

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL



**COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LA VEGETACIÓN,
ARBUSTIVA Y HERBÁCEA EN ÁREAS DE PASTOREO
EXTENSIVO EN LA COMUNIDAD LOS CAMPOS,
MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS**

Por:

FARIÑA TÁRRAGA CARDOZO

Tesis de Grado, presentada a consideración de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Forestal.

Gestión-2017

TARIJA – BOLIVIA

Vº Bº

.....
M.Sc. Ing. Sebastián Ramos Mejía.
PROFESOR GUÍA

.....
.....
Ing. Fredi Castro Salinas
DECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

Ing. Luis Arandia Mendivil
VICE DECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....
Ing. Edwin Fernando Hiza Sánchez

.....
Ing. Javier Ariel Castillo Gareca

.....
M.Sc. Dr. José Nicolás Romero Romero

El Tribunal Calificador del presente Trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo esta responsabilidad del autor.

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo de investigación a Dios por la vida por la bendición de haberme otorgado la oportunidad de superación y una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí, el deseo de triunfar en la vida.

AGRADECIMIENTOS

A **Pablo Cardozo** apreciado tío, el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional mi mano derecha durante todo este tiempo dedicarle este logro porque de manera comprensiva y desinteresada me ha brindado su apoyo gracias por darme la satisfacción de superación.

A **Genaro Tárraga y Ledi Cardozo**, mis padres por su compañía y apoyo, por darme unos maravillosos hermanos **Mardek, Daniel, Yvana**, son la razón de sentirme orgullosa de alcanzar esta pequeña meta gracias por confiar siempre en mí y alentarme en los momentos más difíciles los amo familia.

A **mis Tíos(as), primos(as)** y toda la familia, gracias por su cariño y por ser parte del desafío de la vida de cada logro y satisfacción alcanzada.

A **mis Amistades y compañeros (as)** de estudios por estar presentes en los momentos más críticos y felices gracias por el apoyo moral y cariño los quiero de corazón Saúl, Emma, David, Edelit, Lelis y Shirley.

A **los Docentes** de mi carrera por instruirme con voluntad y arduo trabajo, por transmitir el conocimiento y camino de superación, de manera especial agradecer los ingenieros; Sebastián Ramos, Marco Guerrero, Ariel Castillo, Edwin Hiza y al Dr Nicolas Romero.

Gracias por su orientación y paciencia durante la elaboración de mi tesis y por contar con su apoyo que fue indispensable para este logro.

"Una onza de práctica
vale más que una
tonelada de
predicación"

(Mahatma Gandhi)

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

CÁPITULO I

	Página
1.- INTRODUCCIÓN	1
1.2.- JUSTIFICACIÓN	3
1.3.-OBJETIVOS	5
1.3.1.- Objetivo general	5
1.3.2.- Objetivos específicos	5
1.4.- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	5
1.5.- HIPÓTESIS	5

CAPÍTULO II

REBICION BIBLIOGRÁFICA

2.- MARCO TEÓRICO	6
2.1.- Cobertura y uso de la tierra	6
2.1.2.-Vegetación natural	6
2.1.3.- Comunidade Vegetal	7
2.1.4.- Categoría Florística	7
2.1.5.- Criterios bióticos	7
2.1.6.-Vegetación arbustiva	8
2.1.7.-Vegetación herbácea	8
2.1.8.-Tipo de Vegetación.	9
2.1.9.- Sitio de Productividad Forrajera.	9

<u>2.1.10.- Pradera:</u>	9
1.1.11.- Arbustal.....	10
2.1.12.- Cambios en la comunidad vegetal, diversidad florística y estructura...	10
<u>2.1.13.- Condición de Pastizal</u>	11
<u>2.2.-Tendencia</u>	11
<u>2.2.1.-Variables más frecuentes que se consideran para medir la Condición y la tendencia en un sitio.</u>	11
<u>2.2.2.- Cobertura vegetal.</u>	11
<u>2.2.3.- Composición botánica.</u>	12
<u>2.2.4.-Densidad</u>	12
<u>2.2.5.- Frecuencia.</u>	12
2.2.6.- Abundancia.....	13
2.2.7.- Dominancia ecológica.....	13
<u>2.3.- Técnicas de muestreo</u>	13
<u>2.4.- Manejo de recursos forrajeros</u>	14
<u>2.4.1.- Capacidad de carga animal (CCA).</u>	14
<u>2.4.2.- Estimación de la carga animal</u>	14
<u>2.4.3.- Coeficiente de Agostadero. –</u>	14
<u>2.4.4.- Consumo Animal.</u>	14
<u>2.4.5.-Unidad Animal.</u>	14
2.4.6.- Categorización del Ganado bovino.....	15
<u>2.5.- Conceptos en el estudio de la composición florística forrajera</u>	17
<u>2.5.1. Inventarios de recursos forrajeros</u>	17
<u>2.5.2.- Condición del pastizal</u>	18
<u>2.5.3.- Estado de Conservación</u>	19
<u>2.5.4.- Composición Botánica o Florística</u>	20
<u>2.5.5.-Tierras de uso agropecuario extensivo</u>	20

2.5.6.- Pastoreo continuo	20
2.5.7.- Sitio de Pastoreo	21
2.5.8 Técnica del Cuadro Real	21
2.5.9 Estudio Florístico	21
2.5.10.- Palatabilidad	21
2.5.11.- Importancia del herbario	22
2.6.1.- Densidad, frecuencia, cobertura y la biomasa.....	22

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.- MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	24
3.1.2.- Localización	24
3.2.- Características biofísicas	25
3.2.1.- Características meteorológicas	25
3.2.2.- Características físicas	27
3.2.2.1.- Características hídricas	27
3.2.2.2.- Suelo	27
3.2.2.3.- Topografía	28
3.3.- Características bióticas	29
3.3.1.- Flora	27
3.3.2.- Fauna	28
3.4.- Características socio culturales	29
3.4.1.- Características poblacionales	29
3.4.2.- Organización	29
3.4.3.- Actividad económica	29
3.4.4.- Uso de la tierra	30
3.4.5.- Producción agrícola	30

<u>3.4.6.- Producción pecuaria</u>	30
<u>3.5.-MATERIALES</u>	31
<u>3.5.1.- Materiales de campo</u>	31
<u>3.5.2.- Material de gabinete y escritorio</u>	31
<u>3.5.3.- Material de laboratorio</u>	31
<u>3.6.- METODOLOGÍA</u>	32
<u>3.6.1.- Fase de gabinete</u>	32
<u>3.6.2.- Elaboración de planillas</u>	32
<u>3.6.3.- Reconocimiento del área de estudio</u>	32
<u>3.6.4 Definición de parcelas de muestreo en gabinete</u>	32
<u>3.6.5.- Determinación de la composición florística arbustiva y herbácea</u>	33
<u>3.6.6.-Determinación de la producción de materia seca para herbáceas y arbustivas</u>	34
<u>3.6.7.- Producción de Biomasa forrajera estimación de peso de la Fito masa para vegetación herbácea y arbustiva</u>	35
<u>3.6.8.- Producción de Biomasa forrajera estimación para vegetación arbustivas</u>	37
3.6.8.- Definición de especies tipo para obtener parámetros de evaluación.....	
cobertura, disponibilidad de forraje para vegetación arbustiva forrajera.....	38
<u>3.6.9.- Determinación de la Carga Animal</u>	42
<u>3.6.10.- Métodos de muestreo para determinar Biomasa vegetal</u>	44
<u>3.6.11.- Determinación del Potencial forrajero en extracto arbustivo y herbáceo</u>	44
<u>3.6.12.- Fórmulas para calcular los parámetros establecidos</u>	44
<u>3.6.13.-Abundancia o Cobertura vegetal para estrato herbáceo y arbustivo</u>	44
<u>3.6.14.- Frecuencia</u>	45

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
4.1.- RESULTADOS	48
4.1.1 Resultados de las especies más palatables de la comunidad Los Campos 49	
4.1.2. -Descripción de la composición florística forrajera de toda la zona para estrato herbáceo y arbustivo.	51
4.1.2.- Fitomasa forrajera o contenido de biomasa.....	58
4.1.3.- El potencial forrajero promedio de las tres zonas de pastoreo del área de estudio se estimaron en base a variables cuantitativas de frecuencia cobertura para vegetación herbácea.....	61
4.1.4.- El potencial forrajero promedio de las tres zonas de pastoreo del área de estudio se estimó en base a variables cuantitativas de densidad, frecuencia cobertura para vegetación arbustiva.	66
4.2.- DISCUSIÓN.....	71

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
5.1.-CONCLUSIONES	73
5.2.- RECOMENDACIONES.....	75
BIBLIOGRAFIA.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura1.-Proyección de la cobertura de copa.....	41

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1.- Número de parcelas por cada sitio de pastoreo y superficie en hectáreas.	33
Cuadro 2.- Escala de cobertura vegetal a nivel de la comunidad.....	45
Cuadro 3.-Especies herbáceas y arbustivas nativas identificadas en áreas de pastoreo de la comunidad Los Campos.....	48
Cuadro 4.- Clasificación de especies más palatables de la Comunidad Los Campos.....	49
Cuadro 5.- Cálculos y resultados de la biomasa forrajera y porcentaje de materia seca.....	57
Cuadro 6.-Total de los resultados del potencial forrajero disponible en área de estudio para estrato herbáceo	64
Cuadro7.-Total de los resultados del potencial forrajero disponible en área de estudio para estrato arbustivo	69

ÍNDICE DE TABLAS

Página

Tabla 1.- Producción forrajera de un pastizal de acuerdo a su condición actual.....	11
Tabla 2.- Condición de un sitio de pastoreo por grupo de especies.....	19
Tabla 3.- Valor de ponderación para estimar la densidad de arbustos según su clasificación	38
Tabla N°4.- Plantas tipo para especies arbustivas, parámetro de cobertura en m ² y altura en (m), (5 tipos) por especie.....	39
Tabla 5.- Peso de especie tipo para cálculos de biomasa forrajera estrato arbustivo.....	39
Tabla 6.- Unidad animal promedio.....	43

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica1.Temperatura máxima media y mínima media.....	25
Gráfica2.- Precipitación media y media periodo hidrológico.....	26
.	
Gráfica 3.-Frecuencia total por especie estrato herbáceo.....	61
Gráfica 4.- Clasificación total de la cobertura por especie estrato herbáceo.....	63
Gráfica 5.- Frecuencia total por especie estrato arbustivo.....	66
Gráfica 6.- Clasificación total de la cobertura por especie para estrato arbustivo.	68

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO1. Entrevistas a habitantes de la comunidad de los campos para identificar especies forrajeras palatables de consumo del ganado bovino.

ANEXO 2. Planilla de levantamiento de datos para vegetación herbácea.

ANEXO 3. Planilla de levantamiento de datos para vegetación Arbustiva.

ANEXO 4. Plantas tipo para especies arbustivas, parámetro de cobertura en m² y altura en (m), (5 tipos) por especie.

ANEXO 5. Resultados del potencial forrajero para estrato herbáceo disponible en Zona de Pastoreo 1

ANEXO 6.- Resultados del potencial forrajero para estrato herbáceo disponible en área de pastoreo 2.

ANEXO 7.- Resultados del potencial forrajero para estrato herbáceo disponible en área de pastoreo 3.

ANEXO 8.- Resultados del potencial forrajero para estrato arbustivo en Área de pastoreo 4.

ANEXO 9.- Resultados del potencial forrajero para estrato arbustivo en Área de pastoreo 5.

ANEXO 10.- Resultados del potencial forrajero para estrato arbustivo en área de pastoreo 6.

ANEXO 11. Mapa de ubicación de parcelas herbáceas.

ANEXO 12. Mapa de ubicación de parcelas Arbustivas.

ANEXO 13. Mapa de ubicación del área de estudio