

**NO SALE A  
DOMICILIO**



**UNAP**

Facultad de  
Ciencias Forestales

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN  
ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES**

**TESIS**

**“ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DEL ASERRÍO EN LA PROVINCIA DE  
MAYNAS – LORETO – PERÚ – 2011”**

Tesis para optar el título de

**INGENIERO EN ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES**

**AUTOR**

**LUIS ALBERTO RUIZ FAJARDO**

**IQUITOS – PERÚ**

**2014**

**DONADO POR:**  
*Luis A. Ruiz Fajardo*  
*Iquitos. 11 de 08 de 2014*



053



UNAP

Facultad de  
Ciencias Forestales

**ACTA DE SUSTENTACIÓN**  
**DE TESIS Nº 467**

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por el Bachiller **LUIS ALBERTO RUIZ FAJARDO** titulado: "**ANALISIS DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO EN LA PROVINCIA DE MAYNAS-LORETO-PERÚ-2011**", formuladas las observaciones y analizadas las respuestas,

lo declaramos:

.....Aprobado.....

Con el calificativo de:


.....Bueno.....

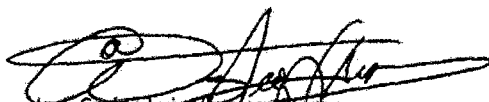
En consecuencia queda en condición de ser calificado:

.....Apto.....

Y, recibir el Título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales

Iquitos, 10 de abril del 2013

  
Ing. José Antonio Escobar Díaz  
Presidente

  
Ing. Carlos Luis Vasquez Pides  
Miembro

  
Ing. Jarlin Arellano Valderrama  
Miembro

  
Ing. Olguita Gronerth Escudero, Mgr.  
Asesor

## DEDICATORIA

A mi familia en especial a mi madre y  
mis hermanos por ser ellos el soporte  
para concluir esta etapa de mi vida.

Para el ingeniero del universo, que  
siempre me guía e ilumina mi camino  
y derrama sus bendiciones en todo  
momento.

## **AGRADECIMIENTO**

A las personas que me ayudaron y depositaron su confianza en mí para realizar satisfactoriamente este trabajo de investigación.

A las amistades que en todo momento me brindaron la confianza y el apoyo para seguir, en el momento cuando más se les necesita.

## INDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE GRAFICOS.....	vii
RESUMEN .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. EL PROBLEMA .....	2
2.1 Descripción del problema .....	2
2.2 Definición del problema.....	4
III. HIPÓTESIS.....	5
3.1 Hipótesis general .....	5
3.2 Hipótesis nula.....	5
3.3 Hipótesis alterna .....	5
IV. OBJETIVOS .....	6
4.1 Objetivo general .....	6
4.2 Objetivos específicos.....	6
V. VARIABLE .....	7
VI. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
VII. MARCO CONCEPTUAL.....	13
VIII. MATERIALES Y MÉTODOS .....	14
8.1 Lugar de ejecución .....	14
8.2 Materiales y equipo.....	14
8.2.1 Materiales.....	14
8.3 Método.....	14
8.3.1 Tipo y nivel de la investigación .....	14

<b>8.4</b>	<b>Población y muestra</b> .....	<b>15</b>
<b>8.4.1</b>	<b>Población</b> .....	<b>15</b>
<b>8.4.2</b>	<b>Muestra</b> .....	<b>15</b>
<b>8.5</b>	<b>Análisis estadístico</b> .....	<b>15</b>
<b>8.6</b>	<b>Procedimiento</b> .....	<b>15</b>
<b>IX.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>17</b>
<b>9.1</b>	<b>Los aserraderos</b> .....	<b>17</b>
<b>9.1.1</b>	<b>Población</b> .....	<b>17</b>
<b>9.1.2</b>	<b>Definición de los aserraderos</b> .....	<b>17</b>
<b>9.1.3</b>	<b>Tamaño de los aserraderos</b> .....	<b>17</b>
<b>9.1.4</b>	<b>Capacidad de producción</b> .....	<b>18</b>
<b>9.1.5</b>	<b>Tipo de empresa de acuerdo a Ley General de Sociedades</b> .....	<b>19</b>
<b>9.2</b>	<b>Materia prima</b> .....	<b>20</b>
<b>9.2.1</b>	<b>Origen de la materia prima</b> .....	<b>20</b>
<b>9.2.2</b>	<b>Producción de madera rolliza a nivel nacional</b> .....	<b>20</b>
<b>9.2.3</b>	<b>Producción de la madera en troza y aserrada</b> .....	<b>21</b>
<b>9.2.4</b>	<b>Modalidad de aprovechamiento de la materia prima</b> .....	<b>22</b>
<b>9.2.5</b>	<b>Principales especies extraídas y aserradas</b> .....	<b>23</b>
<b>9.3</b>	<b>Recurso humano</b> .....	<b>25</b>
<b>9.3.1</b>	<b>Recurso humano según área de trabajo</b> .....	<b>25</b>
<b>9.3.2</b>	<b>Recurso humano en plantas de transformación</b> .....	<b>26</b>
<b>9.3.3</b>	<b>Capacitación del personal</b> .....	<b>27</b>
<b>9.4</b>	<b>Maquinaria</b> .....	<b>28</b>
<b>9.4.1</b>	<b>Antigüedad de la maquinaria</b> .....	<b>28</b>
<b>9.4.2</b>	<b>Mantenimiento de maquinaria</b> .....	<b>28</b>
<b>9.5</b>	<b>Mercado</b> .....	<b>29</b>
<b>9.5.1</b>	<b>Especies maderables que se extraen y comercializan</b> .....	<b>29</b>

9.5.2	Análisis de la producción de madera rolliza del año 2000 al año 2007	31
9.5.3	Departamentos de mayor participación en la producción .....	32
9.5.4	Producción de madera rolliza por provincias del departamento de Loreto (2000 – 2007).....	33
9.5.5	Producción de madera transformada .....	34
9.5.6	Especies que se exportan.....	35
9.5.7	Valor de FOB de las exportaciones .....	37
9.5.8	Productos obtenidos en primera y segunda transformación .....	37
9.5.9	Principales empresas de exportadoras de la región año 2011 .....	38
X.	DISCUSIÓN.....	40
XI.	CONCLUSIONES .....	44
XII.	RECOMENDACIONES .....	48
XIII.	BIBLIOGRAFIA .....	49
	ANEXOS .....	51

**LISTA DE CUADROS**

<b>N°</b>	<b>TITULO</b>	<b>Pág.</b>
1	Cuadro N° 01: Categoría de los aserraderos.	17
2	Cuadro N° 02: Capacidad de producción.	18
3	Cuadro N° 03: Empresas de acuerdo a Ley General de Sociedades.	19
4	Cuadro N° 04: Producción de madera rolliza en m3.	20
5	Cuadro N° 05: Producción de madera en troza y aserrada 2000 – 2010.	21
6	Cuadro N° 06: Modalidad de aprovechamiento.	23
7	Cuadro N° 07: Producción de madera en troza y aserrada para el año 2010 en la región Loreto.	24
8	Cuadro N° 08: Personal utilizado en las etapas de la industria del aserrío.	26
9	Cuadro N° 09: Personal que labora en planta de transformación.	27
10	Cuadro N° 10: Personal capacitado por categoría y tipo de ocupación.	27
11	Cuadro N° 11: Antigüedad de la maquinaria por categoría.	28
12	Cuadro N° 12: Especies que se comercializan actualmente en Loreto.	30
13	Cuadro N° 13: Producción de madera rolliza.	31
14	Cuadro N° 14: Departamentos con mayor producción.	32
15	Cuadro N° 15: Producción de madera rolliza por provincia.	33
16	Cuadro N° 16: Producción de madera transformada.	34
17	Cuadro N° 17: Especies que se exportan a diversos mercados.	36
18	Cuadro N° 18: Porcentaje de distribución de productos maderables.	37
19	Cuadro N° 19: Empresas exportadoras.	39

**LISTA DE GRÁFICOS**

<b>N°</b>	<b>TITULO</b>	<b>Pág.</b>
1	Gráfica N° 01: Empresas de acuerdo a ley general de sociedad.	19
2	Gráfica N° 02: Producción de madera en troza por año.	22
3	Gráfica N° 03: Producción de madera aserrada por año.	22
4	Gráfica N° 04: Modalidad de aprovechamiento.	23
5	Gráfica N° 05: Producción de madera en troza y aserrada.	25
6	Gráfica N° 06: Producción de madera transformada.	35
7	Gráfica N° 07: Especies de mayor exportación.	36
8	Gráfica N° 08: Porcentaje de distribución de productos de maderas.	38
9	Gráfica N° 09: Principales empresas exportadoras.	39

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo fundamental conocer el estado actual de la industria del aserrío en el distrito de Iquitos provincia de Maynas, departamento y región de Loreto, se plantea mediante un análisis de la industria del aserrío conocer su verdadero estado actual socio económico, tecnológico de la industria del aserrío y conocido este poder recomendar medidas que ayuden a corregir las falencias con que hoy cuenta dicha industria.

Por tanto se ha considerado conocer el número de industrias existentes en Iquitos, tipo de sociedades empresariales, categorías de acuerdo al tamaño de las empresas, capacidad instalada de producción, así mismo nos da a conocer cuál es el estado actual del recurso humano que dirige la actividad, su grado de preparación, población laboral, entre otros aspectos.

Explica también con mucha claridad el abastecimiento de la materia prima, origen, destinos y tipos de modalidades de aprovechamiento, se realiza además un análisis del mercado donde se indican las especies que hoy se encuentran en el mercado, destino de exportaciones, volúmenes, precios entre otros.

Finalmente se establecen algunas recomendaciones y conclusiones para el presente estudio.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio es consecuencia de la escasa presencia de los profesionales forestales egresados de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana en las industrias forestales del aserrío de la región, como también de la elevada mano de obra calificada, no calificada, que hoy en día se encuentra desocupada y que se incrementa día a día, y como consecuencia el incremento de los sembríos de coca, delincuencia y prostitución que hoy se vienen apropiando de la gran urbe, son menos los profesionales que laboran en esta parte del sector, habiendo sido la industria del aserrío desde muchos años atrás una de las más importantes en la región, por el número de personas que ocupa como obreros, funcionarios y profesionales, un gran porcentaje de profesionales es absorbido por organizaciones conocidas como ONG, cuya justificación de su existencia radica según su objeto social en el manejo de bosques y apoyo a las comunidades nativas e indígenas.

La elaboración de un diagnóstico del sector nos permitirá tanto a las autoridades universitarias, gubernamentales y regionales tener una visión clara de los causales que están originando esta crisis como también el mencionado documento nos permitirá recomendar posibles soluciones al sector, tomando en cuenta los aportes tecnológicos, sociales, económicos y ambientales.

## II. EL PROBLEMA

### 2.1 Descripción del problema

La industria del aserrío hasta el año 2007 ha presentado un crecimiento importante en la región Loreto, habiendo llegado al 25% de crecimiento anual promedio en relación a los años anteriores, en ese año se exportó 37.5 Millones de dólares de madera aserrada, la única empresa naviera realizó 8 viajes con productos de exportación maderable, 5 viajes en naves de su propiedad y 3 viajes con naves chárter, se transportaron productos maderables de primera transformación y valor agregado de 51 empresa.

Es a partir del año 2008 que el sector exportador ha experimentado un fuerte decrecimiento, así en el año 2011 solo se ha llegado a exportar 18 Millones de dólares de madera aserrada y solo se han realizado 4 viajes durante el año y los productos pertenecen solo a 15 empresas exportadoras; El mercado de exportación siempre se ha ubicado como una de las fuentes de mayor importancia en la región, ésta caída ha generado serias dificultades a los empresarios, muchos de ellos han cambiado de rubro, dedicándose a la industria de la construcción fluvial, transporte fluvial, transporte terrestre, empresas comercializadoras, etc.

Sumado a esta problemática la actividad forestal viene sufriendo una seria de dificultades que impiden su desarrollo y que los diferentes gobiernos han ignorado, pues se tiene de una legislación que no genera desarrollo, así mismo está próxima a entrar en vigencia otra ley recientemente aprobada que presenta un corte similar a la hoy vigente (Ley N° 27308), además se tiene energía de alto costo, falta de infraestructura vial y portuaria, falta de medios de transporte,

medios de comunicación deficiente, falta de capital para inversiones y un estado no promotor.

Toda esta problemática ha originado un total desconcierto al empresario de la madera, viéndose obligado en forma continua a dedicar un porcentaje muy alto de su tiempo a discutir temas de interés empresarial con las autoridades locales, regionales y nacionales, hechos que implican atraso en sus empresas, pues este mismo tiempo podría ser más productivo si lo dedicarían al desarrollo de sus empresas, sumado a ello se han incrementado causales como la puesta en vigencia del TLC con EE.UU., considerado hoy uno de los principales causantes de la actual crisis del sector, dejando constancia que esta opinión no compromete en su totalidad a la aplicación del TLC en la costa y sierra peruana.

Toda esta problemática hace que la industria del aserrío hoy se encuentre totalmente deprimida y la producción de materia prima se ve limitada por las múltiples dificultades que hoy existen por lo que resulta necesario conocer en su real dimensión cual es el estado actual de la industria del aserrío en la provincia de Maynas, cuales son las causas que han originado esta seria crisis que hoy vive el sector, para ello resulta necesario analizar la problemática desde un punto de vista socio económico y tecnológico que nos permita visualizar en su real dimensión la problemática existente y en función a ello plantear medidas de reactivación, que permita mejorar el nivel de vida de la población que vive de esta importante actividad industrial.

## **2.2 Definición del problema**

¿Mediante el análisis de la industria del aserrío de la provincia de Maynas si es posible conocer su verdadero estado actual socio económico, tecnológico de la industrial aserrío?

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1 Hipótesis general**

Mediante el análisis de la industria del aserrío de la Provincia de Maynas permitirá conocer su verdadero estado actual socio económico, tecnológico.

#### **3.2 Hipótesis nula**

Mediante el análisis la de la industria del aserrío de la Provincia de Maynas no se conocerá el verdadero estado socio económico, tecnológico.

