

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

TESIS:

**INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES MEDICINALES DEL BOSQUE
MONTANO DE NEBLINA EL INFIERNILLO DEL DISTRITO DE CHUGUR-HUALGAYOC**

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

Presentado por:

JUAN FRANCISCO MONTOYA QUINO

Asesor:

Dr. JUAN EDMUNDO CHÁVEZ RABANAL

Cajamarca - Perú

2024



Universidad Nacional de Cajamarca

“NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA”

Fundada por Ley 140515 del 13 de febrero de 1962

Escuela de Posgrado

El Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de Cajamarca, expide la presente:

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD:

Que el Bachiller en Agronomía, **Juan Francisco Montoya Quino**, ha sustentado y aprobado su tesis para obtener el Grado de Maestro en Ciencias, Mención Gestión Ambiental, titulada: “**INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES MEDICINALES DEL BOSQUE MONTANO DE NEBLINA EL INFIERNILLO DEL DISTRITO DE CHUGURHUALGAYOC**”.

Que, el Dr. Juan Edmundo Chávez Rabanal, en calidad de Asesor del sustentante, ha adjuntando el Informe antiplagio de la Tesis, obtenido a través del servicio de análisis documental de Turnitin con un porcentaje de 6%, del cual se puede verificar la originalidad de la Tesis antes mencionada.

Se otorga la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines pertinentes.

Cajamarca, 11 de marzo de 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Dr. Juan E. Chávez Rabanal
DIRECTOR



Universidad Nacional de Cajamarca
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD
Escuela de Posgrado
CAJAMARCA - PERU



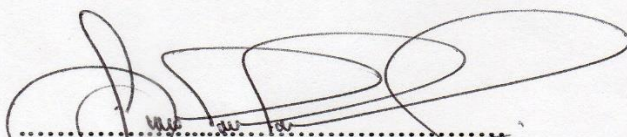
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS


ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

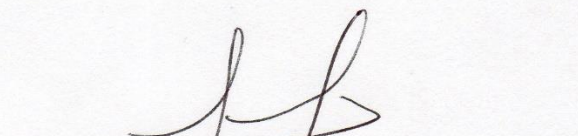
Siendo las *18:05* horas, del día 20 de febrero del dos mil veinticuatro, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. MARCIAL HIDELSO MENDO VELÁSQUEZ, Dr. JUAN FRANCISCO SEMINARIO CUNYA, Dr. EDIN EDGARDO ALVA PLASENCIA** y en calidad de Asesor el **Dr. JUAN EDMUNDO CHÁVEZ RABANAL**, actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada **INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES MEDICINALES DEL BOSQUE MONTANO DE NEBLINA EL INFIERNILLO DEL DISTRITO DE CHUGUR-HUALGAYOC**, presentada por el **Bachiller en Agronomía, JUAN FRANCISCO MONTOYA QUINO**.

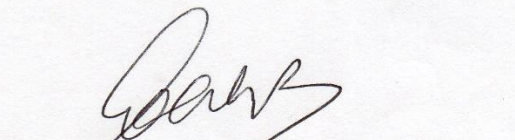
Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó *APROBAR* con la calificación de *DI. E. C. H. O. (18)* la mencionada Tesis; en tal virtud, el **Bachiller en Agronomía JUAN FRANCISCO MONTOYA QUINO**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias con Mención en **GESTIÓN AMBIENTAL**.

Siendo las *19:25* horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
Dr. Juan Edmundo Chávez Rabanal
Asesor


.....
Dr. Marcial Hidelso Mendo Velásquez
Jurado Evaluador


.....
Dr. Juan Francisco Seminario Cunya
Jurado Evaluador


.....
Dr. Edin Edgardo Alva Plasencia
Jurado Evaluador

COPYRIGHT © 2024 by
JUAN FRANCISCO MONTOYA QUINO
Todos los derechos reservados

DEDICATORIA

A mi hijo Evans y a mi esposa Floricelda por
Apoyarme en todo momento para alcanzar
un objetivo más dentro de mi formación
Profesional

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a mi Aseror, Doctor Juan Edmundo Chávez Rabanal, por su entusiasta orientación y asesoramiento, para la culminación de mi trabajo de investigación.

Al Doctor, Juan Seminario Cunya, por su apoyo incondicional, por sus importantes sugerencias y consejos.

Al Ingeniero, Cesáreo Cueva Infante y al Bachiller Carlos Soto Cacho, por su invaluable apoyo incondicional, acompañamiento, toma de muestras botánicas y fotografías. Así mismo al Bachiller Ericxs Cueva Infante por su colaboración en el presente estudio.

A la familia Vargas, en la persona de Salvador Vargas Silva, por haber tenido la gentileza de brindarnos alojamiento, alimentación en su casa y a sus conocimientos de las bondades de las plantas medicinales.

Si hubiera una catástrofe planetaria y tuviera la posibilidad de elegir un país para salvar y reconstruir el planeta, sin duda escogería el Perú.

David Bellamy

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Ítems	Pág.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABLAS	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de la investigación	5
2.2.1. Diversidad biológica	15
2.2.2. Inventario	16
2.2.3. Caracterización florística	16
2.2.4. Botánica sistemática	16
Definiciones de términos botánicos	25
MATERIALES Y MÉTODOS	29
3.2. Características ecológicas de la zona de estudio	30
3.2.1. Zonas de vida	30
3.2.2. Condiciones climáticas	31
3.3. Aspectos relacionados a los peligros que afectan al bosque montano de neblina.	35
3.5 Materiales y equipos	37
3.6.1. Fase preliminar	37
3.6.2. Fase de Campo	38
3.6.2.1. Elaboración de instrumentos de recolección de datos	40
3.6.3. Fase gabinete	41
CAPÍTULO IV	43
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1.1. Taxonomía de las especies vegetales	43
4.1.2. Inventario de las especies medicinales del bosque montano de neblina El Infiernillo	44
4.1.3. Hábito de crecimiento de las plantas medicinales registradas en el bosque montano de neblina El Infiernillo	47
4.2. Descripción taxonómica de las especies medicinales registradas en el bosque montano de neblina El Infiernillo	51
4.2.1. DIVISIÓN PTERIDOPHYTAS	51

4.2.1.1. FAMILIA EQUISETACEAE.....	51
4.2.1.2. FAMILIA DENNSTAEDTIACEAE.....	53
4.2.1.3. FAMILIA DRYOPTERIDACEAE.....	55
4.2.1.4. FAMILIA POLYPODIACEAE.....	57
4.2.1.5. FAMILIA PTERIDACEAE.....	59
4.2.2. DIVISION GYMNOSPERMAE.....	61
4.2.2.1. FAMILIA EPHEDRACEAE.....	62
4.2.3. DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE).....	64
4.2.3.1. FAMILIA AMARANTHACEAE.....	64
4.2.3.2. FAMILIA ANACARDIACEAE.....	66
4.2.3.3. FAMILIA ARALIACEAE.....	68
4.2.3.4. FAMILIA ASTERACEAE.....	69
4.2.3.5. FAMILIA ERICACEAE.....	84
4.2.3.6. FAMILIA ELAOCARPACEAE.....	89
4.2.3.7. FAMILIA EUPHORBIACEAE.....	91
4.2.3.8. FAMILIA FABACEAE.....	95
4.2.3.9. FAMILIA LAMIACEAE.....	102
4.2.3.10. FAMILIA MELASTOMATAACEAE.....	109
4.2.3.11. FAMILIA MYRTACEAE.....	110
4.2.3.12. FAMILIA ONAGRACEAE.....	112
4.2.3.13. FAMILIA OXALIDACEAE.....	114
4.2.3.14. FAMILIA PIPERACEAE.....	116
4.2.3.15. FAMILIA PRIMULACEAE.....	119
4.2.3.16. FAMILIA PROTEACEAE.....	121
4.2.3.17. FAMILIA NYCTAGINACEAE.....	125
4.2.3.18. FAMILIA ROSACEAE.....	126
4.2.3.19. FAMILIA RUBIACEAE.....	128
4.2.3.20. FAMILIA SIPARUNACEAE.....	130
4.2.3.21. FAMILIA SOLANACEAE.....	133
4.2.3.22. FAMILIA VERBENACEAE.....	134
4.2.3.23. FAMILIA VIBURNACEAE.....	136
CAPÍTULO V.....	139
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	139
CAPÍTULO VI.....	141
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	141
ANEXOS.....	148
ANEXO 1.....	149
Datos de Campo.....	149
ANEXO 2.....	150

Ficha botánica.....	150
ANEXO 3	151
DIBUJOS DE PLANTAS MEDICINALES ENCONTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO	151

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Tipo de hábito de crecimiento: a. árbol, b. arbusto, c. subarbusto, d. hierba y pasto e. trepadora.....	21
Figura 2 Disposición de la hoja: a. alternas, b. opuestas, c. verticiladas, d. basales, e. opuestas decusadas f. arrosietadas.....	22
Figura 3 Tipos de nerviación de las hojas: a. pinnatinervia, b. trinervia, c. broquidódroma, d. paralelinervia, e. plinervia f. basinervia g. palmatinervia.	22
Figura 4 Principales formas de hojas: a. lanceoladas, b. ovadas, c. oblonga, d. orbicular, e. linear, f. elíptica, g. triangular, h. espatulada, i. sagitada, j. obovada	23
Figura 5 Margen de las hojas: a. entero, b. dentado, c. aserrado, d. sinuado, e. festoneado, f. espinoso.....	23
Figura 6 Tipo de inflorescencia. a. flor solitaria terminal, b. flores solitarias axilares, c. espiga, d. racimo, e. amento. f. capítulo, g. umbela, h. corimbo, i. glomérulo, j. dicasio.	24
Figura 7 Flor. a. corte longitudinal de una flor completa, b. vista del órgano femenino (ovario).	25
Figura 8 Mapa de la zona de estudio, distrito de Chugur, provincia Hualgayoc.	29
Figura 9 Vista panorámica del bosque El Infiernillo.	30
Figura 10 Precipitación horaria (mm/hora) y Temperatura horaria (°C) 2023	32
Figura 11 Familias según número de especies.....	46
Figura 12 Porcentaje de especies medicinales según su hábito.	48
Figura 13 <i>Equisetum bogotense</i> (cola de caballo).	53
Figura 14 <i>Pteridium esculentum subsp. arachnoideum</i> (Gara gara).	55
Figura 15 <i>Polystichum montevidense</i> (Lengua de ciervo hembra).	57
Figura 16 <i>Campyloneurum crassifolium</i> (Lengua de ciervo).	59
Figura 17 <i>Adiantum poiretii</i> (Culantrillo de pozo).	61
Figura 18 <i>Ephedra rupestris</i> (Diego lópez, pinco pinco).	63
Figura 19 <i>Alternanthera macbridei</i> (Cargasangre, coagulante, yanaguaripari).	65
Figura 20 <i>Mauria heterophylla</i> (Trinidad, tres hojas).	67
Figura 21 <i>Orepanax eriocephalus</i> (Maqui maqui).	69
Figura 22 <i>Baccharis genistelloides</i> (Carqueja).	71
Figura 23 <i>Baccharis latifolia</i> (Chilca).	72
Figura 24 <i>Barnadesia dombeyana</i> (Coñor).	73
Figura 25 <i>Tagetes filifolia</i> (Anís de campo).	75
Figura 26 <i>Tagetes multiflora</i> (Shim shim, huacatay silvestre).	76
Figura 27 <i>Hypochaeris chillensis</i> (Achicoria).	78
Figura 28 <i>Taraxacum spathulatum</i> (Diente de león, achicoria amarilla).	79
Figura 29 <i>Gnaphalium dombeyanum</i> (Ishpingo amarillo).	81
Figura 30 <i>Ambrosia arborescens</i> (Marco).	82
Figura 31 <i>Smalanthus jelskii</i> (Shita, ashita).	84
Figura 32 <i>Bejaria aestuans</i> (Punan rosa).	86
Figura 33 <i>Macleania rupestris</i> (Zarcillejo).	87
Figura 34 <i>Vaccinium floribundum</i> (Pushgay).	89
Figura 35 <i>Vallea stipularis</i> (Chunque).	91
Figura 36 <i>Acalypha peruviana</i> (Hierba del cáncer).	92

Figura 37 <i>Croton abutiloides</i> (Canga).....	94
Figura 38 <i>Sebastiania obtusifolia</i> (Santo thomas).....	95
Figura 39 <i>Lupinus tomentosus</i> (Chocho silvestre).....	97
Figura 40 <i>Desmodium molliculum</i> (Pie de perro).....	98
Figura 41 <i>Otholobium mexicanum</i> (Culén).....	100
Figura 42 <i>Otholobium munyense</i> (Culén).....	102
Figura 43 <i>Lepechinia scobina</i> (Singuis, palo blanco).....	104
Figura 44 <i>Minthostchys mollis</i> (Chamcua).....	105
Figura 45 <i>Salvia sagittata</i> (Salvia real).....	107
Figura 46 <i>Salvia styphelos</i> (Panisara).....	108
Figura 47 <i>Brachyotum naudini</i> (Zarcilleja).....	110
Figura 48 <i>Myrcianthes discolor</i> (Lanche).....	112
Figura 49 <i>Oenothera multicaulis</i> (Achicoria, tigla).....	114
Figura 50 <i>Oxalis peduncularis</i> (Chulco).....	116
Figura 51 <i>Piper acutifolium</i> (Mático, moho moho).....	118
Figura 52 <i>Piper perareolatum</i> (mático).....	119
Figura 53 <i>Myrsine coriacea</i> (Mangle).....	121
Figura 54 <i>Lomatia hirsuta</i> (Mum).....	123
Figura 55 <i>Oreocallis grandiflora</i> (Cucharilla).....	124
Figura 56 <i>Colignonia parviflora</i> (Yolaca).....	126
Figura 57 <i>Rubus floribundus</i> (Zarzamora).....	128
Figura 58 <i>Cinchona pubescens</i> (Cascarilla).....	130
Figura 59 <i>Siparuna muricata</i> (Añasquero).....	132
Figura 60 <i>Cestrum auriculatum</i> (Hierba santa).....	134
Figura 61 <i>Lantana rugulosa</i> (Verbena).....	136
Figura 62 <i>Sambucus peruviana</i> (Sauco).....	138

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Número de especies vegetales por familia.....	43
Tabla 2 Lista de especies medicinales reportadas en el bosque montano de neblina El Infiernillo	44
Tabla 3 Distribución taxonómica de las especies medicinales según su hábito	48
Tabla 4 Especies medicinales endémicas que presentan estatus de conservación nacional y/o endemismo.	50

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

DS	: Decreto Supremo.
CPUN	: Herbario Cajamarca Perú Universidad Nacional.
GPS	: Global Positioning System.
HAO	: Herbario de la Universidad Privada Antenor Orrego.
INIA	: Instituto Nacional de Innovación Agraria.
IUCN	: Union Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
MHN	: Herbario Museo de Historia Natural.
MINAG	: Ministerio de Agricultura.
MINAN	: Ministerio del Ambiente.
msnm	: Metros sobre el nivel del mar.
NY	: Herbarium New York.
ONERN	: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Nacionales.
SENAMHI	: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
SERNANP	: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
UNEP	: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
UNMSM	: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

RESUMEN

Los bosques montanos de neblina del distrito de Chugur, Cajamarca son un territorio florístico tropical con características de temperatura, humedad atmosférica, altitud sobre el nivel del mar y distribución geográfica, intermedias entre la Jalca y la Puna. Presentan gran diversidad de plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, lianas y bejucos, poseen muchos taxa comunes a estos territorios florísticos andinos. Así mismo, poseen algunos géneros y especies endémicas que los tipifican. Los patrones morfológicos de formas de vida de las especies y de la vegetación son más semejantes a los bosques tropicales. El bosque montano de neblina “El Infiernillo”, está ubicado en el distrito de Chugur, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca, entre los paralelos 6° 38' 39" L. S.; 78° 46' 01" L. O. con una altitud de 2121 msnm en la zona baja y 6° 38' 28" L. S.; 78° 45' 07" L. O. con una altitud de 2845 msnm en la zona alta. Tiene una extensión de 30 ha. Se exploró y se colectaron especies de plantas superiores de uso medicinal por los pobladores del caserío de Coyunde Palma. Se tomaron datos sobre el manejo y uso medicamentoso de las plantas. Este estudio permitió inventariar y caracterizar 50 especies medicinales, entre hierbas (17), arbustos (26) y arboles (7), que los pobladores usan para tratar diversas afecciones. Estas especies están distribuidas en la división Pteridaceae, Gymnospermae y Magnoliophyta con 45 géneros y 29 familias. Además, se registraron siete especies medicinales endémicas en la lista de especies categorizadas amenazadas de flora silvestre (DS. N° 043-2016-AG). Este hallazgo demuestra que la población; (100% rural), utiliza un alto número de especies con fines terapéuticos, extraídos de su ambiente inmediato, lo cual tiene alto valor social, económico y cultural.

Palabra clave: Planta medicinal, bosque montano, endémico, especie.

ABSTRACT

The montane forests of mist is a tropical floristic territory with characteristics of temperature, atmospheric humidity, altitude above sea level and intermediate geographical distribution between the jalca; presenting within its conformation a great diversity of strata of herbaceous, shrub and tree plants, possessing many taxa common to floristic territories, likewise it possessing some endemic genera and species that typify it. The morphological patterns of life forms of species and vegetation are more similar to tropical forests located in other areas.

The present investigation of the montane cloud forest “El Infiernillo” is located in the district of Chugur, province of Hualgayoc, department of Cajamarca. Geographically, between the parallels $6^{\circ} 38' 23.46''$ S and the meridians $78^{\circ} 45' 45.62''$ W, which covers an area of 30 ha, with varying heights from 2121 to 2613 meters above sea level. The study area was explored and evaluated, to collect botanical species of a medicinal nature and take data on various aspects of the plant; knowledge about the management and medications use. This study allowed the inventory, characterization and description of 50 medicinal species, including grass (17), shrub (26) and tree (7), which constitute sources of healing for various local conditions, these are distributed in the Pteridaceae, Gymnospermae and Magnoliophyta Division with 45 genera, 29 families; In addition, 7 medicinal endemic species were registered, these are registered in the categorization list of endangered species of wild flora (DS. N°. 043-2016-AG).

This finding shows that the population; which is 100% rural, uses a large number of species for therapeutic purposes, extracted from its immediate environment, so it has high cultural value.

Keyword: Medicinal plant, montane forest, endemic, species

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los inventarios florísticos de una región, área geográfica o ecosistema, dan a conocer a través de la caracterización morfológica de cada especie, de la diversidad inter e intraespecífica y además esta información permite conocer el nivel de endemismo, la distribución geográfica, las formas de vida, la dominancia y abundancia o escases de las mismas. Esta base de datos permite orientar a los investigadores de diversidad florística, hacia otros estudios. La información de los inventarios se encuentra disponibles en herbarios locales, regionales y nacionales, así como en centros de investigación científica pública y privada.

En los inventarios florísticos, un rubro importante son las plantas medicinales, por ser el grupo de plantas relacionado directamente con las poblaciones locales, su registro y caracterización permite evaluar en una línea de tiempo los cambios que se han generado, ya sea por la actividad antrópica y por el cambio climático los cuales afectan directamente su equilibrio y conservación.

Mediante ley N° 27300 el Estado peruano, tiende a proteger, mantener y conservar el equilibrio de la biodiversidad florística nacional, a través de sus órganos competentes como el Servicio Nacional de Áreas Naturales por el Estado (SERNANP) y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Estos organismos realizan evaluaciones periódicas del estado

poblacional en cada región. Además, promueven y ejecutan el aprovechamiento sostenible de estos recursos mediante la reforestación con las especies extraídas o taladas. Estas pueden ser trabajadas *in situ* o en invernaderos con el fin de mantener el equilibrio y garantizar el mantenimiento y conservación sostenible de estos recursos para futuras generaciones.

Se conocen aproximadamente 23 bosques relictos presentes en las vertientes noroccidentales del Perú, extendiéndose en forma de remanentes fuertemente fragmentados a lo largo de los bosques grandes y continuos. Hay también alcance para la explotación y uso de numerosas especies endémicas en preparaciones farmacéuticas y cosméticas, así como en sus suplementos alimenticios y para la extracción de aceites esenciales de ciertas especies vegetales (Weigend et al., 2005).

El Perú posee una alta diversidad biológica con respecto a las plantas vasculares habitan 1060 especies de Pteridophyta (Tryon & Stole, citado por Sánchez 2011) y 18652 especies de Gymnospermas y Angiospermas (Ulloa et al. Citado por Sánchez 2011). Se registran cerca de 5000 especies útiles, de las cuales, aproximadamente 4400 son nativas y silvestres (primero en el mundo), 128 plantas nativas domesticadas. Se calcula además aproximadamente 1400 especies de plantas medicinales conocidas y 7500 plantas endémicas (quinto en el mundo) (Brack, citado por Castillo et al. 2017).

La importancia de conocer la biodiversidad en plantas medicinales de cada etnia, radica en que permite el aprovechamiento de estos recursos de acuerdo a sus necesidades y costumbres que generalmente son transmitidas de generación en generación. El

aprovechamiento de las bondades terapéuticas de las plantas medicinales en cada región forma parte de su cultura y tradición, el fácil acceso y bajo costo permite que gran parte de la población acceda a ella. Esto se condice con su condición económica y la falta de seguro médico público o privado. Por otro lado, las plantas medicinales, usadas en la forma tradicional, tienen menores efectos adversos comparados con los medicamentos sintéticos elaborados por la industria farmacéutica.

Buena parte de las plantas medicinales por su naturaleza son recursos renovables; es decir, tienen la capacidad de reproducirse sexualmente o vegetativamente y de esta manera mantener la población natural de los diferentes ecosistemas. De esta manera pueden ser constante en el tiempo, pero la excesiva recolección está ocasionando su disminución y poniendo en peligro su abastecimiento y su permanencia como especies vegetales.

El conocimiento actual de la diversidad vegetal en el área de estudio es limitado. Existen escasos estudios de inventarios sobre vegetación florística de la zona de Chugur. Se han realizado algunas colectas aleatorias por algunos científicos del siglo XX que pasaron por el distrito con destino a Chota y Hualgayoc, como: A. Sagastegui (1994), I. Sánchez (1977, 1986, 2002), entre otros.

Ante esta problemática, se formuló las interrogantes al problema de investigación;

Pregunta general.

¿Cuál es la diversidad de plantas medicinales del bosque montano de neblina El Infiernillo del distrito de Chugur – provincia de Hualgayoc?

Preguntas específicas.

¿Qué especies medicinales podemos inventariar en el bosque montano de neblina El Infiernillo?

¿Cómo caracterizamos morfológicamente las especies medicinales que prevalecen en el bosque de neblina El Infiernillo?

Objetivo general.

¿Estudiar la diversidad de plantas medicinales del bosque montano de neblina El Infiernillo del distrito de Chugur - Provincia de Hualgayoc?

Objetivos específicos.

¿Realizar un inventario de especies medicinales en el bosque montano de neblina El Infiernillo?

¿Caracterizar morfológicamente las especies medicinales que prevalecen en el bosque montano de neblina El Infiernillo?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Ayovi y Aimerith (2023) estudiaron el uso etnobotánicos de las plantas medicinales. El estudio fue de tipo cualitativo, observacional e in situ en las comunidades del El Encanto, Rampiral y Santa María en Ecuador. Encontraron como resultado que el 42% de los habitantes encuestados conocen sobre las plantas que han desaparecido. El estudio registro 62 especies medicinales de los cuales el 22% manifestó que la sábila es la planta más utilizada, seguido por el 18% que utiliza el orégano por sus propiedades antibacterianas.

Arias et al. (2023) mencionan que las expediciones iniciadas por Hipólito Ruiz y José Pavón desde España al territorio de Perú, Chile y Ecuador en el siglo XVIII produjeron un total de 6493 plantas del Perú, de los cuales 2327 fueron utilizadas en medicina, cosmetología, alimentación o materiales. La información fue obtenida de sus obras publicadas, diarios, manuscritos y colección de plantas.

Vallejo y Rivera (2022) efectuaron un estudio de la caracterización de las angiospermas presentes en los parches de bosque, sus bordes y en zonas de vegetación abierta o potrero de un área andina de la Cordillera Central de Colombia. El estudio fue de tipo observacional descriptivo, en sector suroccidental del municipio de El Peñol. Registraron 431 especies, agrupadas en 92 familias y 239 géneros, se encontraron cinco familias de

magnólicas con siete géneros y 29 especies, 18 de monocotiledóneas 66 familias, la mayor riqueza a nivel de especies la presentan Orchidaceae (54), Rubiaceae (24), Asteraceae (22), Araceae (22) y 69 eudicotiledóneas 166 especies. y Piperaceae (20). Las hierbas terrestres son la forma de vida más numerosa (31,8 %), seguidas por arbustos (26,5 %) y árboles (17,6 %).

Alcoaser (2021) dio a conocer los productos forestales no maderables medicinales en la comunidad Awa El Baboso-Ecuador. El estudio fue de tipo cualitativo, mediante inventario y metodología Whittaker. Registró 311 individuos, entre arbóreas, arbustivas y herbáceas correspondientes a 43 especies en 30 familias y géneros; las plantas medicinales de usos principalmente para mordeduras de serpientes, picaduras de insectos y fiebre Se determinó que las familias con mayor abundancia fueron Blechnaceae con 32%, Moraceae con el 17% y Arecaceae con 12% mientras que Actinidiaceae, Bignoniaceae, Cannabaceae, Celastraceae, Humiriaceae, Rubiaceae y Urticaceae que únicamente obtuvieron el 0,48%

Suazo et al. (2020) identificaron e inventariaron 40 especies medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal, y su importancia cultural en la comunidad Indígena de Tiktik Kaanu en Nicaragua. El estudio fue de tipo descriptivo, aplicativo y correlacional. distribuidas en 33 géneros y 26 familias botánicas. Los géneros de mayor abundancia son *Fabaceae*, *Rutaceae*, *Poaceae* y *Lauraceae*. Además, reportaron que las partes más usadas de las plantas medicinales fueron hojas, corteza, raíces, frutos, savia, tallos, flores, y semillas.

Lema de la Torre et al. (2019) registraron 85 especies botánicas en su evaluación del uso de la flora del bosque por parte de la comunidad en El Bosque Protector “Cascada de

Peguche”. Estas agrupadas en 12 categorías de uso. La categoría medicinal fue la de mayor importancia (39 %), seguida por alimento (12%) y forraje (12%).

Cogollo y García (2012) en su tesis caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia, reportó 221 especies vegetales. Las categorías más representativas en cuanto a número de especies fueron medicinales (50,6%), alimenticia (22,6%), combustible (13,1%) y artesanal (10,4%) destacándose las familias Malvaceae, Arecaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Fabaceae/Mimosoideae, Gesneriaceae, Sapotaceae, Moraceae y Piperaceae.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Dilas et al. (2023) consideran que los bosques de neblina montanos tropicales en el norte del Perú, son severamente fragmentados y degradados por el cambio de uso de la tierra con la consecuente pérdida de importante biodiversidad vegetal. Esta investigación tuvo el objetivo de analizar la composición, diversidad y estructura de la vegetación arbórea en un área de bosque de neblina montano tropical sobre 2 100 m s.n.m en el norte del Perú. En una parcela permanente de una 1 hectárea se marcaron y registraron todos los árboles con diámetros mayores de 10 cm. Se analizó la diversidad, composición florística y estructura de un relicto de bosque neblina. Se registró un total de 792 individuos de 81 especies, 48 géneros y 33 familias. Las familias más ricas en especies fueron Lauraceae (25 especies), Euphorbiaceae (cinco especies), Melastomataceae, Clusiaceae y Rubiaceae (con 4 especies cada una). *Cyathea* sp1. y *Miconia punctata* fueron las especies más abundantes y frecuentes.

Estos resultados evidencian el alto valor ecológico del bosque estudiado desde el punto de vista de la conservación.

Corroto (2021) señala que muchas poblaciones humanas que viven en áreas rurales de Sudamérica dependen de la medicina tradicional para el cuidado de su salud. Para ello, han desarrollado un gran conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de centenares de especies medicinales a lo largo de su historia. El objetivo principal es analizar los patrones de utilización de las plantas medicinales en los bosques montanos del noreste de Perú, en función de diversas variables socioeconómicas y a distintas escalas. El estudio se compone de datos de campo recopilados entre los años 2016-2018, en cuatro provincias de la región Amazonas de Perú, situadas en dos ecorregiones: bosques pluviales montanos entre 2500-3500 m (tierras altas) y bosques muy húmedos montanos entre 1500-2500 m (tierras bajas). Dentro de cada provincia se trabajó en tres localidades (12 en el total del estudio), entrevistando 50 informantes por localidad (600 participantes en total). La población local es mestiza y comparte una cultura ancestral común. Se encontraron 416 especies de plantas medicinales, pertenecientes a 107 familias y 13.898 registros de uso en ambas ecorregiones. Asimismo, para otro estudio complementario, se trabajó paralelamente con 450 informantes entrevistados en tres sectores de la ciudad de Chachapoyas, la más importante de la región de estudio. En este caso se encontraron 299 especies de plantas medicinales, agrupadas en 92 familias y 5787 registros de uso. En el conjunto del estudio se entrevistaron a 1050 personas.

De la Cruz et al. (2020) realizaron una investigación, con el propósito de conocer la diversidad de especies, formaciones vegetales de la flora y vegetación de la provincia de

Huamanga (Ayacucho-Perú), así como la endemidad y grado de amenaza de las especies registradas. El método empleado fue a través de transeptos y en distintas direcciones. Determinaron 864 especies pertenecientes a 454 géneros y 108 familias entre árboles, arbustos y herbáceas. 91 familias, 371 géneros y 705 especies de la Clase Magnoliopsida y 17 familias con 83 géneros y 159 especies de la Clase Liliopsida. Las familias mejor representadas, Asteraceae 155 especies, seguido de Poaceae 98 y Papilionaceae con 44. Los géneros más dominantes fueron Senecio con 23 especies, Calceolaria 15, Baccharis 14, Solanum 12, Plantago 9, Lupinus, Peperomia y Urtica 8 especies cada uno. El 60% fueron herbáceas, seguida de arbóreas 13% y arbustivas 11% y las demás en menor porcentaje y 48 especies amenazadas comprendidas en 42 Géneros y 33 Familias.

