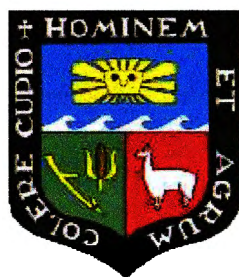


**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**



**ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS DE LAS
ESPECIES ARBÓREAS EN CUATRO
ÁREAS DE BOSQUE DE LA GRADIENTE
ALTITUDINAL DEL VALLE DE
CHANCHAMAYO, JUNÍN**

Presentado por:

Carolina Ramírez Méndez

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO FORESTAL**

Lima - Perú
2015

ÍNDICE GENERAL

	Página
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
RESUMEN	V
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE ANEXOS	XIII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	XV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
1. ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS	3
1.1. Corteza externa.....	3
1.2. Secreciones de la corteza interna	4
1.3. Nectarios extraflorales.....	5
1.4. Estípulas	6
1.5. Filotaxia de la lámina foliar	6
1.6. Número de láminas foliares.....	7
1.7. Forma de la lámina foliar.....	9
1.8. Margen de la lámina foliar	10
1.9. Venación en la lámina foliar	11
1.10. Sexualidad de la especie	11
1.11. Simetría de la corola	12
1.12. Posición del ovario	13
1.13. Tipo de fruto.....	14
2. EFECTO DE LA ALTITUD EN LAS PLANTAS	15
3. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LA FAUNA.....	16
3.1. Avifauna	16
3.2. Mastofauna.....	17
3.3. Entomofauna	18
4. PARCELAS PERMANENTES ESTABLECIDAS EN EL VALLE DE CHANCHAMAYO	19
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
1. ÁREA DE ORIGEN DE LOS ESPECÍMENES DENDROLÓGICOS.....	21
2. RECONOCIMIENTO DE LAS COMUNIDADES ARBÓREAS A ESTUDIAR.....	22
2.1. Bosque Subxerófilo Premontano (P-GSX).....	26
2.2. Bosque Húmedo Premontano (P-GL)	27
2.3. Bosque Montano Nublado (P-PL)	28
2.4. Bosque Altimontano Pluvial (P-PA)	29
3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS	30
3.1. Características Morfológicas a Estudiar.....	30
3.2. Fuentes principales de información.....	32
4. ANÁLISIS Y SISTEMATIZACIÓN DE LOS ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS.....	34
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	34
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35

1.	ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS
1.1.	<i>Corteza externa</i>	<i>.....</i>
1.2.	<i>Secreciones de la corteza interna</i>	<i>.....</i>
1.3.	<i>Nectarios extraflorales.....</i>	<i>.....</i>
1.4.	<i>Estípulas</i>	<i>.....</i>
1.5.	<i>Filotaxia de la lámina foliar</i>	<i>.....</i>
1.6.	<i>Número de láminas foliares.....</i>	<i>.....</i>
1.7.	<i>Forma de la lámina foliar.....</i>	<i>.....</i>
1.8.	<i>Margen de la lámina foliar</i>	<i>.....</i>
1.9.	<i>Venación en la lámina foliar.....</i>	<i>.....</i>
1.10.	<i>Sexualidad de las especies.....</i>	<i>.....</i>
1.11.	<i>Simetría de la corola</i>	<i>.....</i>
1.12.	<i>Posición del ovario</i>	<i>.....</i>
1.13.	<i>Tipo de fruto.....</i>	<i>.....</i>
1.14.	<i>Semillas con arilo</i>	<i>.....</i>
1.15.	<i>Frutos y semillas aladas.....</i>	<i>.....</i>
2.	PERFIL DE ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS POR COMUNIDAD BOSCOSA
2.1.	<i>Bosque Subxerófilo Premontano (P-GSX).....</i>	<i>.....</i>
2.2.	<i>Bosque Húmedo Premontano (P-GL)</i>	<i>.....</i>
2.3.	<i>Bosque Montano Nublado (P-PL)</i>	<i>.....</i>
2.4.	<i>Bosque Altimontano Pluvial (P-PA)</i>	<i>.....</i>
3.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
V.	CONCLUSIONES.....
VI.	RECOMENDACIONES
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....
VIII.	ANEXOS.....

Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Parcelas de 1 ha establecidas en estrato premontano y montano ($dap \geq 10$ cm) en el ámbito comprendido entre Satipo y Chanchamayo (Junín).....	19
Tabla 2: Comunidades boscosas seleccionadas para el presente estudio.....	25
Tabla 3: Características morfológicas evaluadas en el presente estudio.....	30
Tabla 4: Abundancia de familias, géneros y especies arbóreas existentes en los plots estudiados	31
Tabla 5: Secuencia de obtención de información sobre los atributos morfológicos de las especies.....	32
Tabla 6: Referencias bibliográficas básicas consultadas para información sobre los atributos morfológicos de las especies.....	33
Tabla 7: Grado de significancia de la prueba de Chi-Cuadrado entre cada atributo morfológico y la altitud de cada comunidad boscosa.....	72

