sido provocada por la desaparición de los pequeños productores y por el proceso modernización de las granjas de los medianos y grandes productores, las cuales se basan en tecnologías y diseños importados, los que incluyen todo el paquete desarrollado en base al acero.

Las razones que exponen los productores para cambiar de madera a acero son las siguientes:

- El acero ofrece mayor seguridad de la inversión.
- Los financiadores (Bancos) prefieren la estructura con acero
- Mejor terminación de las estructuras y mayor representación. (falta de tecnología adecuada para construir con madera)
- Más seguridad en caso de huracanes
- Existen empresas constructoras eficientes en la construcción y entrega rápida de las obras

Otros factores que han influenciado en la pérdida del mercado en estos sectores productivos son: La falta de control de calidad de la madera, el efecto negativo de la comercialización de la madera seca y en mal estado aprovechada de los desmontes causados por el Huracán Georges.

Por otra parte los productores aducen que el acero es más económico que la madera, sin embargo, también están conscientes de que la vida útil de la madera es significativamente mayor. Por ejemplo, se estima que la vida útil del acero tratado en granjas es de 15 años, en cambio en madera tratada es de 25 años; en el caso del acero sin tratar la vida útil es de 5 años y la madera sin tratar 10 años. Esto se debe a que el uso de productos químicos en las granjas deteriora con facilidad los metales. Esta es una ventaja comparativa que puede ser usada para la recuperación del mercado cuando exista una organización que se dedique a promover el uso de la madera.

No obstante a esta situación, se mantiene una demanda principalmente en los pequeños y medianos productores para la reparación y habilitación de naves para pollo, cerdos y ranchos para el secado del tabaco en menor proporción. Los productos forestales usados han sido básicamente madera redonda delgada y madera aserrada. En madera redonda la demanda ha sido de postes de 6 y 8 pies, horcones de 14 y 16 pies y varas de 18 a 24 pies de largo. En madera aserrada las dimensiones demandadas son: 2 x 3, 2 X 4, 1x 3 y 1x 4 de 8,10,14 y 16 pies de longitud.

#### El sector artesanal

Como resultado del aprovechamiento de los bosques a mediados del siglo pasado, quedó en algunas regiones del país una cultura de producción de muebles típicos dominicanos, calificados como los muebles del pobre. No se dispone de estadísticas actualizadas de la cantidad de talleres

que aún continúan con la actividad y su nivel de consumo. Sin embargo, para el 1991, Octavio López en Plan Sierra, estimó en un total de 152 talleres distribuidos en la región de San José de las Matas, Monción, Santiago Rodríguez, Mao y Villa Trina. El consumo estimado para esta fecha fue de 2,040 m<sup>3</sup> de madera aserrada. Esta industria ha sido golpeada en los últimos años por la competencia de productos plásticos derivados del petróleo. Este fenómeno ha provocado que algunas de estas pequeñas industrias cambien la orientación de la producción.

Existe un sector de fabricantes de muebles más formal en la región, los cuales usan principalmente la madera importada (90 %), el 10 % corresponde a madera criolla de pino, roble y caoba. La baja utilización de materia prima criolla se debe primeramente a que no existe una oferta de calidad que compita con la madera importada (con dimensiones exactas y con secado adecuado), Falta de claridad en la aplicación de las leyes forestales (tener madera criolla puede conllevar a un riesgo de caer preso)

Por otro lado, existen los artesanos que fabrican cuadros de colchones en la región del Cibao central. Se estima en 25 fábricas pequeñas en toda la región del Cibao que fabrican 4 tipos de cuadros con diferentes especificaciones de dimensiones y con dos tipos de calidades: Corriente y Primium. Los precios que se pagan, varían con el tamaño del cuadro y la calidad. La fabricación de los cuadros Primium requieren mejor calidad de terminación y mejor calidad de la materia prima, por lo menos la madera debe ser seca y sin nudos.

Por la naturaleza del tipo de construcción y uso de los productos fabricados, se requiere que la madera tenga suficiente resistencia y con el mínimo de nudos y se usa normalmente bruta sin necesidad de cepillado. La madera es normalmente aserrada con sierras tipo sin fin, la cual produce según la clasificación de este estudio, una madera de tercera calidad, básicamente por la irregularidad en las dimensiones.

Las longitudes de las trozas mayormente usadas son de 5, 6, 7 pie, pudiendo procesar longitudes de hasta 14 pie. Esta industria se acomoda muy bien con el uso de trozas de segunda calidad, con defectos de torceduras y con pequeñas longitudes.

Se estima que el 80 % de la madera que se usa actualmente es de *Pinus occidentalis*, un 17 % corresponde a madera de *Pinus caribaea*, *Acacia Mangium* y *Eucaliptus* y el 3 % de madera importada. Los volúmenes procesados por este sector industrial proceden principalmente de San José de las Matas, Jarabacoa, Bonao y Puerto Plata.

La producción de cuadro de colchones estimada en este sector es de 271,200 cuadros de colchones por año con un consumo de 11 pie tablares por unidad para un consumo anual de 2,983,200 equivalente a 7052 m<sup>3</sup> de madera sólida y a 23,506 m<sup>3</sup> de madera en pie.

El costo de producción del cuadro más pequeño corriehte es de RD\$ 100.26, si se consideran los costos normales de la madera criolla de segunda, el precio de venta es RD\$ 90.00.

Se estima que el 60 % de la madera consumida en esta industria es clandestina y es comprada a precios más bajo puesta en el taller.

Las principales fábricas de colchones que sustentan esta industria con la demanda de productos son: MAPRICA, La Reyna, La Res, Galaxia, La Fama, Colchones Yaque entre otras.

#### El sector turístico

Hay que destacar el sector turístico como uno de los segmentos del mercado que ha crecido en los últimos años. El sector turístico demanda madera aserrada, la cual en su mayoría es adquirida importada en ferreterías en las diferentes regiones; y, madera redonda tales como horcones, varas, enlats y postes especiales de grandes dimensiones; las cuales usan para la construcción de kioscos, enramadas y otras construcciones de madera combinadas con estructuras de concreto.

No existen canales de comercialización claros con este sector y la demanda de los productos no llega a los productores a través de los canales definidos (comercializadores); sino que llega a través de intermediarios, que normalmente especulan con los precios, en perjuicio del productor y de los usuarios de los productos.

No se dispone de información estadística de los volúmenes de demanda de este sector

### 5.1.3 PRODUCTOS FORESTALES

Como resultado de las visitas y entrevistas realizadas por el consultor a los productores, comercializadores, industriales y proyectos de la cuenca y fuera de la cuenca se ha realizado una recopilación de la información sobre los tipos de productos forestales más comúnmente comercializables o con potencial de ser comercializados, como una primera opción para iniciar un proceso de información y educación a los productores en la CAY.

En este capítulo se definirán los criterios, características y especificaciones para los productos de producción primaria (madera en rollo) y de primer proceso de industrialización (aserrío)

#### 5.1.3.1 Productos primarios del bosque.

Se incluyen los siguientes:

- a) trozas de aserrío
- b) postes con dimensiones especiales
- c) varas y postes
- d) producción de semillas
- e) otros productos tales como tocones y corazón de pino para postes

Un flujograma mostrando esta clasificación se puede observar en la **FIGURA 5-4** de la página siguiente.

Los criterios, especificaciones técnicas y características generales de los productos primarios se presentan en el **ANEXO 2**.

En la **FIGURA 5-5** se presenta de forma gráfica las dimensiones y características para cada uno de los productos comercializables en forma redonda.

#### 5.1.3.2 Productos de procesos industriales de transformación primaria (madera aserrada)

Como resultado del aserrío de la madera se obtienen los siguientes productos comercializables:

Fajas o fajillas, tablas, tablas de entingle, tablonos o vigas, cuarterones o listones, madera cuadrada (timber), costaneras, cachazos y ripios.

En el **CUADRO 5-1** a continuación se presentan los productos mencionados arriba con las dimensiones más demandadas en el mercado. De igual modo la **FIGURA 5-6** muestra las especificaciones de dimensiones de los productos procedentes del aserrío de la madera.

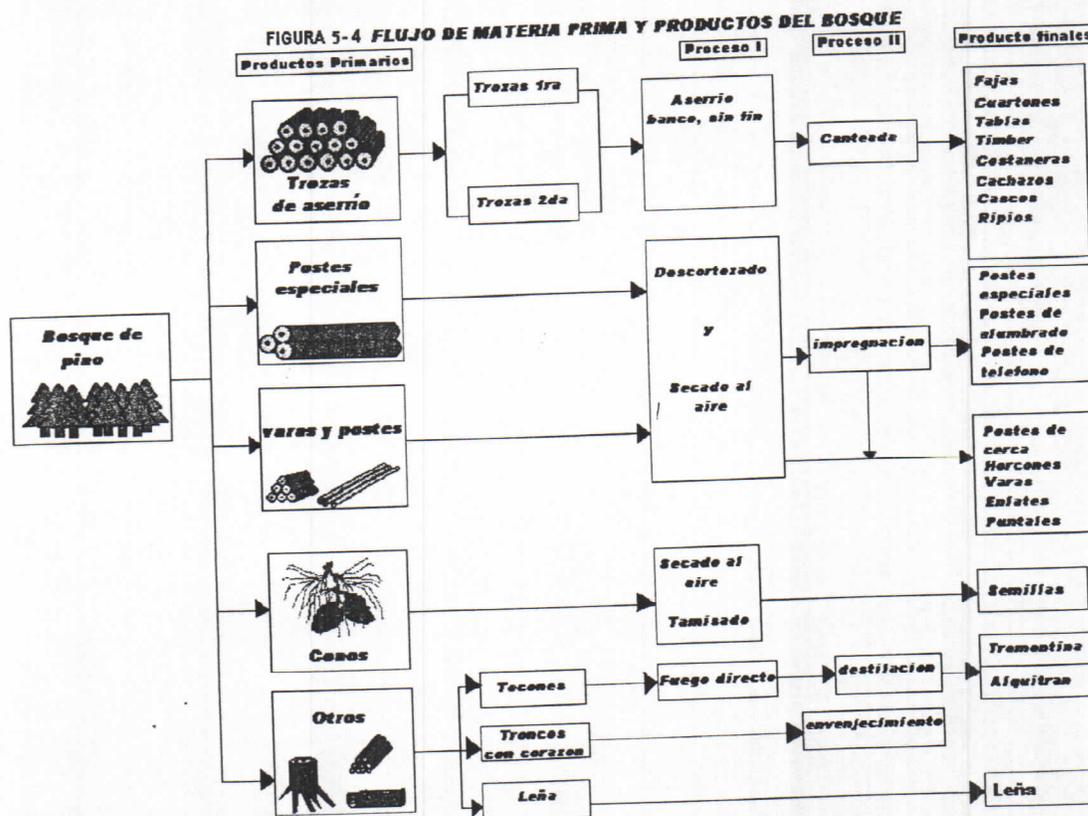
Los detalles específicos y las características para cada producto resultado del aserrío de la madera se presentan en el **ANEXO # 3**

**CUADRO 5-1 PRODUCTOS DEL ASERRIO-DIMENSIONES COMERCIALIZABLES**

DENOMINACIÓN	DIMENSIONES		
	ESPESOR (pulgs)	ANCHO (pulgs)	LARGO (pies L)
FAJAS O FAJILLAS	1	3-4	8-10-12-14-16
TABLAS	1	6-8-10-12	8-10-12-14-16
TABLAS DE ENTINGLE	½ - ¾	6-8	8-10-12-14-16
CUARTONES	2	3-4	8-10-12-14-16
TABLONES O VIGAS	2	6-8-10	12-14-16
TIMBER	3-4-6-8-10	3-4-6-8-10	8-10-12-14-16
COSTANERA DE PRIMERA	1- ¾	Variable	> 8 hasta 16
CACHAZOS	¾- 2 ½	Variable < 8	Variable < 10
RIPIOS	1	2	Variable hasta 16

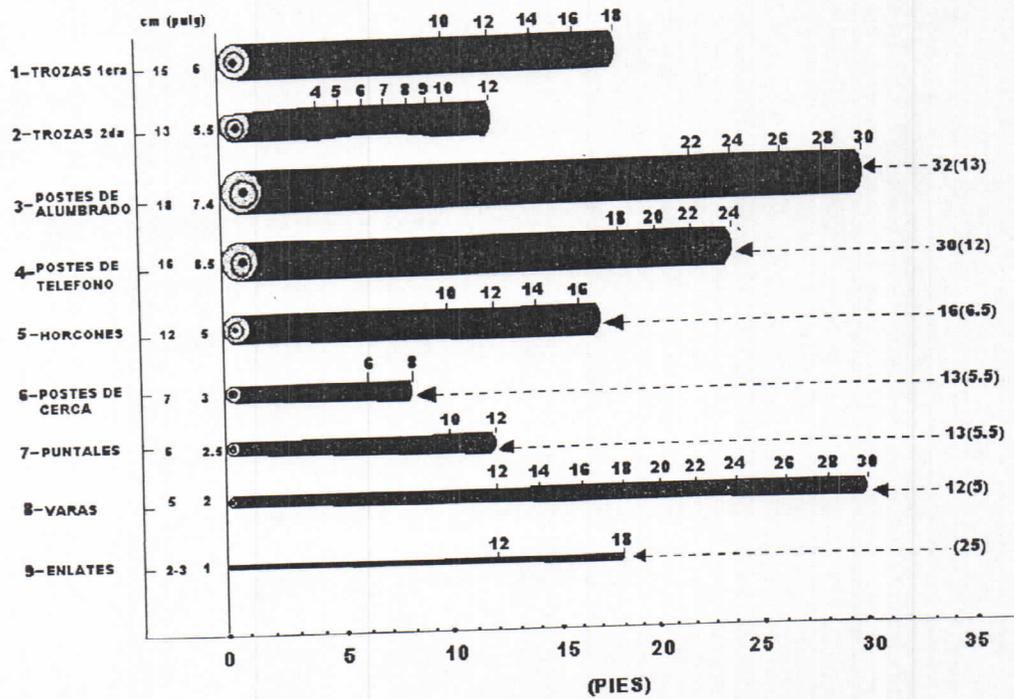
Fuente: Recopilación del consultor, José de Moya

Basado en las características y dimensiones de los productos que aparecen en la tabla anterior se ha preparado la FIGURA 5-6, la cual ilustra de manera más pedagógica los productos de referencia.