Los inventarios de la flora y vegetación en el país se realizan con diferentes criterios y metodologías, que se traducen en resultados no compatibles entre ellos y hasta insuficientes, lo cual desemboca en una inadecuada toma de decisiones en el ejercicio de la gestión de los recursos naturales. Asimismo, los datos generados por el inventario, al no sumarse entre ellos, se convierten en una limitante para la organización y manejo de una base nacional de datos de la flora y vegetación al servicio de las instituciones públicas, privadas y la sociedad civil (MINAN, 2018).

Las especies endémicas están sufriendo grandes daños en su hábitat, el 44% de todas las especies de plantas vasculares se encuentran entre los 25 puntos de biodiversidad-hotspots-, que comprenden sólo el 1,4% de la superficie terrestre (Myers et al, 2000). Uno de estos hotspots son los Andes Tropicales donde se ubica el departamento de Cajamarca. El

territorio de Cajamarca comprende diversidad de hábitats y concentra muchos endemismos debido a su orografía. La depresión de Huancabamba incluye el punto más bajo de los Andes occidentales (2145 m) y las pequeñas alineaciones transversales son los hitos más importantes que ocasionan un cambio en el clima y la vegetación (Galán de Mera et al., 2015).

Bussmann y Sharon (2015) en plantas medicinales de los Andes y la Amazonía, la flora mágica y medicinal del norte del Perú, reportan 510 especies medicinales con dos mil cuatrocientos noventa y nueve usos distintos. El mayor número de especies (207, 40,4%) se utiliza para el tratamiento de dolencias “mágicas”, con 682 (27,3%) de todas las condiciones. Los problemas respiratorios (91 especies, 18,5%) fueron mencionados como 233 (9,3%) de todos los usos; 98 especies (19,1%) se utilizan para tratar los problemas psicossomáticos y nerviosos, con 176 usos (7%). Enfermedades renales y del tracto urinario se tratan con 69 especies (16,6%), de 111 condiciones (4,4%). Reumatismo y artritis se mencionaron en 103 usos (4,1%), con 55 especies (8,8%) utilizadas para los tratamientos. Infecciones de los órganos femeninos son tratados con 105 especies (20,9%) y 100 (4,4%) de todas las condiciones.

Los bosques montanos occidentales se ubican en los flancos andinos de los departamentos de Piura y Cajamarca, al norte del país, con pequeñas extensiones en los departamentos de Lambayeque y La Libertad, siempre en altitudes entre 1.800 y 3.800 metros. Dentro de nuestra biodiversidad existe el árbol más célebre resulta ser el más escaso: la quina, Los botánicos consideran la quina una joya por sus cualidades astringentes, antisépticas, febrífugas, cicatrizantes y tónicas. Ya desde el siglo XVII se usaba la corteza de

la quina para combatir el paludismo y aún hoy, pese al desarrollo de medicamentos sintéticos, se la sigue utilizando contra la malaria más resistente (MINAM, 2014).

El Perú es uno de los países con mayor diversidad de ecosistemas y especies de flora del mundo, distribuidos en una gran diversidad de geoformas, suelos y climas. Destacan los bosques amazónicos, con aproximadamente 70 millones de hectáreas; los herbazales altoandinos, con 19 millones de hectáreas, y los matorrales andinos, con 9 millones de hectáreas. Los inventarios de la flora y vegetación en el país se realizan con diferentes criterios y metodologías, que se traducen en resultados no compatibles entre ellos y hasta insuficientes, lo cual desemboca en una inadecuada toma de decisiones en el ejercicio de la gestión de los recursos naturales. Asimismo, los datos generados por el inventario, al no sumarse entre ellos, se convierten en una limitante para la organización y manejo de una base nacional de datos de la flora y vegetación al servicio de las instituciones públicas, privadas y la sociedad civil (MINAM, 2012).

Estos bosques montanos de neblina son los más altamente endémicos de América Latina y su importancia y singularidad radica en la compleja diversidad florística producida por la complicada topografía, los patrones de precipitación, la humedad atmosférica, la exposición hacia el oeste (océano Pacífico) y la influencia de la selva alta situada al este del río Marañón (Sánchez & Sánchez, 2012).

Bosques de montaña se originan al Pacífico, se ubican en el extremo norte de la Cordillera Occidental de los Andes, en relieves montañosos situados entre los 1800 y los

3800 msnm. En ellos destaca la presencia de coníferas nativas de fina madera como el romerillo y nuestro árbol nacional, la quina o cascarilla, de corteza medicinal. Este tipo de bosque constituye ecosistemas de diversidad clave, con climas variables para los organismos y producción agrícola de los habitantes de las alturas de los Andes, constituye ambientes apropiados para numerosas especies de flora y fauna nativa, los que tienen gran influencia en medicina (MINAN, 2011).

García (2007) en su artículo científico, caracterización morfotaxonomía y fotoquímica de especies florísticas, reportadas como etnomedicinales en la zona reservada de Tumbes-Perú. Menciona que la zona reservada de Tumbes, constituye la más hermosa reserva de especies tropicales de la costa del norte del Perú, donde la diversidad y pluralidad de la flora de uso medicinal es bastante considerable, pero no sin embargo el conocimiento de las plantas medicinales en nuestro ámbito se basa en presunciones puramente intuitivas y empíricas, sin alguna veracidad científica.

Mientras los bosques relictos son un hábitat en proceso de destrucción, al mismo tiempo todavía sabemos muy poco sobre su ecología y composición florística. Los estudios taxonómicos y florísticos son necesarios y urgentes, pues la pérdida de biodiversidad es más rápida de lo que se está haciendo científicamente (Weigend et al. 2006)

Los bosques húmedos de los Andes centrales son importantes biológica y económicamente. Factores que controlan la presencia de estos bosques incluyen a la humedad, la profundidad y el tipo de suelo, así como el grado e historia de la influencia humana. Los bosques húmedos sobre los 2.500 m de altitud son generalmente bajos pero

densos. Entre los 1.000 y 2.500 m son más masivos y diversos. Otras diferencias provienen de la influencia de las neblinas que adicionan humedad y empobrecen los suelos. La influencia de bordes altera a las condiciones ambientales en sus límites con vegetación no boscosa. Cuando los bosques son pequeños, esta influencia de borde aumenta y puede limitar la biodiversidad que queda. No obstante, los bosques ubicados cerca de las poblaciones humanas sirven como fuentes de importantes recursos y servicios ambientales, lo que debe motivar más esfuerzos para investigarlos, restaurarlos y apreciarlos (Young, 2006).

2.1.3. Antecedentes locales

Según Dávila e Iberico (2017) en su artículo de investigación: inventario preliminar de la flora vascular y no vascular del distrito de Chugur, Hualgayoc, endemismo y estado de conservación. Dan a conocer un estudio preliminar que comprendió 519 especies de las cuales 5 representan a la flora no vascular y 514 a la flora vascular. El total de las especies se distribuyó en 339 géneros y 132 familias. Las familias más representativas fueron: Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Fabaceae y Solanaceae; los géneros más representativos fueron Calceolaria, Epidendrum, Solanum, Weinmannia, Baccharis, Bomarea, Oxalis, Tillandsia y Passiflora. 33 especies fueron reportadas como endémicas y 33 especies distribuidas en cinco categorías de conservación de la IUCN y del DS 043-2006 MINAG.

Roncal et al. (2017) realizaron un trabajo de consultoría de Línea base del proyecto “Servicio Ambiental Hídrico mediante la reforestación en campo con especies nativas y exóticas, dentro del Área de Amortiguamiento del Bosque de Protección Pagaibamba, el estudio fue descriptivo, correlacional de corte transversal. Se identificaron 380 especies

vegetales, de las cuales reportan 69 especies de uso medicinal, entre los usos medicinales más comunes están las plantas antiinflamatorias, para enfermedades respiratorias, gastrointestinales y renales, así como la famosa planta *Cinchona officinalis* empleada para combatir el paludismo.

Sánchez y Sánchez (2012) en su trabajo de investigación la diversidad biológica en Cajamarca: visión étnico-cultural y potencialidades, reportan 606 especies vegetales, las especies reportadas se clasificaron en 9 categorías de uso, la categoría medicinal fue la de mayor cantidad de especies (331 especies que equivale el 54,60%), los resultados se obtuvieron mediante encuestas y entrevistas aplicadas en las comunidades rurales de la región Cajamarca.

El estudio realizado por Juárez et al. (2005) el bosque la Oscurana, un relicto en la provincia de San Miguel – Cajamarca presenta un análisis de la composición florística; este estudio determinó la presencia de plantas medicinales-alimenticios frutos de *Carica candicans* A. Gray «checa» y *C. stipulata* Badillo «timbura» (Caricaceae), *Myrcianthes* sp. «arrayán», *Eugenia* sp. «lanche» y *Myrcia fallax* (Richd.) DC. «llama» (Myrtaceae), *Chrysophyllum* sp. (Sapotaceae), *Allophyllus* sp. «mote-mote» medicinales *Dioscorea* sp. 1, sp. 2 «papa madre» (Dioscoreaceae), *Alternanthera porrigens* (Jacquin) Kuntze «moradilla» (Amaranthaceae), *Begonia acerifolia* Kunth «contra hechizo» (Begoniaceae), *Piper* spp. «matico», *Oncidium* spp. «vaquita» (Orchidaceae), industriales *Boconia integrifolia* H.B.K. «español» (Papaveraceae, usado como tinte, madereros *Cordia alliodora* (R. & P.) Oken «laurel» (Boraginaceae), *Nectandra laurel* Nees «roble cute», *Persea* sp.1 «roble amarillo»

(Lauraceae), *Cedrela montana* J. Moritz ex Turcz. «cedro negro» (Meliaceae), una *Arecaceae* denominada «shonta», etc., utilizados en la construcción de viviendas, muebles, utensilios caseros y leña] y ornamentales *Anthurium* spp. (Araceae), *Bomarea torta* (H.B.K.) Herb. y *B. ovata* (Cav.) Mirbel (Alstroemeriaceae).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Diversidad biológica

En biología, la palabra diversidad hace referencia a la variedad de elementos o de unidades funcionales presentes a una determinada escala (e.g., localidad, paisaje, región) y nivel de organización biológica (e.g., población, comunidad, ecosistema). De acuerdo con el nivel de organización, es posible hablar de la diversidad de genes, de especies, de grupos funcionales o de hábitats. No obstante, el concepto de diversidad ha sido equiparado, por diferentes razones (taxonómicas, biogeográficas y de conservación) con otros conceptos como riqueza y biodiversidad. Sin embargo, estos conceptos solo pueden ser considerados sinónimos bajo circunstancias muy específicas, y en estudios comparativos deben ser definidos y operados de forma precisa (Cultid y Escobar, 2019).

Sanchez y Sánchez (2012) manifiestan que la diversidad es un componente esencial de las estructuras terrestres. Ella confiere a la tierra un carácter especial entre los planetas del sistema solar. Esta particularidad está dada por las características de sus sistemas vivientes, los cuales utilizan y transforman diversos tipos de energía, tienen capacidad reproductiva y de transmisión de caracteres genéticos a su descendencia.

2.2.2. Inventario

Es la forma más directa y rápida de reconocer la biodiversidad que hay en un sitio es mediante un inventario (Noss, 1990). En su definición más compleja, el inventario se considera como el reconocimiento, ordenamiento, catalogación, cuantificación y mapeo de las entidades naturales como genes, individuos, especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas o paisajes (UNEP, 1995).

2.2.3. Caracterización florística

La caracterización florística no solo representa el primer paso hacia el entendimiento de la dinámica de un bosque, sino que también es una forma más efectiva de aportar a la conservación de los ecosistemas boscosos, y a la vez es fundamental para comprender los diferentes aspectos ecológicos, incluyendo el manejo exitoso de los bosques tropicales. Los atributos más importantes para caracterizar cada comunidad vegetal es la composición, diversidad y estructura florística (Torres et al., 2016).

Mostacero et al. (2002) definen clasificar: significa agrupar en clases. Una clase es una categoría dentro de la cual un conjunto de elementos, organismos, individuos u objetos se agrupan en virtud de poseer en común algunas características o serie de ellas. Por lo general la posición de características, comunes reflejan o llevan implícita una relación, ya sea artificial o natural. Entre los miembros de una clase o categoría.

2.2.4. Botánica sistemática

Es la ciencia que se ocupa de la clasificación de las plantas de acuerdo a un determinado sistema nomenclatural (Dias, et al., 2020).

Como señala Sánchez (2011) ciencia que se ocupa de establecer relaciones de parentesco entre las plantas a partir de sus caracteres (morfología, anatomía, fisiología, estructura del ADN, etc).

2.2.5. Taxonomía

Se originó a partir de dos palabras griegas: “taxis” y “nomos” que significa "disponer de acuerdo con una ley" o "un principio". Es la ciencia quien elabora las leyes de esta clasificación.

Ambos tienen la finalidad de agrupar las plantas dentro de un sistema, teniendo en cuenta sus características morfológicas, sus relaciones genéticas, sus afinidades, sus leyes de clasificación y su ecología, que corresponde a la identificación y nomenclatura, dentro de un determinado Sistema de Clasificación (Dias, et al., 2020).

2.2.6. Caracteres taxonómicos

Dias et al. (2020) manifiestan que es cualquier atributo o característica (parte observable de un organismo) que se puede contar, medir o registrar, con un propósito específico comparación, identificación o interpretación. El carácter es un concepto abstracto, el que usa el taxónomo es el estado del carácter. Por ejemplo, el color de la flor es un CARÁCTER, mientras que azul, amarillo, rojo y etc. son el ESTADO DE CARÁCTER color de la flor. Los caracteres taxonómicos pueden ser morfológicos, (bio)químicos, citológicos, fisiológicos, ecológicos, etc. Una característica morfológica tiene valor taxonómico:

- a) Cuando es relativamente constante.

- b) Cuando sean estables en los miembros de un grupo, permitiendo incorporarlos o separarlos de otros grupos para que se pueda confiar en ellos para propósitos de comparación taxonómico.
- c) No debe tener un carácter vago, que cambia con el entorno en el que, como resultado, por ejemplo, de la plasticidad fenotípica.

Para Sánchez (2011) se considera como una estructura observable de un organismo, utilizada para distinguirlo de otros.

2.2.7. Bosque montano de neblina

Los bosques montanos se encuentran de preferencia en los departamentos de Cajamarca, Piura y Lambayeque, La libertad comprendiendo las vertientes del Pacífico y del Atlántico al Oeste del río Marañón colinda en la parte superior, alrededor de los 2800 m de altitud, con el Bosque Muy Húmedo Montano Tropical y por la parte inferior con la zona de vida Bosque Seco Montano Bajo Tropical. Estos bosques se encuentran en un estado deteriorado por la constate depredación de sus recursos, al punto de solo existir relictos, generando una gran pérdida es su diversidad, ya que estos presentan un alto endemismo (Weigend, et al.,2005; Cuadrado, et al., 2016).

2.2 8. Endemismo

Término que indica la distribución de un taxón que está limitado a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en ningún otra parte del mundo (Sagástegui, 1995).

2.2.9. Sistema de clasificación

Consiste en agrupar elementos con características comunes, según con cierto plan o secuencia de acuerdo con un sistema nomenclatura. Es la ordenación de las plantas de forma jerárquica. en el reino vegetal se adopta la secuencia en la que cada Género, involucrando una o más Especie, pertenece a una Familia, cada familia a una Orden, cada Orden a una Clase, y finalmente, cada clase a una División. (Dias, et al., 2020).

2.2.10. Claves de identificación

Las claves de identificación son esquemas útiles para identificar una planta desconocido. Representan un tipo de literatura taxonómica. Una llave puede ser pequeño y limitado a un par de proposiciones contradictorias, o coplas, (entre llaves dicotómico) o puede consistir en una extensa serie de proposiciones. El tipo de llave generalmente convencional y más aceptable es el de llaves dicotómico Una clave dicotómica es un esquema o arreglo analítico artificial, porque se permite elegir entre dos proposiciones contradictorias, la suya resultando en la aceptación de uno y el rechazo del otro. Cada elemento de una pareja es una alternativa. Las parejas en pareja siempre tienen que hablar del mismo carácter taxonómico (Dias, et al., 2020).

2.2.11. Especie

Se considera a individuos fértiles entre si, con diferencias morfológicas, anatómicas, fisiológicas, ecológicas o fitogeográficas que permiten una subordinación en categorías entre la especie y el individuo (Troiani, et al., 2017).

2.2.12. Taxón

Se considera a la agrupación de organismos emparentados, a quienes se les ordenar y clasificar empleando una serie de taxones o categorías taxonómicas ordenadas

jerárquicamente de acuerdo al Código Internacional de Nomenclatura Botánica en orden decreciente: Reino, División, Clases, Orden, Familia, Tribu, Género, Especies, Subespecies, Variedad, de modo que cada categoría incluya a las demás o esté incluida en otra (Troiani, et al., 2017; Santiago, 2023).

Unidad taxonómica de cualquier jerarquía. Conjunto de organismos al cual se le ha asignado un nombre (Tamariz, et al., 2011).

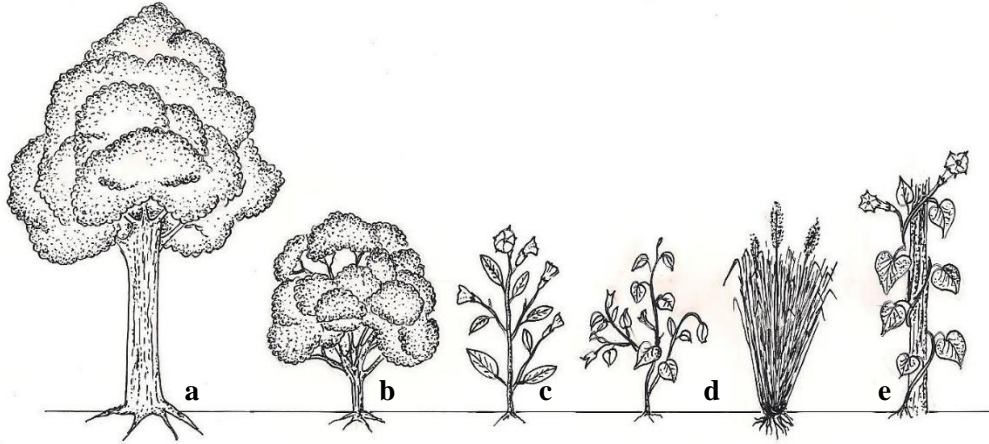
2.2.13. Generalidades sobre la botánica en general y la morfología de plantas

Básicamente, la botánica es la ciencia que estudia las plantas, pero como el campo de las plantas es tan grande, esta ciencia se ha dividido en varias, una de ellas es la taxonomía o sistemática vegetal, la cual se dedica a clasificar las plantas teniendo en cuenta la morfología de éstas, es decir los atributos de los órganos que la conforman, tales como flores, hojas, tallos, etc. Fue mediante esta ciencia que se fueron creando categorías taxonómicas que buscaban indicar el parentesco entre las plantas. Las plantas abarcan varios grandes grupos, razón por la cual en este estudio vamos a presentar únicamente las plantas medicinales.

Tipo de hábito de crecimiento: Cuando hay engrosamiento del tallo, y el tronco se ramifica por encima del suelo, se habla de un árbol, cuando el tallo se engrosa menos y las plantas se ramifican cerca al suelo, se habla de un arbusto, y en los casos donde no hay engrosamiento, ni el tallo es leñoso, se dice que es una hierba, y cuando no se puede mantener por sí sola, se denomina trepadora (figura 1).

Figura 1

Tipo de hábito de crecimiento: a. árbol, b. arbusto, c. subarbusto, d. hierba y pasto e. trepadora

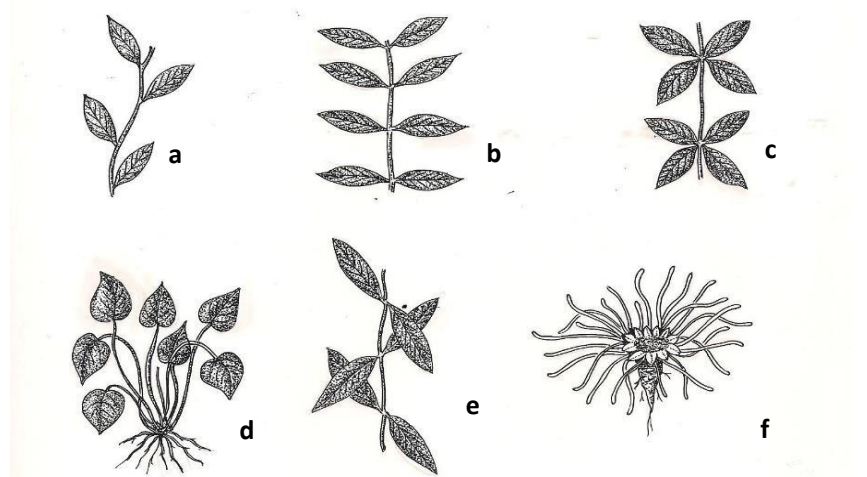


Fuente: propia

Hoja y disposición: Es el órgano encargado de la fotosíntesis de la planta. La hoja está compuesta del peciolo y la lámina. La superficie superior de la hoja se denomina haz, mientras que la inferior se denomina envés. Para la taxonomía la disposición de las hojas es importante: Alternas cuando de cada nudo del tallo sale una hoja, opuestas cuando salen dos hojas por nudo, verticiladas si salen más de dos hojas, y arrosetadas cuando todas las hojas salen agrupadas desde la base (figura 2).

Figura 2

Disposición de la hoja: a. alternas, b. opuestas, c. verticiladas, d. basales, e. opuestas decusadas f. arrosetadas

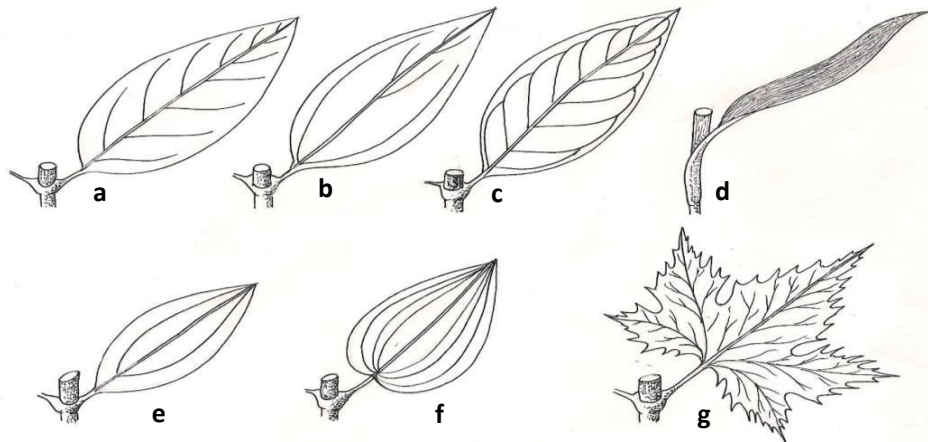


Fuentes: propia

Tipo de nerviación de la hoja: Los principales tipos de nerviación que se presentan, se muestran en la siguiente figura. Cuando la hoja no tiene nervios visibles se le llama enervia (figura 3).

Figura 3

Tipos de nerviación de las hojas: a. pinnatinervia, b. trinervia, c. broquidódroma, d. paralelinervia, e. plinervia f. basinervia g. palmatinervia.

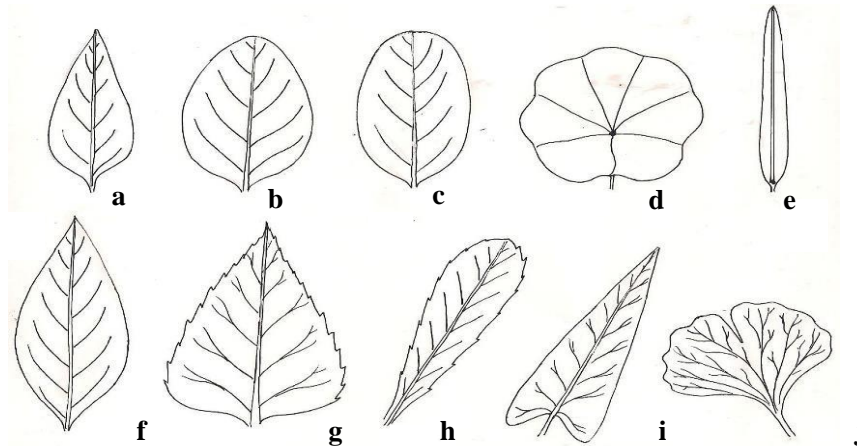


Fuente: propia

Forma de la lámina: Existen muchas formas que pueden tomar las láminas de las hojas, sin embargo, los principales se encuentran en la siguiente figura 4.

Figura 4

Principales formas de hojas: a. lanceoladas, b. ovadas, c. oblonga, d. orbicular, e. linear, f. elíptica, g. triangular, h. espatulada, i. sagitada, j. obovada

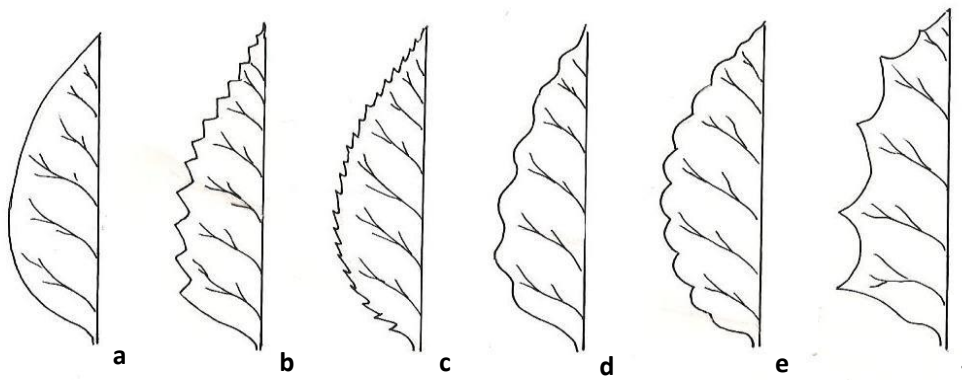


Fuente: propia

Márgenes de las hojas. La forma que posee el margen o borde de la hoja es muy característico de cada especie (figura 5).

Figura 5

Margen de las hojas: a. entero, b. dentado, c. aserrado, d. sinuado, e. festoneado, f. espinoso



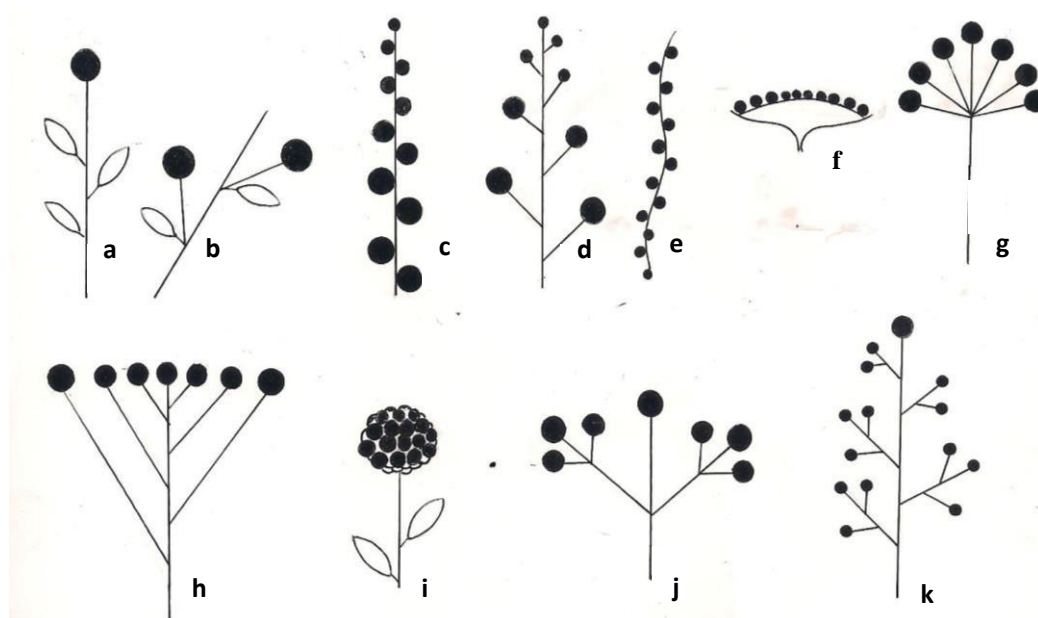
Fuente: propia

También son importantes las estípulas, que estructuras foliáceas que nacen en la base foliar. Existen diferentes tipos de estípulas, de acuerdo a la posición en la que se encuentran connadas, intraxilares, decurrentes, libres, etc. Las otras estructuras son las reproductivas, las cuales se localizan en las flores, que pueden ser solitarias o estar agrupadas en conjunto de flores que se denomina inflorescencias. El tallo que sostiene la inflorescencia se le llama pedúnculo.

Tipo de Inflorescencias: varían de acuerdo a la posición de la inflorescencia, y a la forma en general (figura 6).

Figura 6

Tipo de inflorescencia. a. flor solitaria terminal, b. flores solitarias axilares, c. espiga, d. racimo, e. amento. f. capítulo, g. umbela, h. corimbo, i. glomérulo, j. dicasio.



