

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

**ESTUDIO DENDROLOGICO DE DOS ESPECIES  
FORESTALES EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL RÍO  
CONCHAS**

**Por:**

**BLADIMIR EVANG ZELAYA ORDOÑEZ**

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

**DICIEMBRE– 2011  
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. Ismael Acosta Galarza  
**TRIBUNAL 1**

---

Ing. Dionicio cruz  
**TRIBUNAL 2**

---

Ing. Juan Hiza Z.  
**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 mis padres por ser la energía de mi vida y responsables de mi formación, a mis hermanos y familia 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.	
	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
3.2 Objetivos específicos.....	3
<b>CAPÍTULO II</b>	
2 MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Descripción dendrológica.....	4
2.1.1 La dendrología.....	4
2.2 Árbol.....	4
2.3 Descripción morfológica del sistema vegetativo.....	5
2.3.1 Copa del árbol.....	5
2.3.2 Fuste.....	5
2.3.3 Aletones.....	6
2.3.4 La corteza.....	7
2.3.4.1 Corteza muerta.....	7
2.3.4.2 Corteza viva.....	9
2.3.5 Características de los exudados o secreciones.....	10
2.3.6 Hojas.....	10
2.3.6.1 Hoja simple.....	10
2.3.6.2 Hoja compuesta.....	11

2.3.6.3 Posición de las hojas.....	12
2.3.6.4 Forma de la hoja.....	13
2.3.6.5 Ápice de la hoja.....	13
2.3.6.6 Base de la hoja.....	14
2.3.6.7 Nervadura de la hoja.....	14
2.1.6.8 Borde de la Hoja.....	15
2.3.6.9 Estipulas.....	15
2.4 Descripción morfológica de sistema reproductivo.....	16
2.4.1 La flor.....	16
2.4.2 Frutos.....	16
2.4.3 Clasificación de Inflorescencia.....	17
2.5 Factores Complementarios de Identificación.....	18
2.5.1 Contenidos Naturales.....	21
2.6 Zona de estudio.....	22
2.6.1 Los Bosques en Bolivia y Tarija.....	22
2.6.2 Selva Tucumano Boliviano.....	22
2.6.3 Bosque Chaqueño.....	23
<b>CAPÍTULO III</b>	
3 MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
3.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	24
3.1.1 Localización.....	24
3.1.2 Características generales de la EERC.....	25
3.1.2.1 Características Climáticas.....	25
3.1.2.2 Hidrología.....	28
3.1.2.3 Geología.....	29
3.1.2.4 Geomorfología.....	30
3.1.2.5 Fisiografía.....	30
3.1.2.6 Suelo.....	30
3.1.2.7 Vegetación.....	31
a) Estrato arbóreo.....	32

b) Estrato arbustivo.....	35
c) Estrato herbáceo.....	36
3.1.2.8 Fauna Silvestre.....	37
3.1.2.9 Uso Actual de la Tierra.....	38
3.1.3 Características Socioeconómicas.....	39
3.1 Población.....	39
3.1.3.2 Educación.....	39
3.2 MATERIALES.....	40
3.3 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	40
3.3.1 Fase de campo.....	40
3.3.1.1 Descripción dendrológica. ....	40
3.3.1.2 Selección de árboles para el llenado de formulario dendrológico. ....	41
3.3.1.3 Colección del material botánico.....	42
3.3.2 Fase de Gabinete.....	43
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	44
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
4.1 Descripción taxonómica de <i>Ruprechtia laxiflora meissner</i> .....	44
4.1.1 Descripción Dendrológica e identificación. ....	44
4.1.1.1 Árbol. ....	44
4.1.1.2 Copa.....	4
4.1.1.3 Fuste.....	4
4.1.1.4 Corteza externa.....	40
4.1.1.5 Corteza interna.....	41
4.1.1.6 Hojas ....	41
4.1.1.7 Inflorescencia. ....	44
4.1.1.8 Fruto.....	44
4.1.1.9 Semillas.....	44
4.1.1.10 Usos.....	45