#### **3.3 Hipótesis alterna**

Mediante el análisis de la industria del aserrío de la Provincia de Maynas si es posible e conocer el verdadero estado actual socio económico y tecnológico.

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

Analizar la industria del aserrío en la provincia de Maynas para conocer el estado actual socio económico y tecnológico.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Determinar el número de aserraderos existentes en la provincia de Maynas.
- Determinar volumen de producción de madera en troza y aserrada por especie.
- Determinar de especies utilizadas en la producción de madera aserrada.
- Determinar los mercados de consumo de la madera aserrada.

## V. VARIABLE

La industria del aserrío (solo una variable)

## VI. REVISIÓN DE LITERATURA

ESCOBAR. J. (1978) concluye que del total de los aserraderos estudiados, el 15% (14 aserraderos) alcanza el 34% de la producción total mientras que el 85% corresponde a aserraderos pequeños y representan el 66% de la producción total, la que asciende a 10 943 839 pt de madera aserrada para el año 1976, también indica que el tiempo de trabajo es muy irregular y que en promedio solo trabajan 137.8 días. La capacidad instalada llega a 114 500 pt /día y solo se utiliza el 55.35% de dicha capacidad, se utilizan aproximadamente 30 especies, de este total solo el 23% se utiliza en mayor cantidad, el 8% de la producción se dirige al mercado internacional y el 92% al mercado nacional.

Este tipo de análisis nos permite establecer comparativos con información actual y medir cuanto ha cambiado el sector, hoy existen más de 50 aserraderos solo en la provincia de Maynas, siendo los aserraderos grandes de mayor presencia, así mismo la labor e identificación por el trabajo se ha incrementado a un 60% y la producción de madera aserrada de la región Loreto hoy orienta el 20% para el mercado nacional y el 80% para el mercado internacional, contrario a lo que en años atrás (1976) las cifras indican.

RIOS. M, (2006) considera que la industria del aserrío, chapas, laminas, parquet, durmientes, postes y tableros aglomerados constituyen la industria de transformación primaria, que la industria del aserrío cuenta con 200 aserraderos con una capacidad instalada ligeramente superior a 1 millón de M3 por turno y cubre el 82% de la producción nacional y que requiere mejoras tecnológicas inmediatas para incrementar su producción y productividad.

DGFF – PNAF 1989 señala que 600 empresas forestales dedicadas a la transformación de madera están ubicadas en la selva. En 1985 la producción fue de 535 000 M3 y ascendió a 600 000 M3 en 1986 indica además que la industria forestal genera 200 000 empleo; Los motivos principales de la crisis tiene que ver con el abastecimiento de materia prima, aspectos industriales y financieros, mercados y políticas, la industria del aserrío está constituida por industrias pequeñas que poseen instalaciones antiguas, equipos con poco mantenimiento, y antiguos como para transformar madera con eficiencia.

BALUARTE (1994) sostiene que la industria forestal tiene un deficiente abastecimiento de madera rolliza, principalmente porque las industrias no cuentan con bosques propios, maquinaria obsoleta que impide la obtención de productos de calidad, escasez de personal de mando medio y obrero calificado, ausencia de normas técnicas, insuficiencia de capital de trabajo, la industria forestal está dimensionada para la producción nacional, baja utilización de la capacidad instalada, la exportación se realiza de madera aserrada y láminas de pocas especies, deben industrializarse, en la región, productos con mayor valor agregado para su exportación, como mueblería, parquet, molduras, piezas torneadas, artesanías, etc.

En ese mismo año La Asociación de Industriales madereros y Afines de Loreto - AIMAL, (1994). Indica que actividad forestal (extracción, transformación y comercialización de maderas y otros productos forestales), en nuestra región es de vital importancia, pues alrededor de ella gira el 60% de la actividad económica regional, entendiendo que ésta no es una actividad aislada sino que, por el contrario, compromete a otros sectores económicos y sociales: transporte de

madera (en trozas y transformada), combustibles, comercio de maquinaria y equipo, vestimenta, alimentación, aduana, sector forestal, etc. Es así que representa el 17% de la producción forestal nacional.

La actividad forestal, vía los extractores, llega hasta zonas alejadas donde generan fuentes de trabajo como abastecedores de alimentos, suministrando artículos de primera necesidad a las poblaciones marginales.

Asimismo, la actividad forestal provee de empleo directo a aproximadamente 4 400 cabezas de familia, discriminados de la siguiente manera por líneas de producción: aserrío 500, laminado 1 800, extracción 1 500, industrias conexas (mueblería, ebanistería, depósitos, etc.) 600. Si consideramos que estos trabajadores son jefes de familia, tendríamos una carga dependiente de 30 800 personas.

CORNEJO (1994) indica que en toda la Amazonía existe un aproximado de 500 plantas de transformación mecánica de la madera de las cuales son muy contadas las que superan los 10 000 M3 anuales de capacidad instalada. En el caso específico de los aserraderos de Pucallpa, estudios de la industria de aserrío indican que la capacidad instalada no supera el 39%. (Cornejo, 1994 comunicación personal).

De acuerdo a las estadísticas (Ministerio de Agricultura – INRENA 1994) la producción promedio de madera rolliza para el período 1980 – 1991 alcanzó los 6 098 600 M3 puesto en planta con el siguiente destino: leña y carbón 81%, aserrío 16,56%, laminado, contrachapado y chapas decorativas 1,74%, postes, durmientes y parquet 0,52%. Es decir, el 99,30% de las materias primas

provenientes del bosque se utiliza para leña y carbón, madera aserrada y madera laminada; correspondiendo la mayor parte para generar energía.

Los anteriores argumentos tienen diversos orígenes y tal vez falta de un diagnóstico real del estado actual de la industria que nos permita una toma de decisiones concretas y puntuales para la actividad.

CADESAM – GRMB (2003) Indica que en la región Loreto el sector forestal evidencia un desencuentro entre el gran capital natural que expresan los recursos forestales y su baja contribución al PBI regional con impactos de pérdida de biodiversidad biológica generada por una actividad productiva eminentemente selectiva que está originando la descremación de los bosques sin la vigilancia de programas de repoblamiento y conservación. Adicionalmente al escaso valor agregado de la producción genera bajos niveles de rentabilidad económica. Por otro lado, el organismo regular del INRENA está incumpliendo la ley forestal, proceso que ha generado conflictos, entre los organismos gubernamentales y los empresarios debido a la oposición del concurso público para las concesiones forestales argumentando la carencia de condiciones que garanticen el proceso, tales como falta de zonificación forestal, y la baja factibilidad técnica económica del manejo forestal sustentable.

La carencia de información sistematizada, la incipiente institucionalidad del sector y la difícil cultura forestal del país sin limitantes al proceso, por lo que requiere desarrollar mecanismos y herramientas que permitan la toma de decisiones informadas y el desarrollo de actitudes proactivas al desarrollo forestal sostenible, como se observa todo esta problemática visualiza un amplio desconocimiento de la realidad del sector, el presente diagnóstico solo quedo en recaudación de esta

información y nunca se llegó a tomar medida alguna por parte de los sectores comprometidos.

## VII. MARCO CONCEPTUAL

**Valor agregado:** Esta referido a los productos de madera que se obtienen después de la primera transformación, es decir después que la troza de madera se ha aserrado y se ha convertido en tablas o tablones.

**Aserrío de la madera:** Trozas de madera que son convertidas en tablas después de haber pasado estas por la sierra principal del aserradero.

**TLC:** Tratado de libre comercio entre todos o más países, el Perú tiene tratados de libre comercio con México, China, EE.UU., entre otros.

**Tabla:** Es la que se obtiene después de haber pasado la troza por la sierra principal cuyas medidas generalmente van desde 5 pulgadas de ancho a más, por 6 pies de largo hasta 25 pies y de 1 pulgada de espesor.

**Tablón:** Cuyas medidas van de 2 a 5 pulgadas de espesor, largo de 6 a más pies y ancho de 5 a más pulgadas.

## **VIII. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **8.1 Lugar de ejecución**

La presente investigación se desarrollara en toda el área de la provincia de Maynas perteneciente al departamento de Loreto.

### **8.2 Materiales y equipo**

#### **8.2.1 Materiales**

- Aserraderos de la provincia de Maynas
- Equipo de cómputo
- Útiles de escritorio
- Cámara fotográfica
- Motocicleta

### **8.3 Método**

#### **8.3.1 Tipo y nivel de la investigación**

El tipo de investigación que se utilizó en el presente trabajo está basado en el ESTUDIO DE CASOS porque se requiere investigar la actividad de la industria del aserrío dentro de una población mayor, teniendo como propósito hacer un análisis específico de esta actividad, elaborando el diagnóstico que corresponde y presentar las recomendaciones que se requieren.

En este nivel encontramos dos campos de estudio; el primero obtener información de documentación escrita y el segundo realizando un contacto personal o directo, para lo cual se cuenta con diversos instrumentos, como la entrevista, la observación, entre otros; permitiendo realizar un muestreo de la información que se desea obtener.

## **8.4 Población y muestra**

### **8.4.1 Población**

La población que se tomó en cuenta para desarrollar el diagnóstico será todos los aserraderos instalados en el territorio de la provincia de Maynas.

### **8.4.2 Muestra**

La muestra será igual a la población, para de esta manera contar con información al 100% de veracidad, no siendo necesario aplicar fórmula alguna para encontrar la muestra.

## **8.5 Análisis estadístico**

Para el análisis de la información tomada se utilizó la estadística inferencial. Basada en la población y muestra así como la variable utilizada, además se utilizó las distintas escalas de medición de intervalos y de parámetros estadísticos basados en histogramas, curvas, etc. básicamente con el uso de promedios, medias, u otros parámetros propios del trabajo desarrollado.

## **8.6 Procedimiento**

El procedimiento a seguir consistirá en desarrollar la sucesión cronológica de operaciones concatenadas entre sí, que se constituyen en una unidad de función para la realización de una actividad o tarea específica dentro de un ámbito predeterminado de aplicación. Todo procedimiento involucra actividades y tareas del personal, determinación de tiempos de métodos de trabajo y de control para lograr el cabal, oportuno y eficiente desarrollo de las operaciones. Por tanto primero se procederá a la elaboración de las encuestas tomando en cuenta los objetivos trazados desde un punto de vista social, económico y tecnológico de la

industria del aserrío, en forma paralela se recogerá información bibliográfica que servirá de marco teórico y antecedentes del trabajo.

Elaboradas las encuestas se procederá a aplicarlas a las empresas tomadas bajo muestras y luego proceder en el campo de los hechos a verificarla y por último se procesará la información hasta lograr el documento final.

## IX. RESULTADOS

### 9.1 Los aserraderos

#### 9.1.1 Población

La población está compuesta por 57 aserraderos todos ubicados en la provincia de Maynas, en diferentes lugares, específicamente en la rivera de los ríos Amazonas, Nanay, Itaya, carretera Iquitos – Nauta, todos estos se han considerado para desarrollar el diagnóstico.

#### 9.1.2 Definición de los aserraderos

Son definidos como instalaciones completas y suficientes para realizar la primera transformación de la madera en troza a tablas mediante la utilización de diversas maquinarias, como sierra principal, canteadora y despuntadora.

#### 9.1.3 Tamaño de los aserraderos

La población estudiada se divide en tres categorías considerando la capacidad instalada, para lo cual se trabajó con la información técnica existente sobre aserraderos y aplicando el criterio profesional.

Cuadro N° 01: Categoría de los aserraderos.

Categoría	Capacidad instalada (M3)/8 horas	N° aserraderos	%
Pequeña	4 – 34	41	71.290
Mediana	35 – 60	12	21.375
Grande	61 a mas	4	7.335
Total		57	

En el cuadro 01 se observa que se ha establecido 3 categorías que van desde pequeña, mediana y grande, cuya capacidad instalada es de 4 a 34 metros cúbicos para la categoría pequeña, de 35 hasta 60 para la mediana y 61 a más para la categoría grande, observándose también que la categoría pequeña es que presenta el mayor número de aserraderos con 41, sumando el 71.29% del total, seguido de la segunda categoría con 12 aserraderos equivalente al 21.37% y por último la categoría grande con 4 aserraderos y 7.33%.

#### 1.1.4 Capacidad de producción

Cuadro N° 02: Capacidad de producción.

<b>Categoría</b>	<b>N° Aserraderos</b>	<b>Capacidad Instalada M3</b>	<b>%</b>	<b>Capacidad de producción M3</b>	<b>%</b>
Pequeña	41	549.00	36.04	480.60	43.31
Mediana	12	646.00	42.41	376.00	33.88
Grande	4	328.00	21.55	253.00	22.71
Total	57	1523.00	100.00	1109.60	100.00

En el cuadro 02 se observa la capacidad instalada y capacidad de producción de los aserraderos, se puede notar con facilidad en el cuadro que la categoría grande con solo 4 aserraderos produce el 52% del volumen total producido por los 41 aserraderos pequeños (480.60 M3), lo que matemáticamente nos hace suponer que con 8 aserraderos grandes podríamos cubrir la producción total de los 41 aserraderos pequeños.

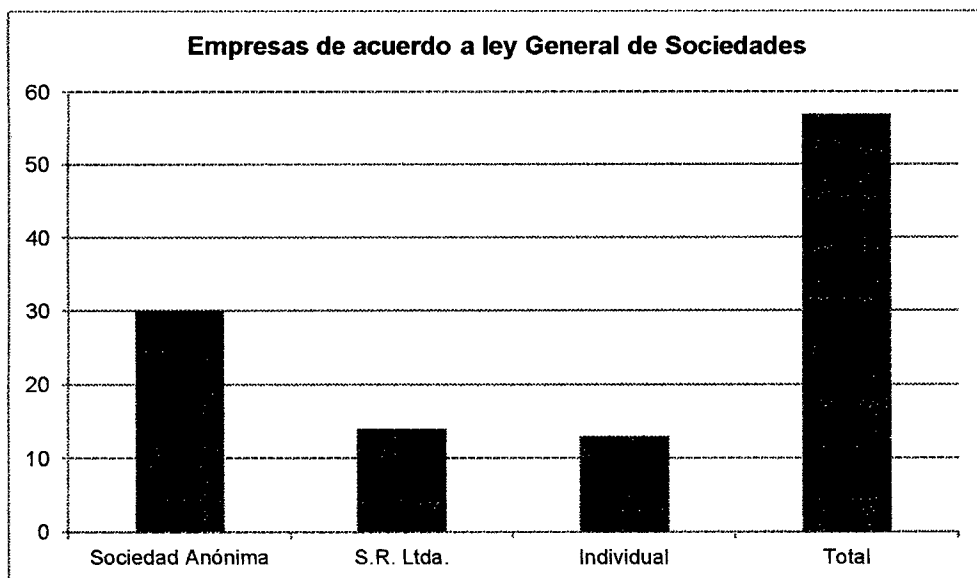
También se puede observar que la mayor producción de madera la tiene la categoría pequeña con el 43.31% y la menor producción corresponde a la categoría grande con 22.71%

### 1.1.5 Tipo de empresa de acuerdo a Ley General de Sociedades

Cuadro N° 03: Numero de empresas y porcentaje de acuerdo a Ley General de Sociedades.