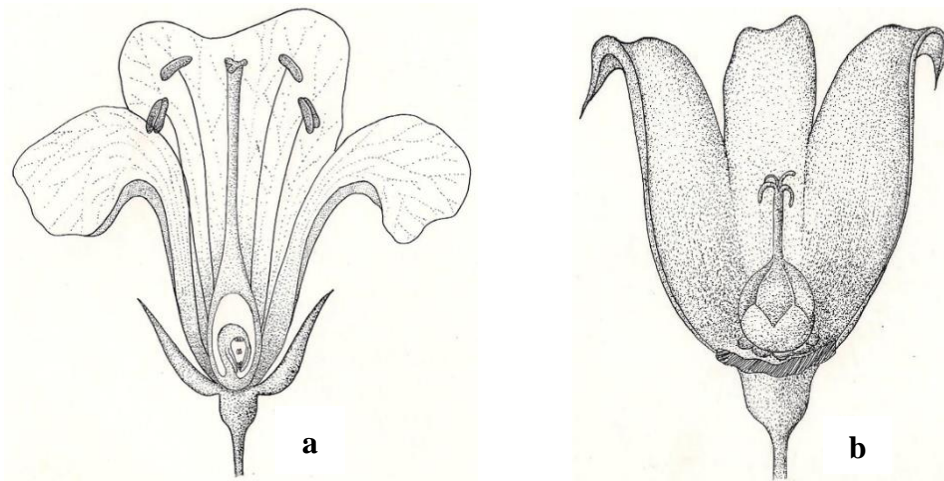
Fuente: propia

La flor: es un corto tallo que lleva los órganos sexuales (androceo y gineceo) generalmente rodeado por un perianto. El pie que la une al tallo, o al conjunto de la

inflorescencia se llama pedicelo y eje alargado que sostiene la inflorescencia se denomina pedúnculo.

Figura 7

Flor. a. corte longitudinal de una flor completa, b. vista del órgano femenino (ovario).



Definiciones de términos botánicos

Acaule. Planta de tallo aéreo muy corto, las hojas nacen a ras del suelo.

Aciculada. De forma muy fina tipo aguja.

Actinomorfas. Es la flor que puede dividirse por cualquiera de sus diámetros en partes aproximadamente iguales.

Alternas. Órgano que nace de forma alterna en cada nudo del tallo.

Ápice. Extremo superior de la hoja.

Aquenio. Fruto seco, indehiscente, cuyo pericarpio no está adherido a la semilla.

Arista. Filamento áspero que sale del dorso o del ápice de las glumelas de muchas gramíneas.

Axilar. Que nace en el ángulo que forma una rama, o el pecíolo de una hoja con el vástago que lo lleva.

Arvense. Planta (malahierbas) que crecen e invaden los cultivos y prados artificiales.

Bíparas. Cima que termina en dos ramas.

Bipinnadas. Hoja compuesta en la cual los folíolos nacen de las ramificaciones primarias del raquis.

Cápsula. Fruto seco dehiscente, con numerosas semillas.

Caliptra. Órgano que a manera de dedal recubre otro.

Cauliforme. De forma de tallo.

Caulinares. Órgano que pertenece al tallo.

Cespitoso. Que crece en forma de matas espesas.

Corimbos. Inflorescencia racimosa en la cual los pedúnculos florales son de distinto tamaño, llegando todas las flores a la misma altura.

Didinamos. Androceo con 2 estambres largos y dos cortos.

Dicasio. Inflorescencia cimosa cuyo eje principal produce 2 ejes laterales que debajo de la flor terminal a su vez producen flores.

Deciduas. Caedizo.

Dicotómico. División de dos.

Decumbentes. Tallo que crece apoyado sobre el suelo, pero sin formar raíces adventicias.

Dioica. Plantas unisexuales que llevan los gametos masculinos y femeninos en individuos diferentes.

Drupa. Fruto indehiscente que tiene mesocarpo carnoso, endocarpo leñosos y una sola semilla.

Epilitico. Que se desarrolla sobre las rocas.

Epipeciolar. Que se sitúa sobre el pecíolo.

Epitetricas. Crecen en las grietas de las rocas.

Esporas. Célula asexual de las plantas criptógamas capaz de formar un individuo adulto sin unirse a otra.

Estaminodio. Aplíquese al estambre atrofiado, estéril, reducido generalmente al filamento.

Estípulas. Ápices que se encuentran en la base del pecíolo de ciertas hojas.

Estomio. Abertura del esporangio de los helechos por donde son liberadas las esporas.

Fascículos. Haz, manojo.

Fistulosas. Órgano generalmente cilíndrico y hueco.

Glómérulos. Conjunto de órganos agrupados sobre la extremidad de un eje.

Hermafrodita. Flor que tiene dos sexos.

Hipanto. Tálamo acopado, en cuyo extremo están perianto y androceo.

Legumbre. Fruto unícarpelar, dehiscente, alargado, con las semillas en una sola hilera.

Lobulada. Órgano dividido por incisiones profundas que no llegan a su parte media.

Oblongo. Órgano notablemente más largo que ancho.

Ocreas. Parte basal de la hoja que rodea al nudo, en forma de cartucho generalmente membranoso.

Palmada. Hoja compuesta por más de tres folíolos que salen del mismo punto de inserción.

Panícula. Racimo compuesto.

Panojas. Conjunto de espigas nacidas en un eje común.

Papilionadas. Hoja compuesta cuyo raquis termina en dos folíolos.

Pecíolo. Parte de la hoja que une la lámina al tallo.

Pedúnculo. Cadillo o rabillo de una flor.

Pubescente. Órgano cubierto de pelos cortos.

Pulvínulo (pulvinulado). Parte agrandada del pecíolo.

Pruinoso. Cubierto por un polvillo de aspecto ceroso.

Reticulada. Superficie atravesada por líneas verticales y horizontales que al cruzar se dibujan una red.

Ritidomas. Conjunto de tejidos muertos que recubren troncos, ramas y raíces generalmente rugosos y resquebrajados.

Rosetas. Hojas insertadas sobre un tallo muy cortó.

Sésiles. Órgano sentado sin pie o soporte.

Triletes. Esporas o granos de polen con aspecto triangular que presentan en la superficie germinal una estructura de forma de “Y” llamada “cicatriz o marca trilete.

Umbela. Flores que nacen en un punto del tallo y alcanzan la misma altura.

Verticiladas. Cuando en cada vértice se encuentran tres o más hojas.

Verticilastro. Inflorescencia con discos radiados en los nudos de un eje prolongado; el eje primario es indeterminado tiene pares de cimas axilares saliendo de las hojas opuestas (solamente Lamiaceae).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación geográfica

El bosque montano de neblina El Infiernillo, está ubicado en el distrito de Chugur, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca, entre los paralelos $6^{\circ} 38' 39''$ L. S.; $78^{\circ} 46' 01''$ L. O. con una altitud de 2121 msnm en la zona baja y $6^{\circ} 38' 28''$ L. S.; $78^{\circ} 45' 07''$ L. O. con una altitud de 2845 msnm en la zona alta. Abarca una extensión de 30 ha.

Figura 8

Mapa de la zona de estudio, distrito de Chugur, provincia Hualgayoc.

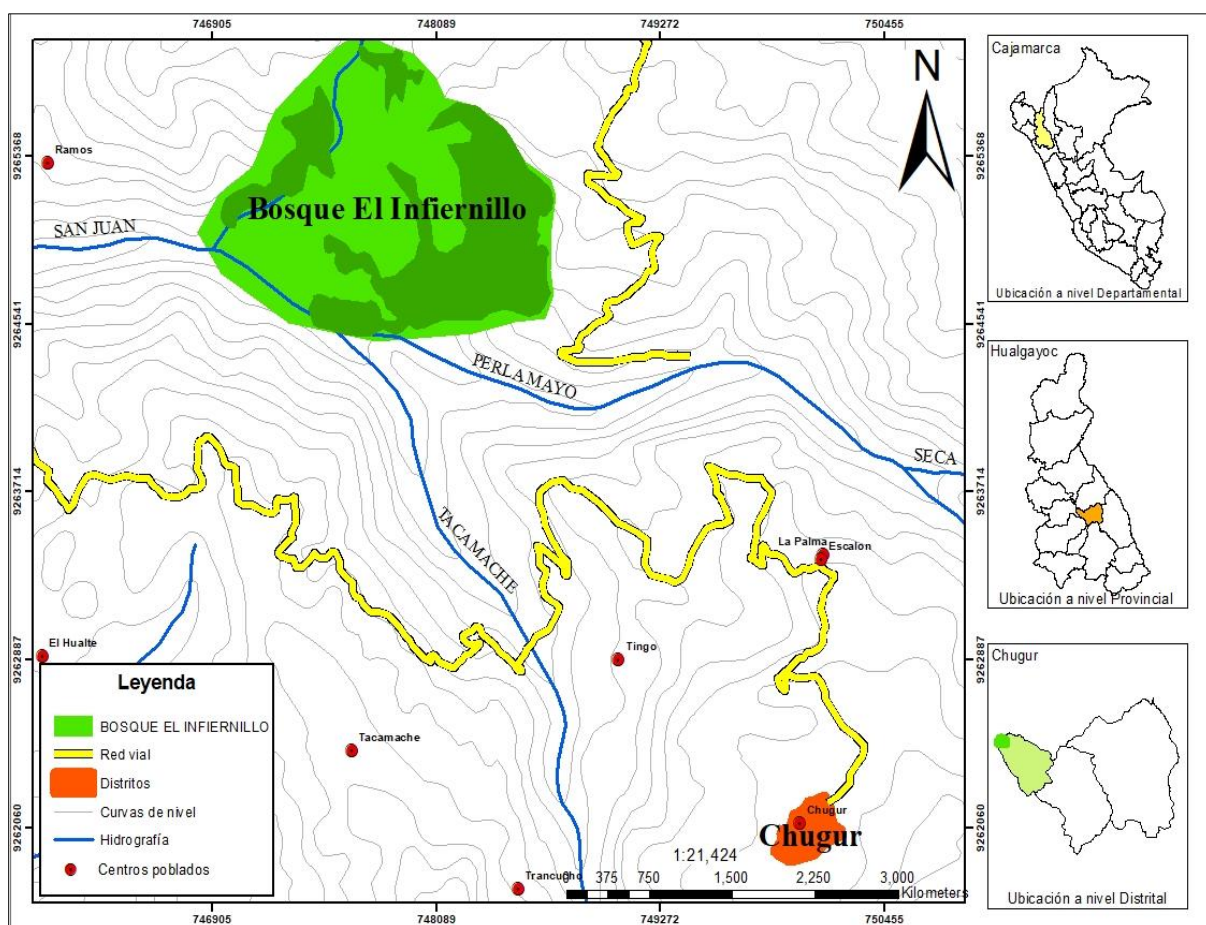


Figura 9

Vista panorámica del bosque El Infiernillo.



3.2. Características ecológicas de la zona de estudio

3.2.1. Zonas de vida

Según el diagrama bioclimático del sistema de Holdridge (1978) y el Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976) el bosque El Infiernillo pertenece a la zona de vida, bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT), presenta similitud biogeográfica y composición florística con los bosques relictos de neblina del caserío de Ninabamba y Uticyacu provincia de Santa Cruz.

El territorio de Cajamarca comprende cinco pisos bioclimáticos (infratropical, termotropical, mesotropical, supratropical y orotropical) y cinco ombrotipos (semiárido,

seco, subhúmedo, húmedo e hiperhúmedo). El territorio comprende bosques secos y cálidos de la vertiente occidental y del Marañón, jalcas y páramos, valles interandinos, laderas medias con bosques semejantes a los de selva alta, matorrales y amplias comunidades ribereñas (Galán de Mera et al., 2015).

Sánchez & Sánchez (2012) mencionan que son comunidades de bosques montanos de neblina, por presentar alta densidad de plantas por unidad de área y cobertura, predominancia de arboles de fuste alto, estructura vertical con cuatro estratos (musgos y líquenes en el nivel inferior; herbáceas perennes umbrófilas; arbustos y árboles con epifitas formadas por helechos, piperáceas, aráceas, orquídeas y bromeliáceas; y plantas parasitas).

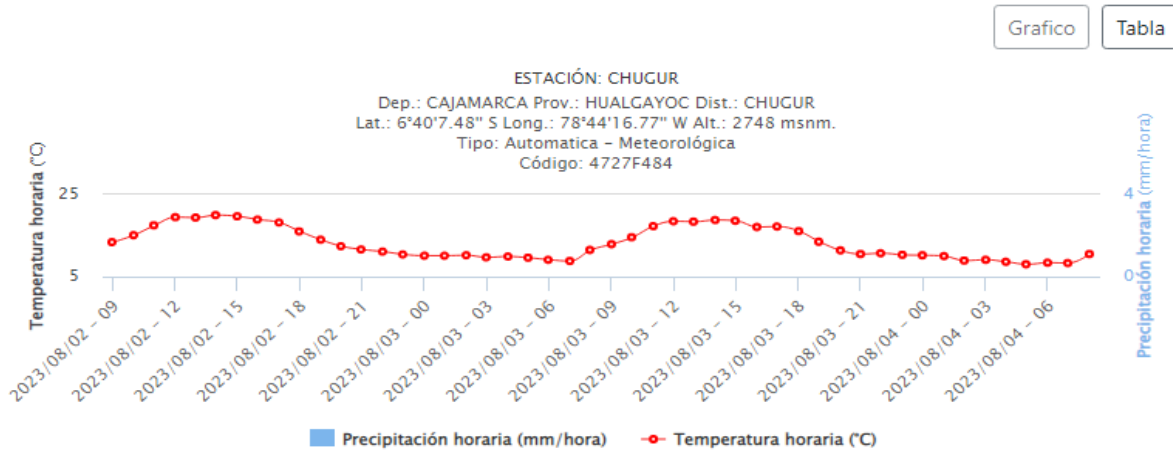
3.2.2. Condiciones climáticas

3.2.2.1. Clima

El clima del distrito de Chugur es propio de las altas montañas tropicales del Perú bioestacional, presenta dos periodos de precipitación: La estación lluviosa y la estación de sequía, normalmente la estación lluviosa presenta precipitaciones constantes durante los meses de septiembre a abril. Sin embargo, se pueden presentarse algunas precipitaciones durante los meses de sequia o estiaje que serian entre los meses mayo a septiembre, los meses mas secos son entre junio a agosto. Estos según el análisis de datos registrados en la estación meteorológica que muestran un periodo corto de precipitaciones anuales que oscilan entre los 732.1 mm a 1452.3 mm. (Roncal, 2016). El clima en el área de estudio varía de húmedo a sub húmedo con presencia de neblinas y humedad relativa cerca o mayor a 80 % durante la estación lluviosa.

Figura 10

Precipitación horaria (mm/hora) y Temperatura horaria (°C) 2023



Fuente: SENAMHI, 2023

3.2.2.2. Temperatura

La temperatura en el área de estudio muestra una isoterma diaria de bajas temperaturas, cuyo rango es mayor que la temperatura estacional; sobretodo en la temporada de estiaje, se estima valores mínimos de 10°C y con temperaturas máximas de 20.7 °C, es necesario indicar que estos datos no son muy detallados para el lugar donde se encuentra la estación meteorológica, se estima que la temperatura en las partes altas desciende a 2 - 3°C en las madrugadas en épocas secas y con temperaturas máximas de 14 a 16°C. (SENAMHI, 2023)

3.2.3. Vientos

Esta es una zona de vientos fuertes, que pueden llegar a 20 Km/h, sobre todo en las diferentes zonas altas del caserío de Chugur, por lo general la dirección del viento es del

fondo de los valles hacia las cumbres, es decir de oeste a este, durante el día, y de las cumbres hacia las quebradas y los valles durante la noche, de Este a Oeste.

3.2.2.4. Humedad relativa

Los promedios mensuales esta expresadas en porcentaje presente en el distrito varían de acuerdo a la época del año; en temporada de estiaje donde el clima es seco se ha llegado a registrar como promedio mensual 40.3% y en la temporada lluviosa se ha registrado 79.59 %. (SENAMHI, 2023)

3.2.2.5. Radiación

La radiación es muy intensa en la estación seca, aun cuando la temperatura es baja a la sombra y quema en exposición directa, donde además se observa el efecto de las radiaciones ultravioletas que afectan a las personas que no usan sombrero o no están adecuadamente cubiertas.

3.2.2.6. Brillo solar y nubosidad

La nubosidad es casi permanente en la época de lluvia que muchas veces se inicia a fines de septiembre. Esta nubosidad permanece durante casi todo el día, principalmente por las tardes, disminuyendo notablemente en la época de estiaje, donde el brillo solar puede alcanzar alrededor de 8 a 10 horas.

En las zonas bien altas del caserío de Chugur las neblinas son más intensas durante el verano pues provienen de la evaporación que asciende desde el Océano Pacífico.

3.2.2.7. Orografía

El área de estudio debido a su relieve presenta un paisaje altoandino, determinado por la presencia de laderas rocosas muy pronunciadas, faldas de cerros de poca pendiente y

afloramientos rocosos, ambos con suelos de poco espesor; planicies y lomadas con suelos de más profundos y humedales, todos ellos con diferentes tipos de exposición determinando diferentes ecosistemas. La dinámica de estos está en relación con el carácter pluviestacional en el caso de los ecosistemas naturales y en los antrópicos, está determinado, además, por la pendiente, exposición y tipo de suelo, generando sistema agroecológico con especies de ciclo anual.

3.2.2.8. Hidrografía

Como se ha mencionado, el área de estudio al ser parte de la cima andina, ocupa también el divorcio de las aguas y cabeceras de cuenca de los ríos Tocamache y San Juan, aguas más abajo para formar parte del río Chancay en el distrito de Santa Cruz, pertenecientes a la cuenca del Océano pacífico, dos son los ríos que recogen las aguas de la zona de estudio, el río Infiernillo y río Perlamayo con afluentes del río Seca, Colorado y Chenko, estas afluentes del río Tocamache que recorre todo el distrito de Chugur. Este formado por el río Ramírez, quebrada Tanta Huatay y afluentes de las partes altas la zona conocida como “Las Gradass”, lugar que provee de recurso hídrico permanente durante todo el año.

Los bosques andinos están influenciados por condiciones climáticas que controlan su funcionamiento, en época lluviosa existe una franja altitudinal en Chugur que se caracteriza por presentar una permanente nubosidad que incrementa la precipitación total que llega al interior de los bosques, esto tiene implicancias importantes en el aporte hidrológico de la cuenca, lo que hace que su preservación sea esencial y de interés ambiental (Roncal, 2016).

3.3. Aspectos relacionados a los peligros que afectan al bosque montano de neblina.

Los bosques montanos de neblina, enfrentan una serie de peligros específicos que amenazan su biodiversidad, características particulares y funcionamiento ecológico. Algunos aspectos relacionados incluyen:

1. La deforestación. Es una de las principales amenazas para los bosques montanos en todo el mundo. La tala ilegal de árboles para la agricultura, la ganadería, la urbanización y la explotación forestal descontrolada pueden llevar a la pérdida de hábitat y a la degradación del suelo.

2. Cambio climático. Son cambios en el clima que afectan a los bosques montanos de diversas maneras, incluyendo el aumento de las temperaturas, los cambios en los patrones de precipitación y la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos como sequías e inundaciones. Estos cambios pueden alterar los ecosistemas, afectar la distribución de especies y aumentar el riesgo de incendios forestales.

3. Fragmentación del hábitat. Debido a la expansión urbana, la construcción de carreteras y la agricultura puede aislar poblaciones de especies, reducir la diversidad genética y aumentar la vulnerabilidad a enfermedades y depredadores.

4. Invasiones biológicas. La introducción de especies exóticas invasoras puede competir con las especies nativas por recursos como alimento y espacio, alterando así los ecosistemas naturales de los bosques montanos.

5. Incendios forestales. Ya sean naturales o causados por actividades humanas, pueden tener efectos devastadores en los bosques montanos, destruyendo hábitats, eliminando especies vegetales y animales, y aumentando la erosión del suelo.

6. Explotación de recursos naturales. La sobreexplotación de recursos naturales como la madera, el agua y la fauna silvestre puede agotar los recursos disponibles en los bosques

montanos, afectando negativamente a los ecosistemas y a las comunidades que dependen de ellos para su subsistencia.

7. Contaminación. La contaminación del aire, el agua y el suelo debido a actividades industriales, agrícolas y urbanas puede tener efectos adversos en la salud de los bosques montanos y de las especies que los habitan.

3.4. Relación social del bosque

Las comunidades locales que residen cerca de los bosques montanos de neblina dependen directamente de los recursos naturales que estos ecosistemas proporcionan para su subsistencia, incluyendo alimentos, medicinas, leña y materiales de construcción. Este vínculo de dependencia crea un interés compartido entre las cuatro familias propietarias que se benefician los cuales tienen interés de proteger y manejar de manera sostenible estos recursos. Además, estas familias y comunidades aledañas poseen un profundo conocimiento tradicional sobre los bosques, incluyendo técnicas de manejo forestal, identificación de especies y uso de plantas medicinales. Este conocimiento ancestral es invaluable para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de estrategias de manejo sostenible.

El ecoturismo y otras actividades económicas relacionadas con los bosques de neblina pueden proporcionar beneficios económicos a las familias y a las comunidades locales, generando ingresos, oportunidades de empleo y diversificación económica. Sin embargo, es crucial que estas actividades se desarrollen de manera sostenible y equitativa, garantizando que las comunidades locales se beneficien de manera justa de los recursos naturales de la zona.

Además de su valor ecológico, los bosques montanos de neblina tienen un significado cultural y espiritual para las comunidades locales, con tradiciones, historias y prácticas ceremoniales asociadas. Por lo tanto, la conservación de estos bosques es importante no solo por sus valores

ecológicos, sino también por su importancia cultural y patrimonial para las comunidades locales.

3.5 Materiales y equipos

3.5.1. Material biológico

Especímenes de plantas medicinales de uso medicinal.

3.5.2. Equipos de campo

Cámara fotográfica. GPS, Altimetro y lupa.

3.5.3. Materiales de campo

Prensa de herborización, mapas, alcohol, frascos de plástico, bolsa de polietileno, cinta de embalaje, libreta de campo, periódicos, lápiz, linterna de campo, botas de jebe, guanates de cuero, tijeras de podar, desplantador.

3.5.4. Recursos humanos

02 asistentes de campo, para recolección, prensado de muestras botánicas y tomas fotográficas.

3.5.5. Materiales y equipos de gabinete

Estereoscopio, microscopio, estufa y cocina eléctrica, computadora, impresora, USB, CD, bibliografía especializada, focos de 200 watts, pinzas, estiletes, cartulina folkote. goma, papel A4, libreta de apuntes, lapicero, alcohol.

3.6. Metodología

3.6.1. Fase preliminar

Previo al inicio de la investigación, se realizó la recopilación de antecedentes y revisión de información bibliográfica de estudios o inventarios florísticos realizados por

algunos investigadores locales y nacionales en sus diferentes excursiones; en áreas aledañas a la zona de estudio. A. Raimondi, 1859; Martínez de Compañón, 1782, 1787; A. Weberbauer, 1945; A. Sagástegui, 1994; I. Sánchez, 1977, 1986, 1991, 2002, J. Cabanillas, 1986; M., Estela, 1996; C. Tovar, 2009; M. Roncal, 2016 y Davila & Iberico, 2017. Gran parte de este material botánico se encuentra depositado en el herbario “Isidoro Sánchez Vega” de la Universidad Nacional de Cajamarca conocido con el acrónimo (CPUN) a nivel mundial, así como en otros herbarios nacionales como HAO, MHN.

Como primer paso se ubicó el área de estudio, para ello se trabajó consultando mapas geográficos de la zona de estudio, así como las vías de acceso, también se obtuvieron los equipos necesarios para las colecciones de muestras botánicas. Así como también, material para su conservación y transporte.

Se planificó el flujo de información verbal con las autoridades locales del distrito de Chugur, donde se llegó a presentar el proyecto de estudio, para facilitarnos los permisos de ingreso a la zona de estudio, así como la cooperación voluntaria para visitar sus comunidades.

La información etnobotánica, se obtuvo a partir de las entrevistas y encuestas (Anexo 1) las cuales se realizaron gracias a la confianza que se pudo ganar con los pobladores de las zonas involucradas. Así, las poblaciones entrevistadas fueron dirigidas a los pobladores y curanderos, obteniéndose así la información mas exacta y confiable.

3.6.2. Fase de Campo

Las estaciones marcadas durante el año propician condiciones diferentes en el ecosistema, la condición de humedad del suelo y, en consecuencia, cambios en la

composición florística de la vegetación. Por ello, se debe hacer por lo menos dos inventarios o recolección de material botánico en las dos estaciones: uno en el periodo seco o estiaje y otro en el periodo húmedo, con una diferencia no menor a tres meses entre ambas. Excepcionalmente, se hará un solo inventario en situaciones donde se demuestre que el cambio de estación no afecta la integridad de la cobertura vegetal (estructura y composición florística) en las comunidades herbáceas, arbustivas y arbóreas principalmente.

El método de los transeptos es ampliamente utilizado por la rapidez con que se mide y por la mayor heterogeneidad con que se muestrea la vegetación. El método a utilizar es el inductivo, el mismo que está basado en la observación y descripción de los caracteres morfológicos intrínsecos de los individuos de cada especie, de su distribución geográfica y hábitat específico (caracteres extrínsecos) se infiere a los caracteres de una especie y se llega a la determinación científica de los especímenes de cada especie. La caracterización de un género está basada en los caracteres de todas las especies descritas para el género en estudio.

En el campo deberá hacerse el máximo de observaciones tales como:

Órganos vegetativos; si hay raíces tuberosas o tallos subterráneos.

Flores: si son hermafroditas, unisexuales en este caso si son monoicas o dioicas.

Características de fruto, como están conformados.

Esta etapa consiste en la inspección o reconocimiento de área de estudio y se registró datos generales relacionados con: Localidad (coordenadas), altitud, pendiente, sustrato, humedad, cobertura y altura de los diferentes estratos de la vegetación (herbácea, arbustiva y arbórea), así como: Estado fisiológicos de las plantas, floración, fructificación,

caracterización morfológica de las plantas medicinales, toma de fotografía, inventario de las plantas medicinales, frecuencia, cantidad, usos etc.

Para la realización del inventario se elaboró fichas de campo (Anexo 2) donde se registró los nombres locales, así como los nombres científicos de las especies con propiedades medicinales.

3.6.2.1. Elaboración de instrumentos de recolección de datos

Clasificación taxonómica de especies colectadas

El tratamiento taxonómico fue reino, división, clase, orden, familia, género, especie y nombre común. Estos datos están basados en el Sistema de Clasificación (Cronquist, 1981).

Se realizaron exploraciones en el área de estudio y se recopilaron datos sobre la cobertura vegetal y muestras vegetales de las especies medicinales herbáceas, arbustivas y arbóreas. Se tomó en cuenta los cuidados de colección, ya que algunas especies presentan fragilidad en su conformación como: flores, hojas, ramas y tallos. Asimismo, se tomaron fotografías para evidenciar los diferentes estadios fenológicos y características morfológicas de interés botánico lo cual nos permitió completar, corregir o rectificar las notas descriptivas de las plantas en los estudios taxonómicos realizados en gabinete.

La colección se efectuó de acuerdo con las técnicas y metodología convencionales (Womerley, 1981; Rodriguez & Rojas, 2002). Se recolectaron tres ejemplares de cada espécimen, tomando su ubicación geográfica, su descripción insitu y asignándole un número correlativo e indicando la fecha. Para la conservación de los órganos vegetativos flores y frutos en estado fresco se utilizó alcohol etílico al 96% y frascos transparentes de polietileno.

Las muestras recolectadas se prensaron y se usó alcohol etílico al 96 % para su conservación y transporte. Luego se secaron, se etiquetaron e identificaron y se depositaron en el laboratorio del Herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega” de la Universidad Nacional de Cajamarca.

3.6.3. Fase gabinete

Las muestras colectadas en el campo, fueron preparadas de acuerdo a la metodología de Cerrate (1964), Rodríguez & Rojas (2002), Lot y Chiang (1986), Laguerenne (1978), de secado, etiquetado, e ingreso. Para ello se las acondicionó adecuadamente en prensas con papel periódico, cartón absorbente, calamina corrugada, y colocadas en una estufa, durante un periodo de 2 a 3 días, para obtener un secado uniforme y depositado en el Herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega” de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Determinación taxonómica

Los especímenes registrados se identificaron y se clasificaron en categorías jerárquicas en familia, género y especie, para ello se utilizó fuentes bibliográficas Macbride (1930), Morre, Hull y Williams (1971), Font Quer (1993), Brako and Zarrucchi (1996), Mass y Westra (1998), Sklenář et al. (2005), Mostacero (2009), Tamariz, Olivera y Castillo (2011). Se requirió para ello microscopios estereoscópicos, lupa de aumento de 10x, para observar las estructuras florales, nervaduras de hojas, tallos, frutos y semillas de las especies colectadas. Se usaron claves taxonómicas, comparaciones directas con muestras ya existentes en otros herbarios y la colaboración de taxónomos botánicos. Se elaboró una base de datos en donde se le asignó un número de registro a cada especie.

La determinación o identificación de los ejemplares se realizó, cuando las plantas aún no están completamente secas, preferentemente tan pronto cuando fueron colectadas de tal manera que se pudo separar con facilidad los órganos florales.

Para la determinación correcta de una planta se estudió los órganos vegetales según la complejidad de su estructura, que vendrían hacer el conjunto de caracteres de diferente naturaleza (morfológicos, fisiológicos, genéticos, ecológicos y fitoquímicos), a través de los cuales se suele reconocerlos. Estos caracteres son la expresión de uno o más genes presentes en los cromosomas que conforman el genotipo del individuo. Esto significa que los caracteres poseen una base genética y por tanto, se transmiten de una generación a otra. La expresión de estos caracteres, pueden ser poco o nada influenciados por el medio ambiente, se expresan con amplia o estrecha variabilidad, según el órgano de que se trate. La hoja, posee variabilidad con respecto a otros especímenes en sus tres partes básicas (vaina, peciolo y lámina), en tamaño, forma, etc. La flor, esta posee mayor variabilidad en cada una de sus partes (cáliz, corola, androceo y gineceo), lo cual nos evidenciara las características morfológicas relevantes de las plantas medicinales en estudio, para llegar a determinar en familia, género y especie. La clasificación de las plantas medicinales del bosque se hará tomando como base el sistema de clasificación adoptado por Arthur Cronquis (1981), Flora of Perú Macbride (1930 y 1945).