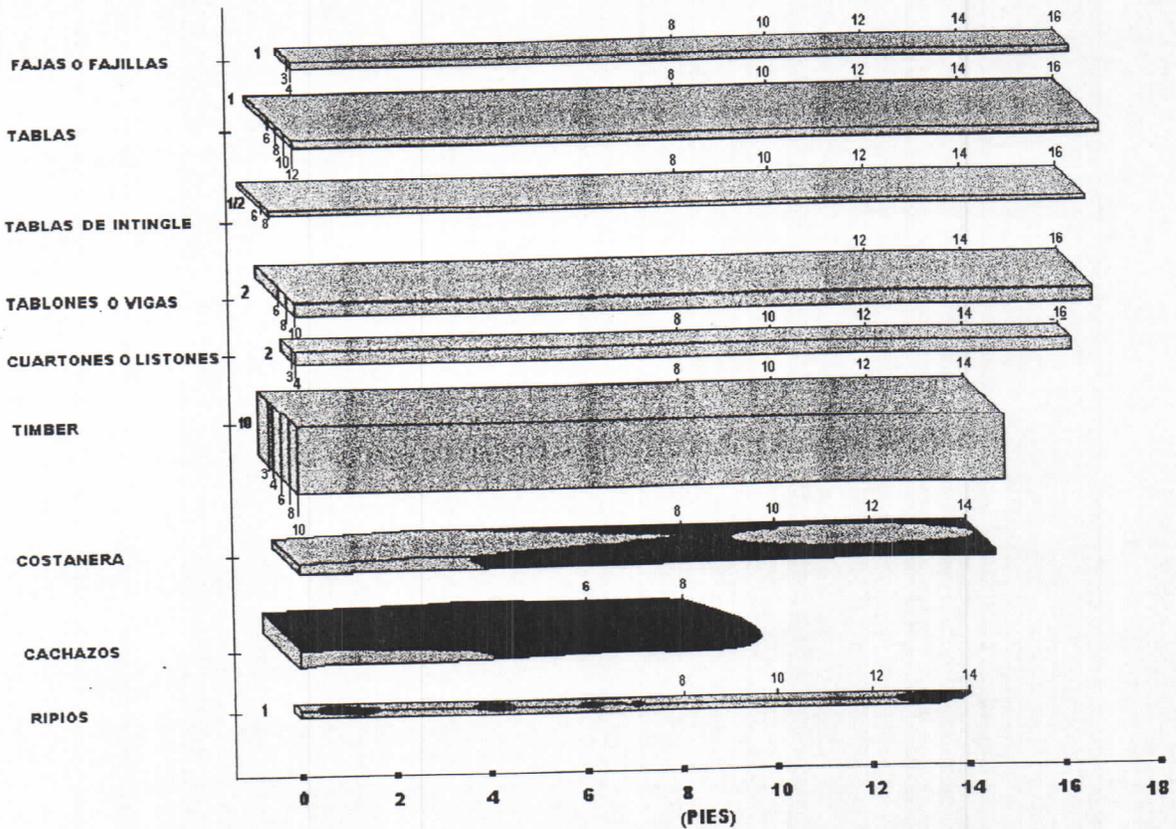
Fuente: Jose de Moya

Figura 5-5 MADERA EN ROLLO. PRODUCTOS COMERCIALIZABLES (Dimensiones)



Fuente: Jose de Moya

FIGURA 5-6 MADERA ASERRADA. PRODUCTOS COMERCIALIZABLES (Dimensiones)



Fuente: Jose de Moya

## 5.1.4 COMERCIALIZACION DE LA MADERA

### 5.1.4.1 Antecedentes

El trabajo enfoca básicamente los aspectos relacionados a la comercialización de madera producida localmente tanto en bosques naturales con planes de manejo como en plantaciones artificiales.

El negocio de la madera no es nada nuevo en el área de la cuenca del Yaque y en el país, pues en esta cuenca, como en otras áreas montañosas de la República Dominicana, existieron a mediados del siglo pasado empresas y aserraderos que utilizaron los bosques y lo comercializaron a nivel nacional, incluso exportaron al exterior. Sin embargo esta tarea, que casi dio inicio a una nueva cultura, fue exclusiva de unas pocas familias en la República Dominicana y aunque algunas familias comunes mantenían sus posesiones de terrenos en áreas de bosques y "vendían sus pinos" a los propietarios de aserraderos, el precio era impuesto por los compradores de madera. Por lo tanto, el proceso de comercialización no fue un proceso abierto, que permitió un aprendizaje y formación cultural entre los productores de la región, más bien el sistema imperante en la época sólo les permitía actuar como espectadores en el proceso y ocasionalmente como obreros de las empresas.

De lo anterior se deduce, que aunque el bosque existió y existe desde hace mucho tiempo en el país, el aprovechamiento forestal y las actividades de procesamiento y comercialización, las cuales requieren un manejo técnico y empresarial, no fueron de dominio común, por lo que no existe un conocimiento generalizado en la región.

El aprovechamiento, industrialización y comercialización de la madera en la cuenca es reciente. Hace sólo 5 años que se iniciaron los aprovechamientos forestales a través de planes de manejo y este no ha sido acompañado adecuadamente con información y capacitación forestal. Por eso, algunos productores están débiles en algunos aspectos, principalmente los relacionados a la comercialización de sus productos. PROCARYN en su corto tiempo de operación ha iniciado un proceso de información abierto con los productores.

### 5.1.4.2 Volúmenes producidos

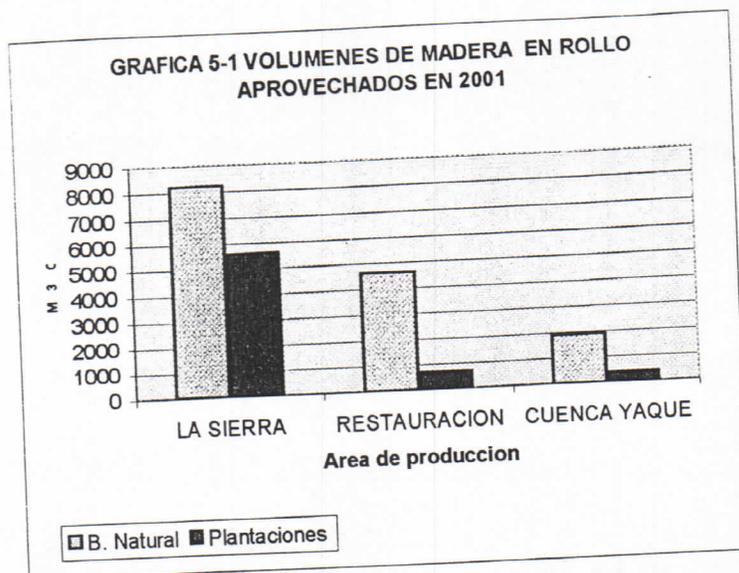
Como ya se ha dicho en el 3.6.2, en la CAY se produjeron 2322 m<sup>3</sup> durante el 2001, lo que equivale a 580 m<sup>3</sup> de madera aserrada. Esto significa el 10.84 % de la producción nacional del 2001. Ver **GRAFICO 5-1** a continuación.

Del total aprovechado en la CAY, 1100 m<sup>3</sup> corresponde a trozas aserrables, de estas, el 69 % (760 m<sup>3</sup>) fue procesada por 4 pequeñas industrias dentro del área de cuenca las cuales procesaron la madera producida en sus fincas y compraron a otros productores que no disponen de industrias.

En relación a madera delgada: postes, horcones, puntales, varas y enlates; se comercializaron alrededor de 683 m<sup>3</sup>. de este volumen, 298 corresponde a madera de plantaciones y 385 a madera delgada del bosque natural. Esto podría resultar en aproximadamente 1400 docenas de varas y postes.

Del 15 al 20 % del volumen total de la madera producida en la cuenca corresponde a leña y otros desperdicios de madera con defectos que se quedan en el bosque por su bajo valor comercial.

Otro producto especial consumido solo por una empresa son los tocones viejos de pino, los que son utilizados para la obtención de trementina y alquitrán a través de la destilación de la parte resinosa. Se estima un volumen anual consumido de 2430 m<sup>3</sup> de troncos de pino.



Fuente: Recopilación del consultor, José de Moya

#### 5.1.4.3 Canales de comercialización

La comercialización de la madera criolla se ha definido a través de las propias industrias que la procesan y a través de negocios y empresas comercializadoras que se han especializado en la venta de productos criollos.

Muy pocas ferreterías intervienen en el proceso de comercialización. Algunas de ellas lo han intentado y han salido debido a la falta de control de calidad de los productos, y evitando exponerse a cuestionamientos y molestias por parte de los controladores de las infracciones forestales en busca de madera ilegal.

La figura del intermediario existió al inicio de los aprovechamientos entre 1997 y 2000. Mantuvo su vigencia con la abundancia de productos resultante de la madera caída del Ciclón Georges. Los intermediarios tienden a desaparecer a medida que aumenta el conocimiento de los productores sobre las opciones de mercado para sus productos.

El 69 % del volumen producido de madera en rollo en la CAY durante el año 2001 equivalente a 760 m<sup>3</sup>, fue aserrada en 4 industrias dentro del área de la cuenca produciendo alrededor de 449 m<sup>3</sup> de madera aserrada equivalente a 190,000 pies tablares.

Según entrevistas realizadas a los propietarios de las industrias en funcionamiento dentro del área de la cuenca, el destino final de la madera aserrada es variable. En uno de los casos, la industria del Sr. Plácido Piña en Tireo, Constanza, el 95 % de la producción se vendió fuera de la zona, a una ferretería en Santo Domingo, pues tenía toda la producción contratada, solo comercializó los sub-productos del aserrío y alrededor del 5 % de la madera de primera calidad.

La industria del Sr. Didier Echavarría ubicada en Estancita, Jarabacoa comercializó en 50 % de la madera producida con distintos compradores en Azua, Higuey, La vega y Santiago de los Caballeros, el restante 50 % fue vendido en el mercado local de Jarabacoa.

La industria de Ariel Abreu comercializó el 80 % de la madera de mayores longitudes con clientes fuera de la cuenca principalmente en Santiago y el 20 % en el mercado local. Sin embargo, para el caso de madera corta ( de 6-8 pies) las cifras se invirtieron: el 20 % se comercializó fuera de la cuenca y el 80 % en el mercado local.

En relación al mercado de trozas para aserrío, los productores que no poseen industrias la venden directamente en el mercado local, a las industrias en Jarabacoa y a industrias y comercializadores en la región de Santiago y San Francisco de Macorís.

Las varas y postes se comercializan tanto de forma directa con los grandes usuarios, como a través de los comercializadores establecidos en la región.

#### 5.1.4.4 Comercializadores.

Como ya se ha dicho, la comercialización de madera criolla se realiza normalmente a través de negocios y empresas que se han especializado en la comercialización de productos forestales criollos a través del tiempo.

En el CUADRO 5-2 a continuación, se presentan las empresas comercializadoras de madera criolla, su ubicación, así como los volúmenes comercializados durante el año 2001. En la tabla se incluye además los volúmenes comercializados por el Plan Sierra correspondientes al área de la Sierra.

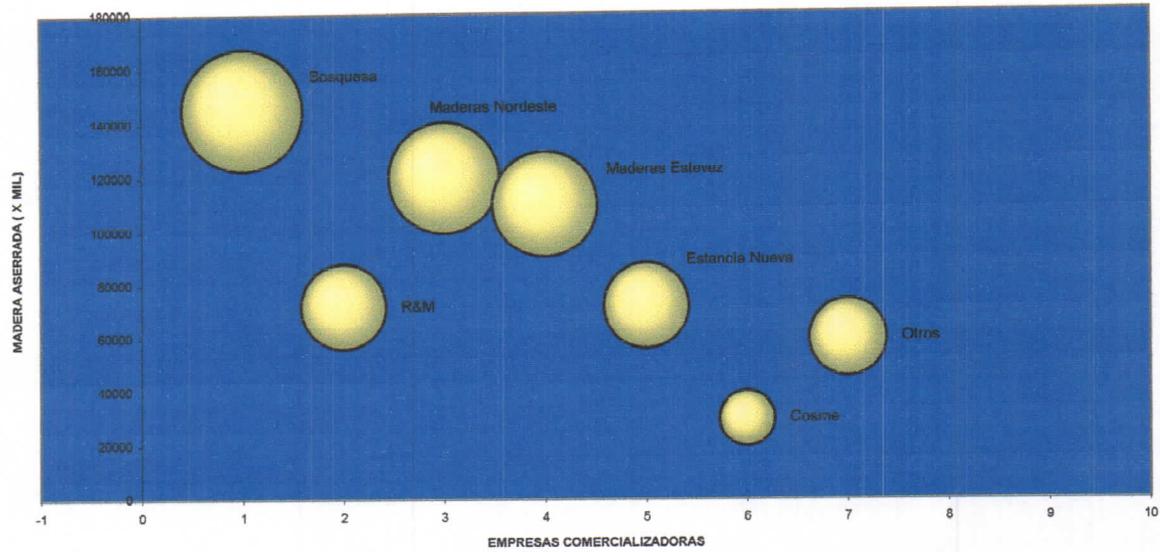
**CUADRO 5-2 EMPRESAS COMERCIALIZADORAS Y VOLUMENES COMERCIALIZADOS DURANTE EL 2001 PARA EL AREA DEL CIBAO CENTRAL**