Tipo de empresa	Cantidad	%
Sociedad Anónima	30	52.63
S.R. Ltda.	14	24.56
Individual	13	22.81
Total	57	100.00

Los 57 aserraderos se encuentran constituidos en diferentes tipos de empresas. El cuadro 03 se observa que 52.63% del total de las empresas son sociedades anónimas, mientras que las S.R.Ltda existen en porcentaje casi similares con 24.56 y 22.81% respectivamente.



Gráfica N° 01: Empresas de acuerdo a ley general de sociedad.

## 9.2 Materia prima

### 9.2.1 Origen de la materia prima

El origen de la materia prima utilizada por la industria forestal en la región Loreto proviene íntegramente de las diferentes cuencas de la región Loreto.

### 9.2.2 Producción de madera rolliza a nivel nacional

La producción de madera rolliza a nivel nacional alcanzó los 2.13 millones de m<sup>3</sup> durante el 2010, lo cual representa un incremento del 4% respecto del año anterior (2009), tal como se detalla en el siguiente esquema.

Cuadro N° 04: Producción de madera rolliza en m<sup>3</sup>.

<b>Especie</b>	<b>Madera</b>
<b>Nombre Común</b>	<b>Rolliza (m<sup>3</sup>)</b>
Eucalipto	397,272.60
Tornillo	192,029.33
Shihuahuaco	175,523.00
Cumala	168,806.99
Lupuna	137,107.20
Capirona	90,991.01
Capinuri	66,897.17
Cachimbo	64,915.46
Bolainablanca	63,922.96
Otras	964,870
<b>Total</b>	<b>2,130,303</b>

El eucalipto ocupa un primer lugar de la producción con una producción de 397 272.60 M<sup>3</sup> y en un segundo y tercer lugar las especies tornillo y shihuahuaco con 192 029.33 y 175 523.00 M<sup>3</sup> respectivamente.

Debemos tener en cuenta que la especie eucalipto es una conífera que se produce en la sierra y costa del Perú, siendo las especies restantes latifoliadas cuyos centros de producción más importantes son Loreto, Junín, Ucayali y Madre de Dios.

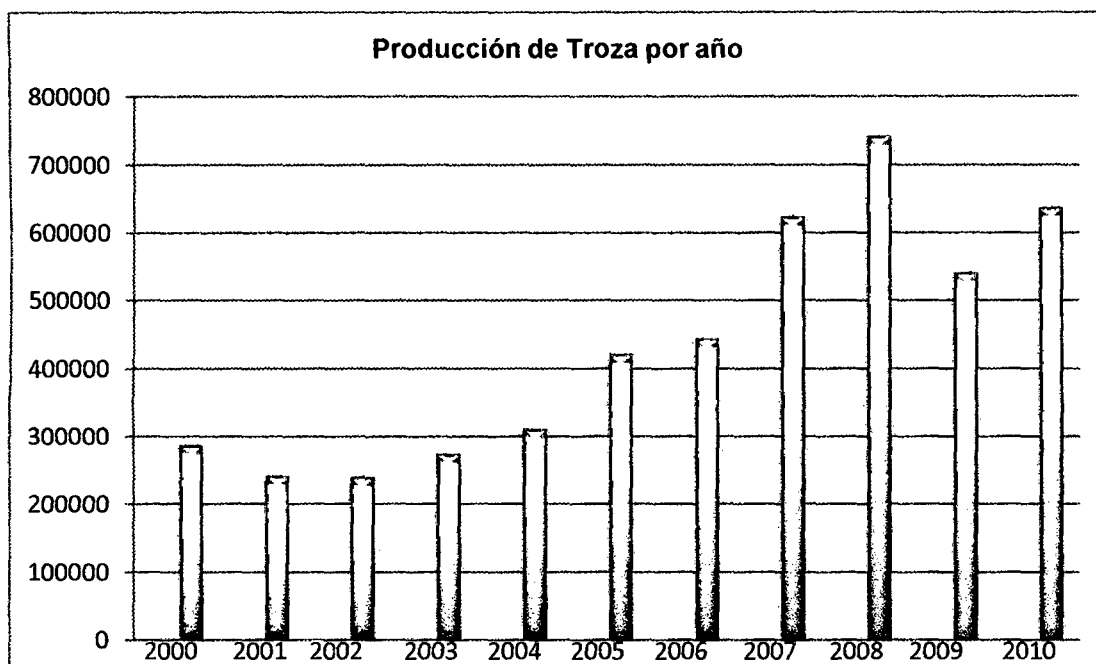
### 9.2.3 Producción de la madera en troza y aserrada

Cuadro N° 05: Producción de madera en troza y aserrada 2000 – 2010.

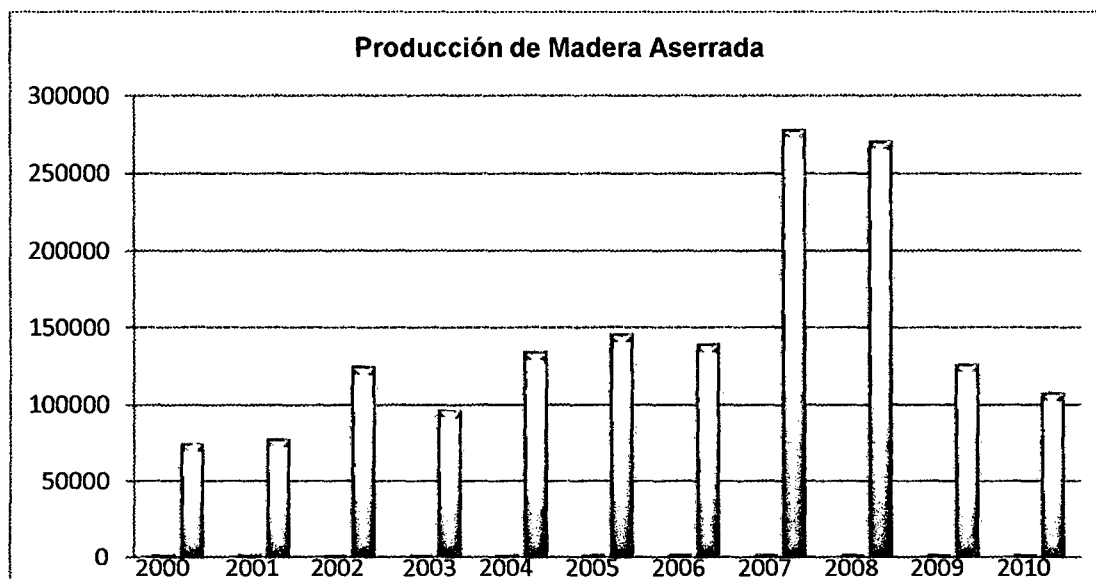
Año	Madera en Troza (M3)	Madera aserrada (M3)	% de rendimiento (M3)
2000	287389.00	74772.60	26.02
2001	242389.00	78196.95	32.26
2002	240272.45	125141.90	52.08
2003	274565.70	97006.61	35.33
2004	311147.83	134800.81	43.32
2005	421310.09	146243.07	34.71
2006	444835.35	139784.37	31.42
2007	624029.60	278567.9	4.46
2008	742300.51	270905.57	36.50
2009	541056.59	126591.26	23.40
2010	637557.40	107957.29	16.9
Total	4766853.52	13299257.22	336.44
Promedio	476685.352	132925.722	30.59

Fuente: Estadística Forestal del Perú, año 2000 – 2010, MINAG – DGGFFS, Lima – Perú, 2012.

En el cuadro 05 se observa que la producción de madera en troza a partir del año 2002 presenta un incremento importante hasta el año 2008 que llega a los 742 300.51 M3 empezando una baja importante a partir del año 2009 con recuperación inmediata en el año 2010, sin embargo se observa la columna de la madera aserrada donde existe un crecimiento irregular con altibajos durante los años de estudio.



**Gráfica N° 02: Producción de madera en troza por año.**



**Gráfica N° 03: Producción de madera aserrada por año.**

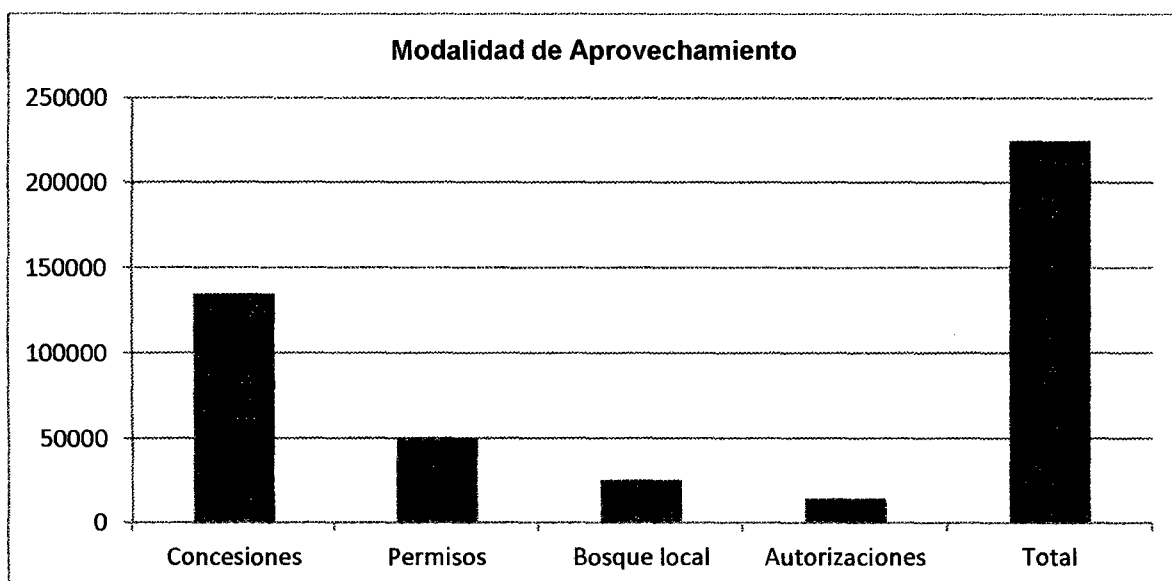
#### **9.2.4 Modalidad de aprovechamiento de la materia prima**

De acuerdo a la información registrada desde el año 2004 a la fecha se vienen utilizando cuatro diferentes modalidades para la obtención de la materia prima: concesiones, permisos, bosques locales y autorizaciones, en lo que va del año 2012 los volúmenes obtenidos por modalidad son los siguientes:

Cuadro N° 06: Modalidad de aprovechamiento.

Modalidad	M3	%
Concesiones	134943	60
Permisos	49629	22
Bosque local	25751	11.45
Autorizaciones	14390	6.55
Total	224713	100

Como se observa en el cuadro 06 y gráfica 04 las concesiones forestales son las que abastecen con mayores volúmenes a la industria con solo 60% seguido de los permisos con 22% y luego los bosques locales y autorizaciones.



Gráfica N° 04: Modalidad de aprovechamiento.

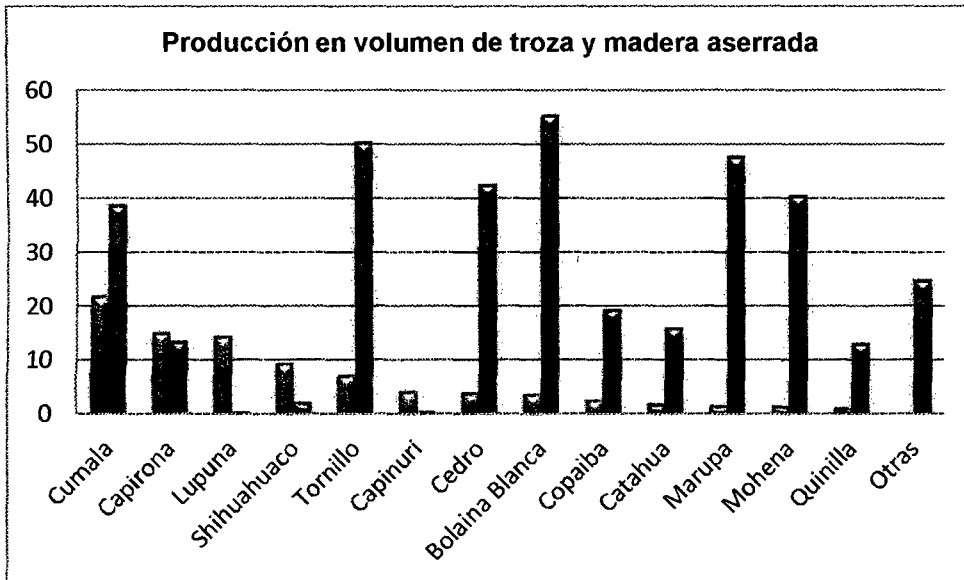
### 9.2.5 Principales especies extraídas y aserradas

De acuerdo a la información obtenida se extraen más de 100 especies extraídas del bosque tropical de las cuales solo 13 representan el mayor volumen extraído y aserrado, entre las especies más importantes extraídas de las 13 indicadas la Cumala ocupa el primer lugar con el (21.95%), seguida de la Capirona (15.19%), Lupuna (14.53%) shihuahuaco (9.42%), tornillo (7.19%), Capinuri (4.21%), cedro

(4.03%) entre las más importantes que suman el 76.52% que corresponden a diversas especies, así mismo se observa que la especie más aserrada en la región es la bolaina blanca con el 55.5% del total, seguida del tornillo con 50.51%, luego la marupa y el cedro con el 47.93% y el 42.58%, respectivamente, entre las especies de menos aserrío se encuentra el capinuri y la lupuna con el 0.49% y 0.45%.

