



UNAP

**Facultad de
Ciencias Forestales**

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL

TESIS

**CARACTERIZACIÓN DE LOS ASERRADEROS EN LOS DISTRITOS DE
IQUITOS, PUNCHANA, SAN JUAN Y BELEN”.**

Tesis para optar el título de **INGENIERO FORESTAL**

Autor

IDA BANEO PISCO

Iquitos - Perú

2015



UNAP

**Facultad de
Ciencias Forestales**

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 679

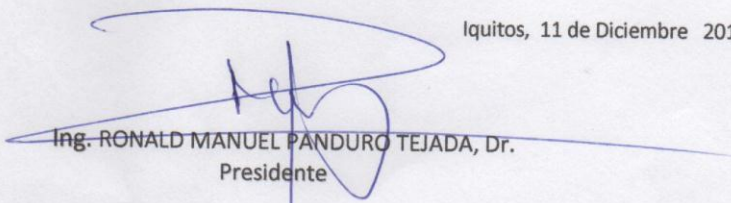
Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por la Bachiller IDA BANEÓ PISCO, titulada: "CARACTERIZACIÓN DE LOS ASERRADEROS EN LOS DISTRITOS DE IQUITOS, PUNCHANA, SAN JUAN Y BELEN" formuladas las observaciones y analizadas las respuestas, la declaramos: APROBADO

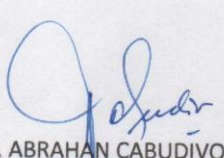
Con el calificativo de: Muy BUENO


En consecuencia queda en condición de ser calificada: ADTO

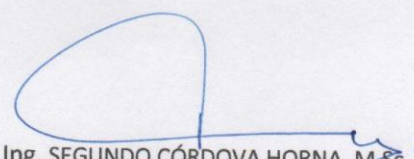
Y, recibir el Título de Ingeniero Forestal.

Iquitos, 11 de Diciembre 2015


Ing. RONALD MANUEL PANDURO TEJADA, Dr.
Presidente


Ing. ABRAHAN CABUDIVO MOENA, Dr.
Miembro


Ing. OLGUITA GRONERTH ESCUDERO, Mgr.
Miembro


Ing. SEGUNDO CÓRDOVA HORNA, M.Sc.
Asesor

Conservar los bosques benefician a la humanidad ¡No lo destruyas!

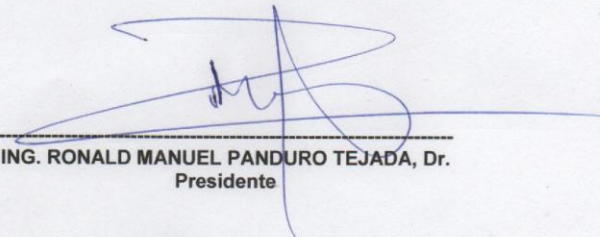
Ciudad Universitaria "Puerto Almendra", San Juan, Iquitos-Perú

www.unapiquitos.edu.pe

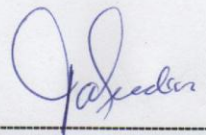
Teléfono: 065-225303

TESIS SUTENTADA Y APROBADA EL 11 DE DICIEMBRE CON ACTA DE
SUSTANCION N° 679, EN EL AUDITORIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AL AMAZONIA PERUANA.

JURADOS



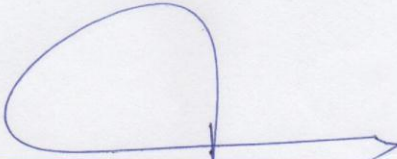
ING. RONALD MANUEL PANDURO TEJADA, Dr.
Presidente



ING. ABRAHAM CABUDIVO MOENA, Dr.
Miembro



ING. OLGUITA GRONERTH ESCUDERO M.gr.
Miembro



ING. SEGUNDO CORDOVA HORNA M.Sc.
Asesor

DEDICATORIA

ADIOS por darme la vida,
fortaleza y haber permitido
lograr mis metas.

A mí Adorada madre ANTONIA y a
mi querido padre GENARO
ANTONIO por su desprendimiento e
incondicional apoyo económico,
moral y de valores durante mi
formación profesional ya que sin sus

A mis queridos hermanos HENRY e
GABRIELA y a mi amado sobrino
CARLOS MESSUT, por ser motor que
me impulso a lograr esta aspiración.

Y a JOSEP CARDENAS, por ser
una persona muy importante y
especial en mi vida, por haber
apoyado en todo momento, y a mis
amigos por sus apoyo
incondicional, en la ejecución de
este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento:

- ❖ Al Ing. Segundo Córdova Horna, docente de la Facultad de Ciencias Forestales por su asesoramiento del mismo.

- ❖ A las diferentes Empresas que me permitieron el ingreso para desarrollar la ejecución del presente trabajo.

- ❖ A todas las personas que de una forma u otra contribuyeron a la ejecución del presente trabajo.

- ❖ A la Facultad de Ciencias Forestales y su plana docente por el apoyo y asesoramiento brindado en mi formación profesional y culminación de mi carrera.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Lista de cuadros	iii
Lista de fotos	iv
Resumen	v
I. Introducción	1
II. El Problema	2
2.1. Descripción del problema	2
2.2. Definición del problema	3
III. Hipótesis	4
3.1. Hipótesis general	4
3.2. Hipótesis nula	4
3.3. Hipótesis alterna	4
IV. Objetivos	5
4.1. Objetivo general	5
4.2. Objetivos específicos	5
V Variables	6
5.1. Identificación de variables, indicadores e índices	6
VI Marco teórico	6
VII Marco conceptual.	11

	Pag.
VIII Materiales y Métodos	12
8.1. Lugar de ejecución	12
8.2. Materiales y equipo	12
8.3. Método	15
8.3.1. Tipo y nivel de investigación	12
8.3.2. Población y muestra	12
8.3.3. Procedimiento	13
8.3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
IX Resultados	16
X Discusión	34
XI Conclusion	40
XII Recomendaciones	42
Bibliografía	44
Anexo	

LISTA DE CUADROS

Nº	TITULO	Pág.
01	Empresas evaluadas en aserraderos de Iquitos metropolitano	17
02	Número y nivel de preparación de trabajadores de los aserraderos de Iquitos metropolitano.	18
03	Servicios y líneas que brindan los aserraderos de Iquitos metropolitano.	19
04	Forma de abastecimiento y almacenaje de la madera de los aserraderos de Iquitos metropolitano.	21
05	Clasificación de Trozas en el Patio de los Aserraderos de Iquitos Metropolitano.	22
06	Frecuencia de servicio en la actualidad de los aserraderos de Iquitos metropolitano.	23
07	Antigüedad de maquinarias de los aserraderos de Iquitos metropolitano.	25
08	Forma de abastecimiento y almacenaje de la madera de los aserraderos de Iquitos metropolitano.	26
09	Clasificación de Trozas en el Patio de los Aserraderos de Iquitos Metropolitano.	28
10	Frecuencia de servicio en la actualidad de los aserraderos de Iquitos metropolitano.	29
11	Residuos de madera que generan los aserraderos de Iquitos metropolitano.	30
12	Destino de Residuos de los Aserraderos de Iquitos Metropolitano.	32
13	Demanda de Energía de los Aserraderos de Iquitos Metropolitano.	33