La taxonomía y nomenclatura de estas especies medicinales fueron actualizadas según la base de datos de los sitios [https:// wfp plant list.org/plant-list/](https://wfp.plantlist.org/plant-list/) y *Angiosperm Phylogeny Group* (APG IV, 2009), para las angiospermas y *Pteridophyte Phylogeny Group* (PPG I & 2016) para los helechos y licófitos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. Taxonomía de las especies vegetales

Se encontraron 50 especies medicinales, distribuidas en la División Pteridaceae, Gymnospermae y Magnoliophyta con 45 géneros, 29 familias (Tabla 1).

Tabla 1

Número de especies vegetales por familia

DIVISIÓN	CLASE	N° FAMILIAS	N° GÉNEROS	N° ESPECIES	%
PTERIDOPHYTA	EQUISETOPSIDA	5	5	5	6.1
GNETOPHYLA (GYMNOSPERMAE)	GNETOPSIDA	1	1	1	1.37
(ANGIOSPERMAE)	MAGNOLIOPSIDA (DICOTILEDONEAE)	23	39	44	90.41
TOTAL		29	45	50	100

La Tabla 1, muestra la distribución de la División y Clase con mayor número de especies, donde las más representativas son: la División Angiospermae con la Clase Magnoliopsida con 44 especies (90,41%), seguido de Pteridophyta con Clase Equisetopsida con 5 especies (6,1%) y las Gymnospermae con 1 (1,37%).

4.1.2. Inventario de las especies medicinales del bosque montano de neblina El

Infiernillo

El bosque húmedo de neblina El Infiernillo, presenta una vegetación silvestre nativa con individuos relictos, donde se puede notar la presencia de bosquetes naturales formados por arboles de gran tamaño, así como arbustos, lianas, bejucos, epifitas y hierbas perennes y estacionales. Asociados a matorrales y pasturas dispersos con un número importante de especies de interés medicinal (Tabla 2).

Tabla 2

Lista de especies medicinales reportadas en el bosque montano de neblina El Infiernillo

Nombre científico	Nombre común	Familia	Hábito
<i>Equisetum bogotense</i>	Cola de caballo	Equisetaceae	h
<i>Pteridium esculentum subsp. arachnoideum</i>	Gara gara	Dennstaedtiaceae	ar
<i>Polystichum montevidense</i>	Lengua de ciervo hembra	Dryopteridaceae	h
<i>Campyloneurum crassifolium</i>	Lengua de ciervo	Polypodiaceae	h
<i>Adiantum poiretii</i>	Culantrillo de pozo	Pteridaceae	h
<i>Ephedra rupestris</i>	Diego	Ephedraceae	ar
<i>Alternanthera macbridei</i>	Cargasangre	Amaranthaceae	h
<i>Mauria heterophylla</i>	Tres hojas	Anacardiaceae	a
<i>Oreopanax eriocephalus</i>	Maqui maqui	Araliaceae	ar
<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca	Asteraceae	ar
<i>Baccharis genistelloides</i>	Carqueja	Asteraceae	ar
<i>Barnadesia dombeyana</i>	Coñor	Asteraceae	ar
<i>Tagetes filifolia</i>	Anís silvestre	Asteraceae	h
<i>Tagetes multiflora</i>	Huacatay silvestre	Asteraceae	h
<i>Hypochoeris chillensis</i>	Achicoria	Asteraceae	h
<i>Taraxacum spathulatum</i>	Diente de león	Asteraceae	h
<i>Gnaphalium dombeyanum</i>	Ishpingo	Asteraceae	h
<i>Ambrosia arborescens</i>	Marco	Asteraceae	ar
<i>Smallanthus jelskii</i>	Shita	Asteraceae	a
<i>Vallea stipularis</i>	Chunque	Elaeocarpaceae	ar
<i>Bejaria aestuans</i>	Punan rosa	Ericaceae	ar
<i>Macleania rupestris</i>	Zarcillejo	Ericaceae	ar

... Continuación Tabla 2

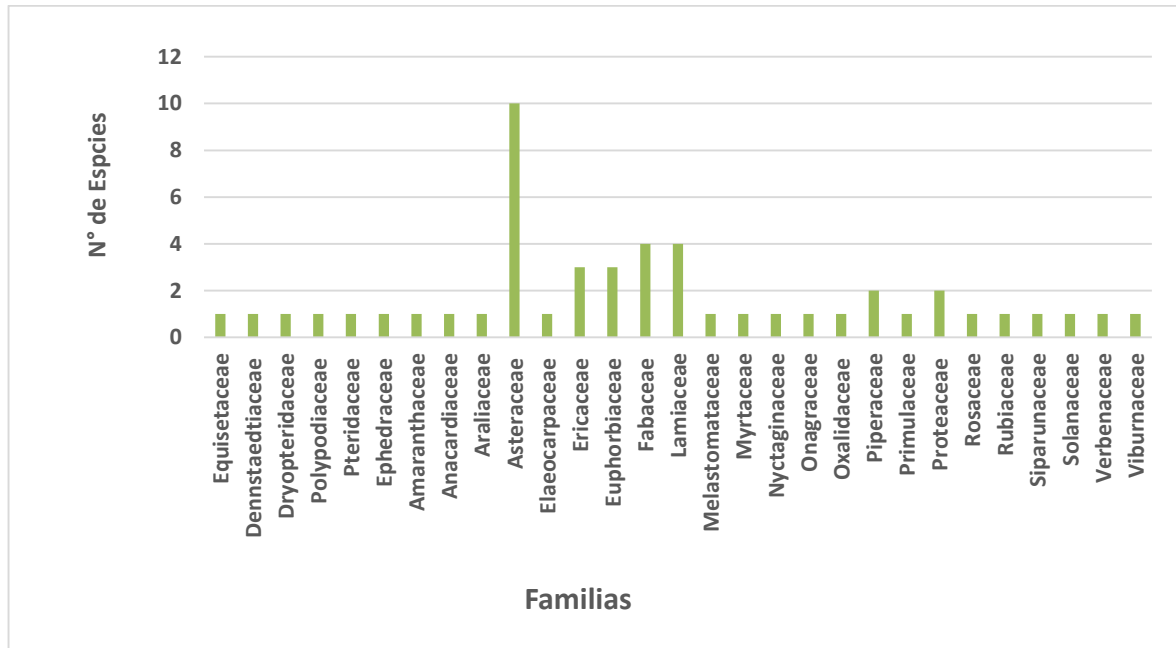
<i>Vaccinium floribundum</i>	Pushgay	Ericaceae	ar
<i>Acalypha peruviana</i>	Zarzaparilla	Euphorbiaceae	ar
<i>Croton abutiloides</i>	Canga	Euphorbiaceae	ar
<i>Sebastiania obtusifolia</i>	Santo tomas	Euphorbiaceae	ar
<i>Lupinus tomentosus</i>	Chocho	Fabaceae	ar
<i>Desmodium molliculum</i>	Pie de perro	Fabaceae	h
<i>Otholobium mexicanum</i>	Culén	Fabaceae	ar
<i>Otholobium munyense</i>	Culén	Fabaceae	ar
<i>Lepechinia scobina</i>	Sanguis, palo blanco	Lamiaceae	ar
<i>Minthostachys mollis</i>	Chamcua	Lamiaceae	ar
<i>Salvia sagittata</i>	Salvia real	Lamiaceae	h
<i>Salvia styphelos</i>	Panisara	Lamiaceae	h
<i>Brachyotum naudinii</i>	Zarcilleja	Melastomataceae	ar
<i>Myrcianthes discolor</i>	Lanche	Myrtaceae	a
<i>Colignonia parviflora</i>	Yolaca	Nyctaginaceae	h
<i>Oenothera multicaulis</i>	Shogito	Onagraceae	h
<i>Oxalis peduncularis</i>	Chulco	Oxalidaceae	h
<i>Piper acutifolium</i>	Matico, moho moho	Piperaceae	ar
<i>Piper perareolatum</i>	Matico	Piperaceae	ar
<i>Myrsine pellucida</i>	Mangle	Primulaceae	a
<i>Lomatia hirsuta</i>	Mum	Proteaceae	ar
<i>Oreocallis grandiflora</i>	Cucharilla	Proteaceae	ar
<i>Rubus floribundus</i>	Zarzamora	Rosaceae	ar
<i>Cinchona pubescens</i>	Cascarilla	Rubiaceae	a
<i>Siparuna muricata</i>	Añasquero	Siparunaceae	a
<i>Cestrum auriculatum</i>	Yerba santa	Solanaceae	ar
<i>Lantana rugulosa</i>	Verbena	Verbenaceae	h
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	Viburnaceae	a

a (árbol), ar (arbusto), h (hierba)

Los resultados obtenidos concuerdan con investigaciones realizada por inventarios etnomedicinales de Castillo (2017), Bussman (2016), Seminario (2008), Santa Cruz (2019), para Perú, y Ayovi y Aimerith (2023) en Ecuador donde se constató que las plantas identificadas fueron registradas en zonas similares al área de estudio.

Figura 11

Familias según número de especies



Así mismo, en la figura 11, refleja las familias con mayor número de especies donde las más predominantes son: Asteraceae con 10 especies (19%), seguido de Fabaceae y Lamiaceae con 4 especies (8%) y Ericaceae, Euphorbiaceae con 3 especies (6%).

Tal tendencia concuerda en los estudios realizados en Cajamarca por, Dávila (2017), De La Cruz (2020), Castillo (2017), Santa Cruz (2019) y Seminario (2008) dichas investigaciones reportaron que la familia Asteraceae fue la mejor representada en cuanto al número de especies registradas. Cabe aclarar que dichos estudios se realizaron en las jalcas de Cajamarca, pero existe gran similitud con el presente estudio debido a que se reportan plantas medicinales tales como: *Equisetum bogotense* “cola de caballo”, *Campyloneurum crassifolium* “lengua de ciervo”, *Barnadesia dombeyana* “coñor”, *Hypochaeris chillensis* “achicoria”, *Gnaphalium dombeyanum* “ishpingo”, *Ambrosia arborescens* “marco”,

Sambucus peruviana “sauco”, *Vaccinium floribundum* “pushgay”, *Otholobium mexicanum* “culén”, *Minthostachys mollis* “chancua”, *Salvia sagittata* “salvia real”, *Salvia styphelos* “panisara”, *Oenothera multicaulis* “shoguito”, *Rubus floribundus* “zarzamora”.

Asimismo, los resultados se asemejan con lo obtenido por Roncal et al. (2017), en su trabajo de consultoría en el Bosque de Protección de Pagaibamba en Chota, y Sánchez (2012), reportan a la familia Asteraceae con mayor uso medicinal.

Del mismo modo Bussmann y Sharon (2016), De la Cruz (2020) y Sánchez (2012) para Perú, Cogollo y García (2012) para Colombia, mencionan a la familia Asteraceae como la más representativa, debido a que las especies son de amplia distribución geográfica.

4.1.3. Hábito de crecimiento de las plantas medicinales registradas en el bosque montano de neblina El Infiernillo

En la Tabla 3, se muestran los hábitos de crecimiento de las especies estudiadas 50, siendo el hábito de mayor importancia el arbusto con 26 especies, seguido de hierba con 17 especies y árbol con 7 especies.

Tabla 3

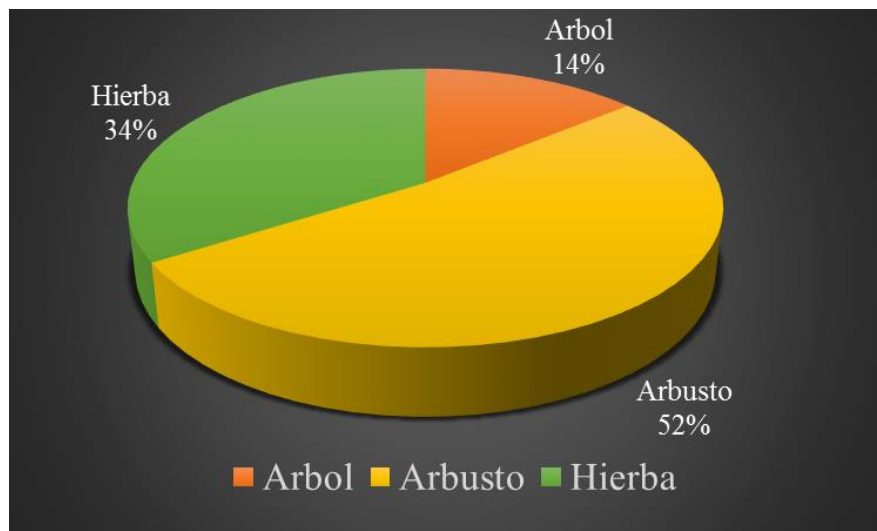
Distribución taxonómica de las especies medicinales según su hábito

División	Arbol	Arbusto	Hierba	Total	%
Gymnospermae	-	1	-	1	2
Pteridaceae	-	1	4	5	10
Magnoliophyta	7	24	13	44	88
Total	7	26	17	50	100

Los resultados obtenidos concuerdan con la investigación realizada por Cogollo y García (2012) en Colombia, donde constató que las plantas identificadas en sus respectivas zonas de estudio las especies de hábito arbustivo son las más predominantes.

Figura 12

Porcentaje de especies medicinales según su hábito.



Los resultados se contrastan con lo obtenido por Roncal *et al.* (2017), en su trabajo de consultoría en el Bosque de Protección de Pagaibamba en Chota, donde reporta a las

herbáceas como las predominantes. Así mismo Dávila y Iberico (2017) para Chugur, Cajamarca, reportan que las herbáceas son más representativas, de igual manera De la Cruz (2020), para Perú y Vallejo y Rivera (2022) para Colombia en su trabajo de investigación indican que las herbáceas como las más predominantes y son más utilizadas.

Asimismo, difieren con los resultados de las investigaciones de Suazo (2020) para Nicaragua y Cogollo y García (2012) para Colombia quienes indican que los árboles, son las plantas medicinales más utilizadas en su zona de estudio.

Según lo observado se puede afirmar que en el bosque el Infiernillo, las plantas medicinales con hábito arbustivo son las más empleadas y que esto se debe a que sobre ellas existe un mayor conocimiento de sus propiedades curativas.

4.1.3. Estado de conservación y endemismos

Se encontraron 8 especies medicinales endémicas, registradas en la lista de categorización de especies amenazadas de flora silvestre (DS. N° 043-2006-AG), y 4 especies en el catálogo de Gimnospermas y Angiospermas del Perú (Brako & Zarucchi, 1996). Tabla 4.

Tabla 4

Especies medicinales endémicas que presentan estatus de conservación nacional y/o endemismo.

Especies	Categorías de conservación (DS N° 043-2006-AG)	Catálogo de Gimnospermas y Angiospermas del Perú (Brako & Zarucchi, 1996)
<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	CR	-
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	NT	-
<i>Brachyotum naudinii</i> Triana	-	X
<i>Cinchona pubescens</i> Endl.	-	X
<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth) DC.	NT	-
<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	VU	-
<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	VU	-
<i>Myrcianthes discolor</i> (Kunth) McVaugh	CR	-
<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.) J.W. Grimes	CR	-
<i>Otholobium munyense</i> (J.F. Macbride) J.W. Grimes	CR	-
<i>Piper perareolatum</i> C. DC.	-	X
<i>Sebastiania obtusifolia</i> Pax & K. Hoffm.	-	X

CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazada.

4.2. Descripción taxonómica de las especies medicinales registradas en el bosque montano de neblina El Infiernillo

La investigación sobre la diversidad florística está circunscrita a las especies registradas en el área de estudio y pertenecen a las divisiones Pteridophyta, Gymnospermae y Magnoliophyta. Estos grupos de plantas son más frecuentes, conocidos y utilizadas. Dichos especímenes presentan características resaltantes y notables a simple vista que las diferencian de otras, por presentar diferente estructura morfológica, etc.

4.2.1. DIVISIÓN PTERIDOPHYTAS

Es el grupo de especies cuyo cuerpo vegetal (esporofito) posee raíz, tallos y hojas (frondas), más no flores. Se reproducen por esporas, formadas en el envés de las frondas y de las cuales se genera, por germinación, el gametofito.

4.2.1.1. FAMILIA EQUISETACEAE

Constituidas por especies perennes, alcanzando a veces gran desarrollo, tallos articulados, fistulosos o macizos, estriados, simples o con numerosas ramificaciones verticiladas. Hojas escamiformes, muy pequeñas, dispuestas en verticilos, unidas entre si, formando una vaina denticulada, generalmente más corta que los entrenudos.

Equisetum L.

Clave para determinar la especie

1. Planta de 30 – 40 cm de alto, tallos articulados, cilíndricos, fistulosos, hojas pequeñas unidas entre si formando una corona, estróbilo no apiculados.....***E. bogotense***

Nombre científico: *Equisetum bogotense* Kunth

Sinonimia: *Equisetum rinihuense* G. Kunkel, *Equisetum bogotense* var. *flageliforme* Kunze, *Equisetum bogotense* var. *nudum* Milde

Nombre vulgar: “Cola de Caballo”

Características botánicas. Hierba perenne, rizomatosa. Tallos aéreos erguidos de 20 a 40 cm de alto, cilíndrico, con finas costillas en sentido longitudinal, entrenudo distante, fistuloso; epidermis áspera. Nudos con hojas verticiladas, pequeñas, escamiformes, de hasta 12 mm de largo, unidas entre sí formando una vaina que circunscribe a la base del entrenudo. Ramas verticiladas con estróbilo terminal cilíndrico, formado por hojas modificadas peltadas de superficie externa poligonal.

Origen. Especie nativa de los Andes.

Hábitat. Habita suelos húmedos o inundables de la región quechua y jalca baja, como bordes de ríos, canales, bordes de cuerpos de agua, de preferencia bajo vegetación arbustiva y arbórea que produce sombra.

Usos. Afirmaciones de las personas encuestadas indican que utilizan las partes aéreas de la planta para diversos afecciones, limpieza de riñones (cálculos), purificación de la sangre, afecciones del hígado y cicatrizantes. Para estos propósitos, preparan una infusión o decocción de tallos y ramas y la consumen como agua de tiempo. Además, emplean la infusión como tratamiento tópico para heridas o golpes, aplicándola en forma de compresas. Para aliviar irritaciones de garganta, realizan gárgaras con la infusión, y para tratar hemorroides, se hacen baños de asiento.

Material estudiado. Juan Montoya 510, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 328, 7 mayo 1967; Llacanora 2100 msnm (CPUN), M. A. Estela 8, 19 mayo

1986; Perlamayo – Chugur 2750 msnm, (CPUN), O. L. Orozco 227, 1 noviembre 2000;
Contumazá – Salcot, 2800 msnm. (CPUN, NY). Fig. 13

Figura 13

Equisetum bogotense (cola de caballo).



4.2.1.2. FAMILIA DENNSTAEDTIACEAE

Constituidas por especies terrestres, tallos largamente rastreros, villosos. Hojas monomorfas; peciolo con un haz vascular en forma de Ω (omega) invertida, generalmente con 1-varias yemas dorso-laterales en la base (yemas epipeciolares), laminas con más de 1 célula de grosor entre las nervaduras a menudo largas y compuestas, algunas veces con crecimiento indeterminado y el ápice en reposo y el par de pinnas siguiente desarrollados. Soros redondeados y en copas marginales o alargados a lineares y cubiertos por un falso indusio. Esporas generalmente triletes, 64 por esporangios.

Pteridium L.

Clave para determinar la especie

1. Planta de 30 cm de alto, hojas de 1 m de largo, pinnas pecioladas, coriáceas, márgenes esteriles, reflexos. Soros marginales, presenta indusio (2)*P. esculentum subsp. arachnoideum*

Nombre científico: *Pteridium esculentum subsp. arachnoideum* (Kaulf.) J.A. Thomson

Sinonimia: *Cincinalis arachnoidea* Trevis, *Pteridium arachnoideum* Maxon, *Allosorus psittacinus* C. Presl, *Allosorus arachnoideus* (Kaulf.) C. Presl, *Pteridium aquilinum* var. *arachnoideum* (Kaulf.) Brade *Pteridium caudatum* subsp. *arachnoideum* (Kaulf.) Lellinger, *Pteris aquilina* var. *arachnoidea* (Kaulf.) D.C. Eaton, *Pteris arachnoidea* Kaulf., *Pteris psittacina* C. Presl, *Filix-foemina aquiline* var. *arachnoidea* Farw. *Pteris aquilina* var. *Psittacina* (C. Presl) Baker, *Pteridium aquilinum* f. *arachnoidea* Hieron.

Nombre vulgar: “Gara gara”

Características botánicas. Helecho perenne, rizomatosa profundamente pubescentes (no escamosos). Hojas 1 m de largo, peciolas casi de la misma longitud de la lámina; lámina 3-4 pinnada, coriáceas, deltada o pentagonal, pubescente (no escamosa), márgenes estériles reflexos; pinnas pecioladas; nervaduras libres. Soros marginales, continuos a lo largo del segmento o lóbulo, provistos de muchas nervaduras; indusio 2, uno formado por el margen reflexo de la lámina, el otro cuando presenta delicado hialino y oculto por debajo de los esporangios. Esporas triletes.

Origen. Cosmopolita, principalmente en los trópicos.

Hábitat. Bosques húmedos, bosques abiertos, pendientes rocosos, borde de caminos, ambientes sombríos, entre otros.

Usos. Según manifestaciones del curandero de la zona, esta planta tiene utilidad en el tratamiento de afecciones de los pies, como los hongos. Para ello, recomienda cortar un puñado de hojas tiernas, macerarlas en alcohol y aplicar la solución resultante en la parte

afectada, preferiblemente antes de dormir. Al día siguiente, se deben lavar bien los pies y repetir la aplicación hasta eliminar los hongos.

Material estudiado. Juan Montoya 508, 18 junio 2017; El Infiernillo 3000 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 296, 1 abril 1967; Namora – Hda. Polloquito 3108 msnm. (CPUN). Fig. 14

Figura 14

Pteridium esculentum subsp. arachnoideum (Gara gara).



4.2.1.3. FAMILIA DRYOPTERIDACEAE

Helechos terrestres o epífitos, Tallos erectos, ascendentes u ocasionalmente reptantes, dictiostélicos (casi todos radiales), con escamas. Hojas próximas entre si o algo esparcidas, pecíolo y raquis cubiertos de escamas y/o pelos, bases del pecíolo generalmente persistente y en ocasiones engrosadas; pecíolo con 2 o más haces vasculares, lamina monomorfa, raramente dimorfa, simplemente o más de una vez pinnada. Soros redondos o largados, sobre los nervios o raramente en su terminación.

Polystichum C. Chr.

Clave para determinar la especie

1. Planta de 30 cm de alto, frondas bipinnas, peciolo con escamas persistente cerca de la base de color marrón oscuro, las pinnas basales aplanadas.....***P. montevidense***

Nombre científico: *Polystichum montevidense* Rosenst.

Sinonimia: *Aspidium montevidense* (Spreng.) Hieron. *Polypodium microsorium* Fée, *Polypodium sellowianum* C.Presl, *Phegopteris montevidensis* (Spreng.) Salomon, *Polypodium montevidense* Spreng., *Aspidium macrolepidum* Desv., *Aspidium montevidense* f. *imbricata* Hieron., *Polystichum montevidense* f. *imbricata* Hicken, *Polystichum montevidense* var. *subtripinnatum* Rosenst., *Aspidium muricatum* var. *montevidense* (Spreng.) Kuhn, *Aspidium aculeatum* var. *montevidense* Stuck.

Nombre vulgar: “Lengua de ciervo hembra”

Características botánicas. Plantas perennes de 0.10 – 0.30 m de alto, rizomas cortos, erguida, formando matas, frondas bipinnadas. Láminas ca. 10 cm a 1.5 m de longitud, escamas del peciolo poco persistentes, especialmente en o cerca de la base, peciolo casi sin escamas de color oscuro o mas oscuras, de menos 1 cm de largo o rara vez mas largas. Las pinnas son en su mayoría patentes, de ápice agudo pinnatifida profundamente en la punta; las pinnas basales aplanadas reducidas o no, el raquis con algunas o muchas fibrillas de aspecto piloso de color marron claro a oscuro, las escamas medulares algunas veces anchas o casi sin escamas.

Origen. Herbácea propia de las regiones altas de los Andes.

Hábitat. Terrestre, epilítica o epífita, en el interior de los bosques montanos y matorrales húmedos de la región quechua y límite inferior de la jalca. Es muy frecuente.

Usos. Los rizomas de la planta se utilizan de forma parcialmente molida y luego se pasan por agua hirviendo. Esta preparación se emplea por sus propiedades para purificar la sangre y promover la sudoración, especialmente en el tratamiento de afecciones de la vejiga.

Material estudiado. Juan Montoya 512, 18 junio 2017; El Infiernillo 3000 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 7045, 24 abril 1994; Cajamarca – Cerro piedra gachas 3900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 7267, 11 junio 1994; Cajamarca – Cerro pabellón, 3950 msnm (CPUN). Fig.

15

Figura 15

Polystichum montevidense (*Lengua de ciervo hembra*).



4.2.1.4. FAMILIA POLYPODIACEAE

Distinguido por sus frondas pinnadas, enteras, glabras o cubiertas de escamas, algunas fotosintetizantes y otras que llevan esporangios de color marrón a negros uniformemente distribuidos en el envés. Rizomas largos y delgados.

Campyloneurum C. Presl

Clave para determinar la especie

1. Planta de 1.0 m de alto, hojas grandes, simple, lanceolada-oblongoladas de base aguda de borde entero. Soros de color marron (6-)-7-14 filas en cada lado de la nervadura central

.....*C. crassifolium*

Nombre científico: *Campyloneurum crassifolium* (L.) Christenh.

Sinonimia: *Phymatodes acrosora* C. Presl, *Phymatodes porrecta* C. Presl, *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger, *Dipteris crassifolia* J. Sm. *Phymatodes crassifolia* C. Presl, *Pleopeltis crassifolia* T. Moore, *Polypodium crassifolium* L. *Pessopteris crassifolia* Underw. & Maxon, *Polypodium giganteum* Desv., *Polypodium fraxinifolium subsp. articulatum* Christ, *Polypodium porrectum* Willd., *Pleuridium angustum* Fée, *Drynaria crassifolia* J. Sm., *Dipteris crassifolia* J. Sm., *Pleuridium crassifolium* (L.) Fée, *Serpocaulon giganteum* (Desv.) A.R. Sm., *Polypodium brasiliense f. giganteum* Domin, *Pessopteris crassifolia var. angusta* Farw.

Nombre vulgar: “Lengua de ciervo”

Características botánicas. Planta terrestre, herbácea, epífita, perenne, rizomatosa rastrera muy raramente epipétricas. Tallos rastreros de 6 a 13 mm de diámetro, rara vez pruinosos, provisto de escamas lanceoladas-acuminadas, de 8 -12 mm de largo, planas a lo largo, apretadas de manera visible bicoloras, la parte central negruzca, los márgenes de color marron pálido. Hojas apiñadas, peciolo 3-16 (-30) cm de largo. Lamina estrecha, lanceolada u oblongolada, atenuada en la base, aguda o redondeada de 40-80 cm de largo, 3.5-12 cm de ancho, escamas del nervio central deciduas o inexistentes, raramente vistas muy grandes, los soros se encuentran en la cara inferior de las frondas de color marrón en (6-)-7-14 filas en cada lado de la nervadura central (en la parte central de la lámina).

Origen. Especie nativa, prospera en la región quechua alta y jalca baja.

Hábitat. Crece entre las rocas y debajo de bosques nativos, prefiere suelos con abundante materia orgánica, profundos o superficiales. En ciertas zonas de estudio es abundante. Se distribuye entre los 2700 - 3400 msnm.

Usos. Se emplean los tallos subterráneos de la planta para tratar inflamaciones de la próstata y de los ovarios. Estos tallos se cocinan previamente y luego se consumen en forma de infusión o bebida.

Material estudiado. Juan Montoya 520, 18 junio 2017; El Infiernillo 3000 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 5813, 15 setiembre 1991; San Miguel – Tongoc alto 2650 msnm (CPUN), M. A. Estela 49, 18 mayo 1986; Chugur – Perlamayo. La Capilla, 2850 msnm (CPUN). Fig. 16

Figura 16

Campyloneurum crassifolium (Lengua de ciervo).



4.2.1.5. FAMILIA PTERIDACEAE

Helechos terrestres o epiliticos, muy variables en cuanto a tamaño y habito. Tallos rectos o largamente reptantes protostélicos, con escamas y/o pelos. Hojas próximas o

distantes entre sí; peciolo con estela de 1-4 (raramente muchos) haces vasculares; lámina casi siempre pinnada, o simple o de varias otras formas, monomorfas o en ocasiones, parcial o completamente dimorfa, nervios generalmente libres, casi siempre furcados en ocasiones definiendo una comisura submarginal, o anastomosados sin nervulos libres en las aréolas. Homósporos, leptosporangiados. Soros alargados que definen largas líneas a lo largo de los nervios o más o menos redondos y (sub)marginales sobre las terminaciones de los nervios o reunidos en cenosoros marginales, indusio ausente o sustituido por el margen foliar modificado. Esporangios generalmente con largos pedículo 2-3-seriado, anillo casi vertical y interrumpido por el pedículo, estomio presente. Esporas triletes.

Adiantum L.

Clave para determinar la especie

1. Planta herbácea, hojas pinnaticompuestas de pinnas numerosas triangulares. Soros marginales reniformes ***A. poiretii***

Nombre científico: *Adiantum poiretii* Wikstr.