Cuadro N° 07: Producción de madera en troza y aserrada para el año 2010 en la región Loreto.

<b>Producción en volumen de madera en troza y aserrada</b>					
<b>N°</b>	<b>Especie</b>	<b>Troza (M3)</b>	<b>%</b>	<b>Aserrada (M3)</b>	<b>%</b>
1	Cumala	118897.74	21.97510246	46229.79	38.88
2	Capirona	82211.86	15.19468786	11095.41	13.49
3	Lupuna	78636.6	14.53389561	354.52	0.45
4	Shihuahuaco	51011.96	9.428211567	1117.15	2.18
5	Tornillo	38933.01	7.195737141	19667.24	50.51
6	Capinuri	22814.76	4.216704948	113.12	0.49
7	Cedro	21818.82	4.032631781	9292.59	42.58
8	Bolaina Blanca	20299.07	3.75174619	11266.3	55.50
9	Copaiba	14567.53	2.692422617	2842.18	19.51
10	Catahua	10425.45	1.926868685	1664.84	15.96
11	Marupa	8763.65	1.616728909	4200.52	47.93
12	Mohena	8189.14	1.513545931	3323.29	40.58
13	Quinilla	6046.94	1.117616921	795.21	13.15
14	Otras	58440.06	0.108010994	14629.1	25.03
	<b>Total</b>	<b>541056.59</b>	<b>100</b>	<b>126591.26</b>	<b>23.39</b>



**Gráfica N° 05: Producción de madera en troza y aserrada.**

### 9.3 Recurso humano

#### 9.3.1 Recurso humano según área de trabajo

En el cuadro N° 08 se observa la cantidad de recurso humano utilizado en la industria del aserrío.

Suma total de 28 445 personas, de las cuales el 91.75% es personal obrero no calificado, el 3.84% son técnicos y personal calificado (en el caso de personal calificado estos no tienen estudios, solo experiencia), el 0.98% son personal de mando superior (gerentes y profesionales) y el 3.43% es personal administrativo.

Así mismo, se observa que la actividad que utiliza el mayor porcentaje de personal es el tumbado, trozado y arreste con el 28.79% del recurso total seguido del aserrío y otros servicios que sumados llegan al 38.39% y la actividad de menor uso de personales el transporte con el 7.31% del personal.

El personal de aserrío y otros servicios se han considerado juntos debido a que ambas actividades son vinculantes operacionalmente, mas no en la parte salarial,

pues los primeros se encuentran directamente ligados a planillas mientras que los segundos son servicios por terceros.

Cuadro N° 08: Personal utilizado en las diferentes etapas de la industria del aserrío.

Actividad	Obreros	Técnicos y obreros calificados	Ingenieros y profesionales	Personal administrativo	Total	%
Muestreo piloto	2200	250	50	25	2525	8.87
Inventario	4400	250	50	30	4730	16.63
Tumbado, trozado y arrastre	7500	400	70	220	8190	28.79
Transporte	2000	50	30		2080	7.31
Aserrió	5000	75	30	480	5585	19.63
Otros (preservado, estivado, clasificado)	5000	70	45	220	5335	18.76
Total	26100	1095	275	975	28445	100
%	91.75	3.84	0.98	3.43	100	100

### 9.3.2 Recurso humano en plantas de transformación

En el cuadro 09 se observa que el mayor número de personas laboran en las plantas de transformación corresponde a la categoría de pequeña empresa con 6 480 trabajadores, mientras que las empresas grandes cuentan con el menor número, considerando que solo son 04, es una cantidad razonable, es decir solo cuenta con 1 320 trabajadores.

También se observa que el porcentaje de trabajadores corresponde a obreros con un total de 10 000 trabajadores que hacen el 94.32% de la población total de la masa laboral.

Cuadro N° 09: Personal que labora en planta de transformación.

<b>Categoría</b>	<b>N° Aserradero</b>	<b>Obreros</b>	<b>Técnicos y obreros calificados</b>	<b>Ingenieros y profesionales</b>	<b>Personal administrativo</b>	<b>Total</b>
Pequeña	41	6 160	165	26	129	6 480
Mediana	12	2 640	72	12	44	2 768
Grande	4	1 200	40	40	40	1 320
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>10 000</b>	<b>277</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>10 568</b>

### 9.3.3 Capacitación del personal

La capacitación del personal tanto obrero como administrativo y gerencial es muy pobre, pues del total del personal que participa en dicha actividad (10 568) solo el 1.29% recibe capacitación en forma anual, es decir 136 personas se capacitan cada año.

Cuadro N° 10: Personal capacitado por categoría y tipo de ocupación.

<b>Empresas</b>	<b>Obreros</b>	<b>Administrativos</b>	<b>Profesionales y gerentes</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Pequeña	20	32	2	54	0.83
Mediana	25	28	3	56	2.02
Grande	12	10	4	26	2.00
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>70</b>	<b>9</b>	<b>136</b>	<b>1.62</b>

Se observa que la categoría grande es la que tiene mayor capacitación en función a la cantidad de personal que labora, la categoría grande cuenta con 1 320 personas que laboran de las cuales 6 son capacitadas, mientras que las otras categorías presentan una seria deficiencia ya que juntas solo capacitan a 110 personas de un total de 9 248 personas.

## 9.4 Maquinaria

### 9.4.1 Antigüedad de la maquinaria

La maquinaria existente en la industria del aserrío tiene una antigüedad muy heterogénea que va desde los 02 hasta de 30 años, entre los que están incluidas las diferentes categorías establecidas para el presente estudio.

Cuadro N° 11: Antigüedad de la maquinaria por categoría.

<b>Categorías</b>	<b>2 a 10 años</b>	<b>11 a 30 años</b>	<b>Más de 31 años</b>	<b>Total</b>
Pequeña	7	12	22	41
Mediana	9	2	1	12
Grande	3	0	1	4
Total	19	14	24	57
%	33.33	24.56	42.11	100

El 33.33% del total de las empresas en sus diferentes categorías cuentan con maquinaria nueva no mayor de 10 años, destacando en especial la categoría mediana con 9 empresas, existiendo también empresas con maquinaria con buen tiempo de uso (10 a 30 años) siendo este porcentaje 25.56%, el 42.11% es maquinaria muy antigua con más de 30 años de antigüedad, siendo la pequeña la que presenta el mayor número de empresas grandes, cuentan con maquinaria relevante nueva que no pasa los 10 años de antigüedad.

### 9.4.2 Mantenimiento de maquinaria

El mantenimiento de la maquinaria es efectuado por todas las empresas madereras, quienes en su gran mayoría elaboran ellas mismas sus programas, no

ciñéndose a las recomendaciones y manuales técnicos establecidos por los fabricantes, están son las siguientes modalidades:

- Limpieza de ajuste de Motores
- Cambio de piezas de los motores en caso de considerarlo necesario.
- Afilado de sierra de corte
- Lavado, engrase y pulverizado de los equipos
- Cambio de aceite de las partes de la maquinaria, cambio y lavado de filtros de gasolina, aceite y aire.

Este tipo de mantenimiento no garantiza un normal funcionamiento de la maquinaria, pues solo está sujeto al criterio del jefe de planta, el que en la mayoría de los casos es solo personal con experiencia laboral no especializada, no profesional.

## **9.5 Mercado**

### **9.5.1 Especies maderables que se extraen y comercializan**

Existen un gran número de especies que se extraen y comercializan en la región Loreto, tanto en el mercado local, nacional y de exportación, a la fecha son de 97 especies tal como se observa en el cuadro 12, los mayores volúmenes de extracción se registran con la especie cumala (*virola* sp), capirona, lupuna, shihuahuaco y tornillo, las que en conjunto suman el 68.30% del volumen total extraído y registrado, el mismo que es de 541 056 M3 para el año 2010 tal como se indica en el ítems 8.2.5.

Cuadro N° 12: Especies que se extraen y se comercializan actualmente en Loreto.

<b>Principales especies maderables que se extraen y comercializan</b>					
1	Mashonaste	34	Azúcar huayo	67	Huangana casho
2	Caoba	35	Bolaina	68	Huairuro
3	Capinuri	36	Borraja	69	Huimba
4	Catahua	37	Cachimbo	70	Ishpingo
5	Cedro	38	Caimitillo	71	Lagarto caspi
6	Charapilla	39	Canilla de vieja	72	Llama rosada
7	Chontaquiro	40	Pumaquiro	73	Loro micuna
8	Copaiba	41	Quillobordon	74	Lupuna
9	Culantrillo	42	Quillocaspi	75	Machimango
10	Cumala	43	Quillosisa	76	Machinga
11	Dálmata	44	Quina quina	77	Mari mari
12	Estoraque	45	Quinilla	78	Marupa
13	Huangana casho	46	Requia	79	Palisangre
14	Huairuro	47	Rifari	80	Aguanillo
15	Huimba	48	Shihuahuaco	81	Alcanfor
16	Ishpingo	49	Pashaco	82	Alkocaspi
17	Lagarto caspi	50	Pino chuncho	83	Capirona
18	Llama rosada	51	Oje	84	Almendro
19	Loro micuna	52	Palo reina	85	Ana caspi
20	Lupuna	53	Papelillo	86	Andiroba
21	Machimango	54	Pumakiro	87	Añuje rumo
22	Machinga	55	Charapilla	88	Azúcar huayo
23	Mari mari	56	Chontaquiro	89	Bolaina
24	Marupa	57	Copaiba	90	Borraja
25	Palisangre	58	Culantrillo	91	Cachimbo
26	Aguanillo	59	Cumala	92	Caimitillo
27	Alcanfor	60	Dálmata	93	Canilla de vieja
28	Alkocaspi	61	Estoraque	94	Pumaquiro
29	Capirona	62	Huangana casho	95	Quillobordon
30	Almendro	63	Bolaina	96	Quillocaspi
31	Ana caspi	64	Borraja	97	Quillosisa
32	Andiroba	65	Cachimbo		
33	Añuje rumo	66	Caimitillo		

## 9.5.2 Análisis de la producción de madera rolliza del año 2000 al año 2007

Cuadro N° 13: Producción de madera rolliza.

Especies	AÑOS								Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
CAOBA	53.25	23.82	20.97	20.36	12.80	19.58	7.04	4.05	158.25
CAPINURI	9.97	3.10	2.40	3.22	10.72	8.09	5.93	8.20	51.66
CAPIRONA	9.95	6.40	14.93	50.48	44.92	77.89	41.23	27.50	269.33
CEDRO	32.16	25.91	22.67	50.23	46.28	64.05	86.11	83.20	410.64
CUMALA	40.33	59.78	78.44	121.35	128.24	142.05	144.64	140.98	855.84
LUPUNA	105.03	81.73	64.37	35.28	50.55	81.51	64.40	64.89	547.79
MARUPA	8.58	1.77	3.33	4.91	5.31	8.19	11.95	11.51	47.85
MOENA	3.52	3.48	3.11	3.40	3.03	2.13	4.17	5.92	28.80
SHIHUAHUACO	3.27	5.77	4.76	11.32	31.39	27.49	26.54	19.11	129.68
TORNILLO	7.99	8.41	4.36	5.65	5.30	7.36	15.99	17.22	72.32
OTRAS	32.47	22.16	20.89	98.51	78.78	65.40	50.14	44.99	413.37
<b>Total general</b>	<b>294.83</b>	<b>242.38</b>	<b>240.27</b>	<b>404.76</b>	<b>417.35</b>	<b>503.79</b>	<b>458.19</b>	<b>423.97</b>	<b>2985.573</b>

En el cuadro 13 se observa que durante los años 2000 al 2006 existe una producción ligeramente importante de la especie caoba, la que sumada llega a 157 241 M3 en 7 años, es decir un promedio de 22 548 M3 por año, el 90% de estos volúmenes de producción de la especie caoba han sido vendidos en el mercado nacional y de exportación por empresarios limeños, los que generalmente adquieren el título de comerciantes, debido a que estos solo comercializan la madera en troza o aserrada, no son extractores.

La especie cumala presenta un alto volumen de extracción que llega a los 855 841 M3, con un promedio de 106 000 M3 por año, convirtiéndose en la especie de mayor volumen de extracción. las especies capirona, shihuahuaco y tornillo cocidas como especies duras y semi duras presentan un volumen importante de

extracción que llega a los 471 341 M3 extraídos, lo que significa que ya se empiezan a extraer maderas duras y semiduras las que antes del año 2000 no eran extraídas por la falta de demanda en los mercados internacionales básicamente.

### 9.5.3 Departamentos de mayor participación en la producción

Seis son los departamentos que contribuyen en mayor escala a la producción de madera en rollo en el país. El departamento de Loreto ocupa el primer lugar con una contribución del 26% de todas las especies que se extraen (ver cuadro N°14), seguidos de Ucayali con el 22%, luego Madre de Dios con el 13%, Junín con el 12% por último, la Libertad y Huánuco, estos dos últimos con solo un 5% cada uno, hay que señalar que además existe un 17 % que corresponde a otras regiones del país.

Cuadro N° 14: Departamentos con mayor producción.

Departamento	%
Loreto	26
Ucayali	22
Madre de Dios	13
Junín	12
Libertad	5
Huánuco	5
Otros	17

### 9.5.4 Producción de madera rolliza por provincias del departamento de Loreto (2000 – 2007)

Se observa que las provincias más importantes en aportes a la producción son Requena en primer lugar la que contribuye con el 25% de la producción total, seguida de Maynas con el 23.40%

Cuadro N° 15: Producción de madera rolliza por provincia.

Producción de Madera Rolliza (m3) por Provincias									
Provincia	AÑOS/VOLUMEN M3								Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Alto Amazonas	45.16	18.76	8553.47	8.2	23.64	23.85	24.78	17.55	170.52
Loreto	12.25	17.73	23389.31	21.93	39.27	13.02	35.86	10.7	174.18
M. Ramon Castilla	79.6	73.51	77671.25	62.65	50.61	90.4	129.79	110.82	675.07
Maynas	2.7	16.69	32727.82	107.5	111.22	134.73	137.13	156.11	698.83
Requena	65.28	50.8	37739.14	68.38	112.76	202.53	107.32	107.32	752.16
Ucayali	89.83	64.88	60191.46	136.07	79.83	39.22	23.3	21.45	514.79
Total general	294.83	242.38	240.27	404.76	417.35	503.79	458.19	423.97	2985.575
Fuente: ATFFSS - INRENA, Nodo CIEF. Elaboracion: SIFORESTAL									

### 9.5.5 Producción de madera transformada

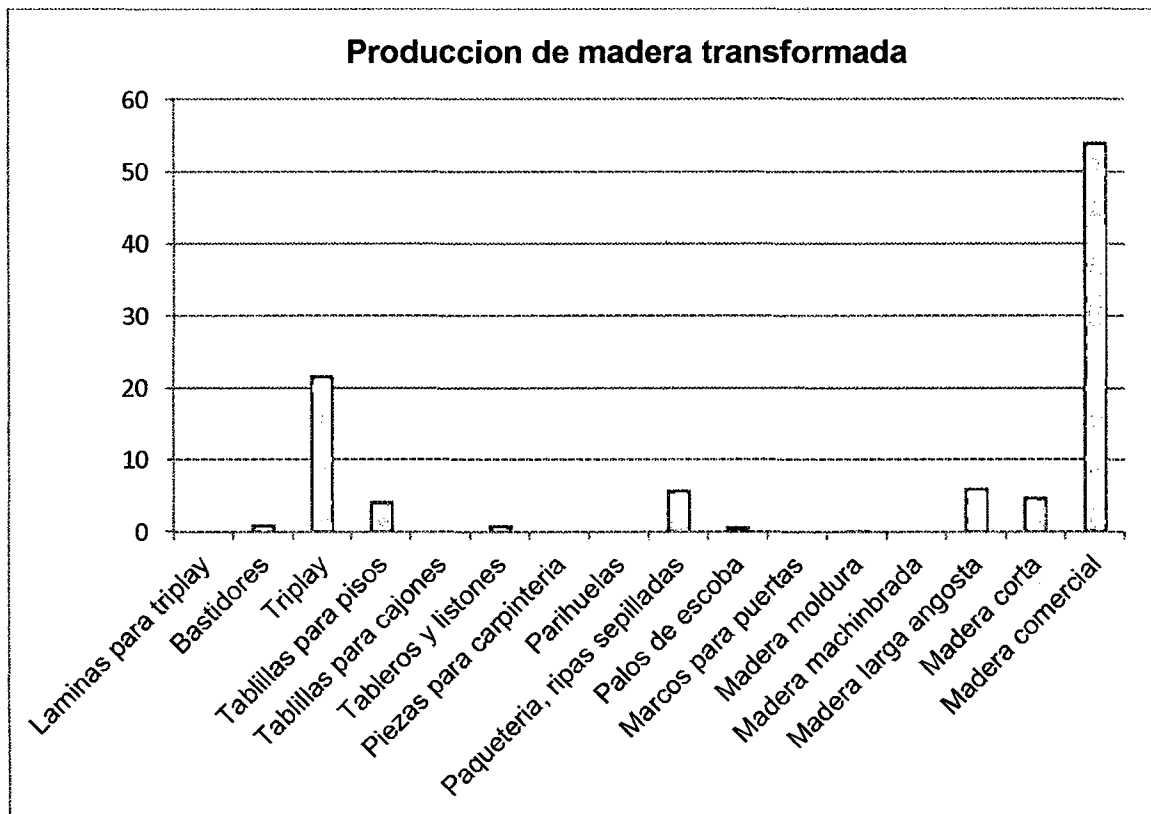
Cuadro N° 16: Producción de madera transformada.

N°	Productos	Volumen	%
1	Laminas para triplay	193	0.084
2	Bastidores	2431	1.056
3	Triplay	50159	21.793
4	Tablillas para pisos	9717	4.222
5	Tablillas para cajones	165	0.072
6	Tableros y listones	2077	0.902
7	Piezas para carpintería	210	0.092
8	Parihuelas	42	0.018
9	Paqueteria, ripas sepilladas	13361	5.805
10	Palos de escoba	1810	0.786
11	Marcos para puertas	6	0.003
12	Madera moldura	407	0.177
13	Madera machibrada	2	0.001
14	Madera larga angosta	13998	6.082
15	Madera corta	11089	4.818
16	Madera comercial	124491	54.089
	Total	230158	100.00%

En el cuadro 16 se observa que son 16 productos diferentes los que se procesan en la industria maderera, de los cuales 64.989% corresponde a madera aserrada de tipo comercial, angosta y corta cuya diferencia entre ellas está basada en las dimensiones de cada tipo de madera mas no en la forma y calidad, las dimensiones de estas categorías son las siguientes:

PRODUCTO	CARACTERISTICAS
Larga Comercial	Largo: 6 pies a mas
	Ancho: 6 pulgadas a mas
	Espesor: 1, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3,4 pulgadas
Larga angosta	Largo: 6 pies a mas
	Ancho: 3,4 y 5 pulgadas
	Espesor: 1, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3,4 pulgadas
Madera corta	Largo: 2 a 5 pies
	Ancho: 2 pulgadas a mas
	Espesor: 1, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3,4 pulgadas

El 21.793% está referida a madera con mayor valor agregado como es el caso de triplay que cuenta con un volumen transformado de 50 159 M3 ocupando el segundo lugar después de la madera aserrada con el 64.989% del volumen total de la producción, las ripas cepilladas y las tablillas para pisos ocupan el tercero y cuarto lugar respectivamente con 5.81% y 4.22%.



Gráfica N° 06: Producción de madera transformada.

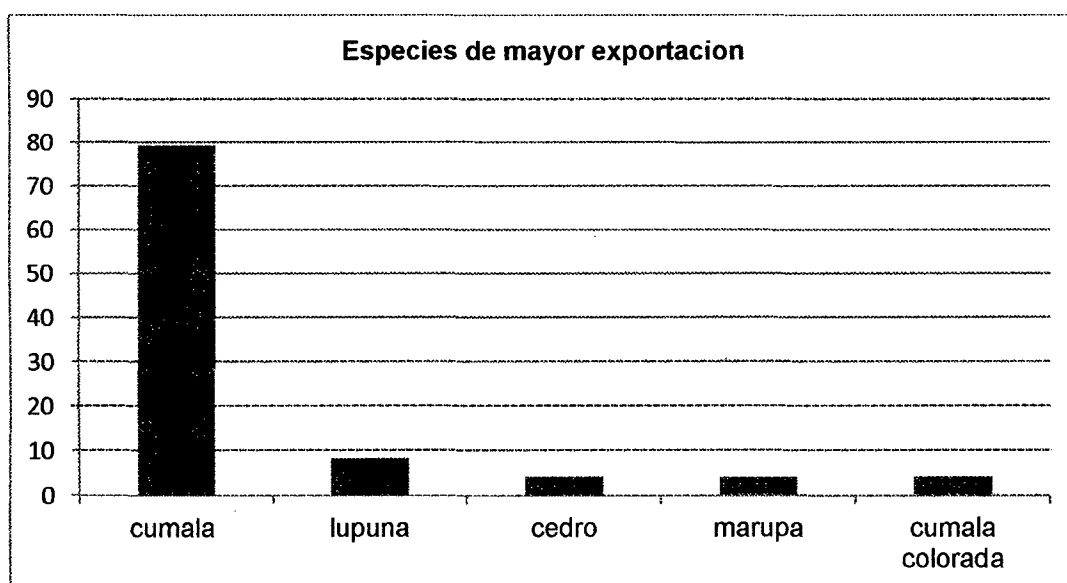
### 9.5.6 Especies que se exportan

Entre los años 2000 a 2007 se exportan cuatro especies en mayor volumen, siendo la especie cumala la que se ha exportado en mayor cantidad con 266 474.44 M3, seguida de la especie lupuna con 26 766.59 M3, el cedro con 14 591.54 M3, la marupa con 14 302.63 M3.

Cuadro N° 17: Especies que se exportan a diversos mercados.

<b>Especies</b>	<b>Volumen</b>	<b>%</b>
cumala	255541.81	79.32
lupuna	26766.59	8.3
cedro	14591.54	4.3
marupa	14302.72	4.1
cumala colorada	10932.63	4.2
Total	322135.29	100

Hay que señalar que de acuerdo a las estadísticas del 2008 al 2011, los volúmenes de exportación han bajado sustancialmente en la especie cumala y en promedio en los últimos 4 años solo se ha exportado 19 902 M3 promedio por año, que comparados con los 33 309 M3 promedio entre los años 2000 – 2007 representa una baja espectacular de 40%.



Gráfica N° 07: Especies de mayor exportación.

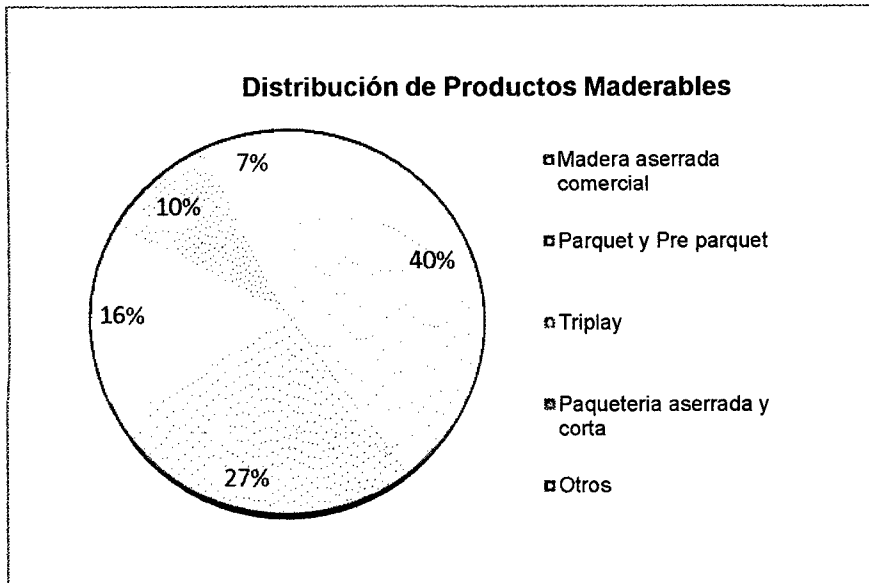
### 9.5.7 Valor de FOB de las exportaciones

En el año 2006 el valor total de las exportaciones en el Perú fue de 23 498 millones de dólares FOB, en la región Loreto participo con 84 millones de dólares, lo que representa solo el 0.3574% del total, en el año 2010 las exportaciones llegaron a 35 076 millones de dólares FOB y Loreto solo llego a 45 millones de dólares FOB, es decir el 0.1282 significando una baja de 0.2292%, en lo que va del año 2012 solo se ha exportado 10 millones de dólares FOB, estimándose que a fin de año se llegue a 12 millones de dólares FOB, lo que representa solo el 27 millones del total exportado en el 2010 y por tanto nula participación en el total de las exportaciones peruanas. (ADEX – 2011).

### 9.5.8 Productos obtenidos en primera y segunda transformación

Cuadro N° 18: Porcentaje de distribución de productos maderables.

Productos	%
Madera aserrada comercial	40
Parquet y Pre parquet	27
Triplay	16
Paqueteria aserrada y corta	10
Otros	7
Total	100



**Gráfica N° 08: Porcentaje de distribución de productos de maderas.**

En el cuadro N° 18 y gráfica N° 08 se observa el porcentaje de producción de madera de primera y segunda transformación, observándose que la madera aserrada de diferentes especies ocupa un primer lugar con el 40% de la producción total, seguida del parquet y pre parquet con 27%, el 16% de triplay 10% de paquetería y corta y 7% de otros productos entre los que se incluyen puertas, ventanas, palos de escoba, molduras diversas.

#### **9.5.9 Principales empresas de exportadoras de la región año 2011**

En el cuadro N° 19 se observa que en el año 2011 solo quedaron 12 empresas exportadoras de las 52 que existían, hasta el año 2008, las dos primeras empresas con mayor volumen de exportación fueron INVERSIONES LA OROSA S.R.L y DEFORSAC, quienes asumen el 23.672% del volumen total exportado.

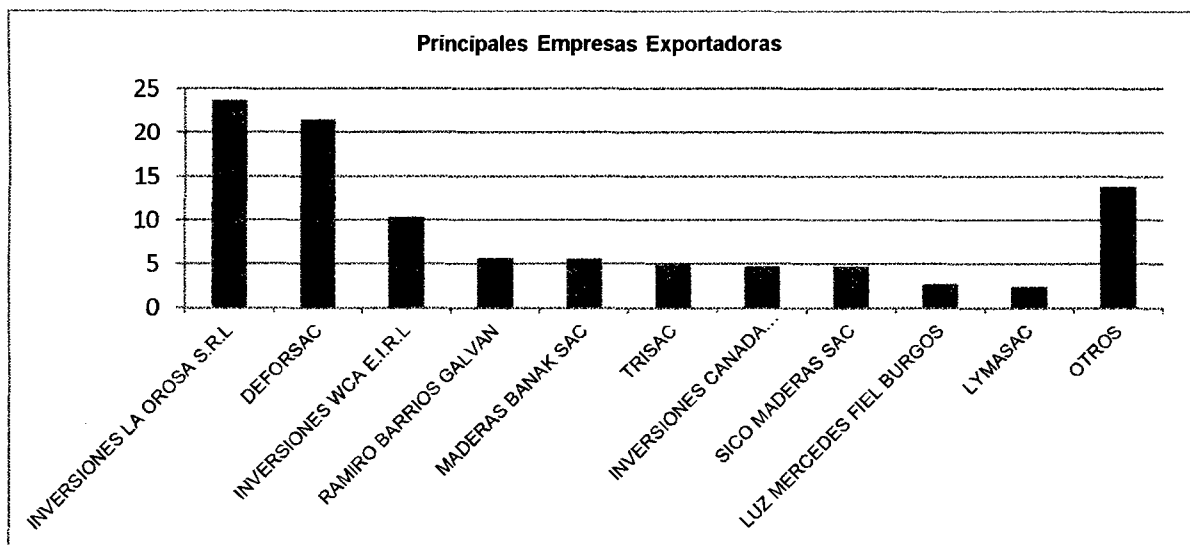


053

Cuadro N° 19: Empresas exportadoras.

N°	Empresa	Vol (M3)	%
1	INVERSIONES LA OROSA S.R.L	12789	23.67
2	DEFORSAC	11650	21.56
3	INVERSIONES WCA E.I.R.L	5607	10.37
4	RAMIRO BARRIOS GALVAN	3052	5.64
5	MADERAS BANAK SAC	3024	5.59
6	TRISAC	2633	4.87
7	INVERSIONES CANADA FORESTALES SAC	2550	4.72
8	SICO MADERAS SAC	2530	4.68
9	LUZ MERCEDES FIEL BURGOS	1441	2.66
10	LYMASAC	1287	2.38
11	OTROS	7462	13.81
	Total	54025	100

En la gráfica se observa que la empresa Inversiones Orosa es la mayor exportadora seguida por DEFORSAC e Inversiones WCA E.I.R.L en segundo y tercer lugar respectivamente.



Gráfica N° 09: Principales empresas exportadoras.

## X. DISCUSIÓN

Brown y Bethel J. (1995) en su libro la industria de la madera indican que la madera a pesar de haber alcanzado avances tremendos a esa fecha (1995) en cuanto a nuevas formas de utilización, es posible que esta continúe siendo por mucho tiempo el producto más importante desde el punto de vista de su volumen y uso, dicha hipótesis después de 17 años (a la fecha) ha sido comprobada afirmativamente, pues la madera continua siendo un producto muy importante en el mundo a pesar de existir diversos productos sustitutos en el mercado del mundo, el movimiento comercial en el mundo alcanza los 500, 000 millones de dólares.

Según Escobar (1978) indica que solo existían en aquella época 14 aserraderos distribuidos en toda la zona de Iquitos y aguas arriba, representando el 55% de todo los aserraderos establecidos en el distrito forestal de Iquitos, hoy sede forestal del programa regional de manejo de bosques, a la fecha esta cifra a crecido significativamente 4.14 veces más incrementando la producción significativamente, existiendo actualmente 57 aserraderos en Iquitos.

Escobar (1978) señala que la capacidad de producción para el año 78 fue de 120 M3 por turno de ocho horas incluyendo 14 aserraderos, a la fecha 1 109.60 M3 por turno de ocho horas incluyendo 57 aserraderos, lo que significa un crecimiento de 9 veces más con relación al año 78.

De acuerdo a la ordenanza regional 05 – 2011 – 0 GRL – CR (2011) esta indica que los tratados de libre comercio viene exigiendo a Perú la formalización del comercio de los productos forestales, así como es política del gobierno regional el

combate efectivo de la tala ilegal, como cualquier tipo de manifestación de comercio y transporte ilegal de productos forestales, lo que origina según lo establecido en el artículo 01 de la resolución la aprobación de las medidas de formalización del sector forestal para la lucha contra la tala ilegal de la madera en la región Loreto en el mismo que se establece en el artículo 08 solo puede ser transportado de la región al amparo de la guía de transporte forestal solo con transformación primaria como mínimo, afirmación que no puede considerarse válida, si bien es cierto que un determinado porcentaje de la madera que es extraída de la región Loreto es transportada a la región Ucayali donde es procesada, también es cierto que la ordenanza arriba indicada no justifica la medida adoptada por el gobierno regional, genera desaliento al inversionista nacional y extranjero, pues el concesionario no puede vender su materia prima por las limitaciones que establece la ordenanza, pudiendo hacerlo solo si es que agrega transformación primaria a la materia prima, hecho que también es irregular por considerarlo que es atentatorio contra los derechos constitucionales que establecen que cualquier ciudadano puede transitar, vender, comprar productos en sus diversos estados dentro del territorio nacional siempre que se cumpla con las exigencias que la ley establece, que para este caso es la guía de transporte forestal y la lista de trozas.

Carlos Fachin (2012) propietario de la empresa Industrial Yavari SAC indica que el valor agregado de los productos forestales maderables elaborados con maquinaria antigua constituye un factor determinante para su ingreso en los mercados internacionales, los productos elaborados con maquinaria mayor a los 10 años de antigüedad presentan muchas dificultades para el ingreso a los

mercados y en mayoría de los casos son los productos rechazados por los importadores, considera que lo ideal es contar con maquinaria no mayor de 5 años de antigüedad.

El diagnóstico forestal realizado para Ucayali en el año 2000 indica que la capacitación debe darse con mayor frecuencia en la mano de obra y gerencial.

Problema similar se presenta en Loreto a la fecha pues resulta necesario que el personal obrero sea capacitado creando centros para estos fines con el CITE – MADERAS de Loreto, el mismo que a la fecha se encuentra sin actividad debido al escaso interés de las autoridades que tienen a su cargo el mencionado centro, así mismo para la parte administrativa gerencial es necesario enviar a los funcionarios a centros de capacitación en Lima u otras ciudades que han desarrollado la gerencia con éxito.

El comportamiento de las exportaciones respecto a la actividad industrial maderera es mucho más lamentable, en el año 2008 Loreto solo exportó 21.4 millones de dólares en el año 2010 se llegó a los 14 millones de dólares y a la fecha solo han llegado a 8 millones de dólares FOB, consideramos que las causas fundamentales de la caída de estas se debe a la inestabilidad jurídica, a la falta de infraestructura, energía de bajo costo, intromisión ambientalista, entre otras causas. La inestabilidad jurídica ha generado una serie de crisis en el sector forestal debido a la mala política de aplicación, como ejemplo podemos indicar que en los últimos 10 años se han dado más de 4 leyes forestales las mismas que entre idas y venidas no han sido posibles de aplicar a pesar de haberse promulgado y a la fecha nos encontramos bajo una nueva ley, la 29763, la misma que se promulgó el mes de julio del año 2011 y que debió empezar su aplicación

a partir del mes de julio del año 2012, como consecuencia de ello a la fecha el Ministerio de agricultura solo viene emitiendo directivas, las mismas que genera serias dificultades a los concesionarios del bosque y de la actividad forestal, así mismo se ha generado una especie de desgobierno, pasando los gobiernos regionales a tomar decisiones que no son su competencia como por ejemplo emitir ordenanza que prohíben la venta de productos en estado natural a empresarios que no son de la región y que por las continuas reclamaciones esta ha quedado sin efecto.

## XI. CONCLUSIONES

1. Existen a la fecha 57 aserraderos todos ubicados en la provincia de Maynas, en diferentes lugares, en la rivera de los ríos Amazonas, Nanay, Itaya, carretera Iquitos – Nauta.
2. Se estableció 3 categorías: pequeña, mediana y grande, cuya capacidad instalada es desde 4 a 34 metros cúbicos para la categoría pequeña, de 35 de 35 a hasta 60 para la mediana y 61 a más para la categoría grande.
3. La categoría pequeña presenta el mayor número de aserraderos con 41, sumando el 71.29% del total, y la categoría grande con 4 aserraderos 7.335% del total.
4. La mayor producción de madera aserrada la tiene la categoría pequeña con el 43.31% y la menor producción corresponde a la categoría grande con 22.71%
5. El 52.63% del total de las empresas son sociedades anónimas.
6. Las concesiones forestales son las que abastecen con mayores volúmenes a la industria con un 60% seguido de los permisos con 22% y luego los bosques locales y autorizaciones.
7. Existen más 70 especies extraídas del bosque tropical de la región Loreto, de las cuales solo 13 representan el mayor volumen extraído y aserrado.
8. Las especies más extraídas son la cumala que ocupa el primer lugar con el 21.95%, seguida de la capirona (15.19%), lupuna (14.53%), shihuahuaco (9.42%), tornillo (7.19%), capinuri (4.21%), cedro (4.03%) entre las más importantes que suman el 76.52%.

9. La especie más aserrada en la región es la bolaina blanca con el 55.5% del total, seguida el tronillo 50.51%, la marupa y el cedro con el 47.93% y 42.58%.
10. El total de recurso humano que labora en la actividad forestal es de 28 445 personas de las cuales 91.75% es personal obrero no calificado, el 3.84% son técnicos y personal calificado (en el caso de personal calificado estos no tienen estudios, solo con experiencia), el 0.98% son personal de mando superior (gerentes y profesionales) y el 3.43% es personal administrativo.
11. La actividad que utiliza el mayor porcentaje de personal es el tumbado, trozado y arreste con el 28.79% del recurso total seguido del aserrío y otros servicios que sumandos llegan al 38.39% y la actividad de menor uso de personal es el transporte con el 7.31% del personal.
12. Las plantas de transformación que corresponde a la categoría de pequeña empresa cuentan con 6 480 trabajadores, mientras que las empresas grandes solo cuentan con 1 320 trabajadores.
13. El porcentaje de trabajadores corresponde a obreros con un total de 10 000 trabajadores que hacen el 94.32% de la población total de la masa laboral.
14. La capacitación del personal tanto obrero como administrativo y gerencial es muy pobre, pues del total del personal que participa en dicha actividad (10 568) solo el 1.29% recibe capacitación en forma anual, es decir 136 personas se capacitan cada año.
15. La categoría grande es la que tiene mayor capacitación en función a la cantidad de personal que labora, la categoría grande con 1 320 personas que laboran de las cuales 6 son capacitadas.

16. El 33.33% del total de las empresas en sus diferentes categorías cuentan con maquinarias nueva no mayor de 10 años.
17. El mantenimiento de la maquinaria es efectuado por todas las empresas madereras, quienes en su gran mayoría elaboran ellas mismas sus programas, no ciñéndose a las recomendaciones y manuales técnicos establecidos por los fabricantes.
18. La especie cumala presenta un alto volumen de extracción que llega a los 85 5841 M3, con un promedio de 106 000M3 por año, convirtiéndose en la especie de mayor volumen de extracción.
19. Las especies de capirona, shihuahuaco y tornillo conocidas como especies duras y semi duras presentan un volumen importante de extracción que llega a los 471 341 M3 extraídos.
20. Los departamentos que contribuyen en mayor escala a la producción de madera en rollo en el país son Loreto ocupa siempre el primer lugar con una contribución del 26% de todas las especies que se extraen, seguido por Ucayali con el 22%, luego Madre de Dios con el 13%, Junín con el 12%, la Libertad y Huánuco con el 5% cada uno.
21. Requena ocupa el primer lugar en la producción de madera en la región Loreto con el 25% de la producción total, seguida por Maynas con el 23.40%.
22. La cumala es la especie de mayor volumen exportado con 266 474.44 M3, seguida de la especie Lupuna con 26 766.59 M3, el Cedro con 14 591.54, la Marupa con 14 302.63 M3.
23. El valor total de las exportaciones del Perú para el año 2006 fue de 23 498 millones de dólares FOB la región Loreto participo solo con 84 millones de dólares, lo que representa solo el 0.3574% del total, en el año 2010 las

exportaciones llegaron a 35 076 millones de dólares FOB y Loreto llegó 45% millones de dólares FOB es decir 0.1282.

24. La industria forestal de Loreto se encuentra en una etapa de depresión debido a la falta de interés de las autoridades locales y nacionales.

## **XII. RECOMENDACIONES**

1. Elaborar un diagnóstico completo de la industria del aserrío tanto del Perú como de las regiones con la finalidad de lograr un conocimiento completo de la actividad y plantear políticas de desarrollo adecuadas.
2. Promover las diferentes especies existentes en el bosque tropical en los mercados internacionales para su exportación
3. Estabilizar al sector forestal con leyes y normativas claras y técnicamente apropiadas para generar confianza en la actividad.
4. Capacitar al personal en sus diferentes categorías (gerencia, funcionarios, mano de obra) con la finalidad de obtener mejores resultados.
5. Promover por parte del estado créditos blandos que permitan a los empresarios obtener maquinaria de mayor calidad y competitividad en los mercados internacionales.
6. Desarrollar cursos de capacitación y cultura de mantenimiento de maquinarias para superar la problemática existente.
7. Difundir el presente documento a los interesados con finalidad de generar mayor conocimiento del estado actual de la industria maderera.
8. Formar profesionales a nivel técnico en la actividad que permita un mayor conocimiento y aprovechamiento de la materia prima utilizada.
9. El gobierno regional de Loreto deberá cumplir con el rol que le corresponde para tratar de reactivar a la industria forestal.

### XIII. BIBLIOGRAFIA

- BROW y BETHEL J. La Industria de la madera, Primera edición, 1965, México. Editorial Limusa Weley S.A. 397 Pág.
- ESCOBAR.J.1978 Evaluación técnico-económica de la industria del aserrío en la zona de Iquitos, tesis para optar el título de Ingeniero forestal en la Universidad NACIONAL DE LA Amazonia Peruana, año 1978, 98 Pág.
- Ordenanza Regional 005 – 2011 – GRL – CL, Gobierno Regional Loreto, 20 junio 2011. Iquitos, Perú.
- INEI.
- FACHIN C. Entrevista exclusiva referida a la industria maderable, realizada en el mes de junio del año 2012.
- IIAP – CCITU, diagnostico al sector forestal de Ucayali, junio 2000, Pucallpa – Ucayali – Perú. 92 Pág.
- ADEX, 2011, Boletín de exportaciones Regionales, lima – Perú, 17 Pág.
- CORNEJO. M. 1994 Análisis de la Industria forestal en la Amazonia Peruana, IIAP, Iquitos, Perú, 12 Pág.
- BALUARTE. J. 1994 Diagnóstico del sector forestal en la región amazónica, IIAP, Iquitos, Peru.25 Pág.

ASOCIACION DE INDUSTRIALES MADEREROS Y AFINES DE LORETO –

AIMAL 1994. Propuesta para la derogatoria del Decreto Supremo N°. 051-92-

AG. Iquitos, Perú. 10 Pág.

RIOS.M. 2006. Análisis de la Industria de la región Loreto, AIMAL, 96 Pág.

IIAP – CCITU. (2000) Diagnóstico al sector forestal industrial de Ucayali, informe

final, Pucallpa, 98 Pág.