4.1.1.11 Fenología.....	46
4.1.1.12 Foliación.....	46
4.1.1.13 Floración.....	49
4.1.1.14 Fructificación.....	49
4.1.1.15 Diseminación.....	49
4.1.1.16 Ecología.....	50
4.1.1.17 Distribución.....	
4.2 Descripción taxonómica de <i>Diaptenopteryx sorbifolia</i> .....	
4.2.1 Descripción Dendrológica e identificación. ....	
4.2.1.1 Árbol. ....	
4.2.1.2 Copa. ....	
4.2.1. 3 Fuste. ....	
4.2.1. 4 Corteza externa.....	
4.2.1.5 Corteza interna. ....	
4.2.1.6 Hojas.....	
4.2.1.7 Inflorescencia.....	
4.2.1.8 Fruto.....	
4.2.1.9 Semillas.....	
4.2.1.10 Usos.....	
4.2.1.11 Fenología.....	
4.2.1.12 Foliación.....	
4.2.1.13 Floración.....	
4.2.1.14 Fructificación.....	
4.2.1.15 Diseminación.....	
4.2.1.16 Ecología.....	
4.2.1.17 Distribución.....	

4.4 DISCUSIÓN. ....	50
<b>CAPÍTULO V</b>	51
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
5.1 CONCLUSIONES. ....	54
5.2 RECOMENDACIONES. ....	5
<b>CAPÍTULO VI</b>	
6 Bibliografía.....	

### ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro N° 1. Clasificación del árbol.....	4
Cuadro N° 2. Tipos de exudados.....	10
Cuadro N° 3 Resumen climatológico de Río Conchas.....	25
Cuadro N° 4 Especies del estrato arbóreo.....	31
Cuadro N° 5 Especies del estrato arbustivo.....	33
Cuadro N° 6 Especies del estrato Herbáceo.....	34
Cuadro N° 7 Lista de especies animales.....	35
Cuadro N° 8 Rangos de clasificación de la especie Membrillo.....	38
Cuadro N° 9 Rangos de clasificación de la especie Suiquillo.....	38
Cuadro N° 10 Fenología de Ruprechtia laxiflora meissner.....	38
Cuadro N° 11 Fenología de Diaptenopteryx sorbifolia.....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Fig. N° 1. Forma de la copa.....	5
Fig. N° 2. Forma del fuste.....	5
Fig. N° 3. Tipo de aletones.....	6
Fig. N° 4. Desprendimiento de la corteza muerta.....	8
Fig. N° 5. Hoja simple.....	10
Fig. N° 6. Partes de la hoja compuesta.....	11
Fig. N° 7. Hojas compuestas.....	11
Fig. N° 8. Posición de las hojas.....	12
Fig. N° 9. Forma de las hojas.....	13
Fig. N° 10. Ápice de las hojas.....	13
Fig. N° 11. Base de las hojas.....	14
Fig. N° 12. Nervadura de las hojas.....	15
Fig. N° 13. Borde de las hojas.....	15
Fig. N° 14. Estipulas.....	15
Fig. N° 15. Tipos de frutos.....	16
Fig. N° 16. Diagrama climático de la Estación Río Conchas.....	26
Fig. N° 17. Diagrama agroclimático de la Estación Emborozú.....	27

## ÍNDICE DE MAPAS

MAPA N° 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	<b>Pág.</b> 24
----------------------------------------------------------	-------------------

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

DIBUJO DE <i>Ruprechtiaa laxiflora meissner</i> .....	<b>Pág.</b> 42
FOTOGRAFÍAS DE LA ESPECIE Y SUS PARTES.....	43
DIBUJO DE <i>Diaptenopteryx sorbifolia radlk</i> .....	47
FOTOGRAFIA DE LA ESPECIE Y SUS PARTES.....	

## ÍNDICE DE ANEXOS

### ANEXO "A". MAPAS

- N° 1 Distribución de la Especie de Suiquillo
- N° 2 Distribución de la Especie de membrillo
- N° 3 Mapa de vegetación

### ANEXO "B". FOTOGRAFÍAS

### ANEXO "C". FORMULARIOS DENDROLÓGICOS