Sinonimia: *Adiantum gratum* Fée, *Adiantum thalictroides* Willd. ex Schldl., *Adiantum cycloides* Zenker, *Adiantum pellucidum* M. Martens & Galeotti, *Adiantum gratum* Fée, *Adiantum crenatum* var. *glaucescens* Mett. ex Kuhn, *Adiantum poiretii* var. *glaucescens* (Mett. ex Kuhn) Crabbe

Nombre vulgar: “Culantrillo de pozo”, “culantrillo”

Características botánicas. Planta herbácea perenne, rizomatosa, con un rizoma robusto, con abundantes, finas raíces. Hojas o frondas, erectas, pinnaticompuestas, con el raquis ramificado, delgado, negro o marrón oscuro, lustroso; pinnas o foliolos numerosos

triangulares, soros marginales, reniformes, de color amarillento, cuando jóvenes y negruzcos al madurar.

Origen. Especie nativa de América, se encuentra en la sierra, entre los 1000 y 2500 msnm.

Hábitat. Habita suelos húmedos y sombríos con bastante humus o epifitos, sobre troncos gruesos o muertos, bajo vegetación arbustiva y arbórea que produce sombra.

Usos. Las partes aéreas de la planta son empleadas para tratar diversas afecciones, como las relacionadas con las vías urinarias y los cálculos renales. También se usan en la elaboración de emplastos para aliviar dolores reumáticos.

Material estudiado. Juan Montoya 511, 18 junio 2017; El Infiernillo 2950 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 5549, 11 abril 1991; Cajabamba – Caserio Campana 3800 msnm (CPUN), M. Cabanillas 1545, 18 junio 2003; La Encañada – Cerro negro, 3480 msnm (CPUN). Fig. 17

Figura 17

Adiantum poiretii (Culantrillo de pozo).



4.2.2. DIVISION GYMNOSPERMAE

Incluye un conjunto de especies leñosas, arbustivas, principalmente arbóreas, distribuidas mayormente en las regiones frías y templadas del hemisferio norte. Grupo que se

caracteriza por la presencia de flores elementales reducidas a sus órganos sexuales siendo éstas unisexuales y por lo tanto, las plantas son dioicas o monoicas. Las hojas modificadas donde se forman los sacos polínicos se agrupan en inflorescencias terminales. Las hojas carpelares donde se forman los óvulos no cierran sus márgenes, quedando estos y posteriormente las semillas descubiertas y expuestas.

4.2.2.1. FAMILIA EPHEDRACEAE

Compuesta por arbustos terrestres o epiliticos, muy ramificados, tallos verdes, fotosintetizantes, delgados, cilíndricos y nudosos; con un aspecto similar al de las plantas llamadas “cola de caballo”. Hojas pequeñas, escamosas, bracteiformes, opuestas. Plantas monoicas, los microsporófilos y macrosporófilos reunidos en estróbilos dispuestas en inflorescencias estrobiliformes.

Ephedra L.

Clave para determinar la especie

1. Planta perenne de tallos cilíndricos y nudosos, hojas verticiladas, caducas. Flores dioicas formadas en estróbilos.....***E. rupestris***

Nombre científico: *Ephedra rupestris* Benth.

Sinonimia: *Ephedra americana var. rupestris* (Benth.) Ball, *Ephedra andina var. humilis* (Wedd.) Parl., *Ephedra humilis* Wedd., *Ephedra americana var. rupestris* (Benth.) Spapf

Nombre vulgar: “Diego lópez”, “pinco pinco”

Características botánicas. Planta perenne, rastrera, ramificado. Hojas opuestas o verticiladas, generalmente caducas, quedan reducidas a escamas muy pequeñas, por lo que la fotosíntesis se realiza en el tallo cilíndrico y nudoso. Flores dioicas, unisexuales, las flores

masculinas nacen en un estróbilo compuesto, cada flor masculina contiene de uno a ocho estambres y queda rodeada de dos brácteas pequeñas. Los estambres son monodelfos y están soldados por sus filamentos. La flor femenina está protegida por un involucro de brácteas, consta de un solo ovulo, posee tegumento prolongado a modo de estilo. Fruto cuculiforme (semejante a una nuez de color rojo y sabor ácido).

Origen. Hierba o arbusto, nativa de los Andes.

Hábitat. Especie endémico en peligro crítico, se encuentra en la sierra, afloramientos rocosos y en algunos lugares baja hasta las lomas situadas cerca al mar (2500 - 4600 msnm).

Usos. Se hierve las hojas y tallos de la planta, ya que actúan como estimulante del sistema nervioso y tienen propiedades antialérgicas (útiles contra el asma y la fiebre). Los datos proporcionados por los pobladores indican que la planta, conocida como suelda con suelda, se utiliza para curar fracturas y torceduras.

Material estudiado. Juan Montoya 509, 18 junio 2017; El Infiernillo 3010 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 11730, 26 noviembre 2002; Tumbadén – Incatambo 3420 msnm (CPUN), M. Weigend 300, 1 junio 1998; Celendin Km 65, 3200 msnm (CPUN). Fig. 18

Figura 18

Ephedra rupestris (Diego López, pinco pinco).



4.2.3. DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE)

Comprende plantas del más variado hábito y porte, desde plantas herbáceas de solo unos centímetros de alto, hasta árboles de gran tamaño; hojas también morfológicamente muy variadas en cuanto a su forma y disposición en el tallo. El sistema radical de estas plantas puede estar anclado en el sustrato terrestre, introducirse entre los tejidos de otros vegetales como en el caso de las plantas parásitas, o exponerse al medio aéreo cuando las plantas se fijan sobre otras epifitas. Es el grupo mejor representado en el área de estudio, cuyos individuos, pertenecen a los diferentes grupos taxonómicos, ocupan hábitats tan diversos como afloramientos rocosos, planicies, laderas y humedales.

CLASE MAGNOLIOPSIDA (DICOTILEDONEAE)

4.2.3.1. FAMILIA AMARANTHACEAE

Compuesta por especies arbustivas, subarbustivas o herbáceas, anuales o perennes, erguidas o postradas. Hojas enteras, alternas, opuestas, simples, y sin estipulas. Flores hermafroditas o unisexuales, actinomorfas, inflorescencias axilares o terminales, en racimos o panícula.

Alternanthera Forssk.

Clave para determinar la especie

1. Planta herbácea postrada. Flores hermafroditas, dispuestas en racimos de brácteas alternas de color granates *A. macbridei*

Nombre científico: *Alternanthera macbridei* Standl.

Sinonimia: *Achyranthes lactea* Moq., *Alternanthera macbridei* f. *minor* Suess., *Telanthera lupulina* (Kunth) Moq.

Nombre vulgar: “Cargasangre”, “coagulante”, “yanaguaripari”

Características botánicas. Planta herbácea anual, semiprostrada, apoyante, arrossetada. Hojas opuestas, simples, ovadas 1.5- 2.5 cm de largo, 1-15 cm de ancho, glabro con poca pilosidad. Inflorescencia en racimo. Flores blanco cremosa, brácteas alternas, la flor modificada de color granate.

Origen. Especie nativa, crece en la jalca.

Hábitat. Es una planta componente de la vegetación de jalca por su frecuencia en zonas húmedas, bordes de canales o caminos, habita entre 3500 – 3600 msnm.

Usos. Previa infusión de la planta, se utiliza como coagulante de la sangre y para lavar heridas.

Material estudiado. Juan Montoya 519, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), M. A. Estela 08, 11 mayo 1986; Chugur. Perlamyo – Tres lagunas 3000 msnm (CPUN), J. Montoya 07, 4 mayo 2008; Magdalena – Capulipampa, 3555 msnm (CPUN). Fig. 19

Figura 19

Alternanthera macbridei (Cargasangre, coagulante, yanaguaripari).



4.2.3.2. FAMILIA ANACARDIACEAE

Árboles o arbustos con corteza resinosa, a veces con látex. Hojas alternas, generalmente compuestas e imparipinnadas, pocas veces simples. Inflorescencia usualmente en panículas grandes terminales, raramente en cimas compactas, axilares. Flores generalmente pequeñas bisexuales o unisexuales (monoicas o dioicas). Sépalos 3-7 libres o soldados. Pétalos (0-)3-7, libres, valvados o imbricados. Ovario supero 1(-5)-locular. Fruto en drupa, en nuez o en sámara.

Mauria Kunth

Clave para determinar la especie

1. Árbol de 4 m de alto, caducifolio. Hojas compuestas, trifoliadas, coriáceas. Inflorescencia en panícula-racemosa. Flores pequeñas, hermafroditas. Fruto drupa de color verde a rojizo.....*M. heterophylla*

Nombre científico: *Mauria heterophylla* Kunth

Sinonimia: *Mauria decandra* H. Karst. ex. Engl. *Mauria biringo* Tul., *Mauria biringo* var. *granatensis* Engl., *Mauria biringo* var. *weberbaueri* Loes., *Mauria dugandii* F.A. Barkley, *Mauria glauca* Donn. Sm., *Mauria heterophylla* var. *contracta* Loes., *Mauria heterophylla* var. *humboldtii* Engl., *Mauria heterophylla* var. *puberula* (Tul.) Engl., *Mauria ovalifolia* Turcz., *Mauria puberula* Tul., *Mauria suaveolens* Poepp., *Schinus maurioides* Rusby, *Sorindeia biringo* (Tul.) Marchand, *Sorindeia glaberrima* Engl., *Sorindeia heterophylla* (Kunth) Marchand, *Sorindeia ovalifolia* (Turcz.) Marchand, *Sorindeia puberula* Marchand, *Sorindeia puberula* var. *venulosa* Marchand, *Sorindeia suaveolens* (Poepp.) Marchand, *Sorindeia venulosa* Engl.

Nombre vulgar: “Tres hojas”, “trinidad”

Características botánicas. Árbol nativo silvestre de 4 m de alto, resinoso (transparente), caducifolio. Hojas compuestas, trifoliadas a simples 8-12 cm de largo, 3-3.8 cm de ancho, foliosos coriáceos, forma ovoide-elíptica, borde entero, ápice obtuso, pecíolo 3.5-4 cm de largo. Inflorescencia en panícula-racemosa axilar. Flores pequeñas, pentámeras, hermafroditas color rosado amarillento. Fruto drupa de color verde a rojizo.

Origen. Especie nativo propio de la jalca baja y quechua alta.

Hábitat. Es un árbol componente de la vegetación de estos ecosistemas, frecuente en zonas húmedas, habita entre 500 – 4000 msnm.

Usos. La infusión de las hojas se utiliza como antiinflamatorio para heridas y para tratar inflamaciones bucales, como las encías. Además, masticar las hojas también se emplea como desinflamante y para aliviar el dolor de dientes.

Material estudiado. Juan Montoya 513, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), S. Leiva 1550, 17 agosto 1994; Contumazá – Bosque Cachil, 2570 msnm (CPUN), J. G. Sánchez 396, 21 junio 1988; Hualgayoc – Frutillo bajo, 2900 msnm (CPUN). Fig. 20

Figura 20

Mauria heterophylla (Trinidad, tres hojas).



4.2.3.3. FAMILIA ARALIACEAE

Árboles, arbustos, trepadoras o hemiepífitas. Hojas simples o palmaticompuestas, alternas, frecuentemente palmatilobuladas, coriáceas, pecioladas, estipulas filiformes y generalmente caducas o connadas en una lígula diferenciadas. Inflorescencia paniculada con flores individuales arregladas en cabezuelas o umbelas. Flores bisexuales y/o funcionalmente unisexuales, actinomorfas, pequeñas, blancas, cremas o verdosas; cáliz cupuliformes, en el borde denticulado, undulado o truncado; pétalos 4-5, libres o connados formando una caliptra; estambres generalmente en igual número. Ovario ínfero, sincárpico, 2-5-locular. Fruto baya.

Oreopanax Decne. & Planch.

Clave para determinar la especie

1. Árbol de 3-4 m de alto. Hojas simples, enteras, hendidas, coriáceas, palmatilobados.

Flores pequeñas, en glomerulos.....*O. eriocephalus*

Nombre científico: *Oreopanax eriocephalus* Harms

Sinonimia: *Oreopanax malacotrichus* Harms

Nombre vulgar: “Maqui maqui”

Características botánicas. Árbol silvestre de 3 m de alto, pubescente, hojas alternas, largamente pecioladas hasta 17 cm de longitud, laminas simple, hendidas formando hasta 5 lóbulos, palmatilobados, coriáceas. Inflorescencia terminal en racimo. Flores pequeñas hermafroditas, agrupadas en glomérulos

Origen. Especie nativa de los Andes.

Hábitat. Especie importante de los bosques montanos por su frecuencia, poco frecuente en zonas húmedas o caminos, habita entre 2500 – 3600 msnm.

Usos. La infusión de las hojas se emplea para problemas cardíacos, ayudando a calmar la aceleración de los latidos fuertes del corazón.

Material estudiado. Juan Montoya 518, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 6546, 20 julio 1993; Chota, Km 18 - Paccha, 2650 msnm (CPUN), M. O. Dillon 6368, 17 abril 1993; Chota – Las palmas, 2789 msnm (CPUN). Fig. 21.

Figura 21

Orepanax eriocephalus (*Maqui maqui*).



4.2.3.4. FAMILIA ASTERACEAE

Compuesta por árboles, arbustos, subarbustos o plantas herbáceas, erguidas decumbentes o trepadoras, inermes o espinosos. Hojas alternas, opuestas o todas basales,

hojas enteras, dentadas o lobuladas. Flores hermafroditas o unisexuales reunidas siempre en capítulos o cabezuelas, protegidos por brácteas.

Baccharis L.

Clave para determinar la especie

1. Planta con tallos erectos, 2m de altura. Hojas con el envés no glauco, con borde aserrado de apice agudo.....***B. latifolia***
1. Hierba hasta 2 m. de alto, con tallos alados en sus extremos, flores agrupadas en el extremo de las ramas.....***B. genistelloides***

Nombre científico: *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers.

Sinonimia: *Molina venosa* (Ruiz & Pav.) Pers., *Baccharis venosa* var. *apiciflora* Hieron., *Baccharis triptera* Mart., *Baccharis alata* Hort. Berol. ex London, *Cacalia decurrens* Vell., *Conyza genistelloides* Lam.

Nombre vulgar: “Carqueja”

Características botánicas. Arbusto perenne, erecto poco ramificado hasta 3 m de alto, perenne. Hojas simples, resinosas, alternas, peciolo de 2-2.5 cm de largo, laminas hasta 12 cm de longitud, 4-4.5 cm de ancho, de base aguda, apice agudo, borde uniformemente aserrado de color verde oscuro. Inflorescencia en panícula, terminales, capítulos numerosos, involucreo acampanado. Flores unisexuales, papus blanco. Fruto aquenio.

Origen. Especie nativa de la jalca baja y quechua alta.

Hábitat. Propia de la vegetación de jalca por su frecuencia en zonas húmedas, bordes de caminos, habita entre 1500 – 4000 msnm.

Usos. Según manifestaciones sus ramas terminales son usadas contra males respiratorios.

Material estudiado. Juan Montoya 514, 18 junio 2017; El Infiernillo 2950 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 5456, 9 abril 1991; San Marcos - Llanupacha, 2940 msnm (CPUN), S. Llatas Q. 9873, 19 mayo 2013; Chota – Miracosta, 2800 msnm (CPUN). Fig. 22

Figura 22

Baccharis venosa (Carqueja).



Nombre científico: *Baccharis latifolia* Pers.

Sinonimia: *Baccharis floribunda* Kunth, *Baccharis polyantha* Kunth, *Baccharis polyantha* var. *macrophylla* Hieron., *Baccharis riparia* Kunth, *Molina latifolia* Ruiz & Pav., *Pingraea latifolia* Ruiz & Pav., *Pingraea latifolia* (Ruiz & Pav.) F.H. Hellwig, *Pluchea glabra* Griseb., *Vernonia otavalensis* Gilli

Nombre vulgar: “Lloctara”

Características botánicas. Arbusto erecto poco ramificado hasta 3 m de alto, perenne. Hojas simples, resinosas, alternas, peciolo de 2-2.5 cm de largo, laminas hasta 12 cm de longitud, 4-4.5 cm de ancho, de base aguda, apice agudo, borde uniformemente aserrado de color verde oscuro. Inflorescencia en panícula, terminales, capítulos numerosos, involucro acampanado. Flores unisexuales, papus blanco. Fruto aquenio.

Origen. Especie nativa de la jalca baja y quechua alta.

Hábitat. Propia de la vegetación de jalca por su frecuencia en zonas húmedas, bordes de caminos, habita entre 1500 – 4000 msnm.

Usos. Las ramas terminales de la planta, cuando se preparan en infusión, se utilizan para tratar enfermedades respiratorias, como el asma.

Material estudiado. Juan Montoya 514, 18 junio 2017; El Infiernillo 2950 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 5456, 9 abril 1991; San Marcos - Llanupacha, 2940 msnm (CPUN), S. Llatas Q. 9873, 19 mayo 2013; Chota – Miracosta, 2800 msnm (CPUN). Fig. 23

Figura 23

Baccharis latifolia (Chilca).



Barnadesia Mutis ex L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto con tallos erectos de 2-3 m de altura, espinoso de 2-2.5 de longitud. Hojas simples, ovoideas, apice obtuso mucronado. Inflorescencia en capítulos, flores hermafroditas.....B. dombeyana

Nombre científico: *Barnadesia dombeyana* Less.

Sinonimia: *Bacasia lanceolata* Ruiz & Pav. ex DC., *Bacasia spinosa* Ruiz & Pav., *Barnadesia lanceolata* D. Don, *Diacantha ambigua* Cass., *Diacantha spinosa* Lag.

Nombre vulgar: “Coñor”

Características botánicas. Arbusto nativo, caducifolio, ramificado de 2 m de alto, espinoso de 2-2.5 cm de longitud. Hojas alternas, simples, ovoideas, base cuneada, ápice obtuso mucronado, borde entero, 2 cm de largo a 1.7 cm de ancho. Inflorescencia en capítulos terminal, axilares de hasta 3.5 cm de largo. Flores hermafroditas, corola de color fucsia. Fruto aquenio.

Origen. Especie nativa de los Andes.

Hábitat. Propia de la vegetación de jalca y quechua por su frecuencia en zonas húmedas y áridas, bordes de caminos, habita entre 2000 – 4500 msnm.

Usos. Las flores, ya sea hervidas o preparadas en infusión, se utilizan para tratar afecciones de los bronquios y el asma.

Material estudiado. Juan Montoya 517, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 1897, 10 junio 1976; Cajamarca – Pampa el lorito, 3300 msnm (CPUN), A. Gáloan de Mera 3239, 21 mayo 2013; Cajamarca – Agua tapada, 3433 msnm (CPUN). Fig.

24

Figura 24

Barnadesia dombeyana (Coñor).



Tagetes L.

Clave para determinar la especie

1. Hierba perenne, aromática de 5 – 15 cm de alto. Involucro cilíndrico de 0.5 -1 cm de largo..... ***T. filifolia***
1. Hierba perenne, fragante de hasta 20 - 25 cm de alto. Involucro cilíndrico de 1 -1.5 cm de largo.....***T. multiflora***

Nombre científico: *Tagetes filifolia* Lag.

Sinonimia: *Diglossus variabilis* Cass., *Enalcida foeniculifolia* Cass., *Enalcida pilifera* Cass., *Tagetes multifida* DC., *Tagetes anisata* Lillo, *Tagetes dichotoma* Turcz., *Tagetes congesta* Hook. & Arn., *Tagetes foeniculacea* Poepp. ex DC., *Tagetes pauciloba* DC., *Tagetes perretii* Colla, *Tagetes pseudomicrantha* Lillo, *Tagetes scabra* Brandegee, *Tagetes silenoides* Meyen & Walp., *Tagetes tanacetifolia* Schrad.

Nombre vulgar: “Anís de campo”

Características botánicas. Planta herbácea, anual, 5 – 16 cm de alto, aromática. Tallos simples o escasamente ramificado, glandulosa. Hojas pinnadas, alternas, fragantes, flores amarillas. Inflorescencias en pequeñas cabezuelas y están reunidas en grupos. Flores liguladas y tubuladas de color amarillas. Fruto aquenios.

Origen. Especie nativa, propia de la región quechua, crece entre 2300 – 3500 msnm, especialmente en la parte alta y media de valles interandinos.

Hábitat. Propia de la región, se encontrar en terrenos abandonados o algo disturbados, raramente se la puede encontrar como arvense. Crece en suelos secos y pobres en materia orgánica.

Usos. La infusión de esta planta, que se utiliza como planta aromática, es eficaz para tratar los cólicos estomacales. Además, se puede consumir como agua de tiempo, similar a un té.

Material estudiado. Juan Montoya 516, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 1656, 3 julio 1975; Celendín - Choctapampa, 2780 msnm (CPUN), M. Angeles de la Torre 077, 26 abril 1996; Chumuch – Yanacancha, 3400 msnm (CPUN). Fig. 25

Figura 25

Tagetes filifolia (Anís de campo).



Nombre científico: *Tagetes multiflora* Kunth

Sinonimia: *Tagetes andina* M. Ferraro, *Tagetes erythrocephala* Rusby, *Solenotheca tenella* Nutt. *Tagetes gracilis* DC., *Tagetes multiflora* var. *rupestris* Wedd.

Nombre vulgar: “Shim shim”, “huacatay silvestre”

Características botánicas. Hierba anual, glabras pubescentes; fragante de 15 – 20 cm de altura. Tallos delgados, con muchas hojas, a menudo muy ramificado. Hojas opuestas, láminas simples a pinnada, marginalmente entera a aserrada. Inflorescencia en capítulos con pedúnculos cortos y alargadas fistulosos. Flores; corola ligulada generalmente amarillas.

Origen. Especie nativa, propia de la región quechua, crece entre 2300 – 3500 msnm.

Hábitat. Especialmente se desarrollan en lomadas, ladera de cultivos, terrenos abandonados, valles interandinos.

Usos. Esta planta, que tiene un aroma agradable y es aromática, tiene una infusión (similar al té) que se utiliza para aliviar dolores estomacales. Además, se emplea como suplemento o condimento en la preparación de alimentos, como el caldo verde.

Material estudiado. Juan Montoya 521, 18 junio 2017; El Infiernillo 2950 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 10681, 04 junio 2001; Tamiacocha al S del cerro Negro, Km 5 del Abra El Gavilán, 3569 msnm (CPUN), J. Sánchez Vega 588, 10 junio 1993; Porcón – La Roja km 13 carretera Cajamarca - Hualgayoc, 3000 msnm (CPUN). Fig. 26

Figura 26

Tagetes multiflora (Shim shim, huacatay silvestre).



Hypochoeris L.

Clave para determinar la especie

1. Hierba perenne de 30 cm de alto, de tallos gruesos, hojas basales en roseta de márgenes dentadas, capítulos solitarios*H. chillensis*

Nombre científico: *Hypochaeris chillensis* (Kunth) Britton

Sinonimia: *Achyrophorus sagittatus* Phil., *Hypochaeris parodii* Cabrera, *Hypochaeris sellowii* (Sch.Bip.) Cabrera, *Porcellites brasiliensis* Less., *Leontodon chilense* (Kunth) DC., *Hypochaeris tweediei* (Hook. & Arn.) Cabrera, *Achyrophorus selloi* Sch.Bip., *Hypochaeris chillensis* (Kunth) Hieron., *Achyrophorus chillensis* (Kunth) Sch.Bip., *Hypochaeris brasiliensis* var. *tweediei* (Hook. & Arn.) Baker, *Apargia Chillensis* Kunth, *Achyrophorus sellowii* Sch.Bip., *Hypochaeris brasiliensis* var. *chacoensis* Hassl., *Hypochaeris brasiliensis* var. *sulfúrea* Kuntze, *Leontodon chilense* (Kunth) DC., *Seriola tweediei* Hook & Arn.

Nombre vulgar: “Achicoria”,

Características botánicas. Planta perenne, acaule. Raíz axonomorfa engrosada, carnosa. Tallos gruesos ramificados subterráneo. Hojas en roseta basales, la lámina oblanceolada, marginalmente entera, dentadas, pinnatifida, laticífera, látex blanco. Inflorescencia de 30 cm de alto, capítulos solitarios amarillos.

Origen. Especie nativa, propia de la Jalca, se distribuye desde los 2500 – 4500 msnm.

Hábitat. Propia de la región Jalca, crece en planicies y lomadas, tanto en suelos secos como en húmedos, con poca o abundante materia orgánica.

Usos: La infusión de la raíz, se emplea para tratar problemas del hígado y también para ayudar a mejorar el mal carácter, como la cólera.

Material estudiado. Juan Montoya 520, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 14891, 26 mayo 2012; Cerro Campanario, Porcón Alto - Cajamarca, 3620 msnm (CPUN), C. Tovar 369, 11 mayo 2009; Vista Alegre, Tumbaden, 3419 msnm (CPUN).

Fig. 27

Figura 27

***Hypochaeris chillensis* (Achicoria).**



Taraxacum L.

Clave para determinar la especie

1. Hierba perenne, acaulecente de hojas basales de peciolo diferenciado pinnatipartidas con lóbulos en forma triangular de márgenes dentados y agudos***T. spathulatum***

Nombre científico: *Taraxacum spathulatum* A.J. Richards

Nombre vulgar: “Diente de león”, “Achicoria amarilla”

Características botánicas. Hierba acaulescente, perenne. Raíz pivotante no suele alcanzar más de 40 – 50 cm. Hojas basales en roseta, alternas, sin peciolo diferenciado, pinnatipartidas con lóbulos en forma triangular de márgenes dentados y agudos. Pedúnculos de la inflorescencia huecos. Flores hermafroditas de un color amarillo dorado que la hacen fácilmente identificable. Corola en lígulas terminada en cinco pequeños dientes. El fruto es un aquenio con vilano.

Origen. Hierba introducida, distribuida desde las zonas de los Andes del Perú hasta la costa desde 0 – 3500 msnm.

Hábitat. Se encuentra fácilmente en los caminos, pastizales, praderas, lomadas y sobre todo en jardines, tanto que es considerada “mala hierba”, por los jardineros.

Usos. La infusión de la planta se emplea para afecciones del hígado, riñones y cálculos biliares.

Material estudiado. Juan Montoya 522, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 13843, 26 febrero 2009; Ciudad universitaria, Cajamarca, 2630 msnm (CPUN), S. Garcia 012, 30 agosto 1997. Progreso La Toma - Distrito La Encañada, 3680 msnm (CPUN). Fig. 28

Figura 28

Taraxacum spathulatum (Diente de león, achicoria amarilla).



Gnaphalium L.

Clave para determinar la especie

1. Hierba perenne, pubescente poco fragante, hojas alternas, lineales, inflorescencia pequeña, flores tubulares amarillas..... *G. dombeyanum*

Nombre científico: *Gnaphalium dombeyanum* DC

Sinonimia: *Pseudognaphalium dombeyanum* (DC.) Anderb.

Nombre vulgar: “Ishpingo amarillo”.

Características botánicas. Hierba perenne, poco mal oliente, a veces tomando el aspecto de un pequeño arbusto de 30 – 50 cm de altura, cubierto de una pubescencia tomentosa, blanquecina. Hojas alternas, lineales o lineal lanceoladas, de 3 – 6 cm hoja decurrente, la base de la lámina adherida directamente al tallo y prolongada sobre su superficie. Inflorescencias en cabezuelas pequeñas, congregadas en una panícula, involucro membranoso blanquecino. Flores tubulares amarillentas.

Origen. Especie endémica, prospera en la jalca baja y quechua alta.

Hábitat. Crece en áreas disturbadas de la región quechua y parte baja de la jalca, altitudes entre 2600 – 3300 msnm, sobre bordes de caminos, terrenos no cultivados.

Usos. Los datos proporcionados por los pobladores muestran que esta planta tiene múltiples formas de uso. Por ejemplo, se utilizan las hojas cocidas para bañar a los niños, lo que se cree que protege contra el susto y los malos espíritus. Además, se emplea como desinflamante para contusiones, utilizando hojas y flores frescas trituradas para preparar un emplasto que se aplica sobre la parte afectada del cuerpo.

Material estudiado. Juan Montoya 524, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), C. Tovar 106, 30 abril 2009; Atumpampa, Llacanora, 2945 msnm (CPUN), J. Montoya 015, 27 junio 2008; Cerro Huangapampa, Caserio Sexemayo – Cajamarca, 3695 msnm (CPUN).

Fig. 29

Figura 29

Gnaphalium dombeyanum (Ishpingo amarillo).



Ambrosia L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto perenne, fragante, hojas opuestas marginalmente con lóbulos profundos, inflorescencia terminal, capítulos apetalos..... ***A. arborescens***

Nombre científico: *Ambrosia arborescens* Mill.

Sinonimia: *Franseria artemisioides* Willd., *Ambrosia artemisioides* Willd., *Ambrosia frutescens* Lam., *Ambrosia fruticosa* Medik., *Franseria conwayi* Rusby, *Franseria recurva* Rusby, *Gaertneria artemisiodes* Kuntze, *Gaertneria meyeniana* Kuntze, *Xanthium artemisioides* (Willd.) Delpino, *Xanthium fruticosum* L.f.

Nombre vulgar: “Marco”

Características botánicas. Arbusto, perenne, glandulosas, aromáticas, monoica. Hojas inferiores, opuestas, alternas cerca de las inflorescencias, pecioladas, láminas ovadas a lanceolada, marginalmente con lóbulos profundos, generalmente pubescentes. Inflorescencia

terminal, de aspecto de espiga. Flores femeninas en las partes inferiores y masculinas en la superior de la inflorescencia, flores o capítulos unisexuales apétalas.

Origen. Arbusto, silvestre propio de los Andes.

Hábitat. Frecuente, crece en áreas disturbadas de la región quechua y parte baja de la jalca, altitudes entre 2600 – 3300 msnm, sobre bordes de caminos, terrenos no cultivados.

Usos. La planta, conocida por los pobladores como "mal de chirapa", es utilizada para tratar enfermedades de la piel como el sarpullido o granitos. Se administran baños a las personas afectadas por esta condición. También se utiliza para problemas respiratorios como la tos y afecciones de los bronquios. Se suministra en forma de cocción para estos fines terapéuticos. Además, la planta tiene otros usos medicinales, para problemas de afecciones estomacales.

Material estudiado. Juan Montoya 523, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 3219, 16 marzo 1984; a 3 Km, arriba de Baños del Inca, 2700 msnm (CPUN), O. L. Orozco 117, 06 mayo 2000; Salicot – Contumazá, 2520 msnm (CPUN). Fig. 30

Figura 30

Ambrosia arborescens (Marco).



Smallanthus Mack.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto, hojas opuestas, lanceoladas a dentadas de superficie puberulentas, inflorescencias terminales, capítulos heterógamos..... *S. jelskii*

Nombre científico: *Smallanthus jelskii* (Hieron.) H. Rob.

Sinonimia: *Polymnia jelskii* Hieron.

Nombre vulgar: “Shita”, “ashita”

Características botánicas. Árbol de 4-5 m de alto. Tallo fistuloso. Hojas opuestas, peciolo alado 5-10 cm de largo, la lámina 15-32 cm de largo, 8-20 cm de ancho, lanceolada, triangular, marginalmente, sub entera o dentada, las superficies puberulentas. Inflorescencias terminales o axilares, en panículas abiertas o corimbosa, densamente estipitado – glandulosas; capítulos heterógamos. Flores del disco estaminadas; corola amarilla o púrpura. Fruto cipselas ovoides.

Origen. Árbol endémico de los Andes (León et al. 2006)

Hábitat. Poco frecuente, crece en áreas disturbadas de la región quechua y parte baja de la jalca, altitudes entre 2600 – 3600 msnm, sobre bordes de caminos, terrenos no cultivados y huertos familiares, cultivado cerca de las casas, para protección y en cercos.

Usos. Para tratar el resfriado que afecta las articulaciones, se calienta la planta en un recipiente y se aplica en la zona afectada. También se utiliza en casos de fracturas, generalmente combinada con cebo de pavo para elaborar un ungüento.

Material estudiado. Juan Montoya 525, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), M. O. Dillon 6422, 20 abril 1993; El Campamento, ca. 21 Km Huambos - Chota, 2430 msnm (CPUN), M. A. Estela 037, 19 mayo 1986; Perlamayo Capilla – Chugur, 2850 msnm

(CPUN). Fig. 31

Figura 31

Smallanthus jelskii (Shita, ashita).



4.2.3.5. FAMILIA ERICACEAE

Compuesta por árboles, arbustos o subarbustos, de hojas persistentes o caedizas, sin estipulas, alternas, raramente opuestas o verticiladas, simples, enteras o dentadas. Flores actinomorfas o ligeramente cigomorfas, hermafroditas, axilares o terminales, solitarios o agrupadas.

Bejaria Mutis ex L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto o arboles pequeños de 1 m de alto, hojas alternas, perenne, elípticas coriáceas, flores rojas formando panojas..... ***B. aestuans***

Nombre científico: *Bejaria aestuans* Mutis

Sinonimia: *Acunna lanceolata* Ruiz & Pav., *Acunna lanceolata* Cav. ex DC., *Acunna oblonga* Ruiz & Pav., *Bejaria antioquiae* B. Fedtsch. & Basil., *Bejaria boliviensis* B. Fedtsch. & Basil., *Bejaria coarctata* Bonpl., *Bejaria coarctata* Hook., *Bejaria decora* Drake, *Bejaria*

densa Planch. ex Hérincq, *Bejaria denticulata* J. Rémy, *Bejaria discolor* Benth., *Bejaria floribunda* M. Martens & Galeotti, *Bejaria glauca* Bonpl., *Bejaria glauca* var. *coarctata* (Bonpl.) Mansf. & Sleumer, *Bejaria glauca* var. *glandulosa* Mansf. & Sleumer, *Bejaria glauca* var. *setosa* Mansf. & Sleumer, *Bejaria glauca* var. *tomentella* Mansf. & Sleumer, *Bejaria guatemalensis* Camp. *Bejaria hintonii* Camp, *Bejaria hispida* Poepp. & Endl., *Bejaria laevis* Benth., *Bejaria lindeniana* Hérincq, *Bejaria mexicana* Benth., *Bejaria oblonga* (Ruiz & Pav.) Pers., *Bejaria parvifolia* Rusby, *Bejaria parviflora* Benth. *Bejaria pedunculata* M. Martens & Galeotti ex Mansf. & Sleumer, *Bejaria subserrata* B. Fedtsch. & Basil., *Jurgensenia mexicana* Turcz.

Nombre vulgar: “Purum rosa”

Características botánicas. Arbusto de 1 m de alto, erguido. Hojas alternas, perennes, elípticas coriáceas, de márgenes enteros. Inflorescencia terminal racemosas, brácteas florales 1, pequeñas a filiformes, pedicelos continuos con el caliz; bracterolas 2. Flores (5) 7 (- 8) - meras a veces fragantes, Corola con los petalos distintos, vistosos, imbricados, blancos a rosados o rojos; estambres 10-20, iguales mas el boble de los petalos o mas, aproximadamente del largo de los petalos. Flores rojas agrupadas en el extremo de las ramas formando amplias panojas. Frutos capsula de forma subglobosas, folículos 7- valvados desde el apice; semillas numerosas.

Origen. Especie nativa, distribuido desde los 2000-4500 msnm.

Hábitat. Laderas con afloramiento rocoso, terrenos húmedos, inclinados, humosos.

Usos. La planta se utiliza en emplastos para tratar la cólera. Para ello, se tritura y muele, y luego se aplica en la frente.

Material estudiado. Juan Montoya 528, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 6425, 30 octubre 1992; Rio Shitamalca, San Marcos, 3100 msnm (CPUN). Fig.

Figura 32

Bejaria aestuans (Punan rosa).



Macleania Hook.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto de 2 m de alto, hojas simples, coreaceas, elípticas u ovadas, inflorescencia en racimos, flores de color rojo.....*M. rupestris*

Nombre científico: *Macleania rupestris* (Kunth) A.C.Sm

Sinonimia: *Macleania alpicola* (Klotzsch) Hoerold, *Macleania attenuata* B. Fedtsch. & Basil., *Macleania costaricensis* (Klotzsch) Hoerold, *Macleania elliptica* Hoerold, *Macleania euryphylla* S.F. Blake, *Macleania glabra* (Klotzsch) Hoerold, *Macleania irazuensis* S.F. Blake, *Macleania nitida* (Kunth) Hoerold, *Macleania punctata* var. *puberula* Danguy & Cherm., *Macleania racemosa* Cufod., *Macleania reducta* A.C. Sm., *Macleania sodiroi* Hoerold, *Macleania trianae* Hoerold, *Macleania turrialbana* Donn. Sm., *Psammisia alpicola* Klotzsch, *Psammisia costaricensis* Klotzsch, *Psammisia glabra* Klotzsch, *Psammisia nitida* (Kunth) Klotzsch, *Psammisia rupestris* (Kunth) Klotzsch, *Thibaudia nitida* Kunth, *Thibaudia rupestris* Kunth

Nombre vulgar: “Zarcillejo”

Características botánicas. Arbusto de 1,50 a 2,30 m de alto, ramificado. Hojas simples, alternas, coriáceas de formas elípticas u ovaladas, de 11 cm de longitud por 6 cm de ancho, carnosas. Inflorescencia en racimo. Flores de color rojo, carnosas, de 32 mm de longitud por 10 mm de ancho, con brácteas de color rosado. Fruto globoso, de 1-2 cm de diámetro, carnoso, jugoso, de sabor dulce agradable de color oscuro.

Origen. Especie nativa, distribuido desde los 2500-3500 msnm.

Hábitat. Laderas con afloramiento rocoso, borde de caminos, áreas húmedos, inclinados y humosos.

Usos. La planta se utiliza en emplastos para dolores articulares. Usada también para inflamaciones de ganglios.

Material estudiado. Juan Montoya 529, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 11666, 2 setiembre 2002; cerro Curandero, Sallique, 3111 msnm (CPUN. Fig.

33

Figura 33

Macleania rupestris (Zarcillejo).



Vaccinium L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto de 0.80 - 1 m de alto, hojas alternas, coriáceas, dorso aserrado, inflorescencia en racimos, flores blancas, fruto de color oscuro ***V. floribundum***

Nombre científico: *Vaccinium floribundum* Kunth

Sinonimia: *Metagonia marginata* (Dunal) Nutt., *Vaccinium crenulatum* Dunal, *Vaccinium dasygynum* S.F. Blake, *Vaccinium floribundum* var. *marginatum* (Dunal) Sleumer, *Vaccinium floribundum* var. *ramosissimum* (Dunal) Sleumer, *Vaccinium floribundum* var. *tatei* (Rusby) Sleumer, *Vaccinium leiandrum* S.F. Blake, *Vaccinium marginatum* Dunal, *Vaccinium moritzianum* Klotzsch, *Vaccinium moritzianum* var. *ovatum* Klotzsch, *Vaccinium mortinia* Benth., *Vaccinium polystachyum* Benth., *Vaccinium ramosissimum* Dunal, *Vaccinium tatei* Rusby, *Vaccinium thymifolium* Klotzsch

Nombre vulgar: “Pushgay”

Características botánicas. Arbusto erguido de 50 cm de alto. Hojas alternas coriáceas a menudo sub aserrado o dentadas. Inflorescencia en racimos. Flores blancas, pentámeras. Fruto baya, de color oscuro.

Origen. Especie nativa, distribuido desde los 2000 -4500 msnm.

Hábitat. Laderas con afloramiento rocoso, terrenos húmedos, debajo de zonas sombrías.

Usos. La planta triturada y molida es usada en emplastos para la cólera, colocándose en la frente. Según datos por los pobladores esta planta es usada para teñir sus tejidos.

Material estudiado. Juan Montoya 527, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 844, 06 octubre 1971; Sendamal, Celendín; 3300 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 4780, 28 mayo 1988; La Colpa de Namora, Cajamarca; 2800 msnm (CPUN). Fig. 34

Figura 34

Vaccinium floribundum (Pushgay).



4.2.3.6. FAMILIA ELAOCARPACEAE

Arboles de tamaño mediano o arbustos. Hojas simples, alternas, cordadas, pinnatinervas con 3 nervios conspicuos en la base, pecioladas, pubescentes; estípulas conspicuas, reniformes. Inflorescencias axilares o terminales, pedunculadas, cimosas. Flores bisexuales, actinomorfas, conspicuas, rosadas. Sépalos 5, libres, valvares. Pétalos 5, libres, trilobulados en el ápice; estambres numerosos, en 2 series filamentos densamente pubescentes, ovario súpero glabro o pubescente. Fruto capsular.

Vallea Mutis ex L.f.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto de 2 m de alto, folioso, hojas alternas, ovoides de base cordada de inflorescencia cimosa, flores rosadas..... *V. stipularis*

Nombre científico: *Vallea stipularis* L. f.

Sinonimia: *Vallea cernua* Turcz., *Vallea cordifolia* Ruiz & Pav., *Vallea glabra* Miers, *Vallea macrophylla* Turcz., *Vallea ovata* Turcz., *Vallea pubescens* Kunth, *Vallea pyrifolia* Turcz., *Vallea schlimii* Turcz., *Vallea stipularis* var. *parvifolia* J.F. Macbride, *Vallea stipularis* var. *pyrifolia* F. Ballard

Nombre vulgar: “Chunque”

Características botánicas. Arbusto nativo, caducifolio, perenne, erguido de 2 - 4 m de alto, folioso. Hojas dispuestas espiralmente, ovoide, base cordada, ápice acuto, borde entero de color verde glauco, estipulas foliosas, peciolo largo y delgado con un mechón de tomento blanco en el punto de inserción de la lámina, con estipulas reniformes conspicuas. Inflorescencia cimosa. Flores hermafroditas, colgantes de color rosa vivo, estambres libres dehiscentes por un poro apical.

Origen. Especie nativa, distribuido desde los 1500-4500 msnm.

Hábitat. Borde de caminos, laderas con afloramiento rocoso, terrenos húmedos.

Usos. El cocimiento de las hojas, tallos y flores usadas para curar problemas de quemaduras de la piel por insolación.

Material estudiado. Juan Montoya 526, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), M. Cabanillas S. 1105, 23 octubre 1997; Catilluc alto, San Miguel; 3100 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 10677, 04 junio 2001; Taimiacocha, cerro Negro Abra el Gavilán, Cajamarca; 3569 msnm (CPUN). Fig. 35

Figura 35

Vallea stipularis (Chunque).



4.2.3.7. FAMILIA EUPHORBIACEAE

Árboles, arbustos trepadores o hierbas, frecuentemente con látex blanco. Hojas generalmente presentes, indumentos de pelos simples, estrellados (como en Croton) inflorescencias muy variables: corimbosas, cimosas en tirsos, racimos, a veces las unidades cimosas, muy compactas forman inflorescencias compuestas. Monoicas y dioicas. Flores generalmente pequeñas. Sépalos 0-10, libres o soldados. Pétalos 4-13, generalmente libres, frecuentes ausentes. Disco frecuentemente presente. Flores masculinas con 1- ∞ estambres. Flores femeninas con ovario súpero, generalmente 3-locular, estilo (2-)3(4-), libres o connados, frecuentemente 2-lobados; ovulos 1-2 por lóbulo, fruto en capsula ventralmente dehiscentes, el fruto rara vez carnoso e indehiscente. Semillas generalmente carunculadas.

Acalypha L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto 3 - 4 m de alto, pubescente, hojas alternas, aovadas, borde dentado, flores unisexuales.....*A. peruviana*

Nombre científico: *Acalypha peruviana* Müll. Arg.

Sinonimia: *Ricinocarpus peruvianus* Kuntze, *Ricinocarpus controversus* Kuntze, *Acalypha subbullata* Pax & K. Hoffm., *Acalypha controversa* K. Schum.

Nombre vulgar: “Hierba del cáncer”

Características botánicas. Arbusto erguido, pubescente, generalmente 1-2 m de alto. Hojas alternas, pecioladas de 7 cm de longitud, aovadas de borde dentadas. Inflorescencia axilar, brácteas dentadas, flores unisexuales. Flores femeninas glandulosas.

Origen. Especie endémica de los Andes, crece en la región quechua.

Hábitat. Es una planta importante componente de la vegetación de jalca por su frecuencia en zonas húmedas o bordes de canales o caminos, habita entre 2000 – 3000 msnm.

Usos. Los cocimientos de las hojas se utilizan para tratar afecciones de los riñones (mal de orín), y afecciones estomacales, disentería y diarrea.

Material estudiado. Juan Montoya 530, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 6080, 12 noviembre 1991; Sorochuco, Celendin; 2700 msnm (CPUN). Fig. 36.

Figura 36

Acalypha peruviana (Hierba del cáncer).



Croton L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto 1m, hojas alternas, elípticas pubescente, inflorescencia en panoja, flores rojas.....*C. abutiloides*

Nombre científico: *Croton abutiloides* Kunth

Sinonimia: *Cyclostigma abutiloides* Klotzsch, *Oxydectes abutiloides* Kuntze, *Palanostigma abutiloides* Baill.

Nombre vulgar: “Canga”

Características botánicas. Arbusto de 1 m de alto, erguido. Hojas alternas, elípticas, pubescente. Inflorescencia en panoja. Flores rojas agrupadas en el extremo de las ramas formando amplias panojas.

Origen. Especie nativa, distribuido desde los 2000-4500 msnm.

Hábitat. Laderas con afloramiento rocoso, terrenos húmedos, inclinados, humosos.

Usos. El látex segregado por la planta se utiliza para tratar llagas y úlceras (uta), debido a sus propiedades cicatrizantes y antimicrobianas. La trituración de las hojas en forma de emplastos aplicados en la frente para tratar la cólera y dolores de cabeza.

Material estudiado. Juan Montoya 532, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 491, 05 mayo 1970; entre Gelig y Limon, Celendin; 2150 msnm (CPUN), M. Cabanillas S. 602, 19 junio 1993; Huacraruco, San Juan; 2350 msnm (CPUN). Fig. 37

Figura 37

Croton abutiloides (Canga).



Sebastiania Spreng.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto 2 m, laticífero, hojas simples, alternas, base cordada, inflorescencia monoica, fruto capsula.....*S. obtusifolia*

Nombre científico: *Sebastiania obtusifolia* Pax & K. Hoffm.

Sinonimia: *Excoecaria obtusifolia* Müll.Arg., *Sapium obtusifolium* Kunth, *Sapium peruvianum* Steud.

Nombre vulgar: “Santo thomas”

Características botánicas. Arbusto silvestre endémico de hasta 2 m de alto, laticífero, erguido. Hojas alternas, dispuestas espiralmente, simples, enteras con venación pinnada, base cuneada y ápice obtuso, borde entero. Inflorescencia terminal monoica, las flores femeninas en la parte inferior, y las masculinas en la parte superior y numerosa. Cáliz trilobado, estambres 3. Fruto capsula. Semillas 3.

Origen. Especie endémica nativa, distribuido desde los 2000-4500 msnm.

Hábitat. Laderas con afloramiento rocoso, inclinadas, húmedas, borde de caminos.

Usos. El cocimiento de las ramas terminales se emplea como un remedio para el estreñimiento, actuando como un laxante.

Material estudiado. Juan Montoya 533, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), M. O. Dillon 6465, 22 abril 1993; Yamaluc a 12 Km N of Cochabamba, Chota; 2110 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 3339, 10 abril 1984; Paso El Gavilán, Cajamarca; 2950 msnm (CPUN). Fig. 38

Figura 38

Sebastiania obtusifolia (Santo thomas).



4.3.3.8. FAMILIA FABACEAE

Constituída por árboles, arbustos, hierbas, enredaderas o lianas. Raíces con nódulos bacterianos que asimilan nitrógeno atmosférico. Hojas casi siempre alternas y con estipulas, persistentes o caedizas, generalmente compuestas; pinnadas o bipinnadas, digitadas o trifoliadas. Flores en racimos, panojas, espigas o cabezuelas, raramente, solitarias. Fruto legumbre.

Lupinus L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto erecto tomentoso, hojuelas 5-7 oblongadas aguda, apiculada, densamente adpresa serosa, cáliz labio superior bidentado, estandarte suborbicular, pubescente, alas 2 y quilla ciliada.....*L. tomentosus*

Nombre científico: *Lupinus tomentosus* DC.

Familia: Fabaceae

Nombre vulgar: “Chocho silvestre”

Características botánicas. Arbusto, perenne, erecto, ramas densamente serosas tomentosas, estipulas de 1-2 cm de largo, la lámina lanceolada lineal, peciolo pubescente como las ramitas de 4-6 cm de largo. Hojuelas 5-7 oblongada, aguda o redondeadas en la punta, apiculadas 4,5 cm de largo, 10 mm de ancho densamente adpresas serosas a ambos lados. Pedúnculos de 3 a varios cm de largo, por lo general muchos más largo; inflorescencia en racimo con muchos verticilos, brácteas lanceoladas, puntiagudas de unos 12 mm de largo; raquis y pedicelos densamente cortos, vellosos, estos últimos de 6-10 mm de largo. Flores de unos 16 mm de largo o un poco mas largos; cáliz labio superior bidentado de 6 mm de largo, entero inferior de 7-8 mm de largo, estandarte suborbicular, pubescente, alas de 8 mm de ancho, la quilla ciliada. Fruto legumbre.

Origen. Hierba o arbusto endémico de los Andes se encuentra distribuido desde los 1000 – 4000 msnm.

Hábitat. En ladera, terrenos húmedos y secos, crece en suelos ácidos.

Usos. Los habitantes locales lo utilizan como un biocida para controlar los ácaros parásitos en el ganado ovino, al tiempo que observan mejoras en los cultivos agrícolas.

Material estudiado. Juan Montoya 534, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez V. 1315, 23 mayo 1974; entre Llacanora y Namora, Cajamarca; 2720 msnm (CPUN). Fig. 39

Figura 39

Lupinus tomentosus (Chocho silvestre).



Desmodium Desv.

Clave para determinar la especie

1. Planta perenne, postrada, hojas pecioladas de 3 foliolos de forma orbicular o romboide
inflorescencia terminal, fruto legumbre modificada*D. molliculum*

Nombre científico: *Desmodium molliculum* (Kunth) DC.

Sinonimia: *Hedysarum adscendens* var. *caeruleum* Lindl., *Desmodium adscendens* var. *caeruleum* (Lindl.) DC., *Desmodium mexicanum* S. Watson, *Desmodium mexicanum* Sweet, *Hedysarum molliculum* Kunth, *Heteroloma lanatum* Desv.ex Kunth, *Meibomia mollicula* (Kunth) Kuntze

Nombre vulgar: “Pie de perro”

Características botánicas. Planta perenne, ramificada desde la base del tallo, ramas ascendentes y/o rastreras, con evidente pilosidad blanquecina sobre ramas y follaje. Hojas pecioladas, lamina dividida en 3 foliolos, de forma sub orbicular a romboideos, pilosa sobre

ambas caras. Inflorescencia terminal racimosa, con pocas flores. Corola color púrpura, de cerca de 1 cm Long. Formada por pétalos de forma desiguales: Estandarte más desarrollado y superior; las alas hacia las partes laterales y la quilla en la parte inferior y de forma navicular que aloja a estambres y pistilo. Fruto es una legumbre modificada (lomento).

Origen. Especie nativa de los Andes, prospera en la región quechua, se lo encuentra desde los 2400 – 3000 msnm.

Hábitat. Habita los picos ecológicos de la región quechua, sobre áreas disturbadas, bordes de caminos y de campos de cultivo.

Usos. Esta planta, se emplea mediante la preparación de infusiones con hojas frescas o secas para aliviar inflamaciones en los riñones e hígado, por sus propiedades diuréticas y cicatrizantes.

Material estudiado. Juan Montoya 535, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), A. Galán de Mera et al. 3271, 21 mayo 1913; arriba de Cajamarca; 3065 msnm (CPUN). Fig. 40

Figura 40

Desmodium molliculum (Pie de perro).



Otholobium L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto glandular 4 m de alto, hojas trifolioladas, pubescente, inflorescencia pseudoracimosa, corta, compacta, 5-12 ganglios, 1-3 flores, densamente negro a blanco pubescente, fruto legumbre.....***O. mexicanum***

1. Arbusto fragante 6 m de alto, hojas trifoliada, pubescente en el envés, peciolado pubescentes, Inflorescencia, alargada 12-35 ganglios, 3 flores por nudo, densamente negro a blanco pubescente, fruto legumbre.....***O. munyense***

Nombre científico: *Otholobium mexicanum* (L. f.) J.W. Grimes

Nombre vulgar: “Culén”

Características botánicas. Subarbusto glandular de 4 m de alto, glabros a pubescente con pelos negros y/o blancos de 1 mm. Tallos de pocos a varios, lenticelas de color marron a gris estípulas lineal-lanceoladas, triangulares 3-16 x 1-4.5 mm. Hojas paliformes trifolioladas, pecíolo 1.2-5.0 cm, ligeramente a pronunciadamente canaliculado arriba, glandulares y pubescentes, peciolulos 1-4 mm, marrón oscuro, folíolos estrechamente elípticos-lanceolados, lanceolados, elípticos o rómbicos-elípticos, 2.0-9.5 x 0.9-4.5 cm, redondeados en la base, cúspides en el ápice, superficie superior verde oscuro, glabro a densamente pubescente a lo largo de las venas. Inflorescencia muy corta, alargada interrumpida, con 8-26 nudos y 2-3 flores por nudo; pedúnculo 1.3-6.5 cm; raquis de 1.5-13.5 cm, alargado o no en la fruta; pedicelos 0.5-2 mm. Flores 5.5-7 mm; cáliz estrigosa a corto hirsuto o villosa, 4-5 mm de largo, pétalos de azul a azul púrpura, más claros hacia las garras, estandarte ampliamente ovalado, elíptico a obovado, 4.5-7 x 2-5 mm, alas 4-5 x 1.5-2 mm, quilla 4-6.5

x 1.5-2 mm. Androceo 3.5-4.5 mm, anteras redondas elípticas, 0.25-0.33 mm. Gineceo 3.5-5 mm; el ovario pubescente en la parte superior 2/3, estilo pubescente en la base. Semilla 3-4 x 2-3 mm, rojo oscuro marrón a negro.

Origen. Subarbusto, propia de los Andes, se encuentra desde los 1000 – 4000 msnm.

Hábitat. En borde de caminos y chacras.

Usos. La infusión de esta planta se utiliza tanto para tratar inflamaciones y afecciones estomacales, incluida la diarrea.

Material estudiado. Juan Montoya 536, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), A. Galán de Mera, et al. 3493, 23 mayo 2013; Carrera Hualagayoc - Bambamarca; 3150 msnm (CPUN). Fig. 41

Figura 41

Otholobium mexicanum (Culén).



Nombre científico: *Otholobium munyense* (J.F.Macbr.) J.W. Grimes

Nombre vulgar: “Culén”

Características botánicas. Arbusto de 6 m de alto, fragante, glandular en las partes superiores de las hojuelas y cáliz, corteza gris marrón con lenticelas marrones, estípulas

erectas, triangulares estrechos a anchas, 5-10 x 1.5-5 mm densa a raramente escasamente canescentes. Hojas pinnadamente trifoliadas, pecíolo 2.5-6.8 cm, canescente cuando es joven, raquis de 3-6 mm, petiolulos de 2-6 mm, pubescentes; foliolos elípticos a oblanceolados, 5.5-11.1 x 1.9-4.2 cm, el terminal un poco mas grande que el lateral, acuminados en el apice, redondeados-atenuados en la superficie verde oscuro, blanco canescentes, pubescente a lo largo de las venas. Inflorescencia estrecha, alargada 12-35 ganglios y tres flores por nudo, densamente negro a blanco pubescente o tomentoso, pedúnculo 3.5-11.0 cm alargando hasta 13.5 cm en fruta a la madurez, raquis de 3.0-9.0 cm alargado a 13.0 cm en fruta a la madurez, cáliz hispido-tomentoso, pétalos de color azul púrpura, palido en la base; estandarte ovalado, 5-6 x 3.5-4 mm, alas 5-5.5 x 1.5-2 mm, quilla 4.5-5 x 1.5-2 mm. Androceo 4-4.5 mm, anteras elípticas, gineceo 4-4.5 mm. Ovario seríceo. Semillas de 3.5 x 2 mm, renifrome, jorobada en el lado apical del hilo, marrón rojizo.

Origen. Subarbusto, propia de los Andes, se encuentra desde los 2500 – 4000 msnm.

Hábitat. En borde de caminos, cercos de chacras, en lomas, y zonas herbáceas.

Usos. La infusión de la planta se emplea para tratar una variedad de condiciones, incluyendo alergias, inflamaciones agudas, empacho en niños, sustos y limpias, así como para aliviar trastornos estomacales como la diarrea.

Material estudiado. Juan Montoya 537, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), A. Galán de Mera, et al. 3240, 21 mayo 2013; Agua Tapada, Cajamarca; 3430 msnm (CPUN), O. L. Orosco 206, 08 junio 2000; Mauipampa, road Chetilla – Cumbe Mayo, Cajamarca; 3000 msnm (CPUN). Fig. 42

Figura 42

Otholobium munyense (Culén).



4.3.3.9. FAMILIA LAMIACEAE

Conformada por plantas aromáticas, arbustivas o herbáceas, erguidas, decumbentes o rastreras. Hojas simples, opuestas o verticiladas, sésiles o pecioladas, enteras, dentadas, lobuladas o pinatífidas. Flores comumente hermafroditas y cigomorfas, dispuestas en glomérulos, cimas, espigas, racimos o panojas. Comprende plantas de valor ornamental, medicinal y aromático.

Lepechinia Willd.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto fragante, hojas oblongas, lanceoladas, haz rugosa, pubescente en el envés, inflorescencia racimosa, flores numerosas, blancas.....*L. scobina*

Nombre científico: *Lepechinia scobina* Epling

Nombre vulgar: “Singuis”, “palo blanco”

Características botánicas. Sub arbusto de 1.50 mt de alto, fragante. Hojas de 5-10 cm de largo, 3-5cm de ancho, oblonga – lanceoladas, haz rugoso con poca vellocidades, pubescente en el envés, de base cordiforme, de ápice acuto. Inflorescencia densa, flores numerosas, dientes del cáliz deltoides, de forma aguda acuminada, de aproximadamente 1 mm de largo. Corola de 2-2.5 mm de largo flores blancas.

Origen. Especie nativa, propia de la zona quechua.

Hábitat. Arbusto endémico de los departamentos de Cajamarca, La Libertad y Piura; especie que conforma la vegetación propia del bosque relicto, se encuentra en laderas, bordes de camino y de riachuelos entre 2500 – 3000 msnm.

Usos. Planta aromática, sus hojas se preparan como té y se consumen para aliviar dolores estomacales, como la gastritis. Además, se aplican en forma de emplastos para tratar la hinchazón de los oídos.

Material estudiado. Juan Montoya 538, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega, 2759, 05 abril 1982; Km 152 carretera, Cajamarca - Pacasmayo; 2650 msnm (CPUN). Fig. 43

Figura 43

Lepechinia scobina (Singuis, palo blanco).



Minthostachys (Benth.) Spach

Clave para determinar la especie

1. Arbusto fragante de 1.0 m de alto, hojas oblongas, peciolada de base cordada, inflorescencia globosa, con flores numerosas.....*M. mollis*

Nombre científico: *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb.

Sinonimia: *Bystropogon mollis* Kunth, *Mentha mollis* (Kunth) Benth.

Nombre vulgar: “Chamcua”, “pachachamcua”

Características botánicas. Sub arbusto aromático. Tallos largos. 0.9 – 1.2 m de largo, apoyantes, con ramas opuestas divergentes, foliosas que llevan inflorescencias pubescentes globuliformes. Hojas pecioladas, avadas hasta ovado lanceolado, villosa tomentosa en el envés, comúnmente de 2 – 3 cm long, borde dentado, ápice acuminado, base obtusa a

brevemente cordada. Inflorescencia axilar, globosa, con numerosas flores. Corola bilabiada, con pétalos blancos 0.4 mm.

Origen. Especie nativa, propia de jalca y quechua.

Hábitat. Se encuentra en la vegetación de pajonales ubicados en las laderas que van desde zonas secas hasta sub-húmedas en la región quechua, así como en la parte inferior de la jalca, a altitudes que oscilan entre los 2500 y 2900 msnm.

Usos. Especie aromática, utilizada la parte aérea (hojas y tallos) para aliviar dolores estomacales, mejorar la digestión y combatir los parásitos. Además de su uso medicinal, es muy apreciada en la cocina como condimento en la preparación del popular plato "caldo verde". Según testimonios de los pobladores, también se emplea como repelente de insectos y larvas que afectan a los tubérculos y semillas.

Material estudiado. Juan Montoya 539, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega, 420, 12 junio 1969; Desvio a Michiquillay, La Encañada; 3000 msnm (CPUN), A. Galán de Mera, 3488, 23 mayo 2013; Hualgayoc a Bambamarca; 3150 msnm (CPUN). Fig. 44

Figura 44

Minthostchys mollis (Chamcua).



Salvia L.

Clave para determinar la especie

1. Arbustiva, erecto, aromática, tallos y hojas pubescentes de 6- 20 cm de largo, astada, rugosa de margen crenado, inflorescencia panícula o subcorymbosa, flores 5-12 bilabiadas de color azul.....*S. sagittata*
1. Arbustiva, erecto, aromática, tallos y hojas pubescentes de 8-12 mm de largo deltoideas-ovadas, truncadas, rugosa, margen crenado, nervios prominentes, inflorescencia cimosas, flores 1-3 bilabiadas de color azul.....*S. styphelos*

Nombre científico: *Salvia sagittata* Ruiz & Pav.

Sinonimia: *Salvia rumicifolia* Kunth

Salvia rumicifolia var. *minor* Benth.

Nombre vulgar: “Salvia real”, “salvia parragada”, “salvia negra”, “salvia azul”

Características botánicas. Subarbusto, subfruticosa de la base, erectos a procumbentes, generalmente aromáticos. Tallos y hojas pubescente, pecioladas 2-8 cm largo, herbácea, astada, agudas 6-20 cm largo, 2.5-12 cm ancho, bulado – rugosa, margen crenado, los nervios algunas veces prominentes. Inflorescencia panícula o subcorymbose, bracteados, multifloros. Flores sub sésiles (5-12), pecioladas, las brácteas caducas ovadas, 3-4 mm de largo, los glomérulos a 1 cm Cáliz 4.5-6 mm largo tubular bilabiado generalmente pubescente. Corola conspicua 16-18 mm largo, liso por dentro, el labio superior de aproximadamente 1 cm. largo, estambres 2 filamentos largos. Anteras con 1 teca funcional, pétalos de color azul oscuro.

Origen. Esta especie es originaria de los Andes y se encuentra distribuida en altitudes que van desde los 2500 hasta los 3500 msnm.

Hábitat. Se encuentra comúnmente en los niveles medios de los Andes, creciendo en los bordes de caminos, alrededor de viviendas y cerca de riachuelos, entre otros lugares.

Usos. Planta aromática se utiliza en infusión para tratar problemas de la vesícula, regular la menstruación en mujeres y mejorar la digestión afectada por malos hábitos alimenticios.

Material estudiado. Juan Montoya 540, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega. 5467, 09 abril 1991; Llanupacha, este de Ichocan, San Marcos; 2940 msnm (CPUN), J. Montoya Q. 09, 29 abril 2008; Cushunga. Cajamarca; 3524 msnm (CPUN). Fig. 45

Figura 45

Salvia sagittata (*Salvia real*).



Nombre científico: *Salvia styphelos* Epling

Sinonimia: *Salvia radula* Epling

Nombre vulgar: “Panisara”

Características botánicas. Subarbusto, erectos, aromáticos. Tallos pubescentes, Hojas deltoides-ovadas, truncadas en la base, subobtusas de 8-12 mm de largo, 6-9 mm de ancho, crenadas, casi glabras arriba, canescentes tomentosas debajo rugosa, los nervios prominentes

pecioladas 1-3 mm de largo. Inflorescencia cimosas, bracteados, multifloros. Flores 1-3 subsésiles, pecioladas, las brácteas ovadas de 1-2 mm de largo. Caliz vellos, glandular de 8 mm de largo, tubular bilabiado. Corola azul 13-15 mm de largo estambres 2 filamentos largos. Anteras con 1 teca funcional.

Origen. Especie autóctona de los Andes y se encuentra extendida a altitudes que van desde los 2500 hasta los 3500 msnm.

Hábitat. Se encuentra ampliamente distribuido en los niveles medios de los Andes, creciendo en los márgenes de caminos, alrededor de viviendas y cerca de arroyos, entre otros lugares.

Usos. Esta planta aromática se utiliza en infusión para aliviar los problemas respiratorios relacionados con los bronquios.

Material estudiado. Juan Montoya 541, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega, 6087, 17 noviembre 1991; Palpata, entre La Encañada y Michiquillay; 3300 msnm (CPUN), Carolina Tovar. 491, 19 mayo 2009; Cerro Hualtigan, Sugar Chala. Hualgayoc; 3553 msnm (CPUN). Fig. 46

Figura 46

Salvia styphelos (Panisara).



4.2.3.10. FAMILIA MELASTOMATACEAE

Arbusto o arboles pequeños, algunas veces subarbustos o rara veces hierbas, diversamente pubescentes con pelos simples, retrobarbados o estrellados, pocas veces glabros, generalmente con corteza exfoliante, las ramas jóvenes teretes o cuadrangulares, articuladas. Hojas simples, opuestas, raras veces en roseta, con 3-9 nervios primarios subparalelos, conspicuos, pecioladas, sin estipulas. Inflorescencia principalmente seminal, en cimas o en algunas veces en panículas, ocasionalmente las flores solitarias. Flores bisexuales actinomorfas o zigomorfas. Cáliz generalmente abierto. Pétalos 4-5 libres. Fruto baya o capsula. Semillas numerosas.

Brachyotum (DC) Triana

Clave para determinar la especie

1. Arbusto perenne, 1.0 m de alto, hojas opuestas, pequeñas, con 2 nervaduras notorias a ambos lados de la nervadura central, inflorescencia solitaria, flores péndulas de color violeta.....*B. naudinii*

Nombre científico: *Brachyotum naudinii* Triana

Sinonimia: *Chaetogastra lutescens* Naudin

Nombre vulgar: “Zarcilleja, campanilla”

Características botánicas. Arbusto perenne endémico y silvestre, que alcanza una altura de aproximadamente 1 metro. Hojas, opuestas y enteras, presentan dos nervaduras a ambos lados de la nervadura principal. Inflorescencias son solitarias y péndulas, surgen de las axilas de las hojas. Cáliz es piloso y gamosépalo, la corola presenta un color violáceo. El fruto cápsula que contiene numerosas semillas.

Origen. Especie nativa, endémica de los Andes peruanos y se distribuye en altitudes que oscilan entre los se encuentran hasta los 2500 - 4000 msnm.

Hábitat. Especie poco frecuente se desarrolla en matorrales característicos de la región quechua

Usos. Las flores se utilizan en infusión para aliviar el dolor de cabeza, mientras que las hojas se emplean en baños para proporcionar un efecto relajante muscular.

Material estudiado. Juan Montoya 542, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega. 291, 01 abril 1969; Hda Polloquito, La Encañada; 3100 msnm (CPUN).

Fig. 47

Figura 47

Brachyotum naudini (Zarcilleja).



4.2.3.11. FAMILIA MYRTACEAE

Árboles o arbustos, con aceites esenciales. Hojas simples u opuestas o verticiladas (de 3), enteras, coriáceas, puntiagudas, resinosas, aromáticas, pecioladas a sésiles, sin estipulas. Inflorescencia axilar o terminales, en dicasios simples o compuestos, bisexuales, actinomorfas, bibracteoladas. Fruto una baya coronada con sépalos

Myrcianthes O. Berg

Clave para determinar la especie

1. Arbusto de 2 m de alto, hojas alternas, elípticas, glabro, inflorescencia simple, axilar, flores 3, pétalos blancos estambres numerosos.....**M. discolor**

Nombre científico: *Myrcianthes discolor* (Kunth) McVaugh

Sinonimia: *Amyrsia discolor* (Kunth) Raf., *Eugenia discolor* (Kunth) DC., *Myrcianthes gracilipes* Kausel, *Myrtus bicolor* Kunth, *Myrtus discolor* Kunth

Nombre vulgar: “Lanche”

Características botánicas. Arbusto de hasta 2 m de alto, completamente glabros, excepto las hojas más jóvenes. Hojas en su mayoría elípticas, que varían a ovadas u obovadas, 1.5-3.5 cm de ancho, 3-5 cm de largo, 1.5-2 veces más largas que anchas; la punta agudas en la base redondeadas los márgenes poco decurrentes en el peciolo grueso de 3-5 mm de largo; vena media impresa arriba, prominente debajo, venas laterales de 10 pares o menos, a menudo oscuras, la lámina en la superficie superior lisa y lustrosa, la superficie inferior más pálida y opaca. Inflorescencia simple, axilar consistente de 3 flores, pedúnculo delgado, 1.5-3 (-5) cm, largo aplanado distalmente. Flor terminal sésil, las laterales bracteoladas y sobre pedicelos, lobulos del cáliz 4 ampliamente redondeados. Pétalos blancos, tornándose rosado en la edad, ampliamente elípticos, ciliados 4-4.5 mm de largo, estambres alrededor de 90-100, 6-8 mm de largo. Fruto drupa

Origen. Especie, propia de los páramos, se distribuye desde Ecuador hasta Perú, y se encuentra a altitudes que van desde los 2500 hasta los 3500 msnm.

Hábitat. Planta poco frecuente, se desarrolla en los matorrales de la región quechua, así como en la parte baja de la jalca.

Usos. El cocimiento de la corteza se emplea para tratar lisiaduras y para aliviar los descensos (flujo vaginal anormal) en mujeres, comúnmente conocidos como aguas blancas.

Material estudiado. Juan Montoya 544, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 5679, 03 mayo 1991; Las Ventanillas – Frutillopampa. Hualgayoc; 2850 msnm (CPUN). Fig. 48

Figura 48

Myrcianthes discolor (Lanche).



4.2.3.12. FAMILIA ONAGRACEAE

Hierbas anuales o perennes o arbustos. Hojas simples, alternas u opuestas, sin estípulas o con estípulas deciduas. Flores hermafroditas, actinomorfas blancas, amarillas o rosado – púrpuras, solitarias o reunidas en espigas, ovario ínfero en racimos. Fruto capsula, baya o nuez, semillas sin endospermo, numerosas en cada lóculo.

Oenothera L.

Clave para determinar la especie

1. Planta, perenne, postrada, hojas pecioladas en la roseta basal, pero sésiles a lo largo del tallo, inflorescencia solitaria, fruto capsula alargada.....***O. multicaulis***

Nombre científico: *Oenothera multicaulis* Ruiz & Pav.

Sinonimia: *Hartmannia boliviana* Rusby, *Oenothera barbeyana* H. Lév., *Oenothera multicaulis* var. *petiolaris* Ball, *Oenothera aurantia* Willd. ex Spreng. *Xylopleurum multicaule* Loes.

Nombre vulgar: “Achicoria”, “tigla”

Características botánicas. Herbácea perenne. Raíz axonomorfa, pivotante, gruesa, ramas postradas, ascendentes. Hojas alternas, pecioladas en la roseta basal, pero sésiles a lo largo del tallo, la lámina herbácea, el margen entero, sin estipulas. Inflorescencia de flores solitarias en las axilas de las hojas. Flores generalmente conspicuas, cortamente pecioladas sésiles, erectas, sépalos reflejos en la antesis, a menudo púrpura; pétalos de color amarillo claro a rojo – naranja; estambres iguales. Fruto una capsula alargada.

Origen. Hierba es nativa de los Andes, y se encuentra distribuida desde la región quechua hasta la jalca, a altitudes que oscilan entre los 2500 y 4000 msnm.

Hábitat. Esta planta es característica de la región quechua y se desarrolla en diversas condiciones, incluyendo planicies, lomadas, pajonales, bosques de neblina y suelos tanto secos como húmedos con abundante materia orgánica

Usos. Para aliviar el dolor de muelas, se prepara un emplasto triturando o moliendo la planta y aplicándola en la parte externa de la cara afectada.

Material estudiado. Juan Montoya 547, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 4363, 10 abril 1987; desvío a Huanico carretera a Celendín; 3500 msnm (CPUN). Fig. 49

Figura 49

Oenothera multicaulis (*Achicoria*, *tigla*).



4.2.3.13. FAMILIA OXALIDACEAE

Consta de especies herbáceas, perennes, acaules o caulescentes, en este caso el tallo es decumbente, provisto de rizomas carnosos o bulbos. Hojas alternas o arrosetadas, largamente pecioladas, trifoliadas, foliolos enteros, abcordados. Flores pentámeras, actinomorfas, hermafroditas, solitarias, en cimas o falsas umbelas.

Oxalis L.

Clave para determinar la especie

1. Planta, perenne, acaulecente, de tallos frágiles, hojas compuesta trifoliadas, inflorescencia en cimas bifidas o umbeliformes, raras veces, flores solitarias, flores bisexuales atinomorfas, fruto capsula.....*O. peduncularis*

Nombre científico: *Oxalis peduncularis* H.B.K.

Sinonimia: *Oxalis haenkeana* var. *peruviana* Walp., *Acetosella peduncularis* Kuntze, *Oxalis peduncularis* var. *pilosa* Hieron., *Oxalis longiscapa* Willd. ex Zucc.

Nombre vulgar: “Chulco”.

Características botánicas. Planta perenne, acaulescentes, erecta, ascendente, algunas veces densamente ramificada, suculentas con bulbos, tubérculos, raíces tuberosas, carnosos, débiles y frágiles. Hojas compuestas, trifoliadas, alternas, pecioladas, los lóbulos sub sésiles, sostenidos por pulvínulos, más o menos profundamente bilobulados; estípules libres adnatas al pecíolo. Inflorescencia encima bifida o umbeliformes, raras veces, flores solitarias, axilares, pedunculadas, bibracteadas. Flores bisexuales, actinomorfas, generalmente heterostilas, pediceladas, bracteoladas. Sépalos 5, libres, imbricados. Pétalos 5, libres de color rojo anaranjado. Fruto capsula, semillas generalmente numerosas, frecuentes.

Origen. Especie nativa de los Andes y se encuentra típicamente en las regiones de jalca y quechua, con distribución altitudinal que va desde los 2000 hasta los 3500 msnm.

Hábitat. Se encuentra en zonas rocosas y en lugares con vegetación arbustiva, especialmente en laderas pedregosas.

Usos. Se utiliza para aliviar el dolor de muelas, ya sea moliéndola o triturándola para formar una pasta que se coloca en forma de parche sobre la zona afectada. También se puede consumir en forma de infusión.

Material estudiado. Juan Montoya 548, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 3316, 09 abril 1984; Cumbe mayo - Cajamarca; 2900 msnm (CPUN). Fig.

50

Figura 50

Oxalis peduncularis (Chulco).



4.2.3.14. FAMILIA PIPERACEAE

Conformado por subarbustos o herbáceas, erguidas o trepadoras, anuales o perennes. Hojas simples, alternas u opuestas, pecioladas, penninervadas o con nervaduras longitudinales, enteras, elípticas o cordiformes, a veces peltadas, glabras o pubescentes. Flores hermafroditas o diclino - dióicas bracteoladas.

Piper L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto, perenne, fragante, hojas alternas, peciolada peludas, con 2 lobulos desiguales, lámina escabrosa en el haz, inflorescencia tipo lomento, espiga 3-4 mm de spesor 80 mm largo, recto de fruto aquenio.....*P. acutifolium*
1. Arbusto, perenne, hojas pecioladas escasamente peluda, con 2 lóbulos desiguales espigas de 1.0 cm de espesor y 20-26 cm de largo, semi recto y curvado.....*P. perareolatum*

Nombre científico: *Piper acutifolium* Ruiz & Pav.

Sinonimia: *Artanthe acutifolia* Miq., *Piper acutifolium* var. *stuebelii* Trel. in J.F. Macbr., *Piper mandonii* C. DC., *Steffensia acutifolia* Kunth

Nombre vulgar: “Matico” “mogo mogo”.

Características botánicas. Arbusto de ramitas amarillo-vellosos; hojas lanceoladas o ovadas, gradualmente aguda, cordadas de forma desigual en la base con el lado más largo aurámicamente cordadas, peludas en ambos lados y que se vuelven escabrosas, 21-28 cm de largo, 8-13 cm. Ancho. Ampliamente subpinadamente nerviosa desde la mitad inferior. Los nervios alrededor de 5+7, pecíolo apenas 10 mm de largo, peludo; espigas de 3-4 mm de espesor 80 mm largo, recto; pedúnculo de 15 mm largo, delgada peluda; brácteas redondeadas, subpetadas, color miel con borde ciliado amarillo. Fruto aquênio.

Origen. Especie nativa de los Andes, propia de la región jalca y quechua.

Hábitat. Se encuentra en las riberas de los ríos, quebradas, lugares húmedos y hondonadas formando parte de los bosques montanos de los Andes a una altitud de alrededor de 3000 msnm.

Usos. Utilizada en el tratamiento de diversas afecciones como: bronquitis, faringitis, tos, neumonía, así como en problemas renales. Además, tiene efectos estomacales y digestivos, siendo útil como antidiarreico.

Material estudiado. Juan Montoya 549, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 4482, 12 octubre 1987; Ruta a las grutas - Cutervo; 2300 msnm (CPUN).

Fig. 51

Figura 51

Piper acutifolium (Mático, moho moho).



Nombre científico: *Piper perareolatum* C. DC.

Nombre vulgar: “Mático”.

Características botánicas. Arbusto de 2-4 metros de alto; hojas lanceoladas o ovadas, aguda, cordadas de lobulos ligeramente desigual en la base, uno mas largo que el otro, láminas de 20- 25 cm de largo y 9-11 cm de ancho, escabrosa en el haz, envés pubescente con nervios notorios 5-6, peciolo de 3 cm de largo, escasamemnte peludo; espigas de 1.0 cm de espesor y 20-26 cm de largo, semi recto y curvado; pedúnculo de 4-5 cm de largo, grueso; brácteas redondeadas, verdosas, estigma 3, lineales, sesiles. Fruto aquénio.

Origen. Especie endémica de los Andes, propia de la región jalca.

Hábitat. Esta especie se desarrolla en laderas y cercos, siendo parte integral de los ecosistemas montañosos y húmedos de los Andes, a altitudes que oscilan entre los 1200 y 2800 msnm.

Usos. Para tratamiento de diversas afecciones respiratorias bronquiales, así como en afecciones estomacales.

Material estudiado. Juan Montoya 550, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 4482, 12 octubre 1987; Ruta a las grutas - Cutervo; 2300 msnm (CPUN).

Fig. 52

Figura 52

Piper perareolatum (mático).



4.3.3.15. FAMILIA PRIMULACEAE

Arbolitos o arbustos resinosos. Hojas simples, alternas, algunas veces los entrenudos cortos y las hojas con apariencia de ser subopuestas o pseudoverciciladas, enteras, coreaceas, con puntuaciones (redondas o lineares) pelucidas, de color naranja, café o negro, pecioladas o sésiles, sin estipulas. Inflorescencia axilares o terminales, comprimidas o alargadas, en fascículos, glomérulos, panículas o racimos. Flores bisexuales o funcionalmente unisexuales (dioicos o monoicos o polígamas), pétalos 3-6 connados estambres 3-6. Fruto brupa.

Myrsine L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto perenne de 2.50 m de alto, hojas alternas, coriáceas, oblongas, elípticas, inflorescencia agrupadas, flores unisexuales numerosas.....***M. coriacea***

Nombre científico: *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem & Schult.

Sinonimia: *Caballeria ferruginea* Ruiz & Pav., *Manglilla ferruginea* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult., *Myrsine laeta* A.DC., *Myrsine ferruginea* (Ruiz & Pav.) Spreng., *Myrsine rufescens* var. *angustifolia* A. DC., *Myrsine flocculosa* Mart., *Myrsine guatemalensis* Gand. *Myrsine jelskii* Zahlbr., *Myrsine capororoca* Casar., *Myrsine microcalyx* Lundell, *Myrsine myricoides* Schltld., *Myrsine paulensis* A. DC., *Myrsine popayanensis* Kunth, *Myrsine rufa* (Lundell) Lundell, *Myrsine rufescens* A. DC., *Myrsine salicifolia* A. DC., *Myrsine saligna* (Willd.) A. DC., *Myrsine tomentosa* C. Presl., *Myrsine vestita* Lundell, *Myrsine berteroi* A. DC., *Myrsine viridis* Rusby, *Rapanea ferruginea* var. *spathulata* Cuatrec., *Rapanea ambigua* Mez, *Rapanea coriacea* (Sw.) Mez, *Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez, *Rapanea jelskii* (Zahlbr.) Mez, *Rapanea mandonii* Mez, *Rapanea microcalyx* (Lundell) Lundell, *Rapanea myrioides* (Schltld.) Lundell, *Rapanea paulensis* (A. DC.) Mez, *Rapanea rufa* Lundell, *Rapanea vestita* (Lundell) Lundell, *Rapanea schwackeana* Mez, *Samara coriacea* Sw., *Samara saligna* Willd. ex Schult, *Ardisia coriacea* var. *berteriana* A. DC., *Tinus coriacea* (Sw.) Kuntze, *Tinus guadelupensis* (Duchass. ex Griseb.) Kuntze

Nombre vulgar: “Mangle”

Características botánicas. Arbusto silvestre de 2-3 m de alto, perenne. Hojas alternas, coriáceas, láminas de forma oblonga elípticas, con el envés de un color más claro, base cuneada; ápice acuto a obtuso, borde entero. La lámina de las hojas presenta glándulas en forma de pequeños puntos. Inflorescencias caulinares muy agrupadas. Flores unisexual. Sépalos de 3-5 fusionados cerca de la base. Pétalos de 4-5 color verdoso. Fruto grupa

Origen. Especie que es característica de los páramos y se distribuye desde Ecuador hasta Perú, a altitudes que van desde los 2500 hasta los 3500 msnm.

Hábitat. Planta poco frecuente se desarrolla en matorrales de la región quechua y parte baja de la jalca.

Usos. Se emplea el cocimiento de la corteza para tratar lisiaduras y descensos vaginales (aguas blancas) en mujeres.

Material estudiado. Juan Montoya 543, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), M. Cabanillas S. 1110, 23 octubre 1997; Catilluc – Tongoc, San Miguel, Cajamarca; 2800 msnm (CPUN). M. Dillon 6418, 20 abril 1993; Campamento, Ca 21 Km WNW of Huambos. Chota; 2430 msnm (CPUN). Fig. 53.

Figura 53

Myrsine coriacea (Mangle).



4.2.3.16. FAMILIA PROTEACEAE

Árboles o arbustos. Hojas alternas o verticiladas, raramente decusadas, simples o pinnadas, a veces dimorfas. Inflorescencias espigadas, racemosas o paniculadas. Flores hermafroditas, geminadas, sustentas por una bractéola común. Tépalos 4, estambres 4, opuestos a los tépalos, filamentos variables adnados al perianto. Glándulas hipóginas 3 o 4, carnosos, membranosos o escumiformes, libres o soldados. Ovario supero 1-ocular, estilo

1, estigma 1; placentación parietal, óvulos 1-∞. Fruto en folículo, en nuez o en drupa. Semillas sin endospermo carnosas o aladas.

Lomatia R. Br.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto 1.5 – 2 m de alto, hojas alternas, ovoides, coriáceas de borde crenado inflorescencia racimosa axilares, flores zigomorfas de fruto folículo.....***L. hirsuta***

Nombre científico: *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels

Sinonimia: *Embothrium alnifolium* Poepp. ex Meisn., *Embothrium hirsutum* Lam., *Lomatia opaca* Klotzsch ex Meisn., *Lomatia obliqua* var. *alnifolia* Meisn., *Lomatia obliqua* var. *subintegriifolia* Meisn.

Nombre vulgar: “Mum”

Características botánicas. Arbusto silvestre de 2 m de largo. Hojas ovoideas dentadas, glabras. Inflorescencia en racimos axilares, laxos, con pocas flores, densamente ferrugíneo-tomentoso. Flores pequeñas, ligeramente zigomorfas, de hasta 12 mm de largo, de color blanco-verdoso a crema; perianto con un tubo corto, los segmentos partiéndose casi hasta la base en la anthesis y recurvados, ovario estipitado, con numerosos óvulos imbricados en dos hileras. Fruto folículo, oblongo, semillas numerosas.

Origen. Especie nativa de los páramos y se distribuye desde Ecuador hasta Perú, a altitudes de 3600 msnm.

Hábitat. Planta poco frecuente se desarrolla en matorrales de la región quechua y parte baja de la jalca.

Usos. Se utiliza para tratar enfermedades bucales y como desinflamante de las encías.

Material estudiado. Juan Montoya 545, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 5706, 03 mayo 1991; Cerro La Llama de las Ventanillas. Hualgayoc; 3000 msnm (CPUN). Fig. 54

Figura 54

Lomatia hirsuta (Mum).



Oreocallis Small

Clave para determinar la especie

1. Arbusto ramificado, perenne, hojas simples, opuestas, ovadas, coriáceas de borde entero inflorescencia racimosas terminales, flores zigomorfas de fruto oblongo cilíndricos.....*O. grandiflora*

Nombre científico: *Oreocallis grandiflora* R. Br.

Sinonimia: *Embothrium grandiflorum* Lam., *Embothrium mucronatum* Willd. ex Roem. & Schult., *Oreocallis mucronata* (Willd. ex Roem. & Schult.) Sleumer, *Oreocallis ruizii* Klotzsch, *Catas grandiflora* Juss. ex Lam., *Embotrium emarginatum* Ruiz & Pav., *Embotrium ruizii* Pittier, *Embotrium weberbaueri* Perkins, *Oreocallis grandiflora* var. *acutifolia* Meisn., *Oreocallis grandiflora* var. *emarginata* Meisn., *Oreocallis grandiflora* var. *obtusifolia* Meisn.

Nombre vulgar: “Cucharilla”

Características botánicas. Arbusto, perenne, erectos, ramificado. Hojas simples, opuestas, coriáceas, pecioladas, lamina generalmente ovada, el margen entero. Inflorescencia en racimos terminales, densos con numerosas flores, vistosas por encima del follaje. Flores conspicuas, zigomorfas, de más de 2,8 cm de largo, blanco-cremas o verdosas teñidas de violáceo o rojizo o casi totalmente rosadas, pruinosas; perianto claviforme en el botón, en la anthesis el tubo se abre por un costado. Fruto oblongo-cilindrico, largamente estipado, pruinoso, semillas numerosas.

Origen. Esta especie es común en los páramos y se distribuye desde el centro de Ecuador hasta el norte de Perú, alcanzando altitudes de hasta 3900 msnm.

Hábitat. Planta poco frecuente se desarrolla en matorrales de la región quechua y parte baja de la jalca.

Usos. Se utiliza como un desinflamante de las encías y en forma de emplastos para aliviar dolores e inflamaciones articulares.

Material estudiado. Juan Montoya 546, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 5705, 03 mayo 1991; Cerro La Llama de las Ventanillas. Hualgayoc; 3000 msnm (CPUN). Fig. 55

Figura 55

Oreocallis grandiflora (Cucharilla).



4.2.3.17. FAMILIA NYCTAGINACEAE

Hierbas, arbustos, árboles o lianas, a veces espinescentes. Hojas simples, opuestas, alternas o verticiladas, sin estipulas. Flores hermafroditas, rara vez unisexuales, agrupadas en cimbras (a menudo reducidas a una sola flor), protegidas por un involucre de brácteas libres o unidas, verdes o coloreadas.

Colignonia Endl

Clave para determinar la especie

1. Planta, perenne, ramificado, hojas simples, opuestas, deltoidea de margen entero
inflorescencia en dicasios en umbela, flores bisexuales*C. parviflora*

Nombre científico: *Colignonia parviflora* (Kunth) Choisy

Sinonimia: *Tricratus parviflorus* (Kunth) Spreng.

Nombre vulgar: “Yolaca”

Características botánicas. Subarbusto, perenne, erectos, apoyante, ramificado. Hojas simples, opuestas, ocasionalmente verticiladas, largamente pecioladas, sin estipulas, lamina generalmente deltada u ovada, el margen entero. Inflorescencia en dicasios compuestos de numerosas umbelas pequeñas, pedunculadas. Flores bisexuales, actinomorfas, pequeñas, menor de 5 mm de largo, pediceladas de color blanco. Fruto nuez.

Origen. Esta especie es característica de los páramos y la jalca, con distribución desde el centro de Colombia hasta Argentina, alcanzando altitudes de hasta 4000 msnm.

Hábitat. Especie silvestre poco frecuente, se desarrolla en matorrales de la región quechua y parte baja de la jalca, en bordes de chacras y huertos familiares.

Usos. Planta utilizada para enfermedades de la piel por la aparición de granitos, conocida por los pobladores andinos “mal de la chirapa”.

Material estudiado. Juan Montoya 546, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega 3773, 25 marzo 1985; Norte de Hualgayoc; 3500 msnm (CPUN). J. Montoya Q. 11, 12 mayo 2008; Caserio Chrig punta. Chetilla 3600 msnm (CPUN). Fig. 56

Figura 56

Colignonia parviflora (Yolaca).



4.2.3.18. FAMILIA ROSACEAE

Hierbas perennes, raras veces anuales, arbustos ocasionalmente árboles, glabras o pubescentes, algunas veces glandulosas y/o con espinas, la corteza algunas veces exfoliantes. Hojas simples o compuestas, alternas algunas veces formando rosetas, herbáceas a coriáceas, inflorescencia en cimas de pocas o muchas flores, paniculadas, racimos cabezuelas, o las flores solitarias. Flores bisexuales, actinomorfas, inconspicuas a más bien grandes, a menudo bracteadas. Fruto un aquenio, un agregado de aquenio, seco o carnoso, algunas veces con espinas o alas.

