



FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA EN ECOLOGÍA
DE BOSQUES TROPICALES

TESIS

“EVALUACION DE AGUAJE *Mauritia flexuosa* L.f CON FINES DE
APROVECHAMIENTO SOSTENIDO EN LA COMUNIDAD DE TOMAJAO EN LA
REGION UCAYALI”

Tesis para optar el título de
INGENIERO EN ECOLOGIA DE BOSQUES TROPICALES

Autora:

SUSAN JALINA DEL AGUILA GONZALES

IQUITOS – PERU

2018



ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 776

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por la Bachiller **SUSAN JALINA DEL AGUILA GONZALES**, titulada: **"EVALUACIÓN DE AGUAJE "Mauritia flexuosa L.f" CON FINES DE APROVECHAMIENTO SOSTENIDO EN LA COMUNIDAD DE TOMAJAO EN LA REGIÓN UCAYALI"**, formuladas las observaciones y analizadas las respuestas,

la declaramos:

APROBADO

Con el calificativo de:

BUENO

En consecuencia queda en condición de ser calificada:

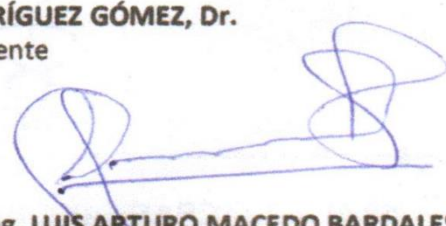
APTO


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

Iquitos, 04 de marzo 2017


Ing. **JORGE LUIS RODRÍGUEZ GÓMEZ, Dr.**
Presidente


Ing. **RILDO ROJAS TUANAMA**
Miembro


Ing. **LUIS ARTURO MACEDO BARDALES, M.Sc.**
Miembro


Ing. **JORGE ELÍAS ALVÁN RUIZ, Dr.**
Asesor

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

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

www.unapiquitos.edu.pe

Teléfono: 065-225303

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA EN
ECOLOGIA DE BOSQUES TROPICALES

TESIS

“Relación entre Características Y Densidad Poblacional de *Lepidocaryum tenue* “irapay” Comunidad de Mishana, Loreto - Perú”

(Aprobada el 12 de febrero DEL 2018 según Acta de Sustentación n° 818)



Ing. JORGE LUIS RODRIGUEZ GOMEZ, Dr.
Reg. CIP: N°46360
Presidente



Ing. RILDO ROJAS TUANAMA, M.Sc.
Reg. CIP: N°86706
Miembro



Ing. LUIS ARTURO MACEDO BARDALES, M.Sc.
Reg. CIP: N°47483
Miembro



Ing. JORGE ELIAS ALVAN RUIZ, Dr.
Reg. CIP: N°46360
Asesor

DEDICATORIA

- **A mi Dios** todo poderoso por darme la vida y la salud y, estar siempre a mi lado en todos los momentos de la vida.
- A mi Madre **Indalina Gonzales Criollo** y mi Padre **Jammes Del Águila Díaz** por sus sabios consejos, amor incondicional, por fortalecer mi alma, mente y mi corazón, por estar siempre pendiente de mis triunfos y mis derrotas, en mis tristezas y mis alegrías, porque sin sus apoyo no hubiese podido alcanzar mis objetivos.
- A mi Hermana **Bianca Del Águila Gonzales**, por el apoyo y consejos en la vida y ser parte de este primer logro en la vida profesional.
- A mi Primogénito **Iker Nicolás Rodríguez Del Águila**, por ser el motor y motivo, que me impulsa a alcanzar grandes logros en la vida.
- A mi Novio **Rony Rodríguez Vásquez**, por su tiempo, amor, comprensión y fortaleza que me brinda cada día de nuestras vidas.
- A mis queridos amigos y compañeros de la Facultad de Ciencias Forestales, escuela de Ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales, especialmente a toda la promoción de ingreso 2009, por sus amistad, esfuerzo y desvelos en todos los años de nuestra hermosa carrera profesional, y pensar que solo esto es el comienzo y depende de+ cada uno de nosotros superarnos cada día y salir adelante por el bien de nuestra familia, amigos y nosotros mismos.

AGRADECIMIENTO

- A mi alma mater Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP) por haberme dado la oportunidad para mi formación profesional.
- A la Facultad de Ciencias Forestales por haberme acogido en sus aulas y haber recibido los conocimientos necesarios para mi formación.
- A la comunidad nativa de TOMAJAO por su apoyo incondicional en las duras jornadas de trabajo en campo.
- Hago extensivo este agradecimiento a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron en el logro de la presente tesis.

CONTENIDO

	Pág
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
CONTENIDO	i
LISTA DE CUADROS	iii
LISTA DE GRAFICAS	iv
I INTRODUCCION	1
II PROBLEMA	3
2.1. Descripción del problema	3
2.2. Planteamiento del problema	4
iii HIPOTESIS	5
3.1. Hipótesis general	5
3.2. Hipótesis Alternativa	5
3.3. Hipótesis Nula	5
IV OBJETIVOS	6
4.1. Objetivo General	6
4.2. Objetivo Específicos	6
V VARIABLES, INDICADORES E INDICES	7
VI MARCO TEORICO Antecedentes	8
VII MARCO CONCEPTUAL	15
VIII MATERIALES Y METODOS	17
8.1 Lugar de ejecución	17
8.2 Accesibilidad	18
8.3 Materiales de campo	18

8.4	Materiales de gabinete	18
8.5	Método	18
8.6	Metodología	19
8.7	Tratamiento estadístico	20
8.8	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
8.9	Técnicas de presentación de resultados	21
IX	RESULTADOS	22
X	DISCUSIONES	29
XI	CONCLUSIONES	31
XII	RECOMENDACIONES	32
XIII	BIBLIOGRAFIA	33
	ANEXOS	36

LISTA DE CUADROS

N°	Descripción	Pág.
1	Variable de estudio con sus respectivos indicadores e índices	07
2	Clasificación botánica de la especie	08
3	Datos generales de acuerdo al sexo del aguaje “Mauritia flexuosa L.f” en las dos parcelas instaladas en la comunidad de Tomajao	36
4	Cantidad de producción mínima, promedio y máxima de racimos en los arboles de aguaje “Mauritia flexuosa L.f” en la comunidad de Tomajao	36

LISTA DE GRAFICAS

N°	Descripción	Pág.
1	Cantidad de árboles de aguaje “Mauritia flexuosa L.f” en cada parcela instalada.	22
2	Descripción de acuerdo al sexo considerando las dos parcelas	23
3	Racimos de aguaje “Mauritia flexuosa L.f” por parcela evaluada	25
4	Ciclo de producción de frutos del aguaje “Mauritia flexuosa L.f” en la comunidad de tomajao	27
5	Anexo3: indicando el lugar donde debemos dirigirnos para instalar la parcela	37
6	Anexo 4: toma de datos utilizando el GPS para geo referenciar los puntos de las parcelas	37
7	Anexo 5: instalación de las parcelas de muestreo en el aguajal en la comunidad	38
8	Anexo 6: evaluación del aguaje, mediante la toma de apuntes sobre las características del árbol.	38
9	Anexo 7: vista del aguajal en la comunidad de Tomajao	39
10	Anexo 8: racimos del aguaje en un árbol hembra	39
11	Mapa de ubicación del lugar de evaluación de los aguajales	40

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la comunidad Asháninka Tomajao, que se encuentra ubicado al margen derecho del río Tamaya, distrito de Masisea, Provincia de Coronel Portillo en la región Ucayali.

El objetivo general fue la evaluación de aguaje "*Mauritia flexuosa* L.f" con fines de aprovechamiento sostenido en la comunidad de Tomajao en la región Ucayali.

El tipo de investigación del presente estudio fue el descriptivo y transversal, que permitió conocer el estado en que se encuentre el rodal natural de *Mauritia flexuosa* L.f. de la comunidad de Tomajao. Con la finalidad de hacer un aprovechamiento sostenido. El nivel de la investigación fue el detallado, debido a que se hizo el inventario de todos los individuos de aguaje presentes en cada parcela del rodal natural, fue necesario realizar capacitaciones acerca de la importancia de la especie del aguaje, en la comunidad y distinguir parámetros los cuales pretendemos aprovechar, entre los que encontramos la cantidad de árboles hembras y su respectiva cantidad de racimos por parcela. También fue necesario ubicar en el mapa el aguajal que se tuvo que evaluar, para luego llegar hacia el lugar y proceder a instalar las dos parcelas de 20 X 500 m. El cual nos dio un valor de 2 hectáreas y se procedió a determinar la cantidad de aguaje "*Mauritia flexuosa* L.f" y su producción. La gráfica n°1 nos muestra la cantidad de individuos por parcela encontrados, entre los cuales la segunda parcela es la que presenta un promedio de 18,3 ind/ha y la de menor cantidad promedio es la parcela n°1 con 9,7 ind/ha. La gráfica n°2 podemos identificar la proporción y el porcentaje de acuerdo al sexo considerando las 2 hectáreas evaluadas las cuales nos muestran que en las hembras encontramos un porcentaje de 61,9% de la población en las dos parcelas evaluadas, luego encontramos a los machos con 35,71% y regeneración con un 2,38% de la población. En las dos parcelas instaladas se encontró 148 racimos, y la parcela n°1 es la de mayor producción, ya que presenta 86 racimos por ha. Y la de menor producción la parcela n° 2 con 62 racimos por ha.

Palabras Claves: Racimos, regeneración, palmera, individuos hectárea.

I. INTRODUCCION

Siendo la amazonia peruana, un territorio de una vasta diversidad de especies tanto en flora como en fauna, es importante estudiar las posibilidades de su mejor aprovechamiento y utilización doméstica e industrial, que en el tiempo coadyuvará al desarrollo social y económico regional y nacional.

Mauritia flexuosa L “aguaje” es una de las pocas especies forestales del llano inundable amazónico y probablemente la única en términos de extensión que se presenta en forma homogénea (**aguajales**), ocupando áreas hidromórficas. Su fruto es uno de los productos de consumo humano del bosque más importantes en la selva baja amazónica y con un gran potencial industrial, por lo que es imperioso desarrollar estudios que permitan definir estrategias de manejo silvicultural de la especie, para fomentar su propagación y producción en grandes volúmenes que aseguren cumplir con las demandas industriales y satisfacer cabalmente las necesidades del mercado de consumo.

De igual manera, es necesario también promover estudios tendientes a superar el problema de la incertidumbre del sexo de los individuos de aguaje mucho antes de la etapa de la fructificación, ya sea en el vivero o en la regeneración natural, de manera que se pueda tener desde el establecimiento de la plantación un gran porcentaje de palmeras reproductoras por área plantada, asegurando de esta manera la rentabilidad económica que atraiga a las empresas interesadas.

En tal sentido, el presente trabajo de investigación contribuye a la obtención de la información mediante lo evaluado de acuerdo al comportamiento del aguaje en

rodales naturales, y así posibilitar un mejor manejo sostenido en la comunidad de Tomajao en la región Ucayali.

II. EL PROBLEMA

2.1. Descripción del Problema

Conforme aumenta el deterioro ambiental, también crece la preocupación en grandes sectores de la población por encontrar herramientas para revertir estas tendencias negativas, tomando en cuenta los problemas sociales y económicos específicos de cada sociedad.

El fruto del “aguaje” (*Mauritia flexuosa* L.) es un producto forestal no maderable de gran importancia económica en la Amazonía Peruana, sin embargo, su aprovechamiento es aún en estos tiempos incipiente y basado en la explotación de los “aguajales naturales”, todavía abundantes, pero cada vez más distantes de los centros de consumo.

Los bosques de palmeras tienen un gran potencial de recursos, principalmente los frutos de aguaje (*Mauritia flexuosa* L.F), los cuales son consumidos localmente y tienen gran demanda en los mercados de la región amazónica. Pobladores y comunidades donde este recurso es abundante perciben importantes ingresos económicos por la venta. (Freitas, 1999).

Ninguna otra fruta se vende o se consume en tantas formas diferentes. Las cantidades de consumo son cuantiosas, tanto por la cantidad de productos derivados del aguaje y también por la preferencia de la mayoría de la población urbana, debido a su sabor agradable y su valor simbólico que hace que esta fruta ocupe un lugar especial en la mitología amazónica. (Padoch, 1988).

Además de todos los beneficios que provee, sus servicios ambientales son aún más sobresalientes; los aguajales son considerados un gran almacén de carbono, por lo que su papel en la mitigación del cambio climático mundial es de gran importancia. Almacenan más de 600 toneladas de dióxido de carbono por hectárea, entre tres y cinco veces más que cualquier otro ecosistema tropical. (Del Castillo et al.)

A pesar de estas cualidades, estos bosques no son aprovechados de forma sostenible, debido a la costumbre arraigada de cortar la palmera para cosechar los frutos. Se calcula que solo alrededor de Iquitos en la región Loreto se talan mensualmente más de 17 mil palmeras femeninas de aguaje para satisfacer la demanda. (Del Castillo et al.)

Es bastante fácil ocasionar que un recurso desaparezca. Esto ocurrirá si los niveles de extracción exceden constantemente el ritmo de crecimiento natural del recurso y/o existe destrucción del hábitat. (Del Castillo et al.)

En el caso de los aguajales, por sus características, el hábitat difícilmente puede ser modificado físicamente; la tendencia actual de los aguajales de la Amazonía es el empobrecimiento genético y la reducción de su capacidad de reproducción, consecuencia de la extracción selectiva de hembras de frutos de características comerciales deseables. (Del Castillo et al.)

2.2. Planteamiento del Problema

¿Será posible, con la evaluación de los rodales naturales de *Mauritia flexuosa* L.f. “aguaje” se podrá realizar un plan de aprovechamiento sostenido en la Comunidad de Tomajao en la región Ucayali”

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La evaluación de rodales naturales de aguaje "*Mauritia flexuosa* L.f" en la comunidad de Tomajao en la Región Ucayali" servirá para realizar aprovechamiento sostenido.

3.2. Hipótesis Alternativa.

Con la evaluación de rodales naturales de aguaje "*Mauritia flexuosa* L.f" en la comunidad de Tomajao en la Región Ucayali" si servirá para realizar aprovechamiento sostenido.

3.3. Hipótesis Nula.

La evaluación de rodales naturales de aguaje "*Mauritia flexuosa* L.f" en la comunidad de Tomajao en la Región Ucayali" no servirá para realizar aprovechamiento sostenido.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Evaluación de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" con fines de aprovechamiento sostenido en la comunidad de Tomajao en la región Ucayali.

4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Cuantificar la cantidad total y promedio de árboles de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" por hectárea.
- ✓ Cuantificar la cantidad total, promedio y porcentaje de árboles hembras, machos y regeneración de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" por las dos parcelas evaluadas.
- ✓ Cuantificar la cantidad promedio de racimos de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" por hectárea en la comunidad.
- ✓ Cuantificar la cantidad mínima, promedio y máxima de racimos encontrados en los arboles hembras de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" en la comunidad.
- ✓ Determinar el tipo de aguajal que se pueda encontrar en la comunidad.
- ✓ Acopio de la información del ciclo de producción del aguaje a partir de datos locales.

V. VARIABLES, INDICADORES E ÍNDICES

Las variables del estudio fue aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" y sus indicadores correspondientes: la cuantificación total y promedio y porcentaje de hembras y machos, también la regeneración natural; la cantidad máxima, mínima de racimos encontrados en arboles hembras, el tipo de aguajal que se encontró en la zona de la comunidad y el acopio de la información del ciclo de producción.

En el siguiente cuadro se muestra la variable de estudio con sus respectivos indicadores e índices.

VARIABLE	INDICADORES	INDICES
Evaluación de aguaje " <i>Mauritia flexuosa L.f</i> " con fines de aprovechamiento sostenido en la comunidad de Tomajao en la región Ucayali.	✓ Cuantificar la cantidad total y promedio de árboles de aguaje " <i>Mauritia flexuosa L.f</i> " por hectárea.	Nº
	✓ Cuantificar la cantidad total, promedio y porcentaje de árboles hembras, machos y regeneración de aguaje " <i>Mauritia flexuosa L.f</i> " por las dos parcelas evaluadas.	Nº y %
	✓ Cuantificar la cantidad mínima, promedio y máxima de racimos encontrados en los arboles hembras de aguaje " <i>Mauritia flexuosa L.f</i> " en la comunidad.	Nº
	✓ Determinar el tipo de aguajal que se pueda encontrar en la comunidad.	Literatura
	✓ Acopio de la información del ciclo de producción del aguaje a partir de datos locales.	Entrevistas

VI. MARCO TEORICO

Antecedentes.

6.1. CLASIFICACION BOTANICA DE LA ESPECIE

Del Cañizo (2002) indica la siguiente clasificación botánica:

Familia:	Arecaceae
Sub familia:	Calamoideae
Tribu:	Lepidocaryeae
Sub tribu:	Lepidocaryinae
Género:	Mauritia
Especie:	<i>Mauritia Flexuosa</i> <i>L.F</i>
Nombre común:	Aguaje, achual, etc.

6.2. DESCRIPCION BOTANICA:

El aguaje es una palmera arborescente de un solo tallo, sin espinas, alcanza los 25 a 30 metros de altura en su estado adulto. Crece en suelos inundados o con mal drenaje para lo cual tiene el sistema radical adaptado a este habitat hidromorfico. (Villachica, 1996).

6.3. RAICES

Se originan en la base del tallo, ocasionalmente sobre el nivel del suelo. Inicialmente las raíces tienen geotropismo positivo hasta que alcanza cierta profundidad (generalmente 60 cm.), a partir de la cual crecen horizontalmente. En la parte superior de estas raíces crecen otras secundarias, perpendiculares con geotropismo negativo, que tienen la función de absorber agua y nutrientes (la parte subterránea de la raíz) y de respiración (la parte aérea con neumatozonas). (Villachica, 1996).

Las neumatozonas presentan estructura parenquimatosa formada por dos o tres capas de celular alargadas y ligeramente separadas entre sí, de tal manera que el aire puede circular libremente. (Villachica, 1996).

6.4. EL TALLO

El tallo es cilíndrico con hasta 50 cm de diámetro y está constituido por un material fibroso duro. La corona de hojas se presenta en número de 10 a 20 por planta, con peciolo cilíndrico y largo (hasta 6 m). La disposición de las hojas le confiere la forma de una corona esférica, con las hojas muertas colgando por un periodo considerable antes de desprenderse. (Villachica, 1996).

El tallo o estípite es recto, liso, cilíndrico, columnar con DAP que oscila entre 30 a 60 cm. En condiciones naturales pueden alcanzar hasta 35 metros. (Flores, 1997).

6.5. FRUTO

Es una drupa ovoide alargada de 4 a 5 cm de largo. El epicarpio (cascara) es escamoso, de color marrón oscuro, que encierra un mesocarpio de color anaranjado o rojizo (carne, la única parte comestible) de sabor agridulce, de 4 a 6 mm de espesor. El endocarpio es una película fina de color blanco (bagazo). La semilla es ovoide y dura. El aguaje todo el año tiene racimos florales. (Ruiz, 1991).

En la amazonia peruana se observa frutos que difieren en su color y espesor del mesocarpio. Los frutos con pulpa rojiza y sabor más agradables se denominan “shambo”, los que tienen pulpa amarilla se denominan “ponguete” y los ecotipos con mesocarpio grueso se denominan aguaje “carnoso”. (Villachica, 1996).

6.6. INFLORESCENCIA

Las inflorescencias femeninas en varían en número de 2 a 8 por planta, contienen frutos de forma elipsoidal. El peso promedio de los frutos de una inflorescencia es de 40 Kg. El aguaje es una especie dioica y en las formaciones naturales, las plantas masculinas y femeninas se distribuyen uniformemente en proporciones iguales, situación que está siendo alterada actualmente por el tumbado selectivo de las plantas femeninas para coger las frutas. (Ruiz, 1991).

6.7. SEXO

De acuerdo a Rojas (2000), no está bien definido el sistema sexual en esta especie, si es totalmente dioica o no; el único trabajo científico experimental sobre la biología floral fue la de Storti (1993), para quien el aguaje es dioico. Villachica, *et al.*, (1996), afirma que la planta es dioica, con árboles de flores masculinas y árboles de flores

femeninas, sin características que permitan diferenciar a los individuos machos de las hembras hasta la floración.

6.8. DISTRIBUCION

Es una especie nativa amazónica de amplia distribución (Colombia, Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú, Venezuela y Guyana). En el Perú probablemente es originaria de las cuencas de los ríos Huallaga, Marañón y Ucayali, (Flores, 1997).

6.9. VARIABILIDAD

En las palmeras, los estudios de variación individual sobre un amplio rango muestran especies sumamente variables; existiendo diferencias en tamaño del fruto, altura del árbol, rendimiento, susceptibilidad a la depredación, edad de la primera cosecha y otros factores, que son de vital importancia para futuros cultivos pero que se pierden cuando no se protegen las áreas de la cosecha destructiva (Balick, 1979 mencionado por Rojas, 2000).

6.10. ECOLOGIA

El hábitat donde se desarrolla el aguaje es muy variado, desde tierras bajas inundadas permanentemente o estacionalmente hasta los terrenos bajos de tierra firme; desde suelos pantanosos hasta fértiles, pasando por suelos arenosos; desde el nivel del mar en la costa Atlántica hasta los 1000 msnm., en la ladera de los Andes; por lo que se puede afirmar que el aguaje es una palmera con amplia plasticidad fisiológica (Rojas, 2000).

Kahn *et. al.*, (1993), afirma que algunas especies de palmeras están muy relacionadas a los ríos, lagunas y áreas inundables; como el aguaje, que soporta una inundación permanente de su sistema radicular, y crece en suelos no organizados en horizontes que resultan de la materia orgánica poco descompuestas en agua, afirmando que es la más acuática de las palmeras amazónicas y que ha conquistado los pantanos de la Amazonía.

Estas palmeras conforman poblaciones particularmente densas en las depresiones localizadas entre los depósitos aluviales abandonados por los ríos y el agua que fluye de los pantanos de esta especie es “agua negra” cargada de ácido úrico, producto de la descomposición de la materia vegetal (Mejía, 1992).

6.11. COSECHA Y PRODUCCION

La cosecha se inicia aproximadamente a los ocho años y se presenta en forma continua durante muchos años, decreciendo a partir de los 40 a 50 años. Según Cavalcante (1967), el número de inflorescencias varía de 5 a 8 por palmera, conteniendo una inflorescencia 724 frutos, lo que sugiere un total de 5,792 frutos en la palmera; la producción puede ser estimada en 290 kg. De frutos/ palmera.

Rojas, (1985), estudiando el aguaje en Jenaro Herrera, encontró un promedio de 03 inflorescencias por palmera, con un máximo de 07; el peso medio del total de frutos/ inflorescencia fue de 16 Kg., encontrándose un máximo de 51 Kg., la máxima producción por árbol sin incluir el peso del racimo fue de 139 Kg.; el número

promedio de frutos por racimo fue de 333, encontrándose hasta 980 frutos; y el número promedio de frutos que pesan 1 kg., es 21, variando de 13 a 42.

6.12. LOS HUMEDALES EN LA AMAZONIA

Los sistemas de humedales fluviales se caracterizan por tener las tierras inundadas periódicamente como resultado del desborde de los ríos. Por ejemplo, llanuras de inundación, bosques anegados y lagos de meandro. Scott (1989).

Los aguajales son ecosistemas con predominancia de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" que juegan un rol importante desde el punto de vista amazónico, social y ambiental en la amazonia. Hiraoka (1999).

En el departamento de Loreto, Perú, existen 2893200 ha de áreas pantanosas y 893000 ha de aguajales densos. Malleux (1975). En la reserva nacional Pacaya Samiria, cuya extensión alcanza las 2 156 770 ha, existen 59 8970 ha de aguajales densos y 372 145,75 ha de aguajales mixtos de acuerdo a lo reportado por Mejía (2000). Pese a ser considerados como ecosistemas frágiles, son proveedores de beneficios importantes para el poblador amazónico, por lo que es necesario considerar su manejo sostenible.

6.13. LOS AGUAJALES Y SU ABUNDANCIA

Kahn & Mejía (1990) reportan que en una hectárea de un ecosistema de aguajal identificaron 230 individuos de *Mauritia Flexuosa*, con estípites y con alturas alrededor de 10 m a más, habiendo observado muchos miles de plántulas menores de 1 m de altura.

Con relación a su densidad, Malleux (1973) ha reportado 276 aguajes/ha en aguajal denso del tramo Tamishyacu – Itaya, encontrando además en la misma área 214 aguajes/ha en aguajal semidenso, y 84 y 82 aguajes/ha en terrenos de terraza alta y terraza media, respectivamente.

En un bosque pantanoso del río Ucayali, en el Perú, se han inventariado 230 aguajes/ha Kahn & Mejía (1990), mientras que de acuerdo a estudios efectuados por Freitas (1995), en San Miguel se reportan entre 72 y 180 aguajes/ha; y en Parinari entre 182 y 432 aguajes/ha.

Mauritia flexuosa L.f “aguaje” fue incluido por la Academia de Ciencias de los Estados Unidos como una planta promisoría que puede mejorar la calidad de vida en las áreas tropicales. Este fruto, que crece por millones en la cuenca del Amazonas, Venezuela y las Guayanas, tiene una remarcable variedad de usos; es conocido como “árbol de la vida” porque algunas tribus dependen de ellas para todos los aspectos de su vida, pues les provee alimento, bebida, techo y tejidos. Los productos potenciales del aguaje incluyen aceite, almidón para alimento, vino, material de construcción y fibras industriales para torcer, redes, esteras y hamacas NAS (1975). Es un cultivo de importancia económica y de subsistencia de muchas familias campesinas, indígenas o ciudadinas. Se encuentra distribuido en toda la Amazonía, por el Norte hasta la cuenca del Orinoco, las Guayanas, Trinidad y Tobago, por el Sur se extiende hasta el Cerrado brasileño, llegando a Mato Grosso del Sur, Minas Gerais y Sao Paulo, por el Este abarca hasta el litoral brasileño y por el Oeste en los valles del piedemonte andino por debajo de los 900 m de altitud, en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (VILLACHICA, 1996; TCA, 1997).

VII. MARCO CONCEPTUAL

Rodales:

Estas variables en conjunto definen lo que se puede denominar la estructura de un rodal, que intenta describir la ocupación espacial de los individuos tanto en el dosel, el sotobosque y el suelo. JORDÁN REYES, Miguel; GARCÍA, Ángel; MARTÍN, Rodrigo (2006)

Reforestación:

Consiste en plantar bosques en terrenos en los que antes había bosques pero que han sido reconvertidos para otros usos. JORDÁN REYES, Miguel; GARCÍA, Ángel; MARTÍN, Rodrigo (2006)

Manejo forestal:

Administración de la unidad de manejo forestal para obtención de productos, servicios y beneficios económicos y sociales, respetándose los mecanismos para su sustentación ambiental. JA Herrero Echevarría, LM Gómez, G Díaz Quintero... - 2010

Cobertura forestal:

La cubierta forestal se define como un área de más de 1 hectárea de extensión y la densidad de árboles del dosel de 10 por ciento o más. JORDÁN REYES, Miguel; GARCÍA, Ángel; MARTÍN, Rodrigo (2006)

Especies nativas:

(Biología), una especie, las especies que normalmente vive y prospera en un ecosistema determinado. Esto puede incluir cualquier especie que se desarrolló con el hábitat circundante, y puede ser asistida por o afectado por una nueva especie. J Prause, G Arce de Caram, PN Angeloni - ... de Ciencias Forestales, 2003

Deforestación:

Es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en la que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para la agricultura. JORDÁN REYES, Miguel; GARCÍA, Ángel; MARTÍN, Rodrigo (2006)

Bosques en comunidades nativas y campesinas

Son bosques en tierras de comunidades nativas y campesinas, aquellos ubicados dentro del territorio reconocido de las comunidades nativas y campesinas. Su aprovechamiento está sujeto a las disposiciones de la Ley y el presente Reglamento. No se otorga concesiones forestales a terceros en tierras de comunidades nativas o campesinas.

Supervivencia:

Según la definición, el que la masa forestal sea estable en el medio a lo largo del tiempo implica que su supervivencia, desarrollo y reproducción no dependan de la intervención humana constante o intensa, aunque sí se realicen tratamientos selvícolas esporádicos (control de plagas y enfermedades, podas, clareos, defensa contra incendios, etc.). (CATINOT, 1974).

VIII. MATERIALES Y METODOS

Materiales,

8.1. Lugar de ejecución

La ciudad de Pucallpa se encuentra en el departamento de Ucayali, en el extremo centro – oriental del Perú, a orillas del río Ucayali, en plena selva amazónica a 154 msnm. Su inclinación terrestre es leve, con un promedio de ± 3 metros de elevación (Díaz, E.,2003).

Tomajao es una comunidad Asháninka que se encuentra al margen derecho del río Tamaya, distrito de Masisea, Provincia de Coronel Portillo en la región Ucayali, al sur este de la ciudad de Pucallpa, el clima en el área de estudio es tropical cálido todo el año, la temperatura promedio es de 26°C, con picos que pueden alcanzar más de 34°C en los días más calurosos (DEFFS. 2003).

La comunidad nativa de Tomajao tiene una extensión de 14573.38 ha aproximadamente el área del aguajal es 500 ha aproximadamente, no cuenta con título, dentro de ella viven 18 familias, cuentan con un centro educativo inicial y primario y dentro de sus actividades están la pesca, agricultura y la extracción de madera.

Alcanza una precipitación de 1570 y 2000 mm anuales. En los meses de Junio y Septiembre ocurrirán días cálidos y secos, con mayor iluminación solar. En los meses de Enero – Marzo son más húmedos (Díaz, E., 2003).

8.2. Accesibilidad

El aguajal se encuentra a una hora aproximadamente por vía terrestre caminando desde la comunidad lugar de aprovechamiento del recurso.

8.3. Materiales de Campo:

- 8.3.1. Bote de dos toneladas
- 8.3.2. GPS
- 8.3.3. Formato de apuntes
- 8.3.4. Brújula
- 8.3.5. Tablilla
- 8.3.6. Mapas de la Comunidad de Tomajao

8.4. Materiales de Gabinete:

- 8.4.1. Computadoras
- 8.4.2. Útiles de escritorio.

8.5. Método

El tipo de investigación del presente estudio fue el descriptivo y transversal, que permitió conocer el estado en que se encuentre el rodal natural de *Mauritia flexuosa*

L.f. de la comunidad de Tomajao en la región Ucayali. Con la finalidad de hacer un aprovechamiento sostenido.

El nivel de la investigación fue el detallado, debido a que se hizo el inventario de todos los individuos de aguaje presentes en cada parcela del rodal natural.

La muestra fue las parcelas de 20 X 500 m (1 ha) por muestra. Distribuido en 2 lugares distintos.

8.6. Metodología:

8.6.1. Pre campo

✓ Procedimiento.

Para comenzar a trabajar la metodología en el campo, fue necesario realizar capacitaciones acerca de la importancia de la especie del aguaje, en la comunidad y distinguir parámetros los cuales pretendemos aprovechar, entre los que encontramos la cantidad de árboles hembras y su respectiva cantidad de racimos por parcela.

Fue necesario ubicar en el mapa del aguajal que se tuvo que evaluar, para luego llegar hacia el lugar y proceder a instalar las dos parcelas de 20 X 500 m. El cual nos dio un valor de 2 hectáreas y se procedió a determinar la cantidad de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" y su producción en la comunidad de Tomajao.

8.6.2. Campo

Se procedió a llegar hacia el aguajal (ver anexo 4) de la comunidad y mediante la evaluación se obtuvo la información de campo mediante los

respectivos formatos, considerando 2 parcelas de muestreo, las cuales nos mostraron si es viable iniciar planes de manejo para el bien de la comunidad.

Se utilizó la brújula para ver la dirección hacia el lugar donde debíamos instalar las parcelas, y el GPS para tomar los puntos y geo referenciar el área de trabajo y determinar las distancias para el establecimiento con mayor precisión de las parcelas.

Los parámetros a evaluar se definieron de la siguiente forma:

Aguaje Adulto Hembra: todo individuo a partir de los 9 metros de altura que presentaba racimos con frutos comerciales. La evaluación no se realizó en época de cosecha de frutos.

Aguaje Adulto Macho: todo individuo mayor a 9 metros de altura que no presenta racimos con frutos o restos de éstos.

Aguajes Juveniles: aquellos menores de 9 metros de altura y mayor a 1 metro. Se evaluó el número de individuos por hectárea y por sexo, altura de los individuos y número de racimos por individuo.

8.7. Tratamiento estadístico

En el procesamiento de la información se hizo uso de la estadística descriptiva e inferencial. Se calcularon los totales, promedios, frecuencia y porcentaje de ocurrencia de los valores relacionados a la altura total, diámetro a la altura de la base, sobrevivencia, mortandad y la cantidad de

racimos por parcela de plantas hembras en el rodal natural de la comunidad de Tomajao en la región Ucayali.

8.8. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

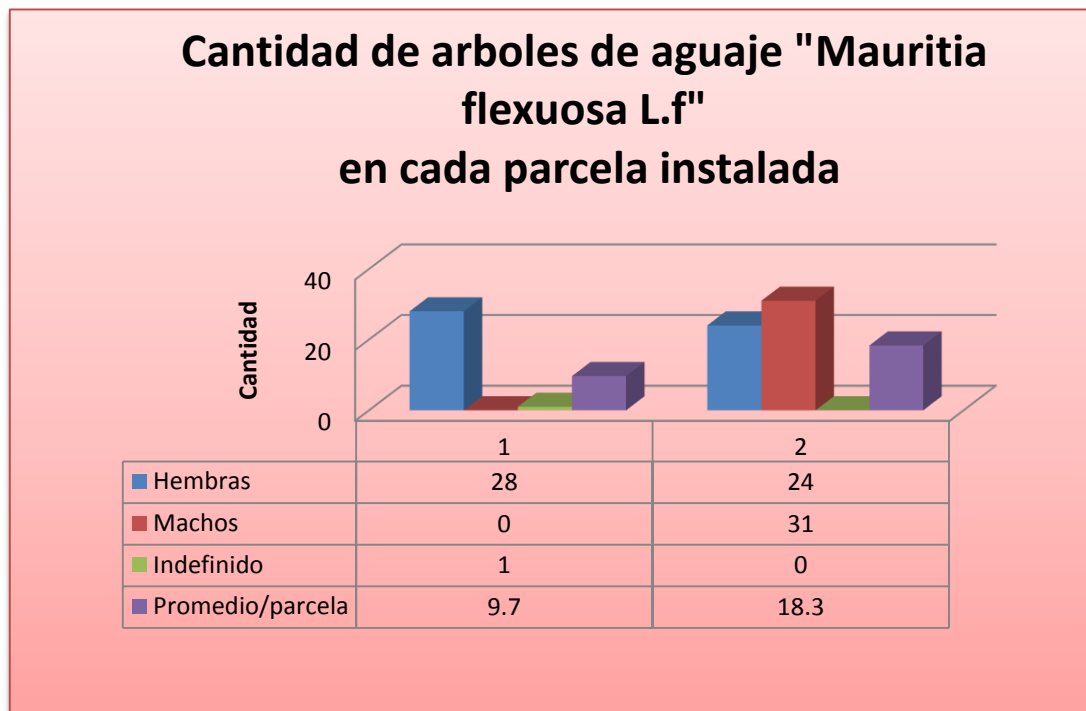
Se registraron los datos en formatos de campo.

8.9. Técnicas de presentación de resultados.

Se presentan los resultados en cuadros, gráficos y figuras.

IX. RESULTADOS

9.1. CANTIDAD TOTAL Y PROMEDIO DE ARBOLES DE AGUAJE "*Mauritia flexuosa L.f*" POR HECTAREA EN LA COMUNIDAD DE TOMAJAO.

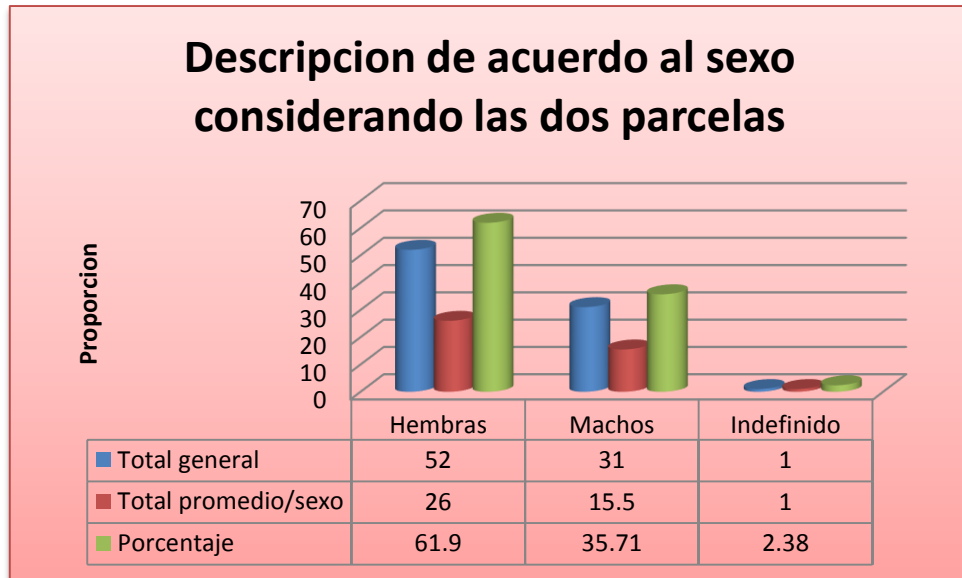


GRAFICA 01. CANTIDAD DE ARBOLES DE AGUAJE "MAURITIA FLEXUOSA L.f EN CADA PARCELA INSTALADA

Grafica N°1: Representación gráfica de árboles de aguaje considerando la cantidad total de acuerdo al sexo de la planta y sus respectivos promedios por parcela en la comunidad de Tomajao.

Encontramos la cantidad de árboles total y promedio por parcela considerando el sexo de la planta del aguaje, teniendo con mayor abundancia a la parcela N° 2 con un promedio de 18,3 árboles por parcela y con menor abundancia a la parcela N°1 con un promedio de 9,7 árboles por parcela.

9.2. DESCRIPCIÓN DE LA CANTIDAD TOTAL, PROMEDIO Y PORCENTAJES DE ÁRBOLES HEMBRAS, MACHOS Y REGENERACIÓN DE AGUAJE "*Mauritia flexuosa L.f*" POR DOS PARCELAS EVALUADAS EN LA COMUNIDAD DE TOMAJAO.



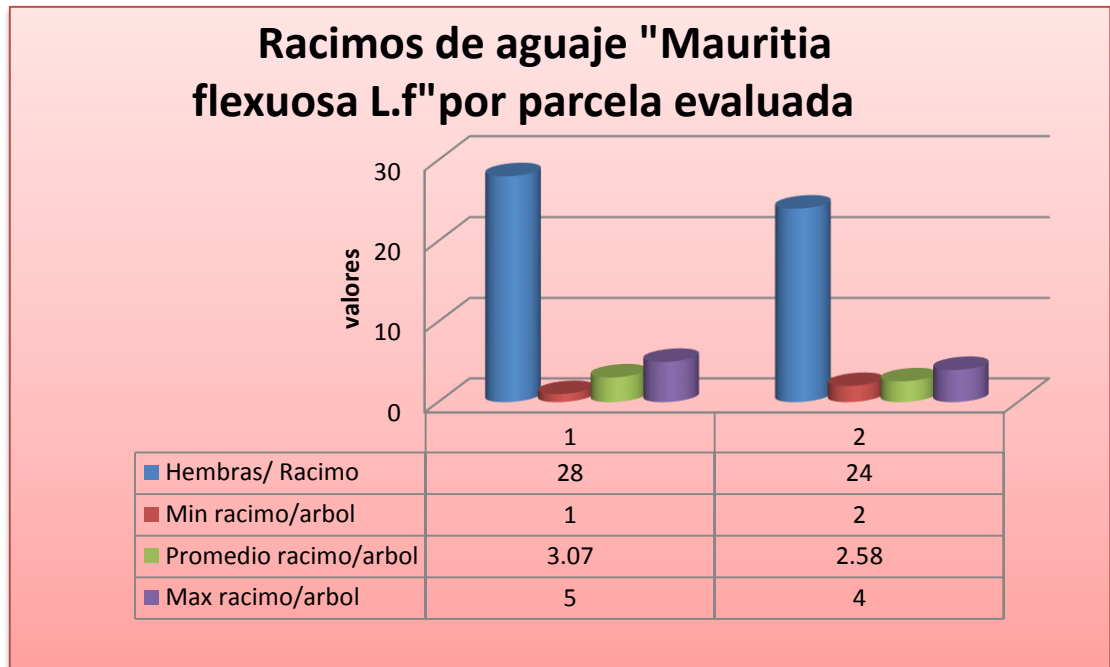
GRAFICA 02. DESCRIPCION DE ACUERDO AL SEXO CONSIDERANDO LAS DOS PARCELAS

Grafica N°2: Representación gráfica de acuerdo al sexo en las plantas de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" en la comunidad de Tomajao, considerando el total general, total promedio y el porcentaje de las plantas encontradas en las dos parcelas instaladas.

Se identificó la proporción y el porcentaje de acuerdo al sexo considerando las parcelas las cuales nos muestran que en las hembras encontramos un promedio de 26 que equivale al 61,9% de la población en las dos sub parcelas evaluadas, luego encontramos a los machos con un promedio de 15,5 que equivale al 35,71%

y por ultimo a los juveniles que no se pudo distinguir el sexo los cuales nos muestran un promedio de 1 que equivale al 2,38% de la población.

9.3. CANTIDADES DE RACIMOS DE AGUAJE "*Mauritia flexuosa L.f.*",
ENCONTRADOS EN LAS PARCELAS DE LA COMUNIDAD Tomajao.



GRAFICA 03. RACIMOS DE AGUAJE “MAURITIA FLEXUOSA L.F. POR PARCELA EVALUADA

Grafica N°3: Representación gráfica de la producción considerando la cantidad mínima, promedio y máxima en cada parcela instalada en la comunidad de Tomajao.

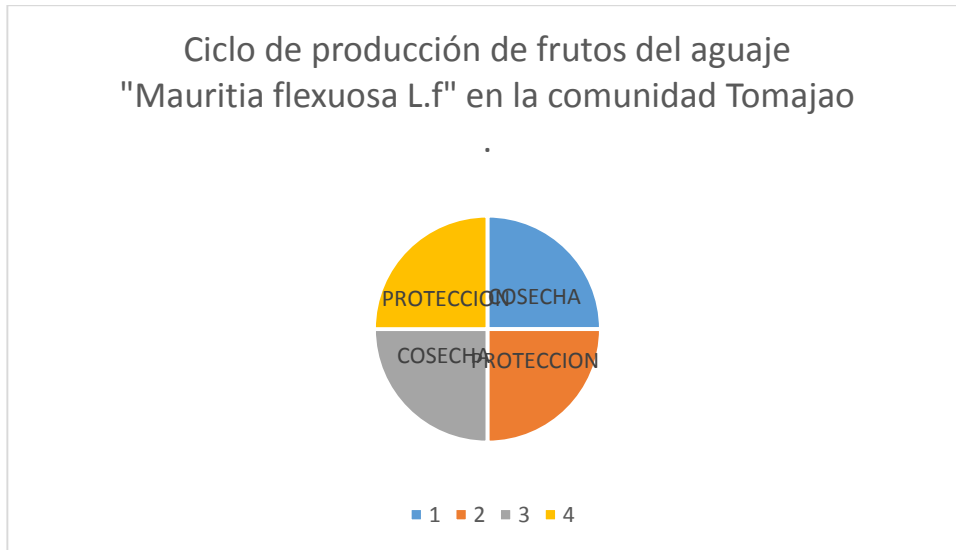
El grafico muestra las cantidades de árboles hembras que se encontró en cada parcela instalada en la comunidad, siendo de mayor presencia la parcela n°1 con 28 individuos y también la de mayor cantidad de racimos por parcela con un total de 86 y en la parcela n°2 encontramos un total de 24 hembras y 62 racimos en la parcela con una producción promedio de 2,58 racimos por árbol.

9.4. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE AGUAJAL QUE SE ENCONTRÓ EN LA COMUNIDAD TOMAJAO.

Se denomina aguajal a un área donde encontramos predominantemente a la especie del aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" fisiográficamente los encontramos en bosques donde existen depresiones permanentemente inundadas, paralelos al lecho del río y en los que el substrato arcilloso retiene la lluvia y el agua del río entra a estas depresiones sólo en tiempo de altas inundaciones.

En la comunidad de Tomajao encontramos un aguajal denso ya que la especie con mayor abundancia y dominancia en el área evaluada fue la "*Mauritia flexuosa L.f*".(ver anexo n°9).

9.5. REPRESENTACION DEL AGUAJE SEGÚN SU PROTECCION Y COSECHA EN LA COMUNIDAD TOMAJAO.



GRAFICA 04. CICLO DE PRODUCCION DE FRUTOS DEL AGUAJE “MAURITIA FLEXUOSA L.F. EN LA COMUNIDAD TOMAJAO

Leyenda	Diciembre - Febrero	Marzo - Mayo	Junio - Agosto	Septiembre - Noviembre
Cosecha	X		X	
Protección		X		X

Grafica N°4: Representación del ciclo de aprovechamiento natural anual de frutas del aguaje en la comunidad de Tomajao, ya que se busca una producción de manera eficiente y controlada, buscando minimizar los costos y aplicar actividades de bajo impacto en el área.

La grafica nos muestra que los meses de protección y floración de la especie son de marzo a mayo y septiembre a noviembre. A partir de diciembre a febrero y junio

a agosto, se encuentra en temporada de cosecha de los frutos para aprovecharlos ya sea para el consumo local o venta hacia la ciudad de Pucallpa.

X. DISCUSIONES.

Los resultados de nuestro estudio nos muestran la cantidad de individuos por parcela encontrados, entre los cuales la parcela N° 2 es la que presenta un promedio de 18,3 ind/ha y la de menor cantidad promedio es la parcela N°1 con 9,7 ind/ha.

Haciendo un contraste con similar estudio en la comunidad de Cametsa Quipatsi rio Ucayali encontramos la cantidad de árboles total y promedio por parcela considerando el sexo de la planta del aguaje, teniendo con mayor abundancia a la parcela N°1 con un promedio de 50 árboles por parcela y con menor abundancia a la parcela N°4 con un promedio de 20,33 árboles por parcela. BEJAR.A (2015).

Nuestros resultados podemos identificar la proporción y el porcentaje de acuerdo al sexo considerando las 2 hectáreas evaluadas las cuales nos muestran que en las hembras encontramos un porcentaje de 61,9% de la población en las dos parcelas evaluadas, luego encontramos a los machos con 35,71% y regeneración con un 2,38% de la población.

En el estudio que realizo BEJAR.A (2015), identificó la proporción y el porcentaje de acuerdo al sexo considerando las parcelas las cuales nos muestran que en las hembras encontramos un promedio de 64,5 que equivale al 58,64% de la población en las cuatro parcelas evaluadas, luego encontramos a los machos con un promedio de 37 que equivale al 33,64% y por último a los juveniles que no se pudo distinguir el sexo los cuales nos muestran un promedio de 8,50 que equivale al 7,73% de la población. No teniendo diferencias significativas.

En las dos parcelas instaladas se encontró 148 racimos, y la parcela n^o1 es la de mayor producción, ya que presenta 86 racimos por ha. Y la de menor producción la parcela N^o 2 con 62 racimos por ha.

De acuerdo a los resultados de BEJAR.A (2015) muestra el total de racimos encontrados en las parcelas siendo de 1136 y considerando la cantidad promedio/ha nos da un valor de 284 racimos de aguaje/ha, en el área de evaluación. Observando que hay diferencias entre los dos sitios evaluados.

Es importante saber la temporada de aprovechamiento del recurso en el área que se pretende trabajar. Y se puede concluir mencionando los meses de mayor producción y cosecha que son los de diciembre hasta fines de febrero y junio a fines de agosto. Y el resto de meses se encontrarán frutos en proceso de maduración que no son los adecuados para el consumo y aprovechamiento del recurso.

Coincidiendo con BEJAR.A (2015) nos muestra que los meses de protección y floración de la especie son de marzo a mayo y septiembre a noviembre. A partir de diciembre a febrero y junio a agosto, se encuentra en temporada de cosecha de los frutos para aprovecharlos ya sea para el consumo local o venta hacia la ciudad de Pucallpa.

XI. CONCLUSIONES

- ✓ La grafica N°1 nos muestra la cantidad de individuos por parcela encontrados, entre los cuales la segunda parcela es la que presenta un promedio de 18.3ind/ha y la de menor cantidad promedio es la parcela n°1 con 9.7 ind/ha
- ✓ La grafica n°2 podemos identificar la proporción y el porcentaje de acuerdo al sexo considerando las 2 hectáreas evaluadas las cuales nos muestran que en las hembras encontramos un porcentaje de 61.9% de la población en las dos parcelas evaluadas, luego encontramos a los machos con 35.71% y regeneración con un 2.38% de la población.
- ✓ En las dos parcelas instaladas se encontró 148 racimos, y la parcela n°1 es la de mayor producción, ya que presenta 86 racimos por ha. Y la de menor producción en la parcela N° 2 con 62 racimos por ha.
- ✓ Es importante saber la temporada de aprovechamiento del recurso en el área que se pretende trabajar. Y se puede concluir mencionando los meses de mayor producción y cosecha que son los de diciembre hasta fines de febrero y junio a fines de agosto. Y el resto de meses se encontrarán frutos en proceso de maduración que no son los adecuados para el consumo y aprovechamiento del recurso.
- ✓ La ubicación geográfica; la cuenca del Alto Tamaya esta distante de las capitales de provincia como Pucallpa, ya que el acceso del comercio y por ende la salida está limitada.

XII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe diseñar estrategias de vigilancia en puntos estratégicos con la finalidad de proteger y conservar los recursos de la comunidad.
- ✓ Se debe continuar con las investigaciones en relación a los recursos naturales en la cuenca de Alto Tamaya.
- ✓ Fortalecer las capacidades de las comunidades respecto al uso y aprovechamiento de sus recursos naturales, revalorando los conocimientos ancestrales y adaptando experiencia a otras cuencas.
- ✓ Se recomienda a la comunidad tener más control con sus recursos ya que existen zonas en las parcelas donde es notorio los claros debidos al derrumbe de árboles hembras al momento de la cosecha o para otros fines, ya que actualmente en el lugar existen campamentos madereros y estos utilizan el árbol del aguaje para boya y transportar su madera hacia la ciudad de Pucallpa.
- ✓ Brindar charlas a la comunidad sobre la importancia de este recurso y enseñar que para cosechar fruto no es necesario cortar el árbol, ya que se debería implementar mediante subidores para disminuir la perdida de la especie en el aguajal.
- ✓ El motivo principal de este estudio es conocer el potencial que se tiene el recurso a utilizar que es el aguaje y cuan beneficioso puede ser para su población.
- ✓ Se recomienda elaborar e implementar un estudio de mercado de las especies a trabajar (aguaje) "*Mauritia flexuosa*".

XIII. BIBLIOGRAFIA

Amazonia. Forest Ecology and Management 33-34: 169-179.

BEJAR. A. 2015. Evaluación de rodales naturales de aguaje "*mauritía flexuosa L.f*" con fines de aprovechamiento sostenido en la comunidad cametsa quipatsi – suaya en la Región Ucayali"

Cavalcante, P. B. 1976. Frutas comestíveis da amazona, 3 ed. Rev. Aum. Belem, Inpa. 166 p.

Del Cañizo, A.J. 2002. Palmeras 100 géneros, 300 especies características, clima, suelo, curiosidades. 2 Edición. Ed. Mundi – Prensa. Madrid – España. 709 p.

Flores, S.P. 1997. Cultivo de frutales nativos amazónicos. Manual para el extensionista. Tca. Lima. 307 p.

Freitas Alvarado L. 2010. Programa de Mejoramiento Genético del Aguaje. IIAP, Iquitos, Perú. 27 pp.

Gonzales, A; Jarama V; Chuquival TG; Vargas IR. 2008. Colección y evaluación de germoplasma de aguaje (*Mauritia Flexuosa L.F*) en la Amazonia Peruana. IIAP. Iquitos, Perú. 12 pp.

Hiraoka, M. 1999. Miriti. Palms and their uses and management among the ribeirinhos of the amazon estuary. 169-193, In: Várcea diversity, development and conservation of amazonas with the water floodplains. Padoch, C Ayres, J.; Pinedo-Vásquez, M; e Henderson, A. (Ed). The New York Botanical Garden. 407 pp

Informe del avance de estudio de factibilidad de aprovechamiento de huasaí en la zona de Tamshiyacu, río Amazonas (Iquitos). Universidad Nacional Agraria. Lima. 61 pp.

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana- IIAP. 2006. Aguaje:” La palmera maravillosa de la amazonia”. Iquitos-Perú.

J Prause, G Arce de Caram, PN Angeloni - ... de Ciencias Forestales, 2003

JA Herrero Echevarría, LM Gómez, G Díaz Quintero... - 2010

JORDÁN REYES, Miguel; GARCÍA, Ángel; MARTÍN, Rodrigo (2006).

Kahn, F., Mejía, K., Moussa, F., Gómez, D. 1993. *Mauritia flexuosa* (Palmae), la más acuática de las palmeras amazónicas. In: Las plantas vasculares en las aguas continentales del Perú. Kahn, F., Leon, B., Young, K.R. (comp). IFEA. Lima – Peru. 357 p

Kahn, F.; Mejía, K. 1990. Palm communities in wetland forest ecosystem of Peruvian

López, C.R. 1968. Ensayos de germinación de *Mauritia flexuosa* L. f. Iquitos, Perú. Universidad Nacional de Amazonía Peruana. Informe, 2 p.

López, M.J. A. 1984. Estudio de tratamientos pre germinativos y manejo de semillas de *Mauritia flexuosa* L. ef. f. (aguaje). Iquitos – Perú. Tesis para ingeniero forestal, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos-Perú. 144 p.

Malleux, J., Ojeda, O., Lombarda, I.; Neyra, R. Gonzales, R.; Lao, M.; Salazar, C. 1973.

Pro-Naturaleza. 2003 b. Inventario Exploratorio de *Mauritia Flexuosa* “aguaje” en la comunidad Veinte de Enero. Informe Técnico. Loreto – Perú. 7p.

- Rodríguez Castillo AM.2009.Caracterización genética de los morfotipos normal, enano y dístico del aguaje (*Mauritia flexuosa L.F*) 1782. Informe Técnico. IIAP – INCAGRO. Iquitos, Perú, 29 pp.
- Rodríguez, J.L.2004.Evaluacion de una plantación de Mauritia Flexuosa con fines de manejo sostenido en el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal- Puerto Almendras.FCF. UNAP.125p.
- Rojas, R. R. 1985. Ensayos de germinación con semillas de 5 especies de palmeras aplicando 10 tratamientos pre-germinativos y ensayos de cosecha con 7 métodos. Tesis para Ingeniero Forestal, Universidad nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú. 110 p.
- Rojas, R. R. 2000. Estado del Conocimiento sobre el Aguaje (*Mauritia flexuosa L.f.*). Iquitos – Perú. 62 p. (en prensa)
- Ruíz, M. J. 1991. El aguaje alimento del bosque amazónico. In: Temas forestales Nº 8. Pucallpa – Perú. COTESU. 28 p.
- Storti, E.F. 1993. Biología floral de *Mauritia flexuosa* Lin. Fil, naregiao de Manaus, Am, Brasil. **Acta amazónica** 23 (4): 371-381
- Villachica, H., Urano, de C.J.E., Hans, M.C., Díaz, S.C., Almanza, M. 1996. Frutales y hortalizas promisorias de la Amazonía. Tratado de Cooperación Amazónico. Lima. 367 p.

ANEXOS

Parcelas	Hembras	Machos	Indefinido	Promedio/parcela
1	28	0	1	9.7
2	24	31	0	18.3
Total general	52	31	1	42
Total promedio/sexo	26	15.5	1	42.5
Porcentaje	61,9	35,71	2,38	100,0

Anexo N°1: Datos generales de acuerdo al sexo del aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*" en las dos parcelas instaladas en la comunidad Tomajao.

Producción de racimos de aguaje "<i>Mauritia flexuosa L.f</i>" en la comunidad de tomajao						
ID	Parcelas	Hembras	Racimos	Cant. Min	Cant. Prom.	Cant. Max.
			/	Racimos/		
			Parcela	Árbol	Racimos/árbol	árbol
1	1	28	86	1	3,07	5
2	2	24	62	2	2,58	4
Total racimos encontrados			148			

Anexo N°2: Cantidad de producción mínima, promedio y máxima de racimos en los árboles de aguaje "*Mauritia flexuosa L.f*", en la comunidad



GRAFICA 05: Indicando el lugar hacia donde debemos dirigirnos para instalar la parcela.



GRAFICA 06: Toma de datos utilizando el GPS para geo referenciar los puntos de las parcelas.



GRAFICA 07: Instalación de las parcelas de muestreo en el aguajal en la comunidad.



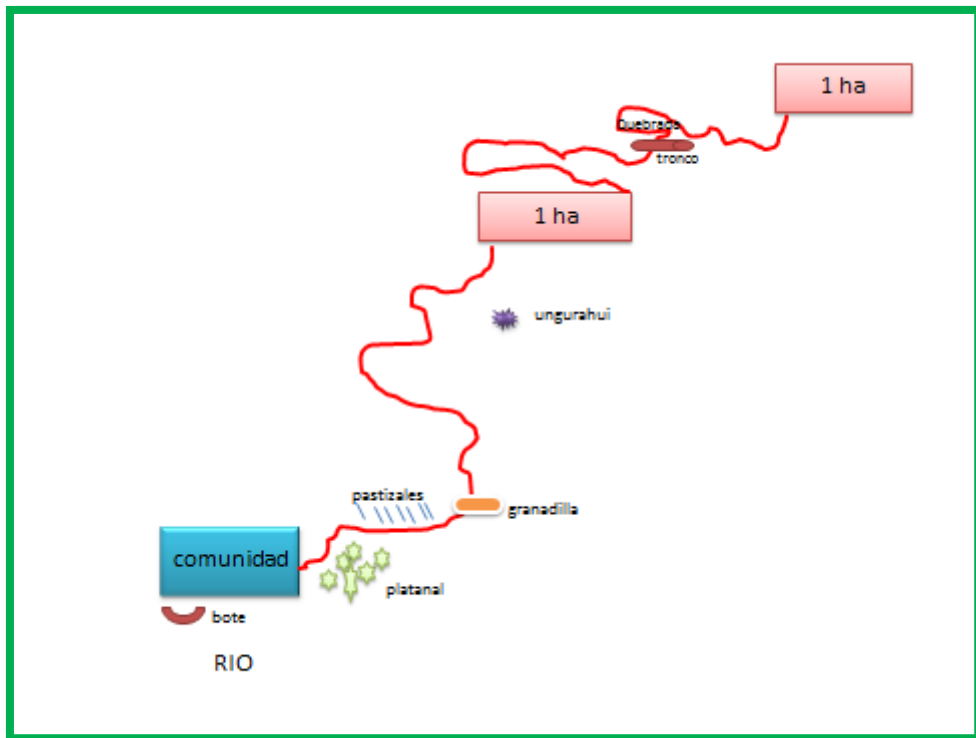
GRAFICA 08: Evaluación del aguaje, mediante la toma de apuntes sobre las características del árbol.



GRAFICA 09: Vista del aguajal en la comunidad Tomajao



GRAFICA 10: Racimos del aguaje en un árbol hembra.



GRAFICA 11: MAPA DE UBICACIÓN DEL LUGAR DE EVALUACION DE LOS AGUAJES

MAPA DEL AREA TERRITORIAL PROUESTA PARA LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA AMAZONIA DE TOMAJAO