LISTA DE FOTOS

Nº	TITULO	Pág.
01.	Boya en Desarrollo Forestal SAC.	47
02.	Despuntadora Moderna en Desarrollo Forestal SAC.	47
03.	Clasificación de las trozas en Industrial Madera Nazareno EIRL.	48
04.	Carro porta troza Antigua en Industrial Madera Nazareno EIRL.	48
05.	Canteadora Moderna en Aserradero Forestal Becerra EIRL.	49
06.	Cierra Principal en Aserradero Forestal Becerra EIRL.	49
07.	Despuntadora en Aserradero Forestal Becerra EIRL.	50
08.	Paquete de madera en Foreber SAC.	50
09.	Cámara de secado en Foreber SAC.	51
10.	Cierra principal Antigua Raúl Oswaldo Oliveira García.	51
11.	Winche antigua en Raúl Oswaldo Oliveira García	52
12.	Clasificando en Raúl Oswaldo Oliveira García.	52
13.	En la Cierra Principal Antigua. En Forestal Marupa SAC.	53
14.	En el Winche de la empresa Forestal Marupa SAC.	53
15.	En la canteadora de Forestal Marupa SAC.	54

RESUMEN

El presente estudio se realizó, en las instalaciones de las empresas madereras, ubicada en el distrito de Iquitos con 4 (16,7%), Punchana: 11(50%), San Juan Bautista con 3 (12,5%) y Belén con 4 (16,7%); de la provincia de Maynas, Departamento de Loreto; con el objetivo de caracterizar a los aserraderos y poder conocer el estado actual de la industria de aserrío de esta provincia. Los resultados muestran que las personas que laboran en los diferentes aserraderos, el mayor número se encuentran sin nivel de preparación con 966 (77,09%), nivel tecnológico con 186 (14,84%) y, en menor proporción con estudios universitarios con 101 (8,06%). El 86,36% de los aserraderos tiene como principal línea de producción al aserrío de madera; 27,27% al secado de madera aserrada; 13,64% al tableado de madera y el 4,54% se dedica al cepillado, moldurado y a la fabricación del Triplay. 04 empresas (18,18%) se abastecen de materia prima de permisos forestales; 16 empresas (72.72%) de concesiones de terceros, 06 empresas (27.27%) de sus propias concesiones. De 138 máquinas que existen en la actualidad, 24 máquinas son modernas (17,4%). 79 máquinas antiguas (57,2%) y 35 (25,4%) máquinas muy antiguas.

El volumen promedio de producción de madera aserrada es de 10 381 pt/turno; siendo la capacidad instalada de aserrío de 19 298 pt/turno. Las especies que trabajan son:19 (86,36%) cumala; tornillo 15 (68,18%); marupa 12 (54,54%) y la capirona 07 (31,82%); capinuri 06 (27,27%); quillosa 03 (13,63%); andiroba y catahua 02 (9,09%) y las demás especies con 01 (4,54%).

Palabras claves: Aserraderos, caracterización, especies, capacidad instalada.

I. INTRODUCCIÓN

La industria del aserrío en la región Loreto ha evolucionado con bastante éxito debido entre otros al mejoramiento del parque industrial y a la innovación tecnológica; el cual se ha traducido básicamente en el mejoramiento en la calidad del producto. El proceso de aserrío, implica un proceso de transformación primaria de la madera rolliza para obtener madera aserrada en sus diferentes formas utilizando para ello maquinaria, equipo, recursos humanos, energía y capital.

La actividad forestal viene sufriendo una seria de dificultades que impiden su desarrollo, como una legislación que no genera desarrollo, 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.

Estos factores han originado, que los aserraderos de Iquitos Metropolitano, se encuentren en una situación de baja producción por las múltiples dificultades que hoy existen por lo que resulta necesario conocer en su real dimensión cual es la caracterización de estos aserraderos de manera que nos permita visualizar en su real dimensión la problemática existente y en función a ello plantear medidas que permita mejorar el nivel de vida de la población que vive de esta importante actividad de la industria del aserrío..

II. EL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

Hasta hace algunos años el recurso bosque se consideraba en tal abundancia que prácticamente se percibía como inagotable. La explotación, calificada muchas veces como irracional, de los recursos del bosque en el país es destinada principalmente a la industria de aserrío.

La industria de aserrío es la más importante actividad de transformación de madera en el país, estimándose que hay actualmente en operación más de 200 aserraderos con una capacidad instalada ligeramente superior a 1 millón de m³, ubicándose los más importantes en las regiones de Ucayali, Junín, Loreto, Madre de Dios y San Martín.

En la Región Loreto, el año 2008 el sector exportador ha experimentado un fuerte decrecimiento, así en el año 2011 solo se ha llegado a exportar 18 millones de dólares 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, esta caída ha generado serias dificultades a los empresarios, muchos de ellos han cambiado de rubro.

La actividad forestal viene sufriendo una serie de dificultades que impiden su desarrollo, 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.

Todo estos inconvenientes 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.

Todo estos factores, hace que los aserraderos de los distritos de Iquitos, Belén, San Juan Bautista y Punchana (Iquitos Metropolitano), 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 la caracterización de estos aserraderos de manera que nos permita visualizar en su real dimensión la problemática existente y en función a ello plantear medidas que permita mejorar el nivel de vida de la población que vive de esta importante actividad de la industria del aserrío..

Ante esta situación problemática se plantea la siguiente interrogante:

2.2 Definición del problema

¿Mediante la evaluación de la caracterización de los aserraderos de los distritos de Iquitos, Punchana, San Juan Bautista y Belén, es posible conocer el verdadero estado actual de la industria de aserrío en estos distritos?

III. HIPÓTESIS.

3.1 . Hipótesis general

Mediante el análisis de la caracterización de los aserraderos de los distritos de Iquitos, Punchan, San Juan Bautista y Belén, es posible conocer el verdadero estado actual de la industria de aserrío en estos distritos.

3.2 . Hipótesis alterna

Mediante el análisis de la caracterización de los aserraderos de los distritos de Iquitos, Punchana, San Juan Bautista y Belén, sí es posible conocer el verdadero estado actual de la industria de aserrío en estos distritos.

3.3 . Hipótesis nula

Mediante el análisis de la caracterización de los aserraderos de los distritos de Iquitos, Punchana, San Juan Bautista y Belén, no será posible conocer el verdadero estado actual de la industria de aserrío en estos distritos.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Caracterizar a los aserraderos de los distritos de Iquitos, Punchana, San Juan Bautista y Belén, para conocer el estado actual de la industria de aserrío de estos distritos.

4.2. Objetivos específicos

- Cuantificar el número y nivel de trabajadores de los aserraderos de Iquitos Metropolitano
- Identificar el servicio y líneas de producción que brindan los aserraderos de Iquitos Metropolitano
- Determinar la forma de abastecimiento y almacenaje de la madera, la clasificación de trozas en el patio de acopio y el stock actual de madera en planta que pertenecen a terceros.
- Conocer el estado de antigüedad de maquinarias aserraderos de Iquitos Metropolitano
- Determinar las cámaras de secado, capacidad y residuos de caldero de los aserraderos de Iquitos Metropolitano
- Determinar volumen de producción de madera aserrada por especie de los aserraderos de Iquitos Metropolitano
- Identificar las especies utilizadas en la producción de madera aserrada de los aserraderos de Iquitos Metropolitano
- Evaluar la generación de residuos de las especies en los aserraderos de Iquitos Metropolitano
- Determinar la demanda de energía en los aserraderos de Iquitos Metropolitano

V. VARIABLES

5.1. Identificación de variables, indicadores e índices

La variable independiente es la caracterización de los aserraderos de Iquitos metropolitano y la variable dependiente es el estado actual de los aserraderos de Iquitos metropolitano; los indicadores son: numero, nivel de trabajadores, servicio de producción, estado de antigüedad de las maquinarias, volumen de producción, especies utilizadas; los índices son numero, %, años, capacidad en pt, pt/turno, especies, soles/año, soles/kw-h.