Índice de figuras

	Página
Figura 1: Forma de disposición de las hojas en la ramita terminal.....	7
Figura 2: Tipo de hojas	8
Figura 3: Morfología de las hojas compuestas.....	8
Figura 4: Forma de las hojas.....	10
Figura 5: Tipo de margen en la lámina foliar.....	10
Figura 6: Tipo de venación de la lámina foliar.....	11
Figura 7: Simetría de la corola.....	12
Figura 8: Posición del ovario	13
Figura 9: Mapa de la provincia de Chanchamayo, departamento de Junín, Perú.	21
Figura 10: Análisis de similaridad en clusters a nivel de género en nueve comunidades boscosas ubicadas en el valle de Chanchamayo.....	23
Figura 11: Mapa de ubicación de las comunidades boscosas a estudiar	24
Figura 12: Distribución porcentual de las especies con corteza externa lenticelada en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	36
Figura 13: Distribución porcentual de las especies con corteza interna con presencia de látex en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	38
Figura 14: Distribución porcentual de las especies con corteza interna con presencia de saviosa en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	39
Figura 15: Distribución porcentual de las especies con corteza interna con presencia de mucílago en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	39
Figura 16: Distribución porcentual de las especies con corteza interna con presencia de resina en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada	40
Figura 17: Colores de látex presentes en los diferentes bosques	41
Figura 18: Colores de saviosa presentes en los diferentes bosques.....	41
Figura 19: Distribución porcentual de las especies con nectarios extraflorales en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	42
Figura 20: Distribución porcentual de las especies con estípulas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	44
Figura 21: Distribución porcentual de las especies con disposición de las hojas alternas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	45
Figura 22: Distribución porcentual de las especies con disposición de las hojas opuestas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	46

Figura 23:	Distribución porcentual de las especies con hojas simples en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	47
Figura 24:	Distribución porcentual de las especies con hojas compuestas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	48
Figura 25:	Distribución porcentual de las especies con hojas compuestas pinnadas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	48
Figura 26:	Distribución porcentual de las especies con lámina foliar elíptica en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	50
Figura 27:	Distribución porcentual de las especies con lámina oblonga en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	50
Figura 28:	Distribución porcentual de las especies con lámina obovada en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	51
Figura 29:	Distribución porcentual de las especies con margen entero en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	52
Figura 30:	Distribución porcentual de las especies con margen con hendiduras en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	53
Figura 31:	Distribución porcentual de las especies con margen serrulado en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	53
Figura 32:	Distribución porcentual de las especies con venación eucamptódroma en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	54
Figura 33:	Distribución porcentual de las especies con venación broquidódroma en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	55
Figura 34:	Distribución porcentual de las especies con venación 3-5-nervia en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	56
Figura 35:	Distribución porcentual de las especies con flores hermafroditas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	57
Figura 36:	Distribución porcentual de las especies unisexuales en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	58
Figura 37:	Distribución porcentual de las especies con flores actinomorfas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	59
Figura 38:	Distribución porcentual de las especies con flores zigomorfas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	60
Figura 39:	Distribución porcentual de las especies con ovario súpero en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	61
Figura 40:	Distribución porcentual de las especies con ovario ínfero o medio en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	62
Figura 41:	Distribución porcentual de las especies con fruto carnoso en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	63

Figura 42:	Distribución porcentual de las especies con fruto seco en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	64
Figura 43:	Distribución porcentual de las especies con semillas con arilo en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	65
Figura 44:	Distribución porcentual de las especies con semillas aladas en los diferentes bosques de la gradiente altitudinal estudiada.....	66

Índice de anexos

	Página
Anexo 1 Resumen comparativo de las parcelas estudiadas en este documento	86
Anexo 2 Abundancia de las características morfológicas presente en las especies de los plots de estudio	87
Anexo 3 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la presencia de corteza externa lenticelada	91
Anexo 4 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la presencia de secreciones de la corteza interna.....	92
Anexo 5 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la presencia de nectarios extraflorales	93
Anexo 6 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la presencia de estípulas	94
Anexo 7 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la filotaxia de la lámina foliar	95
Anexo 8 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y el número de láminas foliares	96
Anexo 9 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la forma de la lámina foliar	97
Anexo 10 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y el tipo de margen de la lámina foliar	98
Anexo 11 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y el tipo de venación en la lámina foliar	99
Anexo 12 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la sexualidad de las especies	100
Anexo 13 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y el tipo de simetría de la corola	101
Anexo 14 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la posición del ovario	102
Anexo 15 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y el tipo de fruto.....	103
Anexo 16 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la presencia de semillas con arilo.....	104
Anexo 17 Prueba de Chi-Cuadrado entre la altitud de las comunidades boscosas estudiadas y la presencia frutos y semillas aladas	105
Anexo 18 Lista de las características morfológicas: corteza externa, secreciones de la corteza interna, nectarios extraflorales y estípulas de los bosques estudiados ...	106

Anexo 19	Lista de las características morfológicas de la lámina foliar de los bosques estudiados	113
Anexo 20	Lista de las características morfológicas de las flores, frutos y semillas de los bosques estudiados	124

Índice de abreviaturas

APRODES	Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible
BTES	Bosque Tropical Estacionalmente Seco
DAP	Diámetro a la Altura del Pecho
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
P-CPH	Plot Cerros de Pampa Hermosa
P-GBST	Plot Génova Bosque Secundario Tardío
P-GC	Plot Génova Cresta
P-GL	Plot Génova Ladera
P-GSX	Plot Génova Subxerófila
P-PA	Plot Puyu Sacha Montano Alto
P-PL	Plot Puyu Sacha Ladera
P-PR	Plot Puyu Sacha Ribera
P-S	Plot Satipo
P-SRL	Plot Puyu Sacha San Ramón Ladera o Microcuenca El Tirol
P-ST	Plot Satipo Bosque Secundario Tardío
RAINFOR	Red Amazónica de Inventarios Forestales
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNCP	Universidad Nacional del Centro del Perú