

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



**DESCRIPCIÓN DENDROLÓGICA Y ASPECTOS ECOLÓGICOS
DE DOS ESPECIES FORESTALES EN LA ESTACIÓN
EXPERIMENTAL RÍO CONCHAS**

Por:

LUIS FERNANDO MENDOZA ALEJANDRO

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

**Abril-2012
TARIJA - BOLIVIA**

APROBADO POR:

Ing. Dr. Gilberto Varas Catoira
PROFESOR GUÍA

Ing. MSc. Ismael Acosta Galarza
**DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

Ing. MSc. Linder Espinoza Márquez
**VICEDECANO FACULTAD
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADA POR:

Ing. MSc Ismael Acosta Galarza
TRIBUNAL 1

Ing. Ariel Castillo Gareca
TRIBUNAL 2

Ing. Dionicio Cruz Díaz
TRIBUNAL 3

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

DEDICATORIAS

Dedico este modesto trabajo a mi hija Maria Fernanda por ser la energía de mi vida y a mis padres responsables de mi formación, a mis hermanos y esposa por estar conmigo en cada momento.

AGRADECIMIENTOS:

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a mis padres por la gran dedicación, sacrificio y esfuerzo en todos los años de estudio y en mi vida.

A todos los Docentes de la Carrera de Ingeniería Forestal por impartir sus conocimientos y cooperación desinteresada que forjó mi formación.

A mi profesor guía Dr. Ing. Gilberto Varas Catoira por su apoyo incondicional en la elaboración de esta investigación.

ÍNDICE

Hoja de aprobación.

Hoja de advertencia.

Dedicatoria

Agradecimientos.

Resumen.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	2
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
3.2 Objetivos específicos	3

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO	5
2.1 Descripción dendrológica	5
2.1.1 La dendrología	5
2.1.2. Árbol.	5
2.1.3. Descripción morfológica del sistema vegetativo	6
2.1.3.1 Copa del árbol.....	6
2.1.3.2 Fuste.....	7
2.1.3.3 Aletones	7
2.1.3.4 La corteza.....	8
2.1.3.4.1 Corteza muerta.....	8
2.1.3.4.2 Corteza viva	10
2.1.3.5 Características de los exudados o secreciones	11
2.1.3.6 Hojas	11

2.1.3.6.1 Hoja simple	11
2.1.3.6.2. Hoja compuesta.....	12
2.1.3.6.3. Posición de las hojas	13
2.1.3.6.4. Forma de la hoja	14
2.1.3.6.5. Ápice de la hoja	14
2.1.3.6.6. Base de la hoja	15
2.1.3.6.7. Nervadura de la hoja	17
2.1.3.6.8. Borde de la Hoja	17
2.1.3.7. Estipulas.....	17
2.1.4 Descripción morfológica de sistema reproductivo	18
2.1.4.1 La flor	18
2.1.4.2 Frutos	18
2.4.3 Clasificación de Inflorescencia.....	19
2.5 Factores Complementarios de Identificación	20
2.5.1 Contenidos Naturales.....	20
2.6 Zona de estudio.....	20
2.6.1 Los Bosques en Bolivia y Tarija.....	20
2.6.2 Selva Tucumano Boliviano.....	21
2.6.3 Ecosistema	22
2.6.4.Comunidad foresatal y Medio Ambiente.....	22
2.6.5.Ecología:	23
2.6.6. Ecología Forestal.	23
2.6.7. Importancia Ecológica de las Especies Forestales.	23
2.7. Características Cuantitativas de la Vegetación.....	24
2.7.1. Abundancia	24
2.7.2 Densidad	24
2.7.3. Frecuencia.....	24
2.7.4. Dominancia.....	25
2.7.5. Índice del valor de Importancia (I.V.I.).....	26
2.7.6. Aspectos Dasométricos.....	26

2.7.7. Cociente de Mezcla (C.M.).....	28
2.8. Características Cualitativas.....	29
2.8.1 Periodicidad.....	29
2.8.2 Sociabilidad.....	29
2.8.3. Vitalidad.....	29

CAPÍTULO III

3 MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
3.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	30
3.1.1 Localización y extensión del area de estudio.....	30
3.1.2 Características generales de la E. E. R. C.....	31
3.1.2.1 Características Climáticas.....	31
3.1.2.2 Hidrología.....	33
3.1.2.3 Geología.....	33
3.1.2.4 Geomorfología.....	34
3.1.2.5 Fisiografía.....	34
3.1.2.6 Suelo.....	34
3.1.2.7 Vegetación.....	35
3.1.2.8 Fauna Silvestre.....	39
3.1.2.9 Uso Actual de la Tierra.....	40
3.1.3 Características Socioeconómicas.....	41
3.1.3.1 Población.....	41
3.1.3.2 Educación.....	41
3.2. MATERIALES.....	41
3.2.1. Materiales de Campo.....	41
3.2.2. Materiales de Gabinete.....	42
3.3. METODOLOGÍA.....	42
3.3.1. Fase de Pre-campo.....	42
3.3.2. Fase de Campo.....	43
3.3.3. Fase de Gabinete.....	43

3.3.3.1. Caracterización dendrológica de las especies	43
3.3.3.2. Procesamiento de datos: Variables cuantitativas y cualitativas de las especies de estudio.....	44

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
4.1 Descripción taxonómica de Terminalia triflora.	45
4.1.2 Descripción Dendrológica e identificación.....	45
4.1.3 Árbol.	45
4.1.4 Hojas.	45
4.1.5 Inflorescencia.....	45
4.1.6. Frutos.	45
4.1.7 Fenología.	49
4.1.8. Ecología.	49
4.1.9. Distribución.	49
4.2 Características cuantitativas para la especie lanza amarilla (Terminalia triflora)	50
4.2.1 Abundancia	50
4.2.2. Densidad	50
4.2.3 Área basal	50
4.2.4 Cociente de Mezcla (C.M.).....	51
4.2.5. Frecuencia	51
4.2.6. Dominancia.....	51
4.2.7. Índice del Valor de Importancia (I.V.I.)	51
4.3 Características cualitativas de la especie Lanza amarilla (Terminalia triflora)	52
4.3.1 Periodicidad	52
4.3.2 Grado de vitalidad.....	52
4.3.3 Grado de sociabilidad	52
4.4. Descripción taxonómica de Cordia trichotoma (Vell).....	53
4.4.1 Descripción Dendrológica e identificación.	53
4.4.2 Árbol	53

4.4.3 Hojas	54
4.4.4. Inflorescencias	54
4.4.5. Fruto	54
4.4.6. Fenología	57
4.4.7 Ecología.	57
4.4.8 Distribución.	57
4.5 Características cuantitativas de la afata	58
4.5.1 Abundancia	58
4.5.2 Densidad	58
4.5.3 Área basal	58
4.5.4 Cociente de Mezcla (C.M.).....	58
4.5.5 Frecuencia	58
4.5.6. Dominancia.....	59
4.5.7 Índice del Valor de Importancia (I.V.I.).....	59
4.6 Características cualitativas de la especie Afata Cordia trichotoma (Vell).....	60
4.6.1 Periodicidad	60
4.6.2 Grado de vitalidad	60
4.6.3 Grado de sociabilidad.	60
4.7 DISCUSIÓN.	61

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
5.1 CONCLUSIONES.	64
5.2 RECOMENDACIONES.	65

CAPÍTULO VI

6. Bibliografía	66
-----------------------	----

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. <i>Clasificación de árbol</i>	6
Cuadro N° 2. <i>Tipos de exudados</i>	11
Cuadro N° 3 Grado de vitalidad.....	29
Cuadro N 4 Resumen climatológico de Río Conchas.....	31
Cuadro N° 5 Especies del estrato arbóreo.....	36
Cuadro N° 6 Especies del estrato arbustivo.....	38
Cuadro N° 7 Especies del estrato Herbáceo.....	39
Cuadro N° 8 Lista de especies animales.....	40
Cuadro N° 9 <i>Fenología de la Terminalia triflora</i>	49
Cuadro N° 10 <i>Fenología de Cordia trichotoma(Vel)</i>	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. N ° 1. Forma de la copa.....	6
Fig. N ° 2. Forma del fuste.....	7
Fig. N ° 3. Tipo de aletones.....	8
Fig. N ° 4. Desprendimiento de la corteza muerta.....	10
Fig. N ° 5. Hojas compuestas.....	12
Fig. N° 6. Posición de las hojas.....	13
Fig. N° 7. Forma de las hojas.....	14
Fig. N° 8. Ápice de las hojas.....	14
Fig. N° 9. Base de las hojas.....	15
Fig. N° 10. Nervadura de las hojas.....	17
Fig. N° 11. Borde de las hojas.....	17
Fig. N° 12. Tipos de frutos.....	18
Fig. N° 13. Diagrama agroclimático de la Estación Emborozú.....	32

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

DIBUJO DE <i>Terminalia triflora</i>	46
FOTOGRAFÍAS DE LA ESPECIE Y SUS PARTES	48
DIBUJO DE <i>Cordia trichotoma (Vell)</i>	55
FOTOGRAFÍAS DE LA ESPECIE Y SUS PARTES	56

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO "A". MAPAS

ANEXO "B" FOTOGRAFÍAS

ANEXO "C" FORMULARIOS DENDROLÓGICOS

ANEXO "D" ARTEFACTO ENTREVISTA

ANEXO "E" GRÁFICAS

ANEXO "F" TAXONOMIA DE LAS ESPECIES