NOMBRE EMPRESA	DIRECCIÓN	VOLUMEN COMERCIALIZADO			
		VARAS Y POSTES		MADERA ASERRADA	
		Docenas	M3	P.T.	M3
BOSQUESA SA	KM 5 ½, Stgo. Licey	2500	1250	145,000	342.78
R&M	La Canela	1500	750	72,000	170.21
MADERAS ESTEVEZ	KM 7 ½ Stgo. Licey	800	400	110,000	260.04
MADERAS DEL NORDESTE	KM 2, San Fco. Tenares	200	100	120,000	283.68
Puesto de madera Estancia Nueva	Entrada Moca, San Victor	450	225	72,000	170.21
Puesto Cosme	Entrada la Presa de Taveras	180	90	30,000	70.92
Otros	Varios (moca, Villa González)	600	300	60,000	142
<b>TOTALES</b>		<b>6,230</b>	<b>3115</b>	<b>609,000</b>	<b>1,439.82</b>
<b>PLAN SIERRA</b>	<b>San José de las Matas</b>	<b>4000</b>	<b>2000</b>	<b>780,000</b>	<b>1,843.97</b>
<b>TOTAL REGIÓN</b>		<b>10,230</b>	<b>5115</b>	<b>1,389,000</b>	<b>3,283.82</b>

Fuente: recopilación directa del consultor, José de Moya

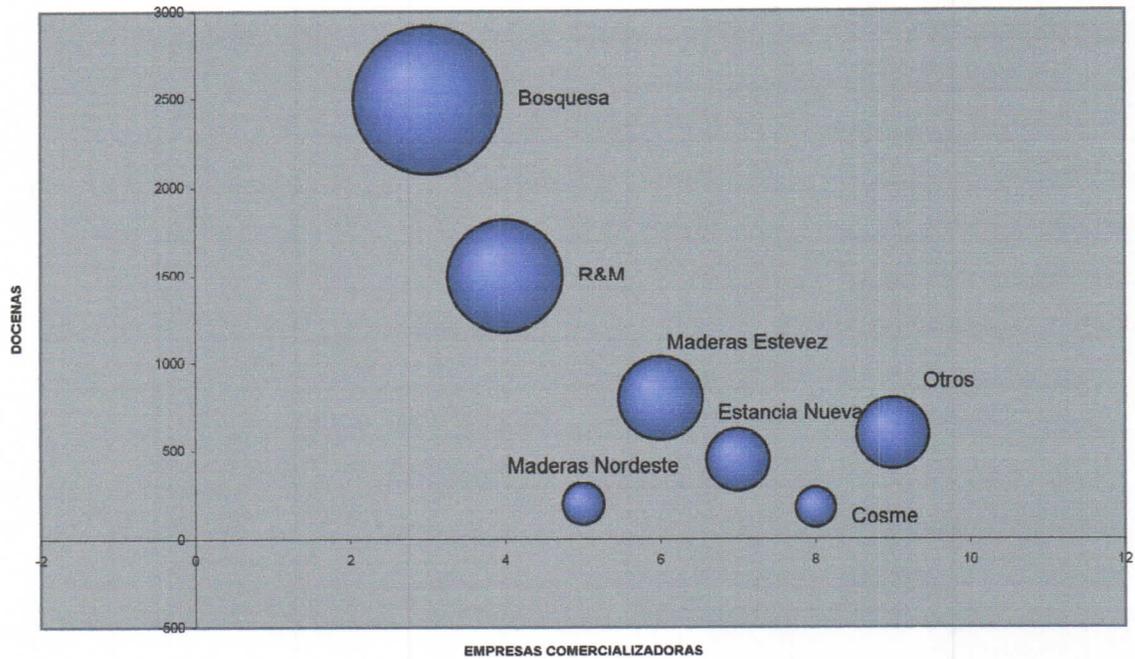
Para ilustrar los datos estadísticos de la tabla anterior, se presentan en la página siguiente las **GRAFICAS 5-2 y 5-3** donde se presenta de forma gráfica la participación de las empresas en la comercialización de madera aserrada y de postes y varas respectivamente, para el área del Cibao central, considerada para el estudio como de influencia del proyecto, (las gráficas no muestran la influencia del Plan Sierra)

**GRAFICA 5-2 COMERCIALIZACION DE MADERA ASERRADA AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**



Fuente: Recopilación del consultor, José de Moya

**GRAFICA 5-3 COMERCIALIZACION DE VARAS AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**



Fuente: Recopilación del consultor, José de Moya

### 5.1.4.5 Modalidad de venta

La madera en rollo que se comercializó en la cuenca se vendió principalmente al lado del camino, lo que implicó que el comprador corrió con los costos de carga y transporte. El pago de los impuestos cobrados por la Subsecretaría de Recursos Forestales, es también asumido frecuentemente por los compradores, sin embargo, existe la modalidad en la que el pago de los impuestos es pagado por el productor, lo que afecta directamente el precio final pagado.

### 5.1.4.6 Sistema de cubicación

La unidad de medida usada para la cubicación de la madera en su comercialización es el pie tablar, conocido internacionalmente como Pie Maderero.

El sistema de cubicación usado es el que tradicionalmente se ha aplicado en el país y consiste en multiplicar el diámetro en la punta más fina de la troza, menos un factor de descuento al cuadrado x el largo de la troza medido en pie, dividido entre 12. El resultado es el volumen de la troza en pies tablares.

La fórmula sería como sigue:

$$V = \frac{(Dm - Fd)^2 \times L}{12}$$

Donde:

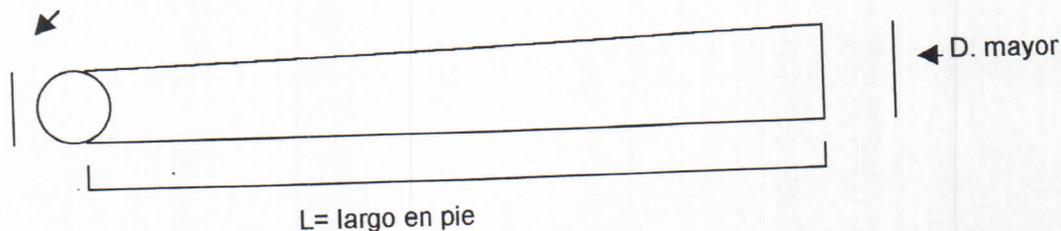
- V = Volumen en pie tablares
- Dm = diámetro menor (pulgs)
- Fd = Factor de descuento (pulgs)
- L = Largo
- 12 = constante

El factor de descuento es un factor para corregir el defecto de forma de la troza y la regla usada es como sigue:

Para trozas con diámetros < de 12 "	Fd = 2 "
" " " > de 12 hasta 18 "	Fd = 3 "
" " " > de 18 "	Fd = 4-5 "

Ver Ilustración:

Dm = Diámetro menor



Se recomienda desarrollar una modalidad de medición más justa y que esté basado en el volumen total de la troza, aún se apliquen porcentajes de descuentos por defectos según normas

internacionales vigentes. Este podría ser un papel de la Cámara Forestal Dominicana, organización privada que agrupa ambos sectores: productores y comercializadores.

En esta dirección, la Subsecretaría de Recursos Forestales elaboró una tabla de cubicación para la madera en rollo, la cual sirve a productores y comercializadores como instrumento en el proceso de mercadeo de la madera en rollo. El consultor no realizó comparaciones entre ambos sistemas de cubicación. La tabla de referencia se presenta en el **ANEXO # 4**.

#### 5.1.4.7 Los precios de la madera

La primera organización en el país que inició la comercialización de productos forestales de los bosques naturales en la República Dominicana fue el Plan Sierra en el 1983, y tomó como referencia dos factores para la fijación de los precios de la madera aserrada: el precio de venta al público de la madera importada en Santiago de los Caballeros y la distancia de la industria al centro de mayor consumo (Santiago).

Con estos criterios se asume que la madera criolla tiene condiciones de calidad similares a la importada y la regla que se usó fue, que los precios de venta de la madera aserrada en la industria de Celestina (en ese entonces) era una relación de los precios de la madera importada en el mercado en Santiago, menos los costos del transporte, desde la industria hasta Santiago, menos un factor (%) de descuento de incentivo para el consumo de la madera criolla.

Adicionalmente a esta regla para los precios del mercado, el Plan Sierra aplica otros criterios de descuentos para incentivar a que los artesanos de la región consuman la madera criolla y así aminorar el contrabando en la región. Ver lista de precios de la madera en Plan Sierra en **ANEXO # 5**

En la práctica, los precios para la comercialización de la madera se fijan o se regulan de acuerdo a la oferta y la demanda; pero en general se mantienen por debajo de los precios la madera importada, y cuando el comprador va a los sitios de producción (industrias) los precios incluyen el factor de descuento por concepto del transporte al lugar de comercialización y distribución.

Se tiene la impresión de que el público en general reconoce las cualidades excepcionales de la madera criolla de *Pinus occidentalis*, principalmente sus características de resistencia y durabilidad, y existe un sector de la construcción en el país que prefiere estos productos. Sin embargo la industria forestal de nuestro país es incipiente y no está preparada aún para ofrecer un producto con las características de la madera importada. Nos referimos al secado, a la exactitud de las dimensiones entre otras.

Esta realidad limita el uso de la madera criolla sólo a construcciones rústicas y en la agropecuaria. El mercado de construcción que requiere terminaciones exactas, que es el que demanda grande volúmenes de madera, no está por el momento dentro de los usuarios de los productos criollos.

La opinión del consultor es que la madera criolla reúne condiciones excelentes y que una vez la industria forestal del país introduzca las tecnologías y proporcione las características de calidad adecuada a la madera criolla, esta se colocará en el mercado en una posición muy cómoda con relación a la madera importada.

#### Madera en rollo

##### Precios de compra al productor

Los precios a que se paga la materia prima (trozas) y los productos del aserrío en el área de la cuenca, son variables entre un productor y otro.

Las fluctuaciones no son grandes, las mismas dependen de varios factores: del tipo de negocio acordado (pago de contado o a crédito), de la oferta y la demanda de la madera en el momento específico de la negociación y del grado de dificultad para el acceso y transporte (vía de acceso)

En el CUADRO 5-3 a continuación se presenta un resumen de los productos forestales clasificados como madera en rollo con los precios a que son adquiridos y vendidos dichos productos por los comercializadores.

**CUADRO 5-3 PRECIOS DE COMPRA Y VENTA DE LA MADERA EN ROLLO.**

TIPOS DE PRODUCTOS	UNIDAD	PRECIOS RD\$	
		COMPRA	VENTA
<b>1. TROZAS</b>			
Trozas de primeras	Pie tablar	4.5 a 5.5	
Trozas de segunda	" "	4 a 5.50	
Trozas de madera seca	" "	3 a 4.00	
<b>2. POSTES ESPECIALES</b>			
Postes de alumbrado	Unidad		
Potes teléfono	"		
<b>3. MADERA DELGADA</b>			
Horcones de 10 pies	Unidad	35.00	75.00
Horcones de 12 pies	"	55.00	110.00
Horcones de 14 pies	"	65.00	130.00
Horcones de 16 pies	"	75.00	160.00
Postes de 6 pies	Unidad	18.00	38.00
Postes de 8 pies	"	28.00	48.00
Puntales de 10 y 12 pies	"	35.00	60.00
Varas de menos de 20 pies	Docenas	600.00	1000.00
Varas de 20 a 24 pies	"	750.00	1250.00
Varas > que 24 pies	"	800.00	1350.00
Enlates de 12 a 18 pies	"	250.00	400.00

Fuente: recopilación directa del consultor, José de Moya

Del CUADRO 5-3 se obtienen los siguientes precios:

Las trozas de primera se pagan al productor normalmente entre RD\$ 4.5 a 5.5, sin embargo nos encontramos con casos en que se realizaron negocios de madera desde RD \$ 4.00 hasta RD\$ 5.75, en maderas de calidades similares, con diámetros y longitudes muy buenas en ambos casos, lo que significa diferencias de precios que sobrepasan el 30 %.

Para las trozas de segunda se encontraron precios muy similares a los precios de las trozas de primera, entre RD\$ 4.00 a RD\$ 5.50 por pie tablar. La razón de esta distorsión podría estar relacionada con el aumento de la demanda de este producto por parte de los artesanos que fabrican cuadros de colchones de camas, a quienes la Subsecretaría de Recursos Forestales está exigiendo que la materia prima que procesan, proceda de planes de manejo. Se especula que este tipo de artesanos en ocasiones pagan altos precios, para mezclar esta madera de procedencia legal con maderas en rollo adquirida de forma ilegal.

Otra situación ocurre en otras regiones como San José de las Matas, con madera procedente de planes de manejo privados, donde ya existe un mercado regular para la madera. En esta región los precios de venta de la madera en rollo (trozas) de primera son de RD\$ 6.00 y para la de segunda a RD\$ 5.75.

De lo anterior podemos inferir que la variación desproporcionada en los precios de la madera en rollo en la cuenca del Yaque podría tener también relación directa con:

- Falta de información adecuada de los productores sobre el mercado y los precios de los productos.
- La falta de industrias locales que procesen la madera

Los productos derivados de la madera delgada procedentes de plantaciones o de árboles suprimidos de bosques naturales adultos, se comercializan normalmente en forma de varas con las mismas longitudes, tal como se obtienen del corte. El productor no trocea estos productos, salvo raras ocasiones. Las varas son compradas generalmente al lado del camino, por docenas y sin clasificación por longitudes. Las empresas comercializadoras realizan el troceo, la clasificación por longitudes y el descortezado. En este proceso los comercializadores sacan el mayor rendimiento de los productos de acuerdo a las especificaciones de diámetros y agregan valor.

Un esfuerzo del productor en el troceo de la madera delgada, sacando postes, horcones, puntales y varas de acuerdo con las especificaciones de diámetros mínimo y máximo, significaría eficiencia en el aprovechamiento de la madera, y darían mayor presentación de los productos, esto sin embargo, requiere un proceso de capacitación e información adecuado a los productores de la región.

El precio de compra de los productos en rollo (trozas, varas, postes y horcones) es el precio neto que se paga al productor dueño de la madera a orilla del camino y cubre el valor de la madera en pie y los costos de aprovechamiento. El comercializador corre con los gastos de carga de camión, pago de impuestos a la Subsecretaría de Recursos Forestales (sujeto a negociación previa), transporte al sitio de procesamiento y/o comercialización y descarga del producto en industria o lugar de procesamiento y distribución. Ver más detalles en capítulo sobre costos

#### Precios de reventa (comercialización)

La madera en rollo adquirida por la industria forestal establecida en la cuenca, por industrias en regiones aledañas a la cuenca y por algunos comercializadores de la región; no se revende en forma de troza sino más bien se usa para el procesamiento en pequeños aserraderos y sin fines para luego comercializar la madera dimensionada. Por esta razón no aparecen los precios de venta de troza, en la columna indicada en la tabla.

Para el caso de los postes especiales, no se consideran los precios de compra ni de venta, pues su comercialización no se realiza por el momento en el área de la cuenca. Sólo se consideran como una opción a ser considerada para el futuro.

Para el caso de los horcones, puntales y postes de cerca; el precio se ha establecido por unidad, dependiendo de las longitudes. Las varas se comercializan por docenas y por clases de longitudes, tal como se observa en el **CUADRO 5-3**.

En la región del Plan Sierra las varas se comercializan en cambio por pie/docena, fijando un precio que se multiplica por la longitud de la vara. Con esta modalidad de venta se aprovecha más eficientemente el producto, sin embargo el cliente prefiere el sistema de precios fijos por clases de longitudes. A la larga el perjudicado es el productor que no recibe mejor pago por la madera al lado del camino o en pie.

#### Madera aserrada

Para el caso de la madera aserrada ocurre el mismo fenómeno que para la madera en rollo, los precios varían de un aserradero a otro para el área de la cuenca, o de un comercializador a otro, cuando se considera la región.

Los 5 aserraderos que operan dentro de la cuenca comercializan la mayor parte de la madera con ferreterías y comercializadores de la región, Santo Domingo y hasta en el sur del país y los precios fijados guardan relación con la calidad de la madera, las cantidades o volúmenes que se comercializan y la forma de pago. Cuando los plazos de pago son cortos (15 días) o cuando el pago es de contado, normalmente los precios son diferentes a cuando los plazos son mayores (30 -45 o 60 días). Los precios para pequeñas cantidades, aún sea con la modalidad de contado, son ligeramente superiores como se observa en el **CUADRO 5-4**.

**CUADRO 5-4 PRECIOS DE LA MADERA ASERRADA Y SUB-PRODUCTOS**

PRODUCTO/CLASE		UNIDAD	PRECIO RD\$	
			INDUSTRIA CUENCA	COMERCIALIZADORES, REGION
M. Aserrada de primera	Por mayor	Pie tablar	9.5 a 10.00	12.00
M. Aserrada de primera	Detalle	" "	11.00	12.00- 12.50
M. aserrada de segunda		" "	6.00- 7.00	8.50
M. aserrada de sin fin		" "		11.00
Madera de tercera		Docena	300.00	-
Madera cuadrada				
Costaneras		Docenas	200.00 a 250.00	200.00- 250.00
Cachazos		Docenas	50.00 a 75.00	
Ripios		Docenas	30.00	

Fuente: recopilación directa del consultor, José de Moya

#### 5.1.4.8 Forma de pago

Las transacciones de compra y venta de madera entre productores, industrias y comercializadores se hacen de manera informal. No se realizan contratos con abogados (salvo raras excepciones). Se hacen trato de palabra. Se fijan los precios y las condiciones de pago. Las condiciones pueden ser de contado y a crédito.

A menudo cuando hay escasez de materia prima se suele pagar de contado, y cuando por lo contrario, hay suficiente materia prima se conceden plazo iniciales de 15-30 días, en ocasiones hasta 45 días. Se conoce de clientes que se atrasan con frecuencia en el pago, en perjuicio de los productores.

## 6. LA INDUSTRIA FORESTAL

### 6.1 ANTECEDENTES

La industria forestal fue prohibida en la República Dominicana en el año 1967, porque se entendía que los aserraderos eran un instrumento que sólo contribuía a la deforestación de la nación. Con esta acción complementada con el aumento de la represión militar en las zonas pineras como estrategia de impedir el corte de árboles para todo uso, el gobierno de turno y los que le sucedieron pensaron que habían corregido e impedido el progreso de la deforestación en todo el territorio nacional.

Después de casi 30 años de aplicación de estas medidas coercitivas, la República Dominicana, de una cobertura boscosa de alrededor del 40 %, pasó a tener alrededor del 20 %. La experiencia ha sido funesta para los dominicanos, y el costo del aprendizaje muy alto.

Durante las décadas de los 70 y los 80s, sólo la antigua dirección forestal mantuvo un aserradero operando en Bonao, y la justificación era el procesamiento de la madera que resultaba de los desmontes de la Falconbrige; hasta que en 1983 se instaló el primer aserradero privado en la Celestina administrado por Plan Sierra.

Algunas reformas introducidas en las leyes, permitieron que se instalaran algunas pequeñas industrias bajo la justificación de procesamiento de madera de plantaciones; pero no fue hasta la segunda mitad de los años 90 y sobretodo con la urgencia presentada con las devastaciones provocadas por el huracán Georges, cuando el gobierno y el sector privado se vieron obligados a importar varios equipos de aserrío del tipo portátil para aprovechar la madera caída a causa de los vientos del huracán.

Este mismo período coincidió con el surgimiento de alrededor de 250 propietarios de bosques, quienes iniciaron el manejo de sus fincas a través de planes de manejo técnicamente formulados.

No obstante al crecimiento de la actividad forestal y la industria organizada, su desarrollo ha sido caótico, pues el sub-sector ha sido tradicionalmente afectado por las interpretaciones antojadizas, cambios en las regulaciones y ley, manejo político, y disposiciones administrativas que han mantenido el sector en la marginalidad, lejos de ser una opción comercial segura.

Como consecuencia de estas acciones, la industria forestal es mal vista en el país y es considerada además como mecanismo de depredación; por lo tanto los que se involucran en la actividad como empresa son vistos como delincuentes y/o oportunistas, no se reconocen los aportes sociales, económicos y ecológicos que se derivan de ella, y su potencial para el desarrollo sostenible de los recursos forestales del país.

## **6.2 CAPACIDAD INSTALADA**

### **6.2.1 ASERRADEROS A NIVEL NACIONAL**

Existen 37 aserraderos de tamaño pequeño a mediano, la mayoría portátiles, con sierra de cinta tipo sin fin. Estos aserraderos están manejados por: propietarios de bosques que procesan su madera, ONGs que dan servicios a su clientela, empresas comerciales cuya base productiva es el aserrío de la madera y el gobierno para servicios a los proyectos estatales y clientes en general.

La capacidad de procesamiento de los aserraderos existentes en la actualidad es de alrededor de 10 millones de pies tablares por año equivalente a 23,000 M3 de madera aserrada. Esto equivale a alrededor de 76000 m3 de madera en pie.

### **6.2.2 ASERRADEROS EN EL AREA DE LA CUENCA**

En el área de la cuenca existen 12 equipos de aserrío de madera incluyendo 6 pequeños aserraderos portátiles con bancos y 6 del tipo sin fin. Se estima que tienen una capacidad de aserrío de alrededor de 2.5 millones de pie tablares por año equivalente a 6000 m3 de madera aserrada. Esto representa un volumen de 20,000 m<sup>3</sup> de madera en pie.

Según las cifras anteriores, en la CAY existe el 26 % de la capacidad instalada de aserrío de madera del país. Hay que destacar que por el momento solo funcionan 5 aserraderos en la cuenca. El resto se encuentran fuera de servicios.

### **6.2.3 SINFINES**

Este tipo de maquinarias realiza el mismo proceso que el aserradero, con la diferencia de que las dimensiones de ancho y grosor de la madera son más irregulares.

Los sinfines están asociados a talleres de artesanía, ebanistería y comercializadores de madera criolla. No existen estadísticas actualizadas en la región sobre la cantidad exacta del número de estas industrias en el país.

Para el caso de la CAY, los sin fines fueron incluidos en los 12 equipos de aserrío referidos anteriormente.

### 6.3 LIMITACIONES

La industria forestal dominicana se limita a pequeños equipos de aserrío. No existe las condiciones financieras, ni la motivación generalizada para la introducción de nuevas maquinarias que contribuyan a eficientizar el aprovechamiento de la madera y a perfeccionar el manejo de los procesos para agregar valor a la madera.

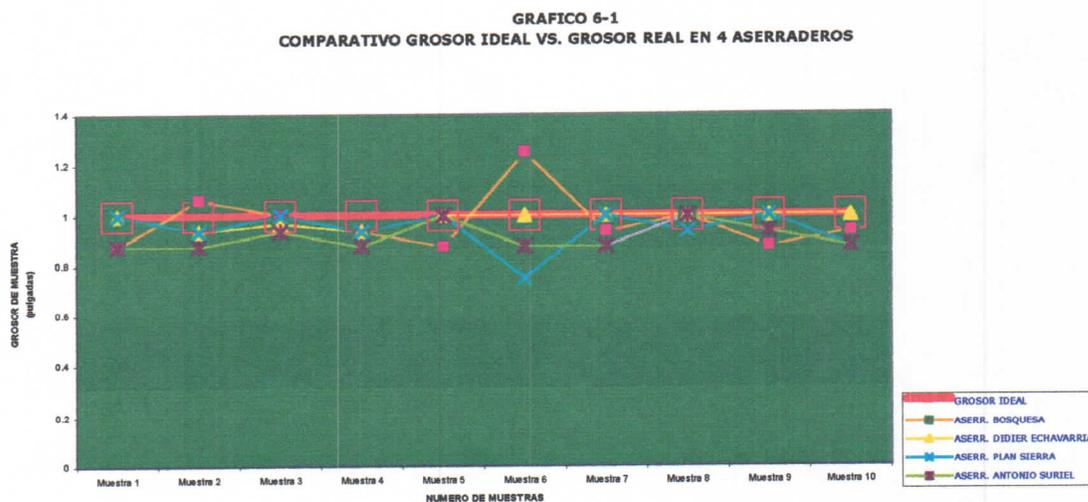
Existen dos limitaciones importantes relacionadas con el procesamiento de la madera en la industria que es la falta de secado y inexactitud de las dimensiones.

#### 6.3.1 EL PROBLEMA CON LAS DIMENSIONES.

Este tiene que ver con las medidas de ancho, grosor y longitudes de la madera que sale del aserradero. El problema principal es que los cortes con la sierra no se hacen de manera regular. Por una parte no se tiene el criterio de cargar  $1/16$  a cada una de las medidas (grosor) cortadas, ocurriendo que por lo general las medidas que nominalmente son de 1 pulgada y a las cual se debe agregar  $1/16$ , se cortan normalmente de 1 pulg ó de 1 menos  $1/16$ , o de 1 menos  $1/4$  pulg. Cuando la madera se seca se nota aún más el defecto, porque tiende a rebajar. Pero lo peor es que cuando se hacen varios cortes de un mismo grosor, los mismos casi nunca salen iguales, la variación es muy alta. El mismo fenómeno ocurre con el ancho de la madera.

Por otra parte si se compara el grosor de ambos extremos, en ocasiones no miden lo mismo.

Para constatar lo antes expuesto, el consultor realizó un muestreo de medidas de grosor en 4 aserraderos dentro y fuera de la cuenca del Yaque, las cuales se ilustran en la **GRAFICA 6-1** a continuación.



Fuente: Consultor, José de Moya

En la gráfica anterior se puede observar la relación que guardan las diferentes medidas de grosor tomadas, con la línea grosor ideal marcada en la gráfica con el color rojo, que para este caso fue de una pulgada

Estos problemas están relacionados principalmente al mal uso del dispositivo del equipo que dan las dimensiones a la madera. Lo que sucede es que los operadores de los equipos lo hacen a pulso y no usan el programador automático. Puede suceder también que los equipos no tengan el programador automático.

Sin embargo, el problema tiene solución, pues la mitad de los equipos que se operan en la cuenca vienen listo para la instalación de un programador automático, el cual se programa a las medidas exactas que se quiere dar a la madera.

El problema de la diferencia de medidas en cada punta de la madera está relacionada a la falta de alineación del equipo, el cual pierde la alineación ocasionalmente con golpes, cambio de posición del equipo y desgaste de piezas. Este es un problema de mantenimiento de solución rutinaria.

### 6.3.2 EL SECADO

Los aserraderos que operan en la cuenca realizan el secado de la madera al aire, sin techo. El secado, según la experiencia de los propietarios de los aserraderos demora unas 4 semanas, pero casi nunca se completa el proceso ya sea por la demanda de los clientes o por la necesidad de ingresos por parte de los propietarios de las industrias. No obstante a secar la madera, el método no permite un secado perfecto y la madera finalmente sale con mancha azul causada por hongos, torceduras y rajaduras que bajan significativamente la apariencia y la calidad de la madera.

### 6.3.3 CLASIFICACION DE LA MADERA

Dado que el proceso de producción no es controlado rigurosamente, no se realiza tampoco una clasificación de la producción por calidades, a menos que no sean las enunciadas en este mismo trabajo y cuyo criterio es básicamente la longitud, teniendo por ejemplo, en la madera de primera y segunda los mismos problemas de inexactitud de las dimensiones, mancha azul causada por hongos entre otros defectos.

En la madera que se clasifica como de tercera, entra la madera con defectos de torcedura, rajaduras y que sobrepasa los límites permitidos con corteza.

La mancha azul causada por el hongo, aunque daña la apariencia de la madera, no constituye un problema serio que cause el rechazo de los usuarios, pues no daña las propiedades físicas de la madera.

Los factores anteriormente discutidos, constituyen una limitación seria de la madera criolla lo cual la pone en desventajas en relación a la madera importada, donde si hay un control de calidad de las dimensiones, secado entre otras.

### 6.3.4 DESPUNTE

Otro problema asociado a la mala calidad de la madera es la falta de despunte de la madera aserrada o la realización inadecuada del mismo. A veces el problema se arrastra desde el troceo de la madera en el campo la cual no viene con las dimensiones de troceo adecuada (no se deja las 3 pulgadas adicionales a las medidas estándares)

La mayoría de industrias visitadas no cuentan con el equipo adecuado para realizar la práctica y lo realizan de manera muy rústica dañando la apariencia de la madera.

## 6.4 PROCESAMIENTO DE TRONCOS

Existe una industria forestal, única en su género en el área de la cuenca y en el país, la cual se dedica al procesamiento de la parte resinosa de los troncos viejos de pino. La industria ERLI YLITALO & SUCESORES se basa en la destilación en seco de los troncos de pino. El proceso consiste en someter a la materia prima al calor mediante el fuego directo para obtener Alquitrán y Trementina.

Los troncos que sirven de materia prima a esta industria requieren un proceso de envejecimiento de aproximadamente entre 4- 10 años hasta que se pudra el 20-25 % de la parte leñosa del tronco.

La materia prima que alimenta la industria corresponde a los árboles que se aprovecharon durante los años 67. Esto significa que la distancia de la industria a los lugares de abastecimiento es cada vez mayor.

El volumen de troncos que usa la industria es de aproximadamente 2430 m<sup>3</sup> por año, y la extracción de los troncos se hace de forma manual.

Los propietarios de la industria indicaron que los equipos que usan se adaptan para el procesamiento de la resina y si existiera un programa de resinación de los árboles adultos unos años previo al corte, estarían dispuestos a negociar el procesamiento de este tipo de materia prima.

El mercado de los productos tales como la trementina, el alquitrán y sus derivados es un mercado estable y aunque los derivados del petróleo han competido y sustituido la mayor cantidad de usos por productos sintéticos más baratos, los niveles de producción actuales se comercializan sin dificultades.

La distribución de los productos se hace desde la sede en Jarabacoa. No tienen vendedores. Venden al detalle y algunos clientes de santo Domingo y Santiago hacen las veces de distribuidores por su propia cuenta.

## 7. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Las informaciones sobre los costos de las actividades de aprovechamiento e industria de la madera fueron recopiladas a través de las entrevistas realizadas con los productores de bosques e industriales con actividades de campo en operación.

Fue necesario sin embargo realizar algunos ajustes de elementos de los costos que se salían de la realidad a fin disponer de informaciones confiables y válidas para el área de la cuenca.

### 7.1 COSTOS EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL

Los costos de las actividades que se realizan en el aprovechamiento forestal se han calculado en m<sup>3</sup> cc. El cálculo incluye algunas actividades que podrían considerarse como una inversión, tal como el valor pagado para la elaboración del plan de manejo forestal. Sin embargo, para llegar a obtener el valor real de la madera en pie, es necesario incluir este elemento dentro del costo, ya que en la situación actual, el bosque tiene valor real, cuando tiene un plan de manejo aprobado.

Como se observa en el **CUADRO 7-1**, también se incluyen los costos de regencia forestal y actividades de chapeo y acondicionamiento posterior de la finca luego de haber realizado el aprovechamiento forestal.

#### CUADRO 7-1 COSTOS PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL

Elementos del costo	RD\$/M3
1. Elaboración de plan de manejo	46.00
2. Regencia	130.00
3. Chapeo y acondicionamiento de caminos y barreras	87.00
3. Corte	30.00
4. Troceo y clasificación de trozas	26.00
4. Arrastre con bueyes	135.00
5. Transporte corto	125.00
<b>Sub-total de costos madera rollo al lado del camino</b>	<b>579.00</b>
<b>VENTA DE LA MADERA EN ROLLO AL LADO DEL CAMINO</b>	
Madera en rollo para aserrío 60 % del volumen en pie	634.50
Madera delgada (trozas de 2da, varas, horcones) 25 % del V en pie	250.00
Total del valor por me <sup>3</sup>	884.50
<b>VALOR DEL BOSQUE EN PIE</b>	<b>305.50</b>

Fuente: Registros y recopilación del consultor

Como resultado del ejercicio de cálculo hecho en la tabla anterior, el costo para aprovechar un M3 de madera cc al lado del camino es de RD\$ 579.00

Para obtener el valor de la madera en pie se procedió a descontar los costos del aprovechamiento forestal del valor de venta de la madera, asumiendo algunos parámetros de rendimientos por productos. Para nuestro caso asumimos los siguientes parámetros de rendimientos:

1 m3 de madera en pie rinde:	60 % de madera en trozas cc
	25 % de trozas 2da, varas, postes horcones
	15 % leña y desperdicios del bosque
	100 %

1 m3 de madera de trozas cc rinde el 50 % en madera aserrada.

El precio de venta de la madera en rollo en pie tablares al lado del camino es de RD\$ 5.00

## 7.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA

Los cálculos de costos para el aserrío de trozas se realizaron tomando como base tres alternativas:

Alternativa 1- modalidad con aserradero en la finca

Alternativa 2- modalidad con aserradero cerca del poblado de Jarabacoa- materia prima a 15 km

Alternativa 3- modalidad con aserradero en el Cibao Central- 60-70 km de la materia prima

El análisis se realizó bajo el supuesto de uso de máquinas de aserrío portátiles con banco con rendimiento medio de aproximadamente 22,000 pie tablares durante 22 días de operación. A mayor rendimiento los costos se reducen.

Los resultados del análisis de los costos se presentan en el **CUADRO 7-2**. En la simulación presentada, los costos de la materia prima, del aserrío y la depreciación del equipo; no varían para ninguno de las tres alternativas. Los costos variables que dependen de la ubicación de la industria son: los impuestos pagados a la Subsecretaría de Recursos Forestales y el transporte a la industria, los cuales aumentan en la medida en que la industria se aleja del bosque. Otros costos variables son la carga y descarga, los cuales no son necesarios en la primera alternativa.

**TABLA 7-2 COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE ASERRIO**

Elementos del costo	Industria en el bosque RDS/pie	Industria en Jarabacoa RDS/pie	Industria en Santiago RDS/pie
<b>1. MATERIA PRIMA Y TRANSPORTE</b>			
Precio de la materia prima	5,00	5.00	5.00
Impuestos a la Subsecretaría de Rec. Forestales	0.25	0.50	0.75
Transporte a la industria	0.15	0.30	0.91
Carga de camión (capacidad 13.2 m3)		0.26	0.26
Descarga		0.09	0.09
<b>Sub-total de costos</b>	<b>5.4</b>	<b>6.15</b>	<b>7.01</b>
<b>2. PROCESO DE ASERRIO</b>			
mano de obra- 3 personas (operador, ayudante y arrimador)	0.80	0.80	0.80
Combustible	0.11	0.11	0.11
Costos de sierras	0.32	0.32	0.32
Afilado	0.08	0.08	0.08
Lubricantes y filtros	0.10	0.10	0.10
Mantenimiento	0.27	0.27	0.27
<b>Sub-total de costos directos</b>	<b>1.68</b>	<b>1.68</b>	<b>1.68</b>
2. Depreciación del equipo- a 8 años	0.31	0.31	0.31
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>7.39</b>	<b>8.14</b>	<b>10.68</b>
<b>PRECIO DE VENTA DE LA MADERA ASERRADA DE 1era</b>	<b>10.00</b>	<b>10.5</b>	<b>12.00</b>
<b>BENEFICIOS BRUTOS</b>	<b>2.61 (35.70%)</b>	<b>2.16 (26.5%)</b>	<b>1.32 (12.35%)</b>

Fuente: registros y recopilación del consultor

Del análisis de las informaciones de la tabla anterior se establece que el nivel de beneficios brutos de la industria es menor, a medida que la industria se aleja del bosque. Esto se debe principalmente a que la Subsecretaría de Recursos Forestales penaliza con mayor impuesto el transporte de trozas en las vías de mayor tráfico de vehículos. En la alternativa 1 con la industria dentro de la finca también se reducen los costos de transporte y de carga de la madera.

La industria dentro de la finca es definitivamente el modelo más rentable, siendo el menos rentable el de la industria fuera del área del proyecto. Si se toma el cálculo frío, las ganancias brutas en la alternativa 3 son pírricas y ni siquiera son suficientes para el pago de los impuestos al fisco; así como para cubrir los costos de venta y gastos generales de administración. Cabe destacar que la holgura de estos negocios se encuentra: en la recepción de la madera (medición), compra de bosque en pie y en el aprovechamiento máximos de las lepas y costados de la madera para aumentar el rendimiento. De hecho los ingresos por concepto de venta de los desperdicios tales como costaneras, cachazos y ripios, no se incluyen como un ingreso en los cálculos. Estos podrían significar entre un 5-8 % adicional al precio de venta de la madera aserrada.

Una dificultad para la alternativa 1 es la organización de las operaciones, supervisión, mantenimiento del equipo y el control del inventario. Sin embargo, se conocen casos que han logrado manejar estas variables de forma muy satisfactoria.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado de del desarrollo de la consultoría se tienen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La cuenca Alta del Río Yaque del Norte, CAY tiene un alto potencial para el desarrollo forestal determinado por el potencial de producción de las áreas de bosques productivos que actualmente requieren de un manejo urgente y que podrían producir en corto período alrededor de 20,000 m<sup>3</sup> de madera asegurando la permanencia del bosque e incentivando a la reforestación de más de 20,000 hectáreas en terrenos ganaderos actualmente en proceso de deforestación.
- Las estadísticas de la demanda de madera reportada a través de las importaciones anuales, revelan un crecimiento sostenido del consumo de un 11.4 % anual en los últimos 14 años, lo que es un indicador de que no existe riesgo de mercado para la producción forestal en el país. Más bien habrá que hacer un gran esfuerzo en programas serios de reforestación durante los próximos 20 años, para que el país logre cubrir la demanda a través de la producción local.
- El sector forestal no cuenta con una ley sectorial que lo regule de manera específica y esto favorece acciones improvisadas de carácter administrativo y que no favorece en nada la estabilidad del sector. Esta situación afecta de manera significativa los procesos y transacciones de los productores en la gestión de los permisos para los aprovechamientos y la comercialización de los productos.
- A pesar de las limitaciones existentes en el sector, hay ambiente de optimismo generalizado entre los productores contactados por PROCARYN para involucrarse en los programas de manejo de bosques y reforestación, quienes a través de la encuentran manifestaron su fe en que el futuro del sector forestal será mejor.
- Las áreas de Manabao y la Ciénaga por una parte y la de Jumunucu, constituyen los polos de desarrollo estratégicos para el iniciar un programa de desarrollo forestal en la CAY. En ambos polos se concentran las áreas potenciales para plantación y bosques naturales para fines de manejo y conservación. Es allí donde también se concentran la mayoría de personas interesadas en la actividad forestal.
- Una industria eficiente y competitiva es un elemento clave para aprovechar de manera eficiente los productos del bosque y agregar el máximo valor posible, de tal manera que su eficiencia se refleje en una mejoría de precios del bosque en pie.
- La regla deberá ser que una buena industria paga mejores precios de la materia prima, y esto implica productores más contentos y motivados y estos a su vez pueden aumentar su inversión en bosques por que lo ven atractivo y rentable la actividad, asegurando más materia prima a la industria.
- Se recomienda un programa de capacitación dirigido a los productores de bosques a fin de informarlos adecuadamente sobre los productos comercializables, medidas para el troceo y clasificación de los productos, precios y opciones de comercialización.
- La inestabilidad del sector forestal exhibida durante los últimos años ha contribuido de manera determinante a crear un clima de incertidumbre e inestabilidad que alejan los productores forestales de la actividad del manejo, con el riesgo de que realice el cambio de uso del suelo de bosque a otra actividad más atractiva.
- Unas de las limitaciones recaladas por los entrevistados durante el sondeo e investigaciones de la demanda de madera criolla, fue la imposibilidad de conseguir grandes volúmenes de

madera con la calidad adecuada principalmente para la industria de la construcción, lo que quiere decir que existe una gran demanda de productos criollos.

- El estudio concluye que todos los usuarios de la madera criolla aserrada y redonda, valoran y aprecian los productos, especialmente los derivados de *Pinus occidentalis*; como de excelentes cualidades de resistencia y durabilidad para la industria de la construcción. Un programa serio de mejoramiento de la industria y control de calidad de la madera situarían la madera criolla en una posición muy competitiva en relación a la madera importada.
- Es necesario profundizar sobre las posibilidades y opciones más convenientes para desarrollar un programa de mejoramiento de la industria que incluya apoyo a la comercialización de los productos forestales y asistencia técnica a los aserraderos en de la CAY. Una modalidad a considerar sería la de desarrollar un centro de procesamiento secundario de la madera (secado, tratamiento con sales y comercialización), donde fluya toda la madera o gran parte de la madera desde los aserraderos para ser secada, clasificada y dimensionada de forma adecuada. La implementación del modelo debería apoyarse en un tipo de organización empresarial que reúna todos actores en torno al mismo objetivo.
- Se sugiere hacer hincapié en los programas de fomento de la reforestación y el manejo de la regeneración del pino nativo, *Pinus occidentalis*, el cual ha mostrado niveles altos de aceptación por sus excepcionales características físicas, en comparación con la madera de *Pinus caribaea* y el pino importado Americano y el chileno.
- Se sugiere estudiar modalidades especiales de incentivos para los productores que se involucren en el fomento de la especie nativa de pino. Una acción paralela sería que el gobierno privilegie la producción de la especie *occidentalis* en los viveros oficiales, para mantener la disponibilidad de plantas.
- El hierro y los derivados del petróleo han ido desplazando progresivamente el uso de la madera para estructuras donde esta era tradicionalmente usada, tales como: en granjas de pollo, granjas de cerdo, la fabricación de sillas, mesas entre otros; en perjuicio del mercado de producción nacional y de la economía en general. Esta situación requiere de esfuerzos estratégicos conjuntos entre el sector privado, el gobierno y las entidades de cooperación, para desarrollar paquetes y tecnologías alternativas basadas en productos forestales; así como diseñar un programa de promoción y divulgación de las ventajas comparativas de la construcción con productos maderables.
- El incremento estimado en los niveles de precios en la madera criolla por concepto de las mejoras en la industria y el control de calidad de los productos podría superar los precios actuales en un mínimo 20 %, lo que justifica la inversión en el manejo de los procesos de producción y control de calidad de la madera.
- Un programa de mejoramiento de la industria en la CAY debería incluir el financiamiento de equipos y accesorios; así como asesoría técnica y capacitación para los industriales de la madera, a fin de que introduzcan las mejoras tecnológicas que le permitan competir en mejores condiciones con los productos importados y así mejorar los rendimientos y aumentar la rentabilidad del negocio forestal
- La limitación de tiempo disponible para la realización del estudio no permitió profundizar algunos aspectos interesantes relacionados con la demanda de productos entre otros. Sin embargo, la información recopilada se puede considerar como base para un seguimiento y profundización futura que PROCARYN y sus beneficiarios estimen conveniente.

**ANEXO # 1**  
**TERMINOS DE REFERENCIA DE LA CONSULTORIA**

**CONSULTOR: JOSE DE MOYA (BOSQUESA SA)**

## **OFERTA TECNICA Y ECONOMICA**

### **CONSULTORIA: PRODUCTOS FORESTALES**

**OBJETIVO:** De acuerdo con los términos de referencia proporcionados por PROCARYN, la consultoría tiene como objetivo principal entregar información relacionada con los productos provenientes de los recursos forestales y su dinámica de mercado; a fin de que esta información sirva de apoyo en el proceso de comercialización de los productores de bosques beneficiados por PROCARYN dentro de la Cuenca del Río Yaque del Norte.

### **RESULTADO FINAL:**

El consultor producirá un informe final, previa discusión con los técnicos y asesores de PROCARYN, en el cual se presentará la información resultante del trabajo de consulta y análisis de informaciones a nivel local y regional con los diferentes actores del sector productivo forestal.

Los servicios técnicos se realizarán en estrecha coordinación con el personal técnico y asesor de PROCARYN, a fin facilitar la comunicación, interacción y discusión de conceptos en el proceso del trabajo que conduzcan a orientar lo mejor posible el resultado perseguido.

### **TERMINOS DE REFERENCIA**

Los términos de referencia entregados al consultor establecen el siguiente alcance para los servicios técnicos:

- Identificar productos forestales tanto maderables como no maderables provenientes de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte, CAY.
- Identificar mercados para productos forestales a nivel local, regional y nacional
- Identificar precios para distintos productos forestales.
- Diferenciar entre precios que se pagan a productos puestos en la finca, en el lugar de procesamiento y después del procesamiento.



- Identificar modalidades de venta de madera (en pie, al lado del camino y otras); así como formas y mecanismos de pago, e intervención de los intermediarios en el proceso.
- Describir el proceso seguido por los productores para realizar aprovechamientos en sus fincas.
- Basado en el potencial de la región, hacer recomendaciones generales para agregar valor a los productos forestales en la cuenca.

### MATERIAL DE REFERENCIA:

Para facilitar el trabajo del consultor, PROCARYN procurará hacer una recopilación de las siguientes informaciones básicas:

- mapa general de la Cuenca Alta del Río Yaqué del Norte, CAY.
- descripción de PROCARYN, sus componentes y actividades, énfasis en el programa forestal.
- listado de actores primarios y secundarios del sector forestal dentro de la CAY (asoc. De productores, comercializadores, empresas, ONGs etc.)
- informes de referencia relacionados con el proyecto y el sector forestal, estimado convenientes para la orientación del consultor.

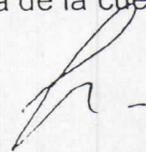
### METODOLOGIA Y ACTIVIDADES

Para alcanzar los resultados esperados de la consultoría, se usará una combinación de diferentes métodos participativos de trabajo tales como: la consulta, reuniones, visitas de campo y entrevistas entre otros; con el objetivo de involucrar los actores principales en la realización del trabajo y aumentar el grado de confiabilidad de las informaciones obtenidas.

Dentro de la metodología de trabajo se incluyen las siguientes fases y actividades:

**Fase 1- Planificación.** Tendrá una duración de dos días e incluirá las siguientes actividades:

- Reunión inicial con técnicos y asesores de PROCARYN, para definir plan de trabajo, formas de colaboración apoyo logístico etc.
- Recopilación de informaciones básicas: listados y ubicación de productores forestales de la cuenca, industrias, comercializadores, mapa de la cuenca etc.



- Definición de formato de cuestionario o preguntas según informaciones requeridas. Asignación de tareas específicas a grupo de trabajo.
- Planificación de visitas y entrevistas.

**Fase 2- visitas de campo y entrevistas.** Durante esta fase del trabajo se realizarán las visitas a productores forestales, empresas comercializadoras y procesadoras de madera, artesanos entre otras entidades que demandan servicios de productos forestales. Las visitas y entrevistas se realizarán en un período de una semana.

Los productos forestales maderables y no maderables en la cuenca se identificarán tomando como base la producción y el potencial de producción de productores de bosques de la cuenca. Se establecerá además el vínculo natural de flujo en el mercadeo de sus productos.

Se visitarán empresas comercializadoras, industrias y diferentes usuarios de madera dentro y fuera de la cuenca a fin de determinar, volúmenes y flujo de productos forestales en el mercado. Se hará mayor hincapié en empresas comercializadoras y usuarios de madera de Santiago, Lacey, Navarrete y el Plan Sierra en San José de las Matas. Dentro de estos podríamos citar: Artesanos, compañías de encofrados, productores de tabaco, productores de cerdos y pollos entre otros.

Los productores forestales, las industrias y los comercializadores son actores claves en el proceso de identificación y diferenciación de precios a nivel de finca y/o lugar de procesamiento; así como para determinar las formas y tipos de transacciones comerciales que se realizan.

### **Fase 3- Elaboración de informe de resultados.**

Durante esta fase se procederá a organizar las informaciones recopiladas durante el desarrollo de los servicios técnicos, se tabularán informaciones si es necesario y se procederá a escribir el informe final de resultado de la consultoría. Se prevé 8 días de trabajo.

Conjuntamente con la entrega del informe, el consultor hará una presentación general de los resultados, destacando los principales hallazgos.

### **EQUIPO DE TRABAJO**

La consultoría será realizada por José de Moya, quien será asistido por un Dasónomo como apoyo en trabajo de recopilación de informaciones y completación de cuestionarios.



**ANEXO # 2**

**CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES PARA  
PRODUCTOS PRIMARIOS DEL BOSQUE**

## CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTOS PRIMARIOS DEL BOSQUE

### Trozas de 1era-

Se obtienen de las primeras trozas del árbol cuando este no tiene daños y un mínimo de curvaturas. Esta clasificación es la base para la industria de aserrío de productos de primera calidad para la construcción.

Diámetro mínimo:	15 cm (6 pulgs)
Diámetro máximo:	sin limitación
Longitud mínima:	10 pies
Longitud Máxima:	18 pies
Longitud preferida:	12-14
Curvatura:	máximo 10 cms de desviación de la curva central
Nudos sanos:	permitido
Nudos podridos:	no permitido
Podrido firme:	no permitido
Podrido suelto:	no permitido
Madera azul:	permitido en poca escala
Rajaduras:	permitido a un máximo de 30 cms
Lesiones físicas :	no permitido

### Trozas de 2da

Corresponden a trozas de diámetros y longitudes variables, con algunos defectos de curvatura, coloración y daños físicos menores. Esta clasificación de trozas es usada para la fabricación artesanal de cuadros de colchones y otro tipo de artesanía de calidad regular.

Diámetro mínimo:	13 cm (5.5 pulgs)
Diámetro máximo:	sin limitación
Longitud mínima:	4 pies
Longitud Máxima:	12 pies
Longitud preferida:	variable
Curvatura:	permitido hasta 25 cms de desviación de la curva central
Nudos sanos:	permitido
Nudos podridos:	no permitido
Podrido firme:	no permitido
Podrido suelto:	no permitido
Madera azul:	permitido
Rajaduras:	permitido a un máximo de 50 cms
Lesiones físicas :	permitido (madera cuaba), daños por incendios

### Postes de alumbrado

Se obtienen de árboles maduros de buena forma y con el mínimo de curvaturas. Se requiere selección rigurosa en el troceo de la madera.

Diámetro mínimo:	18 cm (7.4 pulgs)
Diámetro máximo:	32 cm (13 pulgs)
Longitud mínima:	22 pies
Longitud Máxima:	30 pies
Otras longitudes:	24,26 y 28 pies
Curvatura:	máximo 15 cms de desviación de la curva central
Nudos sanos:	máximo de 10 cms

Nudos podridos:	no permitido
Podrido firme:	no permitido
Podrido suelto:	no permitido
Madera azul:	permitido
Rajaduras:	no permitido
Lesiones físicas :	no permitido
Impregnación:	al vacío y con sales de cobre

### Postes de teléfono

Se obtienen de árboles maduros de buena forma y con el mínimo de curvatura. Se requiere selección rigurosa en el troceo de la madera.

Diámetro mínimo:	16 cm (6.5 pulgs)
Diámetro máximo:	30 (12 pulgs)
Longitud mínima:	18 pies
Longitud Máxima:	24 pies
Otras longitudes:	20 y 22
Curvatura:	máximo 15 cms de desviación de la curva central
Nudos sanos:	máximo 10 cms
Nudos podridos:	no permitido
Podrido firme:	no permitido
Podrido suelto:	no permitido
Madera azul:	permitido
Rajaduras:	no permitido
Lesiones físicas :	no permitido
Impregnación :	al vacío y con sales de cobre

### Horcones

Es un producto intermedio entre la troza de aserrío y el poste de cerca, que es normalmente usado para construcciones de ranchos, naves, casas, encofrado entre otros usos; el cual requiere buenas condiciones y apariencia.

#### Dimensiones;

Longitud	diámetro mínimo En la punta cm (pulg) b.c.	diámetro máximo en la punta cm (pulg) b.c
10	12 (5)	14.5 (6)
12	12 (5)	14.5 (6)
14	13 (5.5)	16 (6.5)
16	13 (5.5)	16 (6.5)
Curvatura:	permitido con restricciones	
Nudos sanos:	permitido	
Nudos podridos:	no permitido	
Podrido firme:	no permitido	
Podrido suelto:	no permitido	
Madera azul:	permitido	
Rajaduras:	no permitido	
Lesiones físicas :	no permitido	
Impregnación:	opcional, al vacío y con sales de cobre	

### Poste de cerca

Corresponden a madera delgada, generalmente producto de entresacas comerciales del bosque en crecimiento o de parte regular y cilíndrica cercana a la punta de árboles adultos.

Diámetro mínimo:	7 cm (3 pulgs)
Diámetro máximo:	13 cm (5.5 pulg)
Longitud mínima:	6 pies
Longitud Máxima:	8 pies
Longitud preferida:	8 pies
Curvatura:	lo más recto posible
Nudos sanos:	permitido
Nudos podridos:	no permitido
Podrido firme:	no permitido
Podrido suelto:	no permitido
Madera azul:	permitido
Rajaduras:	no permitido
Lesiones físicas :	no permitido
Impregnación:	opcional, al vacío con sales de cobre

### Puntal

Corresponde a un producto intermedio entre el poste y el horcón, cuyo diámetro mayor reúne las condiciones para un poste u horcón, pero el diámetro menor no alcanza las especificaciones de estos productos; debido a su forma cónica característica. Se usa normalmente en encofrado y en construcciones agrícolas y pecuarias.

Diámetro mínimo:	6 cm (2.5 pulgs)
Diámetro máximo:	13 cm (5.5 pulg)
Longitud mínima:	10 pies
Longitud Máxima:	12 pies
Longitud preferida:	10,12 pies
Curvatura:	máximo 10 cms desviación de la curva central
Nudos sanos :	permitido
Nudos podridos:	no permitido
Podrido firme:	no permitido
Podrido suelto:	no permitido
Madera azul:	permitido
Rajaduras:	no permitido
Lesiones físicas :	no permitido

### Varas

Corresponden a madera delgada, generalmente producto de entresacas comerciales del bosque en crecimiento y árboles adultos suprimidos con pequeños diámetros. Las varas deberán ser rectas y homogéneas. Este producto del bosque es normalmente usado en la construcción de ranchos y enramadas para el uso agrícola, ganadero, doméstico y turístico.

Diámetro mínimo:	5 cm (2 pulgs)
Diámetro máximo:	12 cm (5. pulg)
Longitud mínima:	12 pies
Longitud Máxima:	30 pies
Longitud preferida:	24 pies
Curvatura:	máximo 10 cms desviación de la curva central
Nudos sanos:	permitido
Nudos podridos:	no permitido

sustituida progresivamente por el gas propano. Por otra parte, la leña de pino no es muy valorada a nivel rural.

#### Semillas de pino

Un producto natural no maderable del árbol de pino lo constituye las semillas que se extraen de los conos producidos a través de su secado y tamizado. La antigua Dirección Forestal ha usado la cuenca del Yaque como unas de las fuentes de abastecimiento de semillas de *Pinus occidentalis* para los programas de reforestación del gobierno.

Durante el 2001 la Subsecretaría de Recursos Forestales recolectó 200 libras de semillas de pino en todo el país. En la Ciénaga y Manabao existen buenos rodales considerados como buenos productores de semillas, haciendo su aporte correspondiente a los requerimientos anuales de semillas del país.

Una representación gráfica de la mayoría de estos productos se presenta en la FIGURA 5-5 de este documento.

**ANEXO # 3**

**CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES PARA  
PRODUCTOS DE TRANSFORMACION PRIMARIA  
(MADERA ASERRADA)**

## CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTOS DE TRANSFORMACION PRIMARIA ( Madera aserrada)

El consultor ha propuesto una clasificación práctica para los productos provenientes del aserrío de la madera, tomando en cuenta, la calidad, dimensiones y terminación resultante y la demanda del mercado en general. Esta clasificación se aplica para el momento actual de la industria y el comportamiento del mercado y podría cambiar a medida que se introduzcan cambios y mejoramientos en la industria forestal.

Las clases de calidades sugeridas son las siguientes:

Madera primera, de segunda, de tercera y otros sub-productos.

### Madera de Primera:

Obviamente este producto se obtiene del procesamiento de trozas de primera calidad y que reúnen las siguientes características:

Dimensiones :	regulares, hacia la exactitud
Cuadrantes:	rectangulares
Superficie:	sin defectos, homogénea en general,
Medidas en extremos:	similares hacia exactitud
Corteza:	no permitido
Espesor:	variable (1/2, 1, 1 1/2, 2, 3, 4, 6, 8
Ancho:	>2 sin limitaciones
Ancho normal	3,4, 6, 8, 10 y 12 pulgadas
Longitud	> 10 pies y hasta 18

### Madera de segunda

Resulta normalmente del aserrío de trozas de segunda, algunas secciones de trozas de primera y maderas largas con algunos defectos.

Dimensiones:	regulares
Cuadrantes:	rectangulares, se permite defectos
Superficie:	permisible con variaciones.
Medidas en extremos:	similares
Corteza:	permitido hasta 5 %
Espesor:	variable (1/2, 1, 1 1/2, 2, 3, 4, 6, 8
Ancho:	>2 sin limitaciones
Ancho normal	3,4, 6, 8pulgadas
Longitud normal	> 6, 7, 8.
Longitudes ocurrentes	> 10 con defectos

### Madera de tercera:

Resulta del aserrío de cualquier tipo de trozas en equipos de aserrío tipo sin fin, sin banco; maderas muy cortas (4-6 pies) resultante del aserrío de los costados de la troza y del despunte de madera que se genera en la fase de cuadro de la troza, y de trozas muy cortas generalmente de 4 y 5.

En esta clasificación también se acepta madera con defectos de torcedura y con daños diversos (insectos, hongos, de

Dimensiones:	regulares, irregulares permitido
Cuadrantes:	rectangulares, se permite defectos

Superficie:	permisible con variaciones.
Medidas en extremos:	similares, irregular permitido
Corteza:	permitido
Espesor:	variable (1/2, 1, 1 1/2, 2, 3, 4, 6, 8
Ancho:	>2 sin limitaciones
Ancho normal	variable permitido
Longitud normal	4, 5,
Longitudes ocurrentes	> 5 con defectos

#### Otros Sub-productos:

Corresponden a productos que resultan del proceso de aserrío y elaboración de las calidades de madera aserrada de primera, segunda y tercera. Generalmente se obtienen de la fase inicial del cuadrado de la troza, para el caso de los cachazos y costaneras y del proceso de canteado de las primeras unidades de madera que aún no son perfectas, las cuales a veces se denominan costaneras de primera, y de donde resultan ripios.

#### Cachazos

Es un sub-producto que se genera normalmente en el primer corte de la sierra para iniciar el cuadro de la troza. El cachazo tiene solo una cara plana aserrada y otra cara con la forma circular de la troza con corteza. Los cachazos se utilizan en construcciones muy rústicas en las zonas rurales y se comercializan por docenas y en ocasiones por pilas y/o camionadas.

#### Costaneras

Este producto resulta normalmente del siguiente corte de la sierra en la troza, después de haber sacado el cachazo. La costanera resulta normalmente con los dos cortes planos regulares de la sierra, aunque no en el 100 % de su área. Su ancho no es regular en toda la longitud del corte, lo que la descalifica para ser procesada nuevamente. En ocasiones quedan ciertas áreas con corteza conservando parcialmente la forma de la troza.

#### Ripios

Es un producto con dimensiones irregulares de 1 pulgada de espesor por 1, 1 1/2 y hasta 2 pulgadas de ancho y de 6-14 pies de longitud; que resulta del proceso de canteado de la madera imperfecta resultante del proceso de cuadro del tronco ancho.

Una representación gráfica de los productos aquí descritos se presentan en la FIGURA 5-6 de este documento.

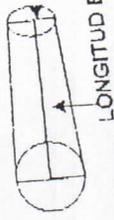
**ANEXO # 4**

**TABLA DE CUBICACION PARA MADERA EN ROLLO**

SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
 SUBSECRETARIA DE ESTADO DE RECURSOS FORESTALES  
 DIRECCION GENERAL DE OPERACIONES FORESTALES  
 TABLA OFICIAL DE CUBICACION PARA MADERA EN ROLLO

LONGITUDES EN PIES

DIAMETRO CENTIM.	DIAMETRO PULG.	CUADRANTES	LONGITUDES EN METROS												
			0.8	1.2	1.8	2.4	3.0	3.7	4.3	4.9	5.5	6.1	6.7		
10	4	3	3	5	6	8	8	9	11	12	14	16	18	20	22
12	5	3	3	5	6	8	8	9	11	12	14	16	18	20	22
14	6	4	5	8	11	13	13	16	19	21	24	27	30	33	36
16	6	5	8	13	17	21	21	25	29	33	38	42	46	50	54
18	7	5	12	18	24	30	30	36	42	48	54	60	66	72	78
20	8	6	12	18	24	30	30	36	42	48	54	60	66	72	78
22	9	6	16	25	33	41	41	49	57	65	74	82	90	98	107
24	9	7	16	25	33	41	41	49	57	65	74	82	90	98	107
26	10	7	21	32	43	53	53	64	75	86	96	107	117	128	139
28	11	8	21	32	43	53	53	64	75	86	96	107	117	128	139
30	12	8	27	41	54	68	68	81	95	108	122	135	149	163	177
32	13	9	33	50	67	83	83	100	117	133	150	167	183	200	217
34	13	10	33	50	67	83	83	100	117	133	150	167	183	200	217
36	14	10	40	61	81	101	101	121	141	161	182	202	222	242	264
38	15	11	40	61	81	101	101	121	141	161	182	202	222	242	264
40	16	11	48	72	96	120	120	144	168	192	216	240	264	288	310
42	17	12	48	72	96	120	120	144	168	192	216	240	264	288	310
44	17	13	56	85	113	141	141	168	197	225	254	282	309	337	369
46	18	13	56	85	113	141	141	168	197	225	254	282	309	337	369
48	19	14	66	98	131	163	163	196	229	261	294	327	359	392	424
50	20	14	66	98	131	163	163	196	229	261	294	327	359	392	424
52	20	15	75	113	150	188	188	226	263	300	338	375	413	450	489
54	21	15	75	113	150	188	188	226	263	300	338	375	413	450	489
56	22	16	83	128	171	213	213	255	299	341	384	427	469	512	554
58	23	16	83	128	171	213	213	255	299	341	384	427	469	512	554
60	24	17	96	145	193	241	241	289	337	385	434	482	530	578	626



MEDIR AQUI EL DIAMETRO EN CM O PULG.

LONGITUD EN PIES O EN METROS

ELABORADA POR: DAS. JOSE RIGOBERTO GARCIA P.

**ANEXO # 5**

**LISTA DE PRECIOS DE PRODUCTOS FORESTALES EN  
PLAN SIERRA**

PLAN SIERRA  
 PRECIOS VENTA DE MADERA  
 10 DE OCTUBRE DEL 2001

PRODUCTOS	PRECIO MERCADO	PRECIO DE VENTA	PRECIO ANTERIOR
<b>1- Madera de sinfín para artesanos:</b> con un 67.4% de descuento	15.33 10.33	5.00	- Se de 10.00
<b>2- Madera cuadrada para artesanos:</b> Hasta 10 pies de largo y hasta 8 pulg. de ancho con 44.5% de descuento	15.33 6.82	8.00	5.26
<b>2A- Madera cuadrada al público:</b> De 10 pies en adelante	15.33	9.00	
<b>3- Madera aserrada :</b> 2-6 pies de largo y hasta 6 pulgs. de ancho.	15.33	7.00	- Se de 10.00
<b>4- Madera aserrada:</b> De 7,8y 9 pies de largo y hasta 8 pulgs. de ancho.	15.33	8.50	9.10
<b>5- Madera aserrada:</b> De 10 pies de largo, 1 pulg. de grueso y 2-4 pulgadas de ancho.	15.33	8.60	
<b>6- Madera aserrada:</b> De 10 pies de largo, 1-2 pulg. de grueso y 6-8 pulgadas de ancho	15.33	11.40	
<b>7- Madera aserrada:</b> De 12-18 pies de largo, 1 pulg. de grueso y 2 pulgadas de ancho	15.33	11.60	
<b>8- Madera aserrada:</b> De 12-18 pies de largo y 1-2 pulg. grueso y 3-8 pulgadas de ancho	15.33	11.85	
<b>9- Madera aserrada:</b> De más de 10 pies de largo y más de 10 pulgadas de ancho	15.33	13.80	
<b>10- Madera aserrada:</b> Imperfecta		6.50	

*oleos*

**11- Varas:**

- Varas de 10 pies
- Varas de 12 pies
- Varas de 14 pies
- Varas de 16 pies
- Varas de 18 pies
- Varas de 20 pies
- Varas de 22 pies \*
- Varas de 24 pies
- Varas de 26 pies
- Varas de 28 pies
- Varas de 30 pies

*340*  
*570*

PRECIO DE VENTA

PRECIO ANTERIOR

20.00	Unidad	25.00
30.00	Unidad	35.00
40.00	Unidad	50.00
50.00	Unidad	65.00
60.00	Unidad	75.00
70.00	Unidad	85.00
75.00	Unidad *	90.00
90.00	Unidad	100.00
110.00	Unidad	120.00
135.00	Unidad	145.00
155.00	Unidad	165.00

**12- Postes impregnados:**

- Postes de 06 pies finos
- Postes de 08 pies
- Postes de 10 pies
- Postes de 12 pies
- Postes de 14 pies
- Postes de 16 pies
- Postes de 18 pies
- Postes de 20 pies

35.00	Unidad	
60.00	Unidad	65.00
90.00	Unidad	
120.00	Unidad	
150.00	Unidad	
210.00	Unidad	
330.00	Unidad	
380.00	Unidad	

**13- Postes sin Impregnar:**

- Postes de 06 pies pies
- Postes de 08 pies
- Postes de 10 pies

15.00	Unidad
25.00	Unidad
35.00	Unidad

**14- Enlates de la canteadora:**

70.00	Docenas
-------	---------

**15- Costaneras aserradas:**

- De primera
- De segunda
- De tercera
- De cuarta

175.00	Docenas
125.00	Docenas
75.00	Docenas
50.00	Docenas

**16- Madera aserrada impregnada:**

Se mantendrá el precio arriba indicado más el costo de preservación que es de

2.30	P/T
------	-----

**17- Desperdicios:**

Cantidad autorizada

S/C

**18- Cachazos**

150.00	Docena
--------	--------

**19- Cascos:**

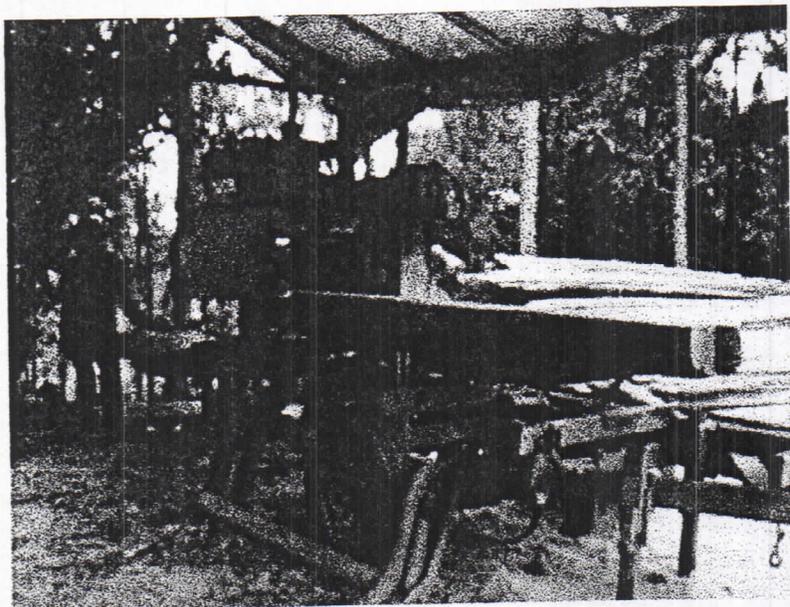
2.50	Unidad
------	--------

**20- Aserrío de madera:**

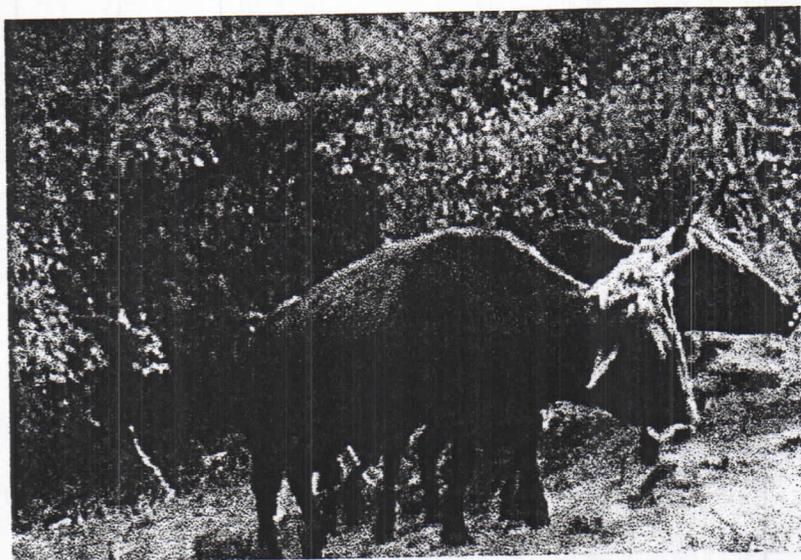
3.00	P/T
------	-----

Nota: La base para el cálculo RD\$15 33 pies tablar de

**ANEXO # 6**  
**ILUSTRACIONES DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS**

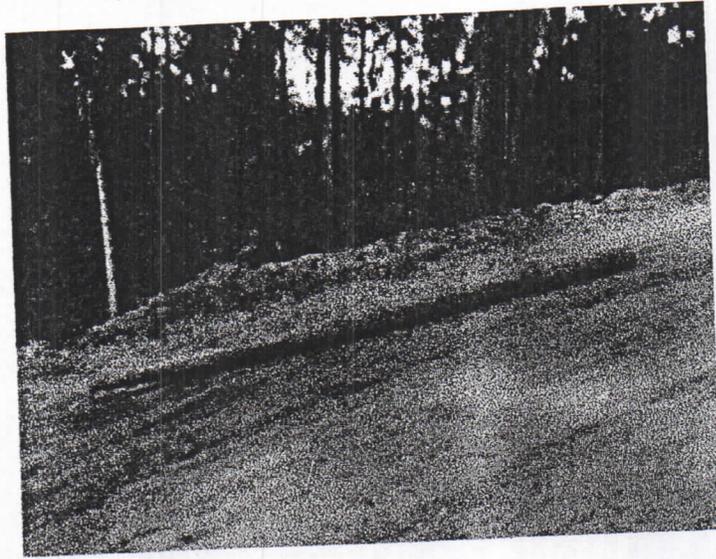


**Aserradero portátil operando en la zona**

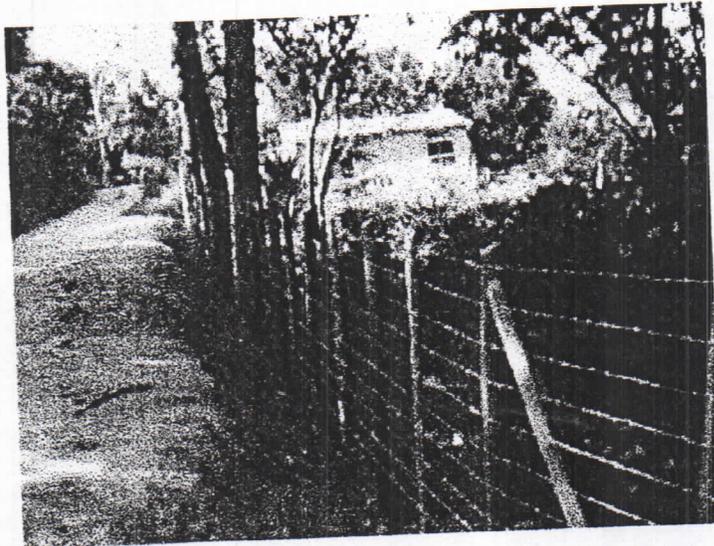


**Modalidad de arrastre con bueyes**

## Productos Forestales

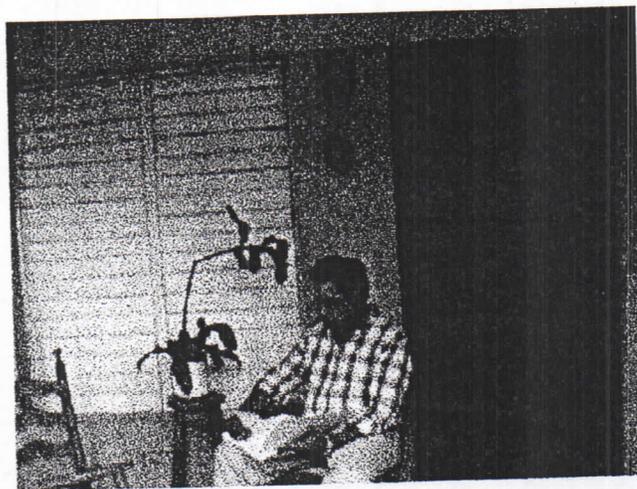
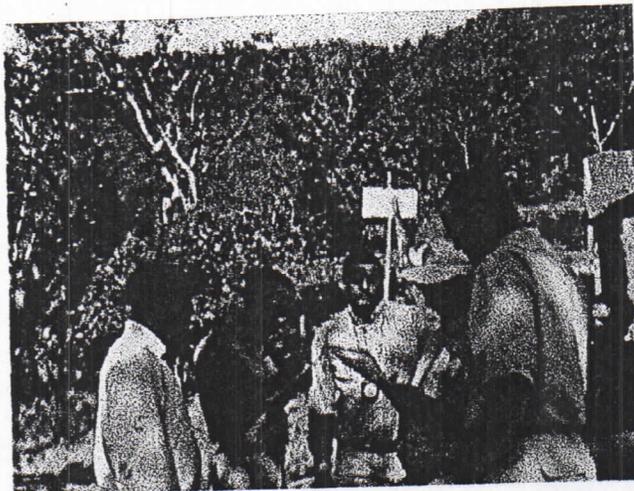


**Puntal**

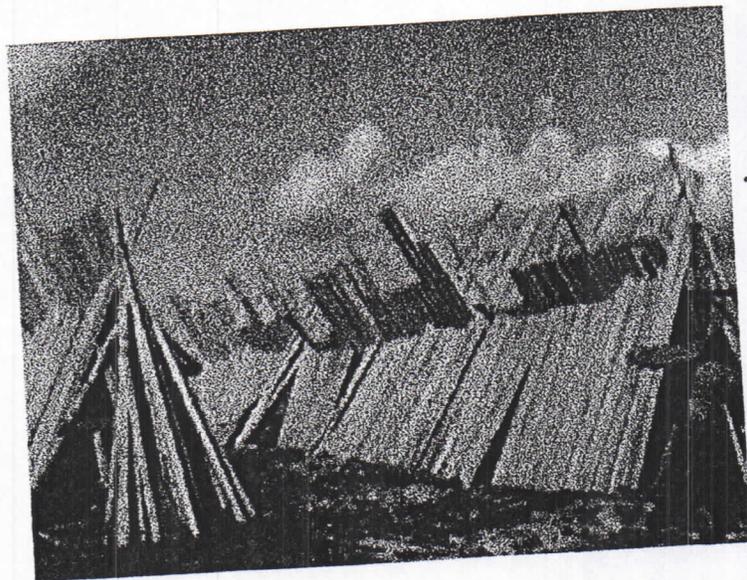
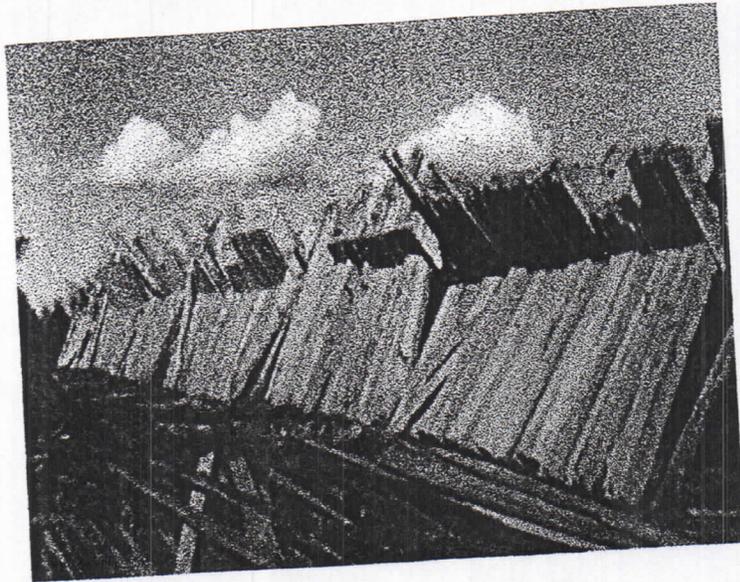


**Poste corazón de pino**

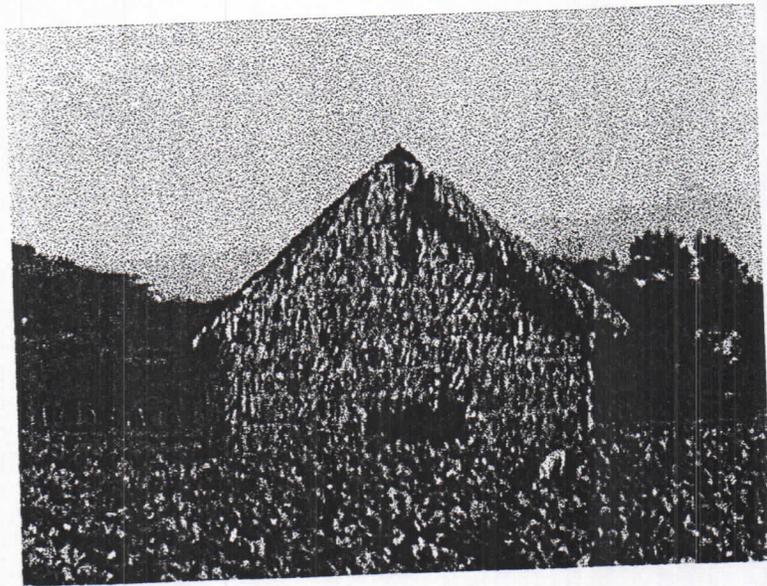
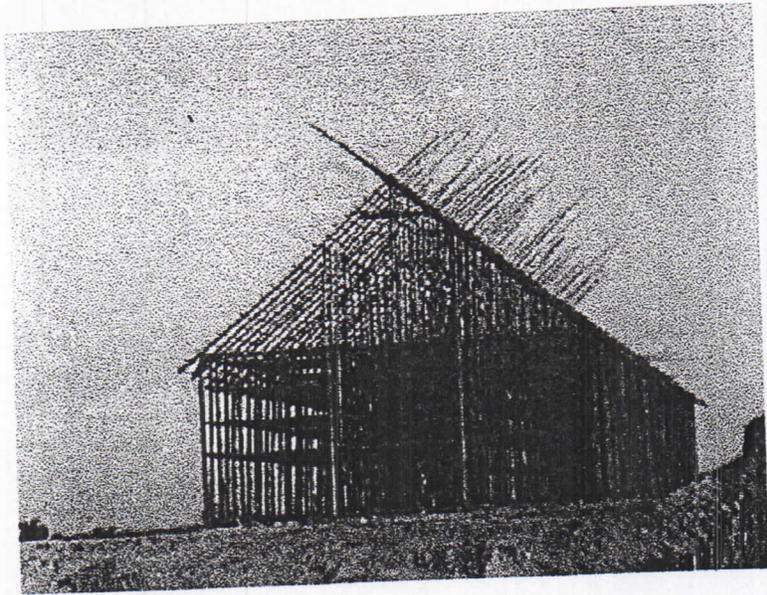
**Actores entrevistados durante el sondeo**



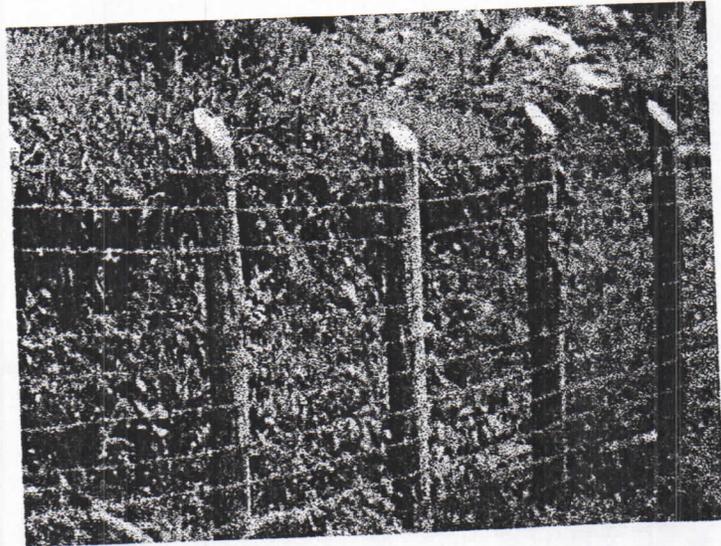
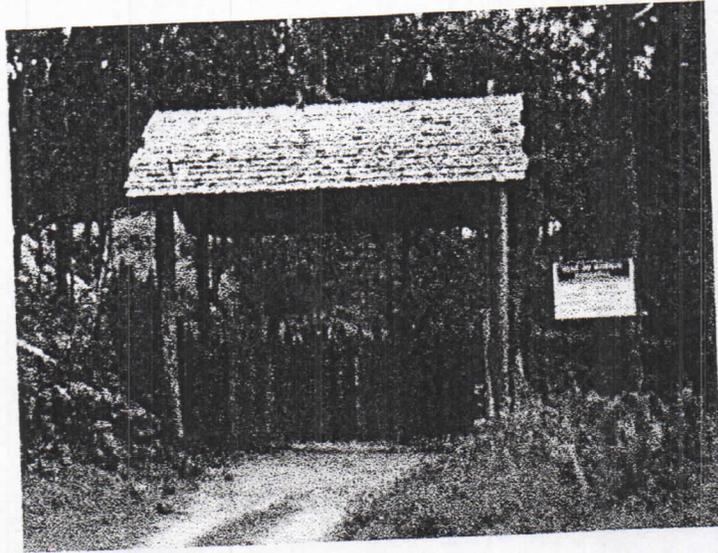
**Secado de madera al aire**



**Ranchos para tabaco con Madera criolla**



## Uso de Madera tratada



## LITERATURA CONSULTADA

A.T.I.B.T. (Asociación Técnica Internacional de Maderas Tropicales). **Normas para el Comercio Internacional de Maderas Tropicales**. Francia, 1993.

Dirección General Forestal. **Una Década de Trabajo en Defensa de los Recursos Naturales**. Impresión Amigo del Hogar, Santo Domingo, República Dominicana, 1998.

GFA-GESELLSCHAFT FUR AGRARPROJEKTE, M.B.H. **Protección y Manejo de Recursos Naturales Alto Río Yaque del Norte, Estudio de Factibilidad**. República Dominicana, 1997.

**Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00), Publicación Oficial**. Santo Domingo, República Dominicana, 2000.

López, Octavio, SWEDFOREST CONSULTING AB. **Estudio del Mercado de Madera en el Area de Influencia del Plan Sierra**. San José de Las Matas, República Dominicana, 1991.

Peralta, Eduardo. **Análisis de los Actores en el Manejo de los Recursos Naturales**. Honduras, 1999.

Propper de Callejón; Diana, Lent, Tony; Skelly, Michael; Crossley, Rachel. **Marketing Products From Sustainably managed Forest: An Emergency Opportunity**. John D. And Catherine T. MacArthur Foundation, U.S.A., 1998.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. **Reglamento Forestal**, Santo Domingo, República Dominicana, 2001.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. **Normas Técnicas Forestales. Normas para Plantaciones**, Santo Domingo, República Dominicana, 2001.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. **Normas Técnicas Forestales. Normas Técnicas para Planes de Manejo**, Santo Domingo, República Dominicana, 2001.

SWEDFOREST CONSULTING AB. **Ubicación de Madera Plan Sierra, República Dominicana, Plan Preliminar**. República Dominicana, 1984.