Rubus L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto, espinoso, perenne, trepadora, hojas alternas, pentafoliadas, coriáceas, margen dentado, inflorescencia en racimo, fruto polibrupa.....***R. floribundus***

Nombre científico: *Rubus floribundus* Kunth

Sinonimia: *Rubus robustus* C. Presl.

Nombre vulgar: “Zarzamora”, “zarza”, “mora”

Características botánicas. Arbusto, escandentes, trepadora, glabras a vilosas. Tallo anguloso, con espinas. Hojas simples 3 – 5 foliadas, coriáceas, pecioladas, el margen aserrado; estipulas libres, herbáceas. Inflorescencia en racimos, ocasionalmente las flores solitarias. Flores pediceladas, sépalos 5, imbricados, persistentes, pétalos 5, de color púrpura, estambres numerosos. Fruto un agregado de drupéolas, con una semilla cada una, ovoide a globoso, de color púrpura a negro.

Origen. Especie nativa de la región jalca y quechua, distribuida a lo largo de los Andes entre los 2500 y 3500 msnm.

Hábitat. Esta planta se encuentra en los márgenes de los caminos, se emplea en la formación de cercos vivos y es un componente característico de los bosques montanos de neblina en el Perú.

Usos. La decocción e infusión de las hojas, tallos y flores de esta planta se utilizan tradicionalmente en el tratamiento de la tos y la bronquitis. Además, sus frutos son comestibles en su estado fresco.

Material estudiado. Juan Montoya 550, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), A. Galán de Mera et al., 3403, 25 mayo 2013; Chilca hacia Sucre – Celendín; 3195 msnm (CPUN). Fig. 57

Figura 57

***Rubus floribundus* (Zarzamora).**



4.2.3.19. FAMILIA RUBIACEAE

Árboles, arbustos y hierbas erectas o enredaderas u ocasionalmente trepadoras o epifitas. Hojas opuestas, a veces verticiladas, estipulas interpeciolares (las estipulas adyacentes a un par de hojas están connadas). Inflorescencia muy variable, generalmente en panículas, espigas o capítulos. Sépalos 4-5 raramente más, soldados en la base, usualmente persistentes en fruto. Corola 4-5(-10)-lobada, con un tubo largo o a veces corto. Estambres 4-5(- 10). Adnados al tubo de la corola. Ovario ínfero. Fruto en drupa, en baya, en cápsula o en esquizocarpo. Semillas muchas veces con endospermo bien desarrollado, raramente ausente.

Cinchona L.

Clave para determinar la especie

1. Arbol de 15 m de alto, tallo cilindrico, hojas opuestas, ovaladas. inflorescencia terminal en paniculas, flores agrupadas, fruto cápsula angosta.....***C. pubescens***

Nombre científico: *Cinchona pubescens* Vahl

Sinonimia: *Cinchona caloptera* Miq., *Cinchona chomeliana* Wedd., *Cinchona colorata* C.J. Laubert ex B.D. Jacks., *Cinchona cordifolia* Mutis ex Humb., *Cinchona cordifolia* var. *macrocarpa* Wedd. ex Howard, *Cinchona cordifolia* var. *rotundifolia* (Pav. ex Lamb.) Wedd., *Cinchona coronulata* Miq., *Cinchona decurrentifolia* Pav., *Cinchona elliptica* Wedd., *Cinchona goudotiana* Klotzsch ex Triana, *Cinchona govana* Miq., *Cinchona howardiana* Kuntze, *Cinchona lechleriana* Schldtl., *Cinchona lutea* Pav., *Cinchona morado* Ruiz, *Cinchona obovata* Pav. ex Howard, *Cinchona ovata* Ruiz & Pav., *Cinchona ovata* var. *rufinervis* (Wedd.) Wedd., *Cinchona palescens* Vell. *Cinchona pallescens* Ruiz ex Vell., *Cinchona pallescens* var. *ovata* (Ruiz & Pav.) Howard, *Cinchona pelalba* Pav. ex DC., *Cinchona pelletieriana* Wedd., *Cinchona platyphylla* Wedd., *Cinchona pubescens* var. *cordata* DC., *Cinchona pubescens* var. *ovata* (Ruiz & Pav.) DC., *Cinchona pubescens* var. *pelletieriana* (Wedd.) Wedd., *Cinchona pubescens* var. *purpurea* (Ruiz & Pav.) Wedd., *Cinchona purpurascens* Wedd., *Cinchona purpurea* Vell., *Cinchona purpurea* Ruiz & Pav., *Cinchona rosulenta* Howard ex Wedd., *Cinchona rotundifolia* Pav. ex Lamb., *Cinchona rubicunda* Tafalla ex Wedd., *Cinchona rufinervis* Wedd., *Cinchona rugosa* Pav. ex DC., *Cinchona subsessilis* Miq., *Cinchona succirubra* Pav. ex Klotzsch, *Cinchona tucujensis* H. Karst. *Cinchona pallescens* Ruiz ex DC., *Cinchona succirubra* var. *cuchicara* Howard, *Cinchona cordifolia* var. *peruviana* Howard, *Cinchona succirubra* var. *erythroderma* Howard, *Cinchona ovata* var. *vulgaris* Wedd., *Cinchona succirubra* var. *spruceana* Howard, *Cinchona cordifolia* var. *vera* Wedd. *Cinchona cordifolia* var. *microcarpa* Howard, *Cinchona succirubra* var. *conglomerata* Howard, *Cinchona succirubra* var. *vera* Howard, *Cinchona cordifolia* Mutis. *Cinchona pallescens* Ruiz ex Vitman, *Quinquina obovata* (Pav. ex Howard) Kuntze, *Quinquina ovata* (Ruiz & Pav.) Kuntze, *Quinquina pubescens* (Vahl) Kuntze, *Quinquina succirubra* (Pav. ex Klotzsch) Kuntze

Nombre vulgar: “Cascarilla”

Características botánicas. Árbol de 10 m de alto, tronco de 30 cm de diámetro. Hojas ovaladas de 21 a 29 cm de largo y 12 a 13 cm de ancho, de color verde oscuro, pecíolo de 3 a 7 cm de longitud. Inflorescencia en panículas terminales. Flores agrupadas de color rojas con corola blanca o rosada y los lóbulos internamente amarillentos. Frutos cápsula, angostos cilíndricos, de 3,5 a 4 cm de largo por 0,7 cm de ancho, con 3 a 4 semillas.

Origen. Árbol endémico del Perú se encuentra exclusivamente en la región andina, extendiéndose desde los 500 hasta los 3500 msnm.

Hábitat. Se trata de una especie en situación de vulnerabilidad que habita los bosques montanos de neblina en el Perú.

Usos. El cocimiento e infusión de las hojas y corteza de esta especie se emplean como revitalizante y relajante. Esta planta tiene una gran importancia cultural y se le atribuye haber contribuido a salvar al mundo del paludismo o malaria, según Alvarez (2013)

Material estudiado. Juan Montoya 551, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), I. Sánchez Vega. 4880, 25 junio 1989; Ruta a las grutas – San Andrés de Cutervo; 2200 msnm (CPUN). J. Cabanillas Soriano. 750, 21 julio 1993; Rejopampa – La Paccha. Chota. 2500 msnm (CPUN). Fig. 58

Figura 58

Cinchona pubescens (Cascaquilla).



4.2.3.20. FAMILIA SIPARUNACEAE

Arbusto o árbol pequeño, monoicas o dioicas, frecuentemente aromático (olor a cítrico), escaso o densamente pubescente, con tricomas simples, fasciculados, estrellados o

peltados; hojas usualmente opuestas, enteras a dentadas, pecioladas. Inflorescencias axilares o en nudos afilos, pleocasios simples o furcados; flores pequeñas, pediceladas, receptáculo carnoso, subgloboso o urcelados; flores estaminadas con escasas a numerosos estambres subiguales envueltos por el receptáculo, estambres deltoides, ovado-elípticos, anteras 2-loculares, frutos drupa, subglobosos, carnoso, amarillos, anaranjado a rojos.

Siparuna Aubl.

Clave para determinar la especie

1. Árbol de 2-15 m de alto, hojas opuesta, lanceoladas pubescente, dentadas. Inflorescencia cimosa dioicas, flores numerosas, fruto baya, rojo de olor a limón***S. muricata***

Nombre científico: *Siparuna muricata* (Ruiz & Pav.) A. DC.

Sinonimia: *Citrosma muricata* Ruiz & Pav., *Citrosma neglecta* Tul., *Citrosma tomentosa* Willd ex Tul, *Siparuna boliviensis* Herzog, *Siparuna mathewsii* Perkins, *Siparuna muricato-alata* Herzog, *Siparuna neglecta* (Tul.) A. DC., *Siparuna pseudoumbellata* Perkins, *Siparuna tayloriana* Perkins, *Siparuna umbelliflora* Perkins

Nombre vulgar: “Añasquero”

Características botánicas.

Arbol dioico de 2-15 m de alto, ramas jóvenes cuadrangulares o teretes, tomentosas amarillentas con pelos, glabrescentes, peciolo y lenticelas grandes. Hojas verticiladas de 3-4 opuestos; peciolo 1-5 cm de largo; laminas lanceoladas o oblanceoladas (4-) 10-25(-34) de largo, 2.5-7.5(-13) cm de ancho, base aguda a obtusa, ápice agudo o acuminado, haz cubierta de pelos simples, glabrescente, envez más densamente pubescente con pelos de color amarillento parduzco glabrescente con 10-17 pares de nervios secundarios, margen dentado o aserrado. Inflorescencia cimosas en forma de umbela de 3-12 cm de largo, pedúnculo de 1-

3 cm de largo escasamente pubescente con 14-40 flores. Flores ♂ y ♀ de color verde amarillento flores. Fruto baya, espinoso de color rojo púrpura con fuerte olor a cítrico.

Origen. Arbusto nativo de la región quechua se encuentra extendido a lo largo de la cordillera de los Andes en altitudes que oscilan entre los 2500 y 3000 msnm.

Hábitat. Esta planta se encuentra comúnmente en los márgenes de los caminos y es una especie característica de los bosques montanos en el Perú.

Usos. Para tratar el susto mediante hechicería, así como para aliviar la artritis, el reumatismo, los dolores óseos, musculares y los cólicos, se emplean las hojas como emplastos aplicados directamente sobre la zona afectada.

Material estudiado. Juan Montoya 552, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), J. Cabanillas Soriano. 421, 06 junio 1993; Puente Salabamba – Asunción. 1900 msnm (CPUN). Fig. 59

Figura 59

Siparuna muricata (Añasquero).



4.2.3.21. FAMILIA SOLANACEAE

Árboles, subarbustos o herbáceas, anuales o perennes, erguidas decumbentes o trepadoras, previstas o no de tubérculos subterráneos. Hojas generalmente alternas, simples, enteras, dentadas o pinnatifidas. Flores hermafroditas o diclino - dioicas, bracteoladas, aperiartadas. Fruto baya. Semillas numerosas.

Cestrum L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto de 2-3 m de alto, hojas alternas, simples, de borde entero. Inflorescencia terminal en racimo, flores numerosas, fruto baya.....*C. auriculatum*

Nombre científico: *Cestrum auriculatum* L' Hér.

Sinonimia: *Cestrum affine* Pers., *Cestrum auriculatum* Ruiz & Pav., *Cestrum foetidum* Salisb., *Cestrum hediunda* Lam.

Nombre vulgar: “Yerba santa”

Características botánicas. Arbusto de 2-3 m. Hojas alternas, simples, pecioladas, borde entero, membranáceas, glabras, base subaguda, ápice agudo, 8-9 cm de largo, 3-4 cm de ancho. Inflorescencia en racimo terminal. Flores pediceladas, cáliz, acampanado, 5-lobulado, 0,2-0,3 cm de largo; corola verde-amarillenta por el interior y verde azulada por el exterior, tubular 5-lobulada de 1,8-2 cm de largo. Fruto una baya globosa.

Origen. Planta nativa de la región quechua, que se encuentra extendida a lo largo de los Andes, a altitudes que oscilan entre los 1500 y 3500 msnm.

Hábitat. Se desarrolla en los márgenes de senderos, en cercos vivos y forma parte integral de los bosques montañosos de neblina en el territorio peruano.

Usos. Se utiliza en emplastos para tratar el sarpullido y las escaldaduras de la piel. Se emplea en infusión como analgésico muscular y se prepara en decocción para baños, actuando como relajante y sedante nervioso.

Material estudiado. Juan Montoya 553, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), J. Cabanillas Soriano. 421, 06 junio 1993; Puente Salabamba – Asunción. 1900 msnm (CPUN). Fig. 60

Figura 60

Cestrum auriculatum (Hierba santa).



4.2.3.22. FAMILIA VERBENACEAE

Principalmente hierbas o subarbustos, o raras veces arbustos o árboles; tallos cuadrangulares a cilíndricos. Hojas simples, opuestas o raras veces verticiladas, enteras a profundamente divididas, pecioladas a sésiles, sin estipulas. Inflorescencias axilares o terminales, en racimos, espigas pseudocorimbos o panículas. Flores bisexuales más o menos zigomorfas. Fruto un esquizocarpo, en el embrión recto, la radícula corta e ínfera.

Lantana L.

Clave para determinar la especie

1. Arbusto perenne, hojas alternas, haz con venación reticulado-rugoso, borde dentado.
Inflorescencia terminal en racimo, flores numerosas.....***L. rugulosa***

Nombre científico: *Lantana rugulosa* Kunth

Sinonimia: *Camara rugulosa* (Kunth) Kuntze, *Lantana rugulosa* f. *albiflora* Moldenke, *Lantana rugulosa* var. *parvipedunculata* Moldenke

Nombre vulgar: “Verbena”

Características botánicas. Arbusto, ascendente, ramillas cuadradas, decumbentes o arqueadas, pilosas hirsutas, peciolo 8-12 mm, hojas ovadas, agudas en la base, acuminadas, 7-10 cm de largo, 3.5-5 cm de ancho, groseramente mucronadas-crenadas, fuertemente reticuladas-rugosas, envés tomentoso. Cáliz muy corto, brácteas lanceoladas acuminadas. Corolla vellosa sin tubo de 8 mm de largo curvado y dilatado medialmente de coloración rosada. Fruto drupa violeta oscuro, color rosadas.

Origen. Arbusto nativo de la región quechua se distribuye a lo largo de los Andes netre altitudes de 2500 hasta los 3500 msnm.

Hábitat. Este arbusto es un componente característico de los bosques montanos de neblina en el territorio peruano.

Usos. Se emplea para tratar infecciones respiratorias y como agente antigripal, además de reducir la fiebre (actuando como febrífugo) y aliviar erupciones cutáneas.

Material estudiado. Juan Montoya 554, 18 junio 2017; El Infiernillo 2900 msnm (CPUN), S. Llatas Quiroz. 4074, 19 noviembre 1995; Chota – Cajamarca. 2390 msnm (PRG). Fig. 61

Figura 63

Lantana rugulosa (Verbena).



4.2.3.23. FAMILIA VIBURNACEAE

Compuestas por árboles, arbustos o subarbustos, erguidos, sarmentosos o trepadores. Hojas opuestas enteras o dentadas, simples o compuestas, con o sin estípulas. Flores hermafroditas, actinomorfas o cigomorfas, dispuestas en inflorescencias corimbosas con los ápices cimosos, axilares o terminales. Fruto en drupa.

Sambucus L.

Clave para determinar la especie

1. Árbol de 6 m de alto, hojas compuestas de 6-8 foliolos, imparipinnadas. Flores hermafroditas dispuestas en racimos. Fruto baya, esféricas de color oscuros, comestibles.....*S. peruviana*

Nombre científico: *Sambucus peruviana* Kunth

Sinonimia: *Sambucus nigra* subsp. *peruviana* (Kunth) Bolli

Nombre vulgar: “Saúco”

Características botánicas. Árbol ramificado, de 3-6 m de alto. Hojas compuestas de 6-8 foliolos, imparipinnadas, foliolos oblongos y puntiagudos en el ápice, borde aserrado de 4-15 cm de largo y 3-5 cm de ancho. Flores hermafroditas, dispuestas en corimbos vistosos de color blanco ligeramente fragantes. Fruto baya, esféricas de 5-6 mm de diámetro, rojo - negro dispuestos como racimos de uvas y son comestibles (negro).

Origen. Es una especie originaria de América Central y del Sur, cultivada en la región de los Andes, donde se halla a altitudes que oscilan entre los 2000 y 4000 msnm.

Hábitat. Se encuentra comúnmente en las áreas de los huertos domésticos, en los bordes de los campos de cultivo y a lo largo de los caminos y linderos.

Usos. El cocimiento de las flores se utiliza como sudorífico y en el tratamiento de la viruela. Las cataplasmas elaboradas con el cocimiento de las flores de saúco, manzanilla, alhucema y leche de vaca se aplican para aliviar la irritación de la vejiga y la próstata. Los parches hechos con jabón y jugo de las flores se emplean para facilitar la supuración, mientras que el cocimiento se utiliza en baños para las mejillas y como cataplasma en el dolor de muelas. La infusión de la raíz se usa para la acumulación de agua en el vientre, el jugo de las hojas actúa como purgante, las hojas enteras se aplican como madurativo en el reuma y el cocimiento de los frutos se utiliza como enjuague bucal en las afecciones de la boca.

Material estudiado. Juan Montoya 554, 18 junio 2017; El Infiernillo 2950 msnm (CPUN), M. Hermann 1189, 22 noviembre 1998; La Encañada, Micuypampa 3350 msnm (CPUN), J. Montoya 05, 11 mayo 2008; Chetilla – Chirig punta, 3599 msnm (CPUN). Fig. 62

Figura 66

Sambucus peruviana (Sauco).



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se identificaron 50 especies medicinales, las cuales se distribuyen en 29 familias, siendo la más representativa la familia Asteraceae con nueve especies, seguido de la familia Fabaceae y Lamiaceae con cuatro especies, Ericaceae y Euphorbiaceae con tres, Proteaceae dos y otras familias con uno especie.
- Se inventarió las especies medicinales de las zonas de vida natural: bosque húmedo montano de neblina, y parte de la jalca lo que comprende la diversidad florística en la zona, estas representadas por herbáceas (17), arbustivas (26) y arbóreas (6); estas distribuidas en la División Pteridaceae (5), Gymnospermae (1) y Magnoliophyta con 39 géneros y 23 familias.
- Se caracterizo morfológicamente 50 muestras botánicas medicinales recolectadas en campo, siguiendo un orden jeraquico taxonómico, llegándose a determinar hasta especie, dentro de ellas, se identificó siete especies endémicas, estas categorizadas en la lista de especies amenazadas de flora silvestre (DS. N° 043-2016-AG). lo cual se necesita medidas de conservación y propagación de estas para evitar su extinción.
- Realizar estudios fitoquímicos más exhaustivos de estas especies medicinales con la finalidad de conocer sus principios activos y ser aplicados en la salud humana, asi mismo dando apoyo a un conocimiento sobre sus bondades y técnicas de propagación en especial de aquellas plantas endémicas que son de explotación sin ningún control de conservación.

- Recomendar proyectos de restauración utilizando especies medicinales y endémicas, por su capacidad de dispersión, crecimiento y adaptabilidad, a ecosistemas que han sufrido degradación, proporcionando así su conservación.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias, J., Linares, E, Vicente, J. & Galán-de-Mera, A. (2023). Biogeographical Relationships and Diversity in the Peruvian Flora Reported by Hipólito Ruiz and José Pavón: Vegetation, Uses and Anthropology. *Biology*, 12, 294. <https://doi.org/10.3390/biology12020294>
2. Ayovi, O. y Aimerith, D. (2023). Valoración del uso etnobotánica de plantas medicinales en el área de conservación del bosque de la comunidad Chachi. El Encanto. Ecuador.
3. Brako, L, and, Zarrucchi, J. L. (1996). Catálogo de Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monografías en Botánica Sistemática. Missouri Botanical Garden. 45 U.S.A.
4. Bussmann, R, Téllez, C, Vega, C, Manigatti, M. (2013). Uso de las plantas medicinales en los Andes norte del Perú. Conocimiento en Etnobotánica de la población de Uchucmarca, Púsac y San Vicente de Paúl. *Etnobotany Research & Applications*. Trujillo Perú.
5. Bussmann, R, & Sharon, D. (2016). Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía, la flora mágica y medicinal del norte del Perú, Jardín Botánico de Missouri, Trujillo, Perú: Printed in Perú.
6. Castillo, H, Cochachin, E, Albán, J. (2017). Plantas comercializadas por herbarios en el mercado del distrito de Cajabamba (Cajamarca, Perú). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 16(3): 303-318p.
7. Cerrate, E. (1964). Herbario. Manera de preparar plantas para un herbario. Univ. Nac. Mayor de San Marcos, 258.

8. Cogollo, A. M., & García, F. (2012). Caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
9. Corroto, F. (2021). Análisis multiescalar de los recursos vegetales medicinales en los bosques montanos del noroeste de Perú (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. España.
10. Cronquist, A. (1981). An Integrated System of Classification of Flowering Plants. The New York Botanical Garden. USA.
11. Cuadrado, M., Chávez, Y., Martínez, G. y Sangay, H. (2016). Estudio de la composición Florística en el Bosque La Palma de la Provincia de Chota-Cajamarca. <http://unachinvestiga.edu.pe/ciencianorandina/images/yt-sampled/yt-proyectos-investigacion/proyectos/P276-2016-3.pdf>
12. Cultid, C. & Escobar, F. (2019). Pautas para la estimación y comparación estadística de la diversidad biológica (qD). La biodiversidad en un mundo cambiante: Fundamentos teóricos y metodológicos para su estudio, 175-202.
13. Dávila, L. y Iberico G. (2017). Inventario preliminar de la flora vascular y no vascular del distrito de Chugur, Hualgayoc, endemismos y estado de conservación. Rev. Sc. Caxamarca. Vol. 16, N° 1: Universidad Nacional de Cajamarca. 89-97
14. De La Cruz, D., Gómez, J., Chanco, M., Carrillo, E. & Aucasime, L. (2020). Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho-Perú). Journal of the Selva Andina Biosphere, 8(1), 3-18.
15. Dias, E., Barreto, E. & Matias R. (2020). Material Didático: Introdução a Taxonomía e Sistemática Vegetal. Editora Científica. Brasil.

16. Dilas, J., Mugruza, C. & Peña, J. (2023). Composición, diversidad y estructura arbórea en un bosque de neblina sobre 2 100 msnm en el Perú. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 11(1), e768-e768.
17. Font Quer, P. (1993). *Diccionario de botánica*. Barcelona, España: Editorial Labor.
18. Galán de Mera, A., Sánchez I., Montoya, J., Linares E., Campos de la Cruz, J., Vicente, J. (2015). *La vegetación del norte del Perú: de los bosques a la Jalca en Cajamarca*.
19. García, C. (2007). Caracterización morfotaxonomía y fotoquímica de especies florísticas, reportadas como etnomedicinales en la zona reservada de tumbes-Perú. *INNOVA NORTE* 1(1): 97-108. PAG 97
20. Harrington H.D. & Durrell L.W. (1957). *How to identify plants*. Ohio University Press. Athens. USA.
21. Holdridge, L. (1978). *Life zone Ecology*. Tropical Science Center San José. Costa Rica. 1 Ed. Costa Rica: IICA.
22. Juárez, A; Ayasta, J; Aguirre, R; Rodriguez, E. (2005). *La Oscurana (Cajamarca), un bosque relicto más para conservar en las vertientes occidentales andinas del norte del Perú*. (En Línea) Lima, Perú. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielophp?script=sciarttext&pid=S172799332005000200012>
23. Laguerenne, A. (1978). *Como hacer un herbario*. Compañía Editorial Continental, S. A., Mexico.
24. Lawrence, G. *Taxonomy of vascular plants*. Macmillan Publishing Co., INC. Ney York.

25. Lema de la torre, L., Rangel, J. & Carrera, J. (2019). Estudio etnobotánica del bosque protector Cascada de Peguche, Otavalo. Propuesta de estrategias de conservación. *Recinatur International Journal of Applied Sciences, Nature and Tourism*, 1(2), 1-11. Ecuador.
26. Lot, A; Chiang, F. (1986). Manual de herbario: Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares bóticos. México: Consejo Nacional de la flora de Mexico. 98 p.
27. Macbride, J. (1936). Flora of Peru. Field Museum of Natural History. USA.
28. Mass, P; Westra, L. (1998). Familias de Plantas Neotropicales. A. R. G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft. Alemania. Pag 314
29. MINAM, (2018). El Perú de los bosques (En línea) Lima – Perú. <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/elperudelosbosques2011.pdf>.
30. MINAG (Ministerio de Agricultura, PE) 2006. Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Diario Oficial El Peruano. Lima.
31. MINAM, (2014). Reino de bosques. Programa nacional de bosques para la mitigación del cambio climático. Pool Editores SAC. Lima – Perú. Pag 75, 214
32. More, J; Hull, R; Williams, J. (1971). Plant Identification using Family Characteristics. Balt Publishers. Lafayette, Indiana. USA.
33. Mostacero, J; Mejía, F; Gamarra, O. (2002). Taxonomía de las Fanerógamas del Perú: Taxonomía, Utilidad y Ecogeografía. CONCYTED. Trujillo – Perú.
34. Noss, R. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical model. *Conservation Biology* 4: 355-364.

35. ORNERN. (1976). Mapa Ecologico del Perú.
36. Rodríguez, E. & Rojas, R. (2002). El Herbario: Administración y manejo de colecciones botánicas. Edit. Herbarium Truxillense – Jardín Botánico de Missouri- Perú. 51 pp.
37. Roncal, M. (2016). Chugur, Hualgayoc, Cajamarca, Perú. Oficina General de Investigación Universidad Nacional de Cajamarca. Pag. 163 Cajamarca – Perú.
38. Roncal, et al. (2017). Elaboración del estudio de Línea base del proyecto “Servicio Ambiental Hídrico mediante la reforestación en campo con especies nativas y exóticas, dentro del Área de Amortiguamiento del Bosque de Protección Pagaibamba, Distrito de Querecoto, Provincia de Chota”. Gobierno Regional Cajamarca. Cajamarca. Perú.
39. Sagástegui, A. (1995). Diversidad florística de Contumazá. 1 Edición. Universidad Antenor Orrego de Trujillo. Perú.
40. Sánchez, I, & Sánchez, A. (2012). La Diversidad Biológica en Cajamarca: visión étnico-cultural y potencialidades. Gobierno Regional de Cajamarca. Cajamarca, Perú: Printed in Perú.
41. Sánchez, I. (2011). Especies Medicinales de Cajamarca I. Contribución Etnobotánica, Morfológica y Taxonómica. UPAGU-Lumina cooper. Edit. Martínez Compañón Editores S.R.L. Cajamarca Perú.
42. Santa Cruz. L., Cano, A., La Torre, M., Rodríguez, E., Campos de la Cruz, J. (2019). Inventario de la flora de angiospermas del distrito de Pulán. Provincia de Santa Cruz, Cajamarca, Perú. *Arnaldoa* 26 (1): 139-212
43. Santiago, R. (2023). Glosario: Taxón. Pontífice Universidad Católica del Ecuador <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/Glosario/Definicion/50>

44. Seminario A. (2008). Diagnóstico situacional y factores de riesgo de la biodiversidad de especies medicinales en el centro poblado de Combayo, Cajamarca. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Cajamarca.
45. SENAMHI. (2023). Datos Hidrometeorológicos a nivel nacional. <https://www.senamhi.gob.pe/?=estaciones>.
46. Suazo, E., Valdivia, Á. & Flores, J. (2020). Composición florística de las plantas medicinales de la comunidad indígena de Tiktik Kaanu. *Ciencia e Interculturalidad*, 26(01), 147-16. Nicaragua.
47. Sklenář, P; Luteyn, J; Ulloa, C; Jorgensen, P; Dillon, M. (2005). Flora genérica de los Páramos Guía ilustrada de las plantas vasculares. The New York Botanical Garden. USA.
48. Tamariz, C; Olivera, P., Castillo, F. (2011) Diccionario ilustrado de Botánica. Asamblea Nacional de Rectores. UNASAM. Huaraz – Perú.
49. Torres – Torres; J; Mena - Mosquera, V; Alvarez, D. (2016). Composición y diversidad florística de tres bosques húmedos tropicales de edades diferentes, en El Jardín Botánico del Pacífico, municipio de Bahía Solano, Chocó, Colombia (en línea). *Rev. Biodivers. Neotrop* 6(1):12-21.
50. Troiani, O., Prina, A., Mauiño, W., Tamame, M., Beinticinco, L. (2017). Botánica, morfología, taxonomía y fitogeografía. Ed UNL Pam. Argentina.
51. UNEP. (1995). Global biodiversity assessment. United Nations Environmet Programme.
52. Vallejo, L. & Rivera, O. (2022). Inventario florístico en áreas de bosque andino de la Cordillera Central de Colombia (El Peñol, Antioquia). *Caldasia*, 44(1),8-18. Colombia.

53. Weigend, M; Rodriguez, E; Arana, C. (2005). Los bosques relictos del noroeste de Perú y del suroeste de Ecuador. (En Línea). Lima, Perú. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-9933200500020000&scrip=sciarttext>
54. Weigend, M; Dostert, N; Rodriguez, E. (2006). Bosque relicto de los Andes peruanos: Perspectivas economicas. Botánica Económica de los Andes Centrales. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. Pag. 130-145.
55. Womersley, J. 1981. Plant collecting and Herbarium development. FAO Plant Production and Protection Paper.
56. Young, K. (2006). Bosques húmedos. Botánica Económica de los Andes Centrales. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. Pag. 121- 129.

ANEXOS

ANEXO 1

Datos de Campo

Comunidad o localidad.....Coordenadas de colección
.....Altitud.....Fecha.....
N° Colección.....Familia.....
Especie.....
Nombre vulgar.....

Forma de vida

Árbol arbusto hierba bejuco palma cactