

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**

*TESIS*



**TÍTULO:**

**“CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD FENOTÍPICA DE LOS FRUTOS DE *Mauritia flexuosa* L.f. (AGUAJE), EN TRES ZONAS DE LA REGIÓN LORETO, AMAZONÍA PERUANA”**

**PRESENTADO POR:**

**MARTIN ARMANDO OCHOA OCHOA**

**IQUITOS – PERU**

**2010**

**TESIS.**

**CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL FRUTO DE *Mauritia flexuosa* L. f (AGUAJE). PARA DETERMINAR LA VARIANZA FENOTÍPICA, EN TRES ZONAS DE LA REGIÓN LORETO, AMAZONÍA PERUANA.**

**JURADOS DESIGNADOS POR LA FACULTAD DE AGRONOMIA**

.....  
**Ing. José F. Ramírez Chung M. Sc.**  
**Presidente**

.....  
Ing. Jorge Bardales Manrique  
Miembro

.....  
Ing. Wilson Vasquez Pérez  
Miembro

.....  
Ing. Miguel Pérez Marín  
Asesor

## ***DEDICATORIA***

A Dios por darme la oportunidad de ser profesional y sustentar esta Tesis.

A mi amada madre: Nancy por todo su esfuerzo, sacrificio, apoyo, cariño y amor incondicional. Y a mi padre Armando: por sacrificar su vida para mejorar la nuestra.

A mis hermanos Daniel, Manuel, Rosa Nancy y Vera Lucia por no perder nunca la Fé en mi.

Al amor de mi vida mi hijo Daniel Samuel por ser el motivo de mi superación y esfuerzo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA, de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, por la formación académica durante los años de estudios.

AL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA AMAZONÍA PERUANA y al PROYECTO INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD PARA EL AGRO PERUANO (INCAGRO) DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, por el apoyo técnico y financiamiento de la tesis.

AL Ing° M. Sc. LUIS ERNESTO FREITAS ALVARADO, por el asesoramiento continuo y desinteresado en el planteamiento del anteproyecto, ejecución, elaboración y redacción de la tesis.

Al Dr. ARMANDO VÁSQUEZ MATUTE, por las valiosas sugerencias, aporte y apoyo estadístico en la culminación del presente trabajo de investigación.

A todas las personas e Investigadores del IIAP, que contribuyeron para la culminación del presente trabajo de investigación.

## INDICE GENERAL

<b>Materia</b>	<b>Pagina</b>
INTRODUCCION	11
CAPITULO I: Planteamiento del Problema	13
1.1. Problema, hipótesis y Variables	13
a. Problema	13
b. Hipótesis General	14
c. Variables en estudio	14
- Variable Independiente	14
- Variable Dependiente	15
1.2. Objetivos de la Investigación	16
- Generales	16
- Específicos	16
1.3. Justificación e importancia	17
- Justificación	17
- Importancia	18
CAPITULO II: Materiales y Métodos	19
2.1. Materiales	19
2.1.1. Ubicación de las zonas de estudio	19
2.1.2. Descripción de las zonas de estudio	19
1. Zona de Yanayacu – Pucate	19
2. Zona de Parinari	20

3. Zona de Tigre.	21
2.1.3. Materiales y Equipos	21
2.2. Metodología	23
2.2.1 Criterio para la evaluación de planta	23
2.2.2. Técnicas de recolección de datos	24
2.2.3. Instrumentos de recolección de datos	25
2.3 Población y muestra	26
2.4 Información registrada	27
2.5. Diseño Estadístico	30
2.6. Estadística utilizada	31
CAPITULO III: REVISION DE LITERATURA	33
3.1. Marco teórico	33
A. Variación Fenotípica	33
- Estudio de la variación Fenotípica	34
- Variabilidad Fenotípica geográfica	35
B. Del Aguaje	36
1. Características botánica de la planta	36
- Sistemática y Taxonomía	36
- Sinonimia.	37
- Distribución y Hábitat	37
2. Variabilidad fenotípica de la palmera	39

3. Variabilidad de los frutos del aguaje	41
4. Importancia económica de la especie	43
- Transformación secundaria de frutos	43
- Valor nutritivo	45
C. Descriptores Morfometricos	46
- Tipo de Descriptores	47
3.2. Marco Conceptual	49
CAPITULO V: ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS	51
4.1. Análisis de la caracterización Cualitativa de las tres zonas en estudio	51
a. Referente a Tipos de frutos	51
b. Referente a tamaño de frutos	52
c. Referente a forma de fruto	53
4.2. Análisis de características cuantitativas	54
1. Zona Yanayacu-Pucate	54
a. Referente a frutos	54
b. Referente a racimos	55
2. Zona Parinari	56
a. Referente a fruto	56
b. Referente a racimos	57
3. Zona Tigre	58
a. Referente a frutos	58
b. Referente a racimos	59

4.3.	Análisis cuantitativo de las tres zonas en estudio:	60
	Análisis multivariado	60
	1. Referente a frutos	69
	2. Referente a racimos	
4.4.	Análisis de Correlación y Regresión	71
	1. Referente a peso de fruto	71
	2. Referente a diámetro de fruto	75
	3 Referente a Porcentaje de fruto	79
V.	DISCUSION	82
	CONCLUSIONES	90
	RECOMENDACIONES	92
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	93
	ANEXOS	98
	ANEXO 1: Morfotipos de Aguaje	99
	ANEXO 2: Color pulpa de aguaje	100
	ANEXO 3:Tamaño semilla	101
	ANEXO 4: Formas de frutos	102
	ANEXO 5: Formatos de evaluación	103
	ANEXOS 6: Pruebas complementarias de X2	104

## INDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Página
01	Estadísticas descriptivas “fruta del aguaje”, zona Yanayacu-Pucate	54
02	Estadísticas descriptivas “racimos de aguaje”, zona Yanayacu-Pucate	55
03	Resumen descriptivos características cuantitativas frutos aguaje Zona Parinari	56
04	Resumen descriptivo características “racimo de aguaje” zona Parinari	57
05	Resumen descriptivo “frutos de aguaje” zona Tigre	58
06	Resumen estadísticos descriptivos, características cuantitativas, “racimos de aguaje “, zona Tigre	59
07	ANOVA múltiple, características cuantitativas, “frutos aguaje”	60
08	Estadísticos descriptivos, variable porcentaje exocarpo	62
09	Pruebas significación Duncan y Sheffé , porcentaje exocarpo	63
10	Estadísticos descriptivos, variable porcentaje mesocarpo	64
11	Pruebas de significación Duncan y Sheffé,, porcentaje mesocarpo	65
12	Estadísticos descriptivos, porcentaje semillas	67
13	Pruebas de significación Duncan y Sheffé, porcentaje semillas	67
14	ANOVA Múltiple, “racimos de aguaje”	69
15	Resumen análisis de correlación, referente a peso	71
16	Resumen análisis de correlación referente a diámetro	75
17	Resumen análisis de correlación referente a porcentaje	79

## INDICE DE FIGURAS

Figura No.	Descripción	Página
01	Plantas de <i>Mauritia flexuosa</i>	23
02	Registro de dartos morfométricos	24
03	Diferencias de formas y tamaños de frutos	25
04	Color de pulpa del fruto	27
05	Mapa de distribución geográfica de <i>M. flexuosa</i> en el mundo	36
06	Mapa de distribución geográfica de <i>M. flexuosa</i> en la selva peruana	38
07	Tipos de fruto de aguaje , tres zonas en estudio	51
08	Tamaños de frutos de aguaje de las tres zonas en estudio	52
09	Forma de frutos de aguaje de las tres zonas en estudio	53
10	Diagrama cajas, variable porcentaje exocarpo	64
11	Diagrama de cajas, variable porcentaje mesocarpo	66
12	Diagrama cajas , variable porcentaje semilla	68
13	Línea Regresión peso mesocarpo Vs. peso fruto	72
14	Línea regresión peso mesocarpo vs. peso semilla	73
15	Línea regresión peso mesocarpo vs. peso exocarpo	74
16	Línea regresión diámetro ecuatorial fruto vs. diametro longitudinal	76
17	Línea regresión diámetro ecuatorial fruto vs. diametro ecuatorial	77
18	Línea regresión diámetro ecuatorial fruto vs. diámetro ecuatorial	78
19	Línea regresión porcentaje mesocarpo vs. porcentaje exocarpo	80
20	Línea regresión porcentaje mesocarpo vs. porcentaje semilla	81