

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

**DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE LEÑA EN LA
COMUNIDAD DE LAJAS-MUNICIPIO DE SAN LORENZO**



Por:

DANITZA CARDOZO RIOS

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Forestal

Noviembre 2016

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

M. Sc. Ing. Sebastián Ramos Mejía
PROFESOR GUÍA

MSc. Ing. Linder Espinoza Márquez
**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRICOLAS Y
FORESTALES**

MSc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca
**VICEDECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

MSc. Ing. Ariel Castillo Gareca

MSc. Ing. Pedro Brozovich Farfán

MSc. Ing. Juan Oscar Hiza Zuñiga

El tribunal calificador de la presente tesis, no se solidariza con la forma, términos, modos ni expresiones vertidas en el trabajo, siendo las mismas, únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

Dedico este humilde trabajo a Dios ya que sin él nada somos, a mis queridos padres y hermanas, por todo el cariño y el apoyo que recibí de ellos, son la fuerza que me permite seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por el don de la vida y permitirme compartir este logro tan importante para mí junto a mis padres y hermanas.

Al Ing. Sebastián Ramos Mejía por aceptar y ser mi profesor guía para la elaboración de la tesis de grado.

A mis padres, por su comprensión, paciencia y apoyo en los buenos y malos momentos y sobre todo por el amor con el que me educaron.

A mis hermanas por el apoyo que me dan día a día para seguir superándome como persona.

A mi familia tíos(as), primos(as) por el apoyo incondicional y la confianza depositada en mí.

A mis compañeros y amigos que nos acompañamos durante toda nuestra formación profesional, quienes hasta el último momento me apoyaron en mi tesis de grado y sobre todo por su amistad sincera.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

Pág.

CAPITULO I

1 Introducción	2
1.1 Justificación.....	3
1.2 Hipótesis.....	3
1.3 Objetivo General	4
1.4 Objetivos Específicos.....	4

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Situación socioeconómica en Bolivia	6
2.2 Ingresos familiares en el área rural de Bolivia.....	7
2.3 La situación energética rural de Bolivia.....	9
2.4 Importancia de la leña en Bolivia.....	10
2.5 Importancia de la leña en Tarija.....	10
2.6 Problema de la leña	11
2.7 Definiciones y unidades relacionadas con la leña.....	12
2.7.1 Leña.....	12
2.7.2 Astilla	13
2.7.3 Carbón Vegetal.....	13
2.7.4 Briquetas de carbón vegetal	13

2.7.5 Otros combustibles de madera	13
2.8 Cubicación de la Leña.....	13
2.9 Peso de la Leña.....	17
2.10 Inventario Forestal	18

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Descripción de la zona de estudio.....	20
3.1.1 Localización	20
3.2 Características Meteorológicas	22
3.2.1 Clima.....	22
3.2.2 Vientos	22
3.2.3 Vegetación.....	22
3.3 Características Físicas	24
3.3.1 Suelos y Erosión.....	24
3.4 Características Bióticas	25
3.4.1 Flora	25
3.4.2 Fauna	26
3.5 Aspectos Sociales.....	26
3.5.1 Población.....	26
3.5.2 Transporte	27
3.5.3 Salud.....	27
3.5.4 Educación.....	28
3.5.5 Vivienda.....	29

3.5.6 Organización Campesina	29
3.5.7 Uso actual del suelo	29
3.6 Materiales	30
3.7 Metodología	30
3.7.1 Levantamiento de información	30
3.7.1 Análisis de la información	31

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Tamaño del área de estudio.....	35
4.2 Preferencias en el uso de la leña	36
4.3 Procedencia de la leña.....	37
4.4 Factor de espaciamiento de metro estéreo	39
4.5 Volumen de leña por árbol	40
4.6 Consumo de Leña.....	42
4.6.1 Consumo de leña por familia	42
4.6.2 Familias que elaboran pan.....	43
4.6.3 Consumo anual de leña de toda la comunidad	43
4.7 Análisis de la cobertura vegetal	45

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	49
5.2 Recomendaciones.....	50

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

ÍNDICE DE FIGURA

	Pág.
FIGURA 1. Representación de un metro cúbico de leña (Estéreo)	14
FIGURA 2. Construcción del patrón de Bitterlich.....	15
FIGURA 3. Patrón de Bitterlich para madera apilada	15
FIGURA 4. Censo angular de Bitterlich para madera apilada.....	16
FIGURA 5. Relación porcentual de las especies leñosas que utilizan en la comunidad de Lajas.....	36
FIGURA 6. Relación porcentual del tipo de leña que compran los comunarios los que se dedican a la comercialización del pan.....	38
FIGURA 7. Relación porcentual de los hogares de la comunidad que utilizan leña.	39
FIGURA 8. Ecuación de fuste entre el diámetro del fustf y el volumen de leña.	41

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 1. Bolivia: Estructura del Ingreso Familiar (Porcentaje)	8
CUADRO 2. Especies forestales de la comunidad de Lajas.	23
CUADRO 3. Fauna silvestre de la comunidad de Lajas	26
CUADRO 4. Tamaño de la muestra en proyectos sociales de Davis.....	35
CUADRO 5. Especies leñosas de la comunidad de Lajas.....	36
CUADRO 6. Determinación de factor de espaciamiento para leña apilada.....	40
CUADRO 7. Volumen y peso de una carga de leña de Churqui	40
CUADRO 8. Determinación del volumen de leña por especie de churqui	41
CUADRO 9. Consumo diario de leña/familia en la comunidad de Lajas en (kg)	42
CUADRO 10. Consumo de leña de familias panaderas en kg/día.	43
CUADRO 11. Consumo promedio anual de leña de las familias de la comunidad de Lajas	43
CUADRO 12. Consumo total de leña de toda la comunidad de Lajas.....	43

ÍNDICE DE MAPAS

	Pág.
MAPA 1. Mapa de ubicación de la comunidad de Lajas	21
MAPA 2. Mapa de parcelas de muestreo	33
MAPA 3. Mapa de unidades de vegetación de la comunidad de Lajas.....	45

ÍNDICE DE ANEXO

ANEXO 1. Fotografías de la zona de estudio.

ANEXO 2. Encuesta.

ANEXO 3. Planillas de muestreo