5.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	INDICES
<p>Independiente: Caracterización de los aserraderos de Iquitos Metropolitano</p> <p>Dependiente: Estado actual de los aserraderos de Iquitos metropolitano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número, nivel trabajadores • Servicio y líneas de producción • Forma abastecimiento de la madera • Clasificación de trozas en el patio de acopio • Stock de madera en planta. • Estado de antigüedad de maquinarias • Cámaras de secado • Capacidad de cámaras • Volumen de producción • Especies utilizadas • Demanda de energía • Costo actual de energía 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de estudios ✓ N, % ✓ ✓ Permisos, concesión, % ✓ % ✓ % ✓ Años ✓ N°, % ✓ Capacidad en pt ✓ Pt/turno ✓ Especies ✓ S/ / año ✓ S/kw-h

VI. MARCO TEORICO

Ríos (2005), señala que el proceso de tableado o asierre principal es el proceso mecánico al que se somete una troza para obtener una pieza de madera en forma de un paralelepípedo regular, mediante cortes longitudinales y/o transversales, utilizando sierras manuales y/o mecánicas. Se inicia con el ingreso de las trozas a la sierra principal, donde se determina el espesor de la tabla a producir. Existe una relación entre el número de cortes en una troza y el volumen de madera aserrada que se obtiene. A menor número de cortes, mayor rendimiento en volumen de madera.

El mismo autor (2005), manifiesta que en el canteado, se procede a cantear la tabla con la finalidad de eliminar los cantos irregulares. Este corte, que determina el ancho de la tabla se realiza en la canteadora, máquina que está equipada generalmente con dos o más discos de corte longitudinal, uno fijo y los otros movibles. En algunos casos es deseable utilizar un rayo de luz infrarroja para direccionar el corte y evitar pérdidas de madera.

De la misma forma en el proceso de despuntado, es un corte transversal al eje de la pieza para determinar su longitud final. Para este trabajo se utiliza una sierra circular despuntadora de péndulo que está equipada con un disco, ó con una despuntadora de mesa que puede tener dos o más discos. En esta etapa del proceso se obtiene como subproducto la madera corta.

Serrano, (2003), manifiesta que el aserrado es uno de los procesamientos de transformación mecánica al que se somete un tronco luego de su extracción del bosque es el aserrado. Este se realiza mediante sierras de cinta, sierras alternativas o de bastidor o sierras circulares de grandes dimensiones. La

práctica imperante se concentra en la obtención de piezas de dimensiones grandes (aserrado), dejando para una etapa posterior la obtención de secciones más pequeñas. Esta última operación se denomina reaserrado y por lo general se ejecuta con sierras de menor dimensión y muchas veces directamente en los llamados “depósitos”.

CITEMADERA (2008), manifiestan que las características del perfil de las empresas de aserrío en el país son:

Dificultad para la adquisición de la materia prima.

Maquinaria obsoleta.

Inadecuado mantenimiento de maquinaria y herramientas de corte.

Pocas empresas tienen horno de secado de la madera.

Las trozas son aprovechadas al máximo sin respetar la estandarización de espesores anchos y largos, y corte.

Se desconocen especies alternativas, limitándose la diversificación de la oferta de madera.

Bajos rendimientos en la transformación.

Se dirigen a un mercado básicamente interno. Son pocas las empresas que atienden al mercado de exportación.

Estrella de la Torre (2005), acota, con respecto a la oferta que los factores que determinan la oferta de un empresario, son la tecnología, los precios de los factores productivos (tierra, trabajo, capital) y el precio del bien que se desea ofrecer. Es decir la oferta es la relación que existe entre el precio de un bien y las cantidades que un empresario desearía ofrecer de ese bien por unidad de tiempo.

Ríos (2005), manifiesta que los desechos de madera se encuentran que se encuentran: Los despuntes, las cantoneras u orilleras, la corteza, el aserrín.

Estos cuatro productos que por lo general se acumulan al no tener mayor valor ni utilización definida, vienen causando problemas en los centros productores ubicados cerca o dentro de las ciudades, por sus efectos contaminantes al medio ambiente y la calidad de las aguas.

IIAP – CCITU. (2000), señalan que la materia prima con que se abastece la industria de Ucayali proviene del de la sub cuenca del río Ucayali, tanto aguas arriba como aguas abajo del río Ucayali, madera que es transportada en forma de balsas y/o remolcadores según sea el caso, lo que implica que existe una gran antia de materia prima procedente de la región Loreto que es procesada en Ucayali y que no se toma en cuenta para fines de control y estadísticos, lo que distorsiona en su real dimensión la realidad de las regiones.

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).

CADESAM – GRMB (2003), indican 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.

VII. MARCO CONCEPTUAL

Aserrío de la madera: Ríos (2005), indica que en el aserrío de la madera, las trozas de madera que son convertidas en tablas después de haber pasado estas por la sierra principal del aserradero.

Aserrado: Gaviria (1984). Señala que es la transformación primaria de la troza y consiste en dar a la madera, con sierras manuales o mecánicas, una escuadría determinada, en un mínimo de tiempo y con el menor consumo de potencia.

Madera seca: Welling (2007), señala que una madera seca, cuando su contenido de humedad se encuentra en equilibrio con el uso que se le va a proporcionar

Capacidad instalada: Estrella de la Torre (2005), manifiesta que es un término que se usa para hacer referencia al volumen de producción que puede obtenerse en un período determinado en una cierta rama de actividad.

Calidad: Torregrosa (s/f), define la calidad de un producto o servicio cuando satisface las necesidades y expectativas del cliente o usuario, en función de parámetros como: seguridad que el producto o servicio confiere al cliente y fiabilidad o capacidad que tiene el producto o servicio para cumplir las funciones especificadas, sin fallo y por un periodo determinado de tiempo.

Valor agregado: Brown y Bethel (1983), señala que el valor agregado está 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.

VIII. MATERIALES Y MÉTODO

8.1. Lugar de ejecución

El presente estudio se realizó, en las instalaciones de la empresa madereras, ubicadas en los distritos de Iquitos, Punchana, San Juan Bautista y Belén (Iquitos metropolitano), provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

8.2. Materiales y equipo

Aserraderos

Fichas de encuestas,

Computadora Toshiba

Impresora

Papelería en general.

Otros

8.3. Método

8.3.1. Tipo y nivel de investigación

El presente estudio es del tipo descriptivo - cualitativo

8.3.2. Población y muestra

La población está definida por las empresas industriales que procesan madera aserrada en distritos de Iquitos, Belén, San Juan Bautista y Punchana (Iquitos Metropolitano).

La muestra está representada por 22 empresas, que es el número de empresas industriales que procesan madera aserrada en Iquitos Metropolitano que se encuentran en actividad; de los cuales se encuentran en el distrito de Iquitos:4 (16,7%), distrito de Punchana: 11(50%), distrito de San Juan :3(12,5%) y distrito de Belén :4 (16,7%)

8.3.3. Procedimiento

A continuación se detalla el procedimiento seguido:

8.3.3.1. Identificación de las Empresas

Se identificó a las empresas industriales que procesan madera aserrada en Iquitos Metropolitano de la base de datos que cuenta la Asociación Industrial de Madereros Afines a Loreto.

Posteriormente, se verificó in situ, la información referida por el AIMAL, a fin de constatar si estas empresas están en funcionamiento.

8.3.3.2. Caracterización de empresas de madera aserradas

De las empresas seleccionadas, se caracterizaron cada una de ellas, como los servicios que brindan, antigüedad de las maquinarias, líneas de recuperación, clasificación de trozas, nivel de preparación de

los trabajadores, especies que procesan, producción de madera aserrada, tecnología utilizada, cámaras de secado, demanda de energía, abastecimiento de combustible por generador, otros

8.3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Encuestas

Para el presente estudio se garantiza, en primera instancia, una encuesta al personal especializado que proporcionó cada empresa, para evaluar el estado general de las empresas, caracterización de las empresas relacionados a maquinarias y personal, caracterización de las cámaras de secado artificial de madera aserrada y finalmente para la determinación de la generación de residuos en el proceso de aserrío en las empresas de procesamiento de madera aserradas

Observación directa

A fin de constatar la veracidad de lo vertido en las encuestas, se realizó la observación in situ de cada una de ellas, para verificar la situación actual de cada uno de las empresas referidas al procesamiento de la madera aserrada.

8.3.5. Técnica de presentación de resultados

Para una visualización objetiva de los resultados, estas son presentadas en cuadros, gráficos, toda vez que se muestre los valores cualitativos de los parámetros evaluados.

IX. RESULTADOS

En el cuadro 01, se presentan los aserraderos que se evaluaron en el ámbito de Iquitos metropolitano, las mismas que figuran en un número de 22 empresas que cuentan con equipos y maquinarias de aserrío de diferentes características. Se ha otorgado una codificación a las empresas encuestadas con el fin de facilitar la elaboración de los cuadros que nos permitan analizar de mejor manera la información obtenida en el formato de encuestas.

La ubicación y cantidad de las empresas se encuentran en el distrito de Iquitos:4 (16,7%), distrito de Punchana: 11(50%), distrito de San Juan: 3(12,5%) y distrito de Belén:4 (16,7%).

En el cuadro 02, se muestra el número y nivel de instrucción que se encuentran los trabajadores en Iquitos metropolitano; lo que se aprecia que estos cuenta con 1 253 personas que laboran en los diferentes aserraderos de la ciudad, en los que el mayor número de los mismos se encuentran sin nivel de preparación superior en el orden de 966 personas (77,09%), seguido de los que estudiaron a nivel tecnológico con 186 personas (14,84%) y, en menor proporción con estudios universitarios con 101 personas (8,06%).

Cuadro 01: Empresas evaluadas en aserraderos de Iquitos metropolitano.

DISTRITO IQUITOS		
CODIGO EMPRESA	RAZON SOCIAL	RUC
1	INDUSTRIAS MADEX EIRL	20451414381
2	ASERRADERO "LOS LIBERATODORES" EIRL	20541151720
3	REYNALDO VALERIA S/N	10053411091
4	FORESTAL MARUPA SAC	20541189611
DISTRITO PUNCHANA		
5	TIMBERLAND SAC	20493184645
6	TRIPLAY MARTIN SAC	20409082859
7	COORPORACION MADERERA LORETO SAC	20528284141
8	ASERRADERO NETRIMAC SAC (PLANTA 1)	20528155503
9	ASERRADERO NETRIMAC SAC (PLANTA 2)	20528155503
10	AGROFORESTAL REQUENA SAC	20528329340
11	FORESTAL ARPA SAC	20493452160
12	COORPORACION INFOREST MC SAC	20541126296
13	ASERRADERO "T ARMANDITO" SAC	2049356901
14	ASERRADERO FORESTAL BECERRA EIRL	20528406352
15	SERVICIOS MULTIPLES SULUX EIRL	20318398233
DISTRITO SAN JUAN		
16	RAUL OSWALDO OLIVEIRA GARCIA	10052453599
17	DESARROLLO FORESTAL SAC	329436323
18	FOREBER SAC	20528281392
DISTRITO BELEN		
19	MADERAS SAC	20451214889
20	SECADO DE MADERAS FRANCO EIRL	20528191721
21	GREEN GOLD FORESTRY PERU SAC	20528129251
22	INDUSTRIAL MADERERA EL NAZARENO EIRL	20541204866

Cuadro 02. Número y nivel de preparación de trabajadores de los aserraderos de Iquitos metropolitano.

AREA	TOTAL	GRADO DE INSTRUCCION			%
		UNIVERSITARIA	INST. TECNOLÓGICO	Sin Nivel	
PLANTA	1 102	32	152	918	87,95
ADMINISTRATIVA	151	69	34	48	12,05
TOTAL	1 253	101	186	966	100,00
%	100,00	8,06	14,84	77,09	

En el cuadro 03, se presentan los servicios y las líneas de producción que brindan los aserraderos de Iquitos metropolitano, donde se puede apreciar que, 5 aserraderos (22,72%) mencionaron que la madera que asierran es para la propia empresa; mientras que, 17 aserraderos (77,27%), mencionaron que brindan servicio de aserrío a otras empresas. Por otro lado el 86,36% de los aserraderos encuestados tiene como principal línea de producción al aserrío de madera en trozas 27,27% al secado de madera aserrada, 13,64% al tableado o reaserrado de madera cuartoneada y el 4,54% se dedica al cepillado, moldurado y a la fabricación del Triplay.

Cuadro 03. Servicios y líneas que brindan los aserraderos de Iquitos metropolitano.

Empresa	Propio	Terceros	Aserrío	Cepillado	Tableado	Moldurado	Secado	Triplay
1	X		X					
2		X	X					
3		X	X					
4		X					X	
5	X		X					
6	X							X
7	X		X				X	
8		X	X		X			
9		X	X					
10		X	X					
11		X	X					
12		X	X				X	
13		X	X		X			
14		X	X					
15		X	X	X	X	X		
16		X	X				X	
17		X	X				X	
18	X							
19		X	X					
20		X	X				X	
21		X	X					
22		X	X					
Total	5	17	19	1	3	1	6	1
%	22,72	77,27	86,36	4,54	13,64	4,54	27,27	4,54

En cuadro 04, se puede apreciar, que 4 empresas (18,18%) se abastece de materia prima mediante permisos forestales, mientras que 16 empresas (72,72%) de concesiones de terceros, 6 empresas (27,27%) de sus propias concesiones, mientras que ninguna empresa tiene certificación forestal para abastecerse de materia prima.

En el cuadro 05, se puede apreciar a las empresas que realizan alguna clasificación de la madera en trozas antes que ingrese al aserrío, de los cuales se tiene que 6 empresas (27,27%) clasifican las trozas por especie, 8 empresas (36,36%) clasifican por propietario, 4 empresas por (18,18%) por fecha de llegada o ingreso a la planta y solamente 2 empresas (9,09%) mencionaron que lo hacían por calidad de troza, es preciso señalar además que de las 22 empresas encuestadas 13 empresas (59,09%) no realizaba ningún tipo de clasificación de la madera en troza y 09 empresas (40,90%) si lo realizaba.

En el cuadro 06, se puede apreciar que 05 empresas brindan servicios de aserrío a terceros durante todo el año, 05 empresas mencionaron que no saben en la actualidad el stock de madera en su patio de trozas para dar servicio de a terceros; 01 empresa mencionó que tiene de enero hasta abril, e inclusive otra empresa mencionó que da servicio enero hasta agosto, una empresa tiene un mes de funcionamiento, 01 empresa de junio a diciembre, otra empresa de abril a mayo y otra empresa de marzo a abril.

Cuadro 04. Forma de abastecimiento y almacenaje de la madera de los aserraderos de Iquitos metropolitano en %.

EMPRESA	PERMISOS	CONCESION		CERTIFICADAS
		TERCEROS	PROPIO	
1		100		
2				
3	100			
4			100	
5	100			
6		80	20	
7		70	30	
8		70	30	
9		70	30	
10		90		
11				
12		100		
13		100		
14	90	10		
15		100		
16		100		
17		100		
18	10	90		
19		100		
20		100		
21		30	70	
22				
Total	4	16	6	0
%	18,18	72,72	27,27	0

Cuadro 05. Clasificación de Trozas en el Patio de los Aserraderos de Iquitos metropolitano.

EMPRESA	SI				SI	NO
	POR ESPECIE	POR PROPIETARIO	POR FECHA DE INGRESO	POR CALIDAD		
1						X
2		X	X		X	
3	X	X			X	
4						X
5	X	X	X		X	
6						X
7						X
8	X	X			X	
9	X	X			X	
10	X		X		X	
11						X
12						X
13		X		X	X	
14		X			X	
15						X
16						X
17						X
18						X
19						X
20						X
21	X	X	X	X	X	
22						X
total	6	8	4	2	09	13
%	27,27	36,36	18,18	9,09	40,90	59,09

Cuadro 06. Frecuencia de servicio en la actualidad de los aserraderos de Iquitos metropolitano en %

EMPRESA	TERCEROS (%)	MESES DE MAYOR SERVICIO
1	0	NS/NO
2	100	ENERO A ABRIL
3	100	ENERO A DICIEMBRE
4	0	NS/NO
5	0	NS/NO
6	0	NS/NO
7	0	NS/NO
8	30	ENERO A DICIEMBRE
9	30	ENERO A DICIEMBRE
10	100	1 MES DE FUNC.
11	100	JUNIO - DICIEM.
12	100	ABRIL, MAYO
13	100	ENERO A DICIEMBRE
14	30	INDETERMINADO
15	100	NS/NO
16	100	NS/NO
17	0	NS/NO
18	0	NS/NO
19	100	ENERO A DICIEMBRE
20	0	NS/NO
21	0	MARZO ABRIL
22	100	ENERO A AGOSTO

En el cuadro 07, se puede apreciar que de las 22 empresas evaluadas, 06 cuentan con moderna sierra principal, canteadora, despuntadora y tableadora; 13 mencionaron que las mismas maquinarias son antiguas y 03 de ellas muy antiguas. 09 de las empresas cuentan con sierra radial antigua y muy antigua. 05 empresas tienen garlopa antigua y muy antigua. 03 empresas tienen moldurera, regruesadora, sierra múltiple antigua y muy antigua. 02 empresas tienen machimbradora antigua. 01 empresa cuenta con higrómetros antiguos y muy antiguos. Del cuadro se puede agregar que de 138 máquinas, existen 24 máquinas modernas (17,4%). 79 máquinas Antiguas (57,2%) y 35 (25,4%) máquinas muy antiguas.

En el cuadro 08, se observa que, 10 empresas cuentan con cámaras de secado (45,45%), 12 empresas (54,54%) no cuentan con cámaras de secado, haciendo un total de 32 cámaras de secado. La capacidad de secado de las cámaras están entre un mínimo de 12 000 pt y un máximo de 100 000 pt. Siendo su principal fuente de energía los desperdicios del aserrío que lo utilizan como leña, que en algunos casos lo utilizan al 100% y en otros casos 50% lo utilizan y el otro 50% lo comercializan. .

Cuadro 07. Antigüedad de maquinarias de los aserraderos de Iquitos metropolitano.

EQUIPOS Y MAQUINARIAS	Moderna	Antigua	MuyAntigua
SIERRA CINTA PRINCIPAL	6	13	3
CANTEADORA	6	13	3
DESPUNTADORA	6	13	3
TABLEADORA	6	13	1
MACHIMBRADORA		2	0
MOLDURERA		3	3
GARLOPA		5	5
SIERRA RADIAL		9	9
REGRUESADORA		3	3
SIERRA MULTIPLE		3	3
RETESTADORA		1	1
HIGROMETROS		1	1
TOTAL	24	79	35
PORCENTAJE	17,4	57,2	25,4

Moderna = 0 – 10 años

Antigua = 10 – 20 años

Muy antigua = 20 a más años

Cuadro 08. Cámaras de secado, capacidad y residuos para caldero de los aserraderos de Iquitos metropolitano

EMPRESA	CAMARAS DE SECADO		N°	CAPACIDAD Pt C/U	FUENTE ENERGIA	RESIDUOS PARA CALDERO (%)
	SI	NO				
1	X		4	20 000 y 12 000	LEÑA	100
2		X				
3		X				
4	X		4	10 000	LEÑA	50
5	X		3	25 000	LEÑA	100
6	X		8		LEÑA	100
7	X		3	25 000	LEÑA	100
8		X				
9		X				
10		X				
11		X				
12	X		6	18 000	LEÑA	50
13		X				
14		X				
15		X				
16	X		2	12 000	LEÑA	100
17	X		5	25 000, 30 000, 30 000,50 000,100 000.	LEÑA	50
18	X		4	35 000	LEÑA	50
19		X				
20	X		2	25 000	LEÑA	50
21		X				
22		X				
Total	10	12	32			
%	45,45	54,54				

En el cuadro 09, se puede determinar el volumen de producción de madera aserrada, siendo que en la actualidad se tiene un volumen promedio de 10 381 pt/turno. Teniendo como punto mínimo de producción de 5 900 pt y como máximo de 12 334 pt. Determinándose de esta manera que la capacidad instalada de aserrío es de 19 298 pt/turno.

En el cuadro 10, se puede apreciar que de las 22 empresas evaluadas, 19 (86,36%) mencionaron que se dedican a trabajar con la especie cumala, seguida del tornillo 15 (68,18%), luego la marupa con 12 (54,54%) y en menor número la capirona 07 (31,82%), el capinuri con 06 (27,27%), la quillosa con 03 (13,63%), andiroba y catahua con 02 (9,09%) y las demás especies con 01 (4,54%).

En el cuadro 11, se puede apreciar que, de las 22 empresas evaluadas, 4 empresas (18,18%) mencionaron que estiman o cuantifican los residuos de madera y 18 empresas (81,81%), mencionó que no cuantifican sus residuos de madera. Afirmaron también que la especie que más genera residuos es la cumala, seguido del tornillo, marupa y lupuna.

Cuadro 09. Producción de madera aserrada de los aserraderos de Iquitos metropolitano en pt.

EMPRESA	PRODUCCION P _t /TURNO DE 8 HORAS			CAPACIDAD INSTALADA
	ACTUAL	MAXIMA	MINIMA	
1	8 000	10 000	5 000	12 000
2	5 000	5 000	2 000	5 000
3	5 000	5 000	3 000	6 000
4	29 000	29 000	6 000	49 000
5	10 000	10 000	5 000	11 000
6	5 000	19 000	2 000	21 000
7	8 000	10 000	3 000	12 000
8	10 000	12 000	8 000	16 960
9	13 000	14 000	7 000	44 000
10	14 000	17 000	6 000	42 400
11	7 000	8 000	3 000	12 000
12	16 000	22 000	9 000	40 000
13	6 000	8 000	5 000	15 000
14	10 000	12 000	8 000	12 000
15	8 000	10 000	3 000	12 000
16	7 000	8 000	4000	10 000
17	20 000	20 000	16 000	22 000
18	12 500	16 700	8 300	28 000
19	9 000	10 000	7 000	12 000
20	7 000	8 000	6 000	10 000
21	12 386	9 641	8 500	21 200
22	6 500	8 000	5 000	11 000
PROMEDIO	10 381	12 334	5 900	19 298
TOTAL	228 386	271 341	129 800	424 560
%	53,79	63,91	30,57	100

Cuadro 11. Residuos de madera que generan los aserraderos de Iquitos metropolitano.

EMPRESA	EVALUAN RESIDUOS		ESPECIES QUE GENERAN MAS RESIDUOS
	SI	NO	
1		X	Cumala
2		X	Cumala
3		X	Cumala
4		X	Marupa
5		X	Cumala
6	X		Lupuna
7		X	Cumala
8		X	Tornillo
9		X	Tornillo
10		X	Tornillo
11		X	Cumala
12	X		Tornillo
13		X	Tornillo
14	X		Cumala y tornillo
15		X	
16		X	Cumala
17		X	
18		X	
19		X	Cumala
20		X	Cumala
21	X		Azucarhuayo
22		X	
Total	4	18	
%	18,18	81,81	

En el cuadro 12, se puede notar que 15 empresas desechan o botan los residuos de madera, 13 de ellas venden a acopiadores locales, 21 empresas regalan y 19 empresas lo utilizan como combustible en leña para el caldero.

Es preciso mencionar que cada uno de estos datos está en función de las 22 empresas encuestadas, porque de una u otra manera cada empresa realiza estas 4 actividades.

En el cuadro 13, se observa que de las empresas que manifestaron el consumo de energía eléctrica por los aserraderos de Iquitos metropolitano es de 3 480 211 soles al año que representa el 95% del costo de energía y 192 000 soles al año se paga por petróleo (5%), ascendiendo a un total de 3 672 211 soles al año.

Cuadro 12. Destino de Residuos de los Aserraderos de Iquitos metropolitano

EMPRESA	DESHECHAN				COMERCIALIZAN LOCALMENTE				REGALAN				CALDERO			
	CANTONERAS	ASERRIN	BLOQUES	VIRUTA	CANTONERAS	ASERRIN	BLOQUES	VIRUTA	CANTONERAS	ASERRIN	BLOQUES	VIRUTA	CANTONERAS	ASERRIN	BLOQUES	VIRUTA
1		100			10								90			
2		100											100			
3		100	100		80				20							
4															100	
5					100											
6																
7															100	
8									10	100	10		90		90	
9									10	100	10		90		90	
10									10	100	10		90		90	
11		60			100					40					100	
12			10		100					100					90	
13	10	80			70				20	20					100	
14		30			80		90			70			20		10	
15		90				10										
16					100					100	100					
17	100		100													
18													100		100	
19					100					100	100					
20		90												10	100	
21		100			60						100					
22		100			15						15					
Numero	2	10	3		11	1	1		5	9	7		7	1	11	
	15				13				21				19			

Cuadro 13. Demanda de Energía de los Aserraderos de Iquitos metropolitano

EMPRESA	PAGO DE ENERGIA S/AÑO			TOTAL
	ENERGIA ELECTRICA(S/.)	PETROLEO	GAS	
1	60 000			60 000
2	13 680			13 680
3				
4	130 000			130 000
5	36 000			36 000
6	2100 000			2100 000
7				
8	84 000			84 000
9	96 000			96 000
10	9 714			9 714
11	18 000			18 000
12	180 000			180 000
13	72 000			72 000
14				
15				
16				
17	502 816			502 816
18	75 000			75 000
19	36 000			36 000
20	42 000			42 000
21		192 000		192 000
22	25 000			25 000
TOTAL	3 480 211	192 000		3 672 211
%	95	5		100

X. DISCUSION

El cuadro 02, se presenta que los trabajadores de los aserraderos en Iquitos metropolitano, el mayor número de se encuentran sin nivel de preparación superior en el orden de 966 personas (77,09%), seguido del nivel tecnológico con 186 personas (14,84%) y, en menor proporción con estudios universitarios con 101 personas (8,06%). En este sentido, se puede apreciar que estos aserraderos deberían de realizar un mayor esfuerzo en la contratación de mayor personal con mayor grado de instrucción, de manera que se pueda apostar a un mayor grado calidad de la producción y se pueda realizar constantes cambios de acuerdo al avance tecnológico que se encuentran estas empresas, de manera que puedan ser competitivos en el mercado nacional e internacional.

El cuadro 03, se observa que el 86,36% de los aserraderos encuestados tiene como principal línea de producción al aserrío de madera en trozas 27,27% al secado de madera aserrada, 13,64% al tableado o reaserrado de madera cuartoneada y el 4,54% se dedica al cepillado, moldurado y a la fabricación del Triplay. Teniendo en cuenta que al tener mayores líneas de producción en un aserradero, mayor será la utilidad de los mismos, se sugiere que las empresas amplíen sus líneas para tener mayor rentabilidad en el rubro que se desempeñan

El cuadro 04, presenta que, 4 empresas (18,18%) se abastece de materia prima mediante permisos forestales, mientras que 16 empresas (72,72%) de concesiones de terceros, 6 empresas (27,27%) de sus propias concesiones, mientras que ninguna empresa tiene certificación forestal para abastecerse de materia prima. En este sentido, es necesario que las empresas traten de obtener sus propias concesiones de manera que puedan planificar sus actividades y que

el abastecimiento de materia prima, no sea un factor que limite el proceso de producción de madera aserrada.

De otro, lado se considera importante que estas empresas comiencen a planificar sus materias primas de bosques certificados, toda vez que la tendencia futura del mercado internacional, es que las especies a procesar sean materia prima proveniente de bosques certificados, a fin de poder contribuir con la mitigación al cambio climático; por lo que los consumidores preferirán los productos que estén certificados y estarían dispuestos pagar precios más altos por la madera certificada (ITTO, 1996). Aún si el consumidor no pagara sobrepuestos, las empresas optarían por la certificación para aumentar su segmento del mercado y tener acceso a nuevos mercados.

En el cuadro 05, se puede apreciar que de las 22 empresas encuestadas 13 empresas (59,09%) no realizan ningún tipo de clasificación de la madera en troza y 09 empresas (40,90%) si lo realizan. De acuerdo a estos resultados, se precisa que el industrial, debe realizar de alguna manera la clasificación de sus trozas, puesto que al realizarlo, permite planificar su producción teniendo en cuenta la calidad del producto que quiere obtener y por ende satisfacer al consumidor y ser más competitivo en el sector.

El cuadro 06, muestra que 05 empresas brindan servicios de aserrío a terceros durante todo el año, 05 empresas mencionaron que no saben en la actualidad el stock de madera en su patio de trozas para dar servicio de a terceros; 01 empresa mencionó que tiene de enero hasta abril, e inclusive otra empresa mencionó que da servicio enero hasta agosto, una empresa tiene un mes de funcionamiento, 01

empresa de junio a diciembre, otra empresa de abril a mayo y otra empresa de marzo a abril.

Es preciso mencionar que de todas las empresas que brindan servicios, pocas son las que lo realizan todo el año, debido a que estas planifican el abastecimiento de materia prima durante todo el año, adicionando a esto los servicios que ofrecen a terceros. Sin embargo otras empresas, dependen de la estacionalidad del año en la región, es decir están supeditadas a la creciente y vaciante de los ríos. Por lo que las empresas que brindan servicios por periodos, deben tener de planificar su producción en la mayor parte del año a fin de que estos no paralicen sus operaciones y por ende puedan tener mayores utilidades para la empresa.

Del cuadro 07, se observa que de 138 máquinas, existen 24 máquinas modernas (17,4%). 79 máquinas Antiguas (57,2%) y 35 (25,4%) máquinas muy antiguas. Es decir se puede notar, que el 82,6% cuentan con maquinarias de antiguas a muy antiguas, por lo que los empresarios deben realizar un esfuerzo financiero, de manera que puedan obtener una modernización de sus maquinarias a fin de poder estar al nivel los nuevos avances tecnológicos, así poder competir y obtener productos de calidad y llegar de manera satisfactoria a los mercados nacionales e internacionales.

En el cuadro 08, se observa que, 10 empresas cuentan con cámaras de secado (45,45%), 12 empresas (54,54%) no cuentan con cámaras de secado, haciendo un total de 32 cámaras de secado. Dado a que el proceso de secado de la madera aserrada es necesario, como parte de la cadena de valor del producto para proporcionar mayor valor agregado y por ende poder llegar al consumidor de

manera satisfactoria de acuerdo a las necesidades del mercado nacional e internacional, se precisa que todas las empresas traten de adquirir o construir cámaras de secado para poder estar a la vanguardia del sector competente.

En el cuadro 09, se puede determinar el volumen de producción de madera aserrada, siendo que en la actualidad se tiene un volumen promedio de 10 381 pt/turno. Teniendo como punto mínimo de producción de 5 900 pt y como máximo de 12 334 pt. Determinándose de esta manera que la capacidad instalada de aserrío es de 19 298 pt/turno. De estos resultados se puede señalar que se está utilizando el 53,79% respecto a la capacidad instalada; por lo que es necesario que las empresas en Iquitos metropolitano deben diversificar más sus servicios y líneas que brindan, de manera que se pueda optimizar un uso más adecuado de la capacidad de planta de los mismos y como consecuencia del mismo mayor rentabilidad.

El cuadro 10, presenta, que de las 22 empresas evaluadas, 19 (86,36%) mencionaron que se dedican a trabajar con la especie cumala, seguida del tornillo 15 (68,18%), luego la marupa con 12 (54,54%) y en menor número la capirona 07 (31,82%), el capinuri con 06 (27,27%), la quillosa con 03 (13,63%), andiroba y catahua con 02 (9,09%) y las demás especies con 01 (4,54%).

Esta relación de especies de mayor a menor, son especies que más se utilizan en el mercado nacional e internacional por sus diversos usos que se suelen dar tales como: estructuras, carpintería de obras, parquet, ebanistería, carrocerías, construcción pesada y muebles en general.

Sin embargo, es menester mencionar que se deben buscar mayores mercados,

de manera que se puedan diversificar la mayor cantidad de especies que se producen en nuestra región, a fin de poder manejar de una manera sostenible nuestros bosques y que las especies denominadas potencialmente comerciales, puedan encontrar especies sustitutas por sus propiedades tecnológicas y que estas no se agoten paulatinamente.

En el cuadro 11, se observa que, de las 22 empresas evaluadas, 4 empresas (18,18%) mencionaron que estiman o cuantifican los residuos de madera y 18 empresas (81,81%), mencionó que no cuantifican sus residuos de madera. Es preciso mencionar, que es necesario que las empresas suelen conocer y cuantificar sus residuos que generan, puesto que las autoridades competentes como la Dirección General de Asuntos Ambientales (DIGESA) de acuerdo a la normatividad vigente, exigen que estos tengan un plan de manejo de residuos sólidos; además al cuantificarlos conocerán el volumen necesario que puedan destinar a la venta o como generadores de energía para sus calderos para la cámaras de secado.

El cuadro 12, muestra que 15 empresas desechan o botan los residuos de madera, 13 lo venden a acopiadores locales, 21 empresas regalan y 19 empresas lo utilizan como combustible en leña para el caldero. En este sentido, se puede mencionar que el destino que suelen darse a los residuos diversas empresas suelen regalar o desecharse de los mismos; sin embargo otras comercializan o lo usan para generar energía en sus calderos; por lo que se sugiere que los que regalan o desechan deberían mejorar la utilización de los mismos, de manera que puedan optimizar el uso de los mismos y por ende una mayor rentabilidad para las empresas.

En el cuadro 13, señala que de las empresas que manifestaron el consumo de energía eléctrica por los aserraderos de Iquitos metropolitano es de 3 480 211 soles al año que representa el 95% del costo de energía y 192 000 soles al año se paga por petróleo (5%), ascendiendo a un total de 3 672 211 soles al año.

Cabe recalcar que en su mayor cantidad, las empresas utilizan energía eléctrica para el proceso de producción, como consecuencia esta energía incide en los costos de operación y teniendo en cuenta que Iquitos metropolitano tiene una de las tarifas más altas en el país, es necesario que las autoridades de turno establezcan reducir el costo de la energía a través de diversos mecanismos (hidroeléctrica, energía solar, etc. A fin de poder obtener un costo de producción menor y poder ser competitivos con otras partes del país.

XI. CONCLUSION

1. Los aserraderos que se evaluaron en el ámbito de Iquitos metropolitano, figuran en un numero de 22, que se encuentran en el distrito de Iquitos: 4 (16,7%), distrito de Punchana: 11 (50%), distrito de San Juan : 3 (12,5%) y distrito de Belén : 4 (16,7%).
2. De 1 253 personas que laboran en los diferentes aserraderos, el mayor número se encuentran sin nivel de preparación superior en el orden de 966 personas (77,09%), seguido del nivel tecnológico con 186 personas (14,84%) y, en menor proporción con estudios universitarios con 101 personas (8,06%).
3. El 86,36% de los aserraderos encuestados tiene como principal línea de producción al aserrío de madera en trozas; 27,27% al secado de madera aserrada; 13,64% al tableado o reaserrado de madera cuartoneada y el 4,54% se dedica al cepillado, moldurado y a la fabricación del Triplay.
4. 04 empresas (18,18%) se abastece de materia prima mediante permisos forestales; 16 empresas (72,72%) de concesiones de terceros, 06 empresas (27,27%) de sus propias concesiones, mientras que ninguna empresa tiene certificación forestal para abastecerse de materia prima.
5. 13 empresas (59,09%) no realizan ningún tipo de clasificación de la madera en troza antes que ingrese al aserrío y 09 empresas (40,90%) si lo realizan.
6. 05 empresas brindan servicios de aserrío a terceros durante todo el año; 01 empresa de enero hasta abril, 01 empresa de enero hasta agosto; 01 empresa de junio a diciembre, 01 empresa de abril a mayo y otra empresa de marzo a abril.

7. De 138 máquinas que existen en la actualidad, 24 máquinas son modernas (17,4%). 79 máquinas Antiguas (57,2%) y 35 (25,4%) máquinas muy antiguas.
8. 10 empresas cuentan con cámaras de secado (45,45%), 12 empresas (54,54%) no cuentan con cámaras de secado, haciendo un total de 32 cámaras de secado.
9. El volumen promedio de producción de madera aserrada en la actualidad es de 10 381 pt/turno; siendo el mínimo 5 900 pt y el máximo de 12 334 pt. Siendo la capacidad instalada de aserrío de 19 298 pt/turno.
10. Las especies que trabajan las empresas son:19 (86,36%) especie cumala; seguida del tornillo 15 (68,18%); marupa con 12 (54,54%) y en menor números la capirona 07 (31,82%); capinuri con 06 (27,27%); quillosa con 03 (13,63%); andiroba y catahua con 02 (9,09%) y las demás especies con 01 (4,54%).
11. 04 empresas (18,18%) estiman o cuantifican los residuos de madera y 18 empresas (81,81%), no cuantifican sus residuos de madera.
12. 15 empresas desechan o botan los residuos de madera, 13 de ellas venden a acopiadores locales, 21 empresas regalan y 19 empresas lo utilizan como combustible en leña para el caldero.
13. El consumo de energía eléctrica por los aserraderos de Iquitos metropolitano es de 3 480 211 soles al año que representa el 95% del costo de energía y 192 000 soles al año se paga por petróleo (5%), ascendiendo a un total de 3 672 211 soles al año.

XII. RECOMENDACIONES

1. Que las empresas de Iquitos metropolitano, realicen contratación de mayor personal con mayor grado de instrucción, de manera que se pueda apostar a un mayor grado calidad de la producción.
2. Que las empresas de Iquitos metropolitano, amplíen sus líneas de producción en sus aserraderos, a fin de tener mayor rentabilidad en el rubro que se desempeñan.
3. Que las empresas, obtengan sus propias concesiones y traten de planificar la obtención de sus materias primas de bosques certificados, toda vez que la tendencia futura del mercado internacional, para aumentar su segmento del mercado y tener acceso a nuevos mercados.
4. El industrial, debe realizar de alguna manera la clasificación de sus trozas, a fin de mejorar el grado de calidad de su producto.
5. Las empresas que brindan servicios por periodos, deben planificar su producción en la mayor parte del año a fin de que estos no paralicen sus operaciones y por ende puedan tener mayores utilidades para la empresa.
6. Los empresarios deben realizar un esfuerzo financiero, de manera que puedan obtener una modernización de sus maquinarias a fin de poder estar al nivel los nuevos avances tecnológicos, así poder competir y obtener productos de calidad.
7. Las empresas traten de adquirir o construir cámaras de secado para proporcionar mayor valor agregado y estar a la vanguardia del sector competente.
8. Las empresas en Iquitos metropolitano, deben diversificar más sus servicios y líneas que brindan, de manera que se pueda optimizar un uso

más adecuado de la capacidad de planta de los mismos y como consecuencia del mismo mayor rentabilidad.

9. Se deben buscar mayores mercados, de manera que se puedan diversificar la mayor cantidad de especies que se producen en nuestra región.
10. Que, las autoridades de turno establezcan reducir el costo de la energía a través de diversos mecanismos (hidroeléctrica, energía solar, etc), a fin de poder obtener un costo de producción menor y poder ser competitivos con otras partes del país.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Industriales Madereros de Loreto (AIMAL). 2008. Propuesta para el Desarrollo de la Actividad Forestal en la Región Loreto.
- Brown, N.; Bethel, J. 1983. La Industria Maderera. Versión castellana de Alonso Blackaller. Quinta reimpresión. Edit. LIMUSA, México. 397 p.
- CADESAM – GRMB. 2002 Diagnostico del sector forestal de la región Loreto – Primera etapa, Iquitos, Perú, 198 Pág.
- CITEMADERA. 2008. Transferencia de tecnología en la industria de La madera. Guía de metodologías y servicios. 1° Edición: Lima. 56 p.
- CODESU. 2003. “Análisis de Alternativas para Optimizar la Cadena de Valor Forestal en la Región Ucayali” – Ucayali. 65 p.
- Cornejo, M. 1994. Análisis de la Industria forestal en la Amazonia Peruana, IIAP, Iquitos, Perú, 12 pág
- Escobar, A. 1978. Evolución Técnica – Económica de la Industria del Aserrío en la zona de Iquitos. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal, 82 pág.
- Estrella de la Torre, F. 2005. Estudio para la Implementación de un Aserradero Tecnificado. Tesis de grado previa la obtención del título de ingeniero maderero. Universidad Tecnológica Equinoccial Facultad de Ciencias de la Ingeniería, carrera de Ingeniería Maderera. Ecuador. 130 pag.
- Gaviria, A. 1984. Características de la Industria de Aserrío de Pucallpa. Instituto Nacional Forestal y de Fauna. CENFOR XII. Pucallpa. PCDVF. 46 p.
- IIAP-CCITU, 2000. Diagnostico al Sector Forestal de Ucayali, Pucallpa – Ucayali –Perú. 92 pág.
- Minaya, J. 2006. Términos de referencia para la elaboración de estudios de rendimiento en el aserrío de madera. Lima. 46 p.

- Perú Investor. 2006. Busco inversionista desarrollo de mina de hierro en peru (108) en negocios.. 10-Apr-2003 madera cumala en tablillas (550) en mercaderías clasificados.grippo.com.ar/cgi-cal/emprendedor.http://peruinvestoreirl.com/home.html. Febrero 2009.
- RIOS, M. 2005. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Industria de Aserrío. Vice Ministerio de Comercio Exterior. Lima – Perú. 70 p.
- Serrano, R. 2003. La industria forestal en Costa Rica y su desenvolvimiento. *In: La industria y la comercialización de productos forestales en Latinoamérica. Tecnología en Marcha* 16 (4): 13 - 26.
- Torregrosa S., R. S/F. Calidad conceptos y generalidades. http://chquv.san.gva.es/Descargas/Gerencia/PlaniCalidad/Kiosco/Calidad_generalidades.pdf. Consultado el: 14 de Febrero del 2007.
- Welling J. 2007. Use of en drying quality standards. *In: Proceedings Joint COST E53Workshop/EDG Seminar. Riga, Latvia.*

Anexo



Foto 01. Boya en Desarrollo Forestal SAC.



Foto 02. Despuntadora moderna en Desarrollo Forestal SAC.



Foto 03. Clasificación de las trozas en Industrial Madera Nazareno EIRL.



Foto 04. Carro porta troza antigua en Industrial Madera Nazareno EIRL.



Foto 05. Canteadora Moderna en aserradero Forestal Becerra EIRL.



Foto 06. Sierra Principal en aserradero Forestal Becerra EIRL.



Foto 07. Despuntadora en aserradero Forestal Becerra EIRL.



Foto 08. Paquete de madera en el almacén de la industria Foreber SAC.



Foto 09. Cámara de secado en la industria Foreber SAC.



Foto 10. Sierra principal antigua en el aserradero del Sr. Raúl Oswaldo Oliveira García.



Foto 11. Winche antigua en el aserradero del Sr. Raúl Oswaldo Oliveira García.



Foto 12. Clasificado en el aserradero del Sr. Raúl Oswaldo Oliveira García.



Foto 13. Sierra principal antigua en el aserradero Forestal Marupa SAC.



Foto 14. Winche del aserradero Forestal Marupa SAC.



Foto 15. Canteadora del aserradero Forestal Marupa SAC.