CADESAM – GRMB (2002) Diagnóstico del sector forestal de la región Loreto –

Primera etapa, Iquitos, Perú, 198 Pág.

# **ANEXOS**



Nº 02 FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MUESTRA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

EVALUACION TECNICA - ECONOMICA DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO EN LA  
PROVINCIA DE MAYNAS – LORETO – PERU, 2 011

ENCUESTA

Instrucciones: Los espacios en blanco que aparecen en la encuesta marque con X si la  
Respuesta es afirmativa, o rellene convenientemente.

1. Generalidades

1.1 Razón social del aserradero \_\_\_\_\_

1.2 Numero de Registro Industrial \_\_\_\_\_

1.3 Ubicación: Dpto. \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_

Distrito \_\_\_\_\_ Calle \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

1.4 Año de inicio de operaciones \_\_\_\_\_

1.5 Nombre del Gerente, Administrador o Representante autorizado \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Grado o Título \_\_\_\_\_

1.6 Nombre del Jefe de Producción o Planta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Grado o Título \_\_\_\_\_

2.- Abastecimiento de madera rolliza

2.1 Volumen utilizado en 2 011 \_\_\_\_\_ Mpt.

2010 \_\_\_\_\_ Mpt. 2011 \_\_\_\_\_ Mpt.

2.4 Forma de adquisición; Indique el porcentaje anual.

Concesionarios \_\_\_\_\_ extracción

propia \_\_\_\_\_

Otra modalidad \_\_\_\_\_

2.5 Especies, en orden decreciente a volúmenes aserrados.

1 \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

2.6 Transporte de trozas del bosque al aserradero (en orden correlativo, Siendo el número uno el mas importante).

En trailer \_\_\_\_\_ Distancia promedio en km \_\_\_\_\_

En camiones \_\_\_\_\_ " " " \_\_\_\_\_

En balsa \_\_\_\_\_ " " " \_\_\_\_\_

En chata \_\_\_\_\_ " " " \_\_\_\_\_

Con bote \_\_\_\_\_ " " " \_\_\_\_\_

2.9 Almacenamiento en el patio del aserradero

En agua \_\_\_\_\_ En tierra \_\_\_\_\_

**3. Mano de obra**

3.1 <u>Mano de obra</u>	<u>Número</u>
Obreros no calificados	_____
Obreros calificados y/o Experimentados	_____
Empleados	_____

3.2 Trabajan en su aserradero Técnicos Forestales \_\_\_\_\_

Ingenieros N° \_\_\_\_\_ Peritos N° \_\_\_\_\_

3.3 Ha obtenido beneficio de algún Centro de Capacitación

1.- Si \_\_\_\_\_ 2.- No \_\_\_\_\_

3.4 Tiene personal capacitado en las siguientes actividades:

- 1. Alimentador \_\_\_\_\_
- 2. Aserrador \_\_\_\_\_
- 3. Cateador \_\_\_\_\_
- 4. Despuntador \_\_\_\_\_
- 5. Secado \_\_\_\_\_
- 6. Cubicador y clasificador \_\_\_\_\_
- 7. Preservación \_\_\_\_\_
- 8. Afilador \_\_\_\_\_
- 9. Mecánico \_\_\_\_\_
- 10. Operador tractor \_\_\_\_\_
- 6. Operador Montacargas u otros \_\_\_\_\_

**4.- Equipo y Construcción**

<u>4.1 Equipo Móvil</u>	<u>Número</u>	<u>Capacidad TM</u>
Montecarga	_____	_____
Cegador frontal	_____	_____
Grúa	_____	_____
Camiones	_____	_____
Chatas	_____	_____
Botes	_____	_____

**4.2 Construcciones**

- Piso:           1   Tierra \_\_\_\_\_ 1 Bien drenado \_\_\_\_\_
- 2   Madera \_\_\_\_\_ 2 Húmedo \_\_\_\_\_
- 3   Concreto \_\_\_\_\_
- Paredes :       1   Material noble \_\_\_\_\_ 4 Otros \_\_\_\_\_
- 2   Calamina \_\_\_\_\_ 5 No tiene \_\_\_\_\_
- 3   Madera \_\_\_\_\_
- Techo :         1   Calamina \_\_\_\_\_ 3 Tejas \_\_\_\_\_
- 2   Madera \_\_\_\_\_ 4 Otros \_\_\_\_\_

Iluminación para el turno nocturno

Adecuada \_\_\_\_\_ No adecuada \_\_\_\_\_  
 ( ) Comedor de obreros ( ) Vestuario  
 ( ) Servicios higiénicos

#### 4.3 Superficies

Área total del aserradero \_\_\_\_\_ M2  
 Área de la planta \_\_\_\_\_ M2  
 Total construido \_\_\_\_\_ M2  
 Área del patio de trozas \_\_\_\_\_ M2  
 Área del almacén de madera aserrada \_\_\_\_\_ M2

#### 5. Equipos y maquinarias de aserrio

5.1 Transporte de trozas del patio a la plataforma del aserradero: Manual \_\_\_\_\_

Winche \_\_\_\_\_ transportador de cadenas \_\_\_\_\_ vagoneta

De rieles \_\_\_\_\_

5.2 Manipuleo de trozas al carro de la sierra principal:

5. Manual \_\_\_\_\_ Mecánico \_\_\_\_\_

#### Carro de las sierra principal

5.3 Características:

Marca \_\_\_\_\_

Brazos : dos \_\_\_\_\_ tres \_\_\_\_\_ cuatro \_\_\_\_\_ cinco \_\_\_\_\_ seis \_\_\_\_\_

Altura máxima del brazo \_\_\_\_\_ pulg.

Largo del carro \_\_\_\_\_ pies.

Volteo: manual \_\_\_\_\_ mecánico \_\_\_\_\_

Numero de operadores: Uno \_\_\_\_\_ dos \_\_\_\_\_ tres \_\_\_\_\_ cuatro \_\_\_\_\_

Velocidad de avance:

Màxima \_\_\_\_\_ m/min. Mínima \_\_\_\_\_ m/min.

Sistema de frenos: manual \_\_\_\_\_ mecanico \_\_\_\_\_

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

**Sierra principal**

**Sierra cinta**

5.4 Características:

Marca \_\_\_\_\_

Diametro de volante \_\_\_\_\_ m      RPM \_\_\_\_\_

Luz de guía \_\_\_\_\_ mm.

Distancia entre guía \_\_\_\_\_ m.

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

**Sierra de disco**

Marca \_\_\_\_\_

5.5 Características :

Simple (    )

Auxiliar (    )

Diametro \_\_\_\_\_ pulg.      \_\_\_\_\_ pulg.

RPM \_\_\_\_\_

Numero de dientes \_\_\_\_\_

Potencia motor \_\_\_\_\_ HP

Canteadora \_\_\_\_\_ Marca \_\_\_\_\_ Despuntadora \_\_\_\_\_

Marca \_\_\_\_\_ Reaserradora \_\_\_\_\_

**Canteadora**

Marca \_\_\_\_\_

5.6 Características:

Simple \_\_\_\_\_ Doble \_\_\_\_\_

Avance de tablas: manual \_\_\_\_\_ mecánico \_\_\_\_\_

Velocidad de avance : \_\_\_\_\_ m/min.

Dimensiones de tablas canteadas.

Espesor: máximo \_\_\_\_\_ pulg. Más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.  
 Ancho: máximo \_\_\_\_\_ pulg. Más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.  
 Largo: máximo \_\_\_\_\_ pulg. Más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.  
 Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

### Cabeceadora

#### Marca \_\_\_\_\_

5.7 Tipos : Simple \_\_\_\_\_ doble \_\_\_\_\_ múltiple \_\_\_\_\_  
 Péndulo \_\_\_\_\_ mesa \_\_\_\_\_ universal \_\_\_\_\_

5.8 En la sierra utilizada indique las siguientes características:

Diámetro de disco \_\_\_\_\_ pulg. RPM \_\_\_\_\_

Numero de dientes por disco \_\_\_\_\_

Operación: manual \_\_\_\_\_ automático \_\_\_\_\_

Velocidad de avance de tablas \_\_\_\_\_ m/min.

Dimensiones de tablas cabeceadores:

Espesor más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Ancho más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Largo más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

5.10 Utiliza motosierra para cabecear ( )

#### Fuerza Motriz

5.11 Fuente : propia  
 \_\_\_\_\_ Marca \_\_\_\_\_

5.12 Comprada \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5.13 Motores principales : Numero: Uno \_\_\_\_\_ dos \_\_\_\_\_ tres \_\_\_\_\_  
 Potencia \_\_\_\_\_ HP \_\_\_\_\_ HP \_\_\_\_\_ HP.

5.13 Tiene un solo motor para todas las maquinas ( )

Potencia \_\_\_\_\_ HP.

- 5.14 Sobre la transmisión de fuerzas motriz a las maquinas del aserradero, indique lo siguiente:

Sierra Canteadora Principal	Despunta dora	Reaserra dora	Cepilla dora	Afilado ra
Directa				
Fajas				
Cadenas				

**Reaserradora ( )**

- 5.15 Tipo : Sierra cinta \_\_\_\_\_ sierra circular \_\_\_\_\_

- 5.16 En la sierra utilizada indique las siguientes características:

Diámetro de volante \_\_\_\_\_ m. de disco \_\_\_\_\_ m.

RPM \_\_\_\_\_

Alimentación de tablas: manual \_\_\_\_\_

Mecánico \_\_\_\_\_

Velocidad de alimentación \_\_\_\_\_ m/ min.

Dimensión de tablas reaferradas:

Espesor más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Ancho más frecuente \_\_\_\_\_ pulg

Largo más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

**CEPILLADORA ( )**

- 5.17 Características:

Dimensiones de tablas cepilladas:

Ancho máximo \_\_\_\_\_ pulg.

Espesor máximo \_\_\_\_\_ pulg.

Velocidad de alimentación: de \_\_\_\_\_ m/min. Hasta \_\_\_\_\_ n/min.

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

5.19 Tiene torno ( ) machihembradota ( )

### Mantenimiento de sierras

5.20 Tiene: Afiladora para cintas ( ) potencia motor \_\_\_\_\_ HP

Equipo de tensionado ( ) biseladora ( )

Afilado de disco : manual \_\_\_\_\_ automático \_\_\_\_\_

Potencia Del motor \_\_\_\_\_ HP

Trabado o triscado de sierras: manual \_\_\_\_\_

Automático \_\_\_\_\_

5.21 Dimensiones de cintas

Cintas	Largo m.	Ancho pulg.	Espesor mm.
De sierra principal	_____	_____	_____
De reaserraderas	_____	_____	_____

5.22 Espesores:

De disco de sierra principal \_\_\_\_\_ mm.

De dientes de disco de sierra p. \_\_\_\_\_ mm.

De dientes de cinta de sierra p. \_\_\_\_\_ mm.

(En las hojas adjuntas, señale dos plantillas para dientes de discos diferentes y las que sean necesarias para dientes de cinta)

Secador de Madera

Marca \_\_\_\_\_

Numero de unidades \_\_\_\_\_

Capacidad PT/unidad

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

---

## 6. Producción madera aserrada

6.1 Volumen: 2011 \_\_\_\_\_ Mpt. máxima/ en 8 horas \_\_\_\_\_ Mtp.

Más frecuente / en 8 horas \_\_\_\_\_ Mtp.

Turno: Uno \_\_\_\_\_ dos \_\_\_\_\_

Tiempo trabajadores: meses/ año \_\_\_\_\_ días / semana \_\_\_\_\_

6.2 Indique los meses correspondientes a:

Producciones mayores

Producciones menores

1. \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

6.3 ¿ Cual de los factores referidos a continuación son las que mas afecten su capacidad de producción?

( En orden correlativo, siendo el N° .1 el que mas afecta)

1. \_\_\_\_\_ Falta de abastecimiento de trozas

2. \_\_\_\_\_ Falta de personal capacitado

3. \_\_\_\_\_ Falta de repuestos

4. \_\_\_\_\_ Falta de comercialización

5. \_\_\_\_\_ Falta de transporte

6. \_\_\_\_\_ Demora en la tramitación de autorizaciones

7. \_\_\_\_\_ Falta de capital de trabajo.

6.4 ¿ Què otras líneas de la industria de la madera produce?

1. Parquet \_\_\_\_\_

5. Mangos de herramientas \_\_\_\_\_

2. Madera machimbrada \_\_\_\_\_

6.- Tacos de zapato \_\_\_\_\_



- Residuos de la  
canteadora \_\_\_\_\_
- Tablas de la  
cabeceadora \_\_\_\_\_
- Residuos de la  
cabeceadora \_\_\_\_\_
- Tablas de las  
pilas \_\_\_\_\_

### 7.- Preservacion y secado

7.1 Preserva su madera: 1 si \_\_\_\_\_ 2 no \_\_\_\_\_

Método: 1 inmersión \_\_\_\_\_ 2 aspersion \_\_\_\_\_  
3 presión \_\_\_\_\_

Que persevantes usa: \_\_\_\_\_

7.2 Seca su madera: 1 si \_\_\_\_\_ 2 No \_\_\_\_\_

Al aire: \_\_\_\_\_ en secadero \_\_\_\_\_

7.3 Si el secado realiza al aire, indique:

Bajo techo \_\_\_\_\_ al aire libre \_\_\_\_\_ en pilas \_\_\_\_\_

Tablas paradas \_\_\_\_\_

Características de pilas:

	<u>Bueno</u>	<u>Medio</u>	<u>Pobre</u>
- Soporte	_____	_____	_____
- Espacio entre pilas	_____	_____	_____
- Inclinación de pilas	_____	_____	_____
- Dimensiones de separadores	_____	_____	_____
- Alineación de separadores	_____	_____	_____
- Usa la misma tabla como separador	_____	_____	_____
- Numero de separadores para 16` de largo	_____	_____	_____

7.4 Si el secado realiza en secadores, indique:

Numero \_\_\_\_\_ Longitudinal \_\_\_\_\_ Transversal \_\_\_\_\_

Ancho \_\_\_\_\_ m, Altura \_\_\_\_\_ m, Largo \_\_\_\_\_ m.

Circulación de aire: natural \_\_\_\_\_ con ventilador \_\_\_\_\_

Contenido de humedad que seca:

Menos de 12 % \_\_\_\_\_ entre 12 y 20 % \_\_\_\_\_

7.5 Sobre el almacén de madera seca, indique:

Capacidad del almacén \_\_\_\_\_ Mpt.

Pisos: tierra \_\_\_\_\_ concreto \_\_\_\_\_ madera \_\_\_\_\_

Paredes: ladrillos \_\_\_\_\_ madera \_\_\_\_\_ calamina \_\_\_\_\_

No tiene \_\_\_\_\_

Techo : madera \_\_\_\_\_ calamina \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

**8. Transporte y Mercado**

8.1 Efectúa sus ventas: 1 en el aserradero \_\_\_\_\_ 2 en otro \_\_\_\_\_

lugar \_\_\_\_\_

8.2 Si la madera vende a otro lugar, indique:

Provincia de venta	Distancia En km.	Flete por Del pt. S/.	Días de viaje	Medios de Terrestre		
				1 Terrestre	2 Aéreo	3 Fluvial

8.3 ¿ Cuáles son las principales dificultades con que tropieza en el transporte ( en orden correlativo, siendo el No 1 el mas importante)?

- 1.- \_\_\_\_\_ Mal estado de los caminos
- 2.- \_\_\_\_\_ Costos altos de transporte
- 3.- \_\_\_\_\_ Falta de vehiculo de transporte
- 4.- \_\_\_\_\_ Curvas cerradas en los caminos



Iluminación para el turno nocturno

Adecuada \_\_\_\_\_ No adecuada \_\_\_\_\_

( ) Comedor de obreros

( ) Vestuario

( ) Servicios higiénicos

#### 4.3 Superficies

Área total del aserradero \_\_\_\_\_ M2

Área de la planta \_\_\_\_\_ M2

Total construido \_\_\_\_\_ M2

Área del patio de trozas \_\_\_\_\_ M2

Área del almacén de madera aserrada \_\_\_\_\_ M2

#### 5. Equipos y maquinarias de aserrio

5.1 Transporte de trozas del patio a la plataforma del aserradero: Manual \_\_\_\_\_

Winche \_\_\_\_\_ transportador de cadenas \_\_\_\_\_ vagoneta

De rieles \_\_\_\_\_

5.2 Manipuleo de trozas al carro de la sierra principal:

Manual \_\_\_\_\_ Mecánico \_\_\_\_\_

#### Carro de las sierra principal

5.3 Características:

Marca \_\_\_\_\_

Brazos : dos \_\_\_\_\_ tres \_\_\_\_\_ cuatro \_\_\_\_\_ cinco \_\_\_\_\_ seis \_\_\_\_\_

Altura máxima del brazo \_\_\_\_\_ pulg.

Largo del carro \_\_\_\_\_ pies.

Volteo: manual \_\_\_\_\_ mecánico \_\_\_\_\_

Numero de operadores: Uno \_\_\_\_\_ dos \_\_\_\_\_ tres \_\_\_\_\_ cuatro \_\_\_\_\_

Velocidad de avance:

Màxima \_\_\_\_\_ m/min. Mínima \_\_\_\_\_ m/min.

Sistema de frenos: manual \_\_\_\_\_ mecanico \_\_\_\_\_

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

**Sierra principal**

**Sierra cinta**

5.4 Características:

Marca \_\_\_\_\_

Diametro de volante \_\_\_\_\_ m RPM \_\_\_\_\_

Luz de guia \_\_\_\_\_ mm.

Distancia entre guia \_\_\_\_\_ m.

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

**Sierra de disco**

Marca \_\_\_\_\_

5.5 Características :

Simple ( )

Auxiliar ( )

Diametro \_\_\_\_\_ pulg. \_\_\_\_\_ pulg.

RPM \_\_\_\_\_

Numero de dientes \_\_\_\_\_

Potencia motor \_\_\_\_\_ HP

Canteadora \_\_\_\_\_ Marca \_\_\_\_\_ Despuntadora \_\_\_\_\_

Marca \_\_\_\_\_ Reaserradora \_\_\_\_\_

**Canteadora**

Marca \_\_\_\_\_

5.6 Características:

Simple \_\_\_\_\_ Doble \_\_\_\_\_

Avance de tablas: manual \_\_\_\_\_ mecánico \_\_\_\_\_

Velocidad de avance : \_\_\_\_\_ m/min.

Dimensiones de tablas canteadas.

Espesor: máximo \_\_\_\_\_ pulg. Más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.  
 Ancho: máximo \_\_\_\_\_ pulg. Más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.  
 Largo: máximo \_\_\_\_\_ pulg. Más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.  
 Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

### Cabeceadora

#### Marca \_\_\_\_\_

5.7 Tipos : Simple \_\_\_\_\_ doble \_\_\_\_\_ múltiple \_\_\_\_\_  
 Péndulo \_\_\_\_\_ mesa \_\_\_\_\_ universal \_\_\_\_\_

5.8 En la sierra utilizada indique las siguientes características:

Diámetro de disco \_\_\_\_\_ pulg. RPM \_\_\_\_\_

Numero de dientes por disco \_\_\_\_\_

Operación: manual \_\_\_\_\_ automático \_\_\_\_\_

Velocidad de avance de tablas \_\_\_\_\_ m/min.

Dimensiones de tablas cabeceadores:

Espesor más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Ancho más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Largo más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

5.10 Utiliza motosierra para cabecear ( )

#### Fuerza Motriz

5.11 Fuente : propia  
 \_\_\_\_\_ Marca \_\_\_\_\_

5.12 Comprada \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5.13 Motores principales : Numero: Uno \_\_\_\_\_ dos \_\_\_\_\_ tres \_\_\_\_\_  
 Potencia \_\_\_\_\_ HP \_\_\_\_\_ HP \_\_\_\_\_ HP.

5.13 Tiene un solo motor para todas las maquinas ( )

Potencia \_\_\_\_\_ HP.

- 5.14 Sobre la transmisión de fuerzas motriz a las maquinas del aserradero, indique lo siguiente:

Sierra Canteadora Despunta\_ Reaserra\_ Cepilla\_ Afilado  
Principal dora dora dora ra

Directa

Fajas

Cadenas

**Reaserradora ( )**

- 5.15 Tipo : Sierra cinta \_\_\_\_\_ sierra circular \_\_\_\_\_

- 5.16 En la sierra utilizada indique las siguientes características:

Diámetro de volante \_\_\_\_\_ m. de disco \_\_\_\_\_ m.

RPM \_\_\_\_\_

Alimentación de tablas: manual \_\_\_\_\_

Mecánico \_\_\_\_\_

Velocidad de alimentación \_\_\_\_\_ m/ min.

Dimensión de tablas reaferradas:

Espesor más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

Ancho más frecuente \_\_\_\_\_ pulg

Largo más frecuente \_\_\_\_\_ pulg.

**CEPILLADORA ( )**

- 5.17 Características:

Dimensiones de tablas cepilladas:

Ancho máximo \_\_\_\_\_ pulg.

Espesor máximo \_\_\_\_\_ pulg.

Velocidad de alimentación: de \_\_\_\_\_ m/min. Hasta \_\_\_\_\_ n/min.

Potencia del motor \_\_\_\_\_ HP.

5.19 Tiene tomo ( ) machihembradota ( )

**Mantenimiento de sierras**

5.20 Tiene: Afiladora para cintas ( ) potencia motor \_\_\_\_\_ HP

Equipo de tensionado ( ) biseladora ( )

Afilado de disco : manual \_\_\_\_\_ automático \_\_\_\_\_

Potencia Del motor \_\_\_\_\_ HP

Trabado o triscado de sierras: manual \_\_\_\_\_

Automático \_\_\_\_\_

5.21 Dimensiones de cintas

Cintas	Largo m.	Ancho pulg.	Espesor mm.
De sierra principal	_____	_____	_____
De reaserraderas	_____	_____	_____

5.22 Espesores:

De disco de sierra principal \_\_\_\_\_ mm.

De dientes de disco de sierra p. \_\_\_\_\_ mm.

De dientes de cinta de sierra p. \_\_\_\_\_ mm.

(En las hojas adjuntas, señale dos plantillas para dientes de discos diferentes y las que sean necesarias para dientes de cinta)

Secador de Madera

Marca \_\_\_\_\_

Numero de unidades \_\_\_\_\_

Capacidad PT/unidad

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

---



---



---

**6. Producción madera aserrada**

6.1 Volumen: 2011 \_\_\_\_\_ Mpt. máxima/ en 8 horas \_\_\_\_\_ Mtp.

Más frecuente / en 8 horas \_\_\_\_\_ Mtp.

Turno: Uno \_\_\_\_\_ dos \_\_\_\_\_

Tiempo trabajadores: meses/ año \_\_\_\_\_ días / semana \_\_\_\_\_

6.2 Indique los meses correspondientes a:

Producciones mayores

Producciones menores

1. \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

6.3 ¿ Cual de los factores referidos a continuación son las que mas afecten su capacidad de producción? En orden correlativo, siendo el N° .1 el que mas afecta)

1. \_\_\_\_\_ Falta de abastecimiento de trozas

2. \_\_\_\_\_ Falta de personal capacitado

3. \_\_\_\_\_ Falta de repuestos

4. \_\_\_\_\_ Falta de comercialización

5. \_\_\_\_\_ Falta de transporte

6. \_\_\_\_\_ Demora en la tramitación de autorizaciones

7. \_\_\_\_\_ Falta de capital de trabajo.

6.4 ¿ Qué otras líneas de la industria de la madera produce?

1. Parquet \_\_\_\_\_

5. Mangos de herramientas \_\_\_\_\_

2. Madera machimbrada \_\_\_\_\_

6.- Tacos de zapato \_\_\_\_\_

3. Palos de escoba \_\_\_\_\_ 7. Cajones \_\_\_\_\_  
 4. Madera cepillada \_\_\_\_\_ 8. Otros \_\_\_\_\_

### 6.5 Dimensiones de l as tablas producidas

#### DIMENSIONES

Mínimo	Mas frecuente	Maximo
--------	---------------	--------

Espesor pulg. \_\_\_\_\_

Ancho, pulg. \_\_\_\_\_

Largo, pies \_\_\_\_\_

### 6.6 Utilización de residuos Del aserrio:

1. Leña para caldero \_\_\_\_\_  
 2. Le a domestica \_\_\_\_\_  
 3. Leña para panadería \_\_\_\_\_  
 4. Leña para ladriller a \_\_\_\_\_  
 5. Quema el aserrín \_\_\_\_\_  
 6. No utiliza \_\_\_\_\_

6.7 Clasifica su madera: 1 Si \_\_\_\_\_ 2 No \_\_\_\_\_

Utiliza mesa de selección: 1 Si \_\_\_\_\_ 2 No \_\_\_\_\_

### 6.8 Manipuleo de madera y residuo en planta.

	1	2	3	4	5	6	7
ETAPAS	Manual	Rodillos muertos	Rodillos Vivos	Fajas trans.	Cadenas trans. simple	Cadenas trans. multip.	Aspi_radora

- Tablas de la Sierra  
 princ. \_\_\_\_\_

- Residuos de la Sierra  
 princ. \_\_\_\_\_

- Tablas de la canteadora

---

- Residuos de la canteadora

---

- Tablas de la cabeceadora

---

- Residuos de la cabeceadora

---

- Tablas de las pilas

---

### 7.- Preservacion y secado

7.1 Preserva su madera: 1 si \_\_\_\_\_ 2 no \_\_\_\_\_

Método: 1 inmersión \_\_\_\_\_ 2 aspersion \_\_\_\_\_

3 presión \_\_\_\_\_

Que persevantes usa: \_\_\_\_\_

7.2 Seca su madera: 1 si \_\_\_\_\_ 2 No \_\_\_\_\_

Al aire: \_\_\_\_\_ en secadero \_\_\_\_\_

7.3 Si el secado realiza al aire, indique:

Bajo techo \_\_\_\_\_ al aire libre \_\_\_\_\_ en pilas \_\_\_\_\_

Tablas paradas \_\_\_\_\_

Características de pilas:

	<u>Bueno</u>	<u>Medio</u>	<u>Pobre</u>
- Soporte	_____	_____	_____
- Espacio entre pilas	_____	_____	_____
- Inclinación de pilas	_____	_____	_____
- Dimensiones de separadores	_____	_____	_____
- Alineación de separadores	_____	_____	_____
- Usa la misma tabla como separador	_____	_____	_____

- Numero de separadores para 16' de largo \_\_\_\_\_

7.4 Si el secado realiza en secadores, indique:

Numero \_\_\_\_\_ Longitudinal \_\_\_\_\_ Transversal \_\_\_\_\_

Ancho \_\_\_\_\_ m, Altura \_\_\_\_\_ m, Largo \_\_\_\_\_ m.

Circulación de aire: natural \_\_\_\_\_ con ventilador \_\_\_\_\_

Contenido de humedad que seca:

Menos de 12 % \_\_\_\_\_ entre 12 y 20 % \_\_\_\_\_

7.5 Sobre el almacén de madera seca, indique:

Capacidad del almacén \_\_\_\_\_ Mpt.

Pisos: tierra \_\_\_\_\_ concreto \_\_\_\_\_ madera \_\_\_\_\_

Paredes: ladrillos \_\_\_\_\_ madera \_\_\_\_\_ calamina \_\_\_\_\_

No tiene \_\_\_\_\_

Techo : madera \_\_\_\_\_ calamina \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

## 8. Transporte y Mercado

8.1 Efectúa sus ventas: 1 en el aserradero \_\_\_\_\_ 2 en otro \_\_\_\_\_

lugar \_\_\_\_\_

8.2 Si la madera vende a otro lugar, indique:

Provincia de venta	Distancia En km.	Flete por Del pt. S/.	Días de viaje	Medios de Terrestre		
				1 Terrestre	2 Aéreo	3 Fluvial

8.3 ¿ Cuáles son las principales dificultades con que tropieza en el transporte ( en orden correlativo, siendo el No 1 el mas importante)?

1.- \_\_\_\_\_ Mal estado de los caminos

2.- \_\_\_\_\_ Costos altos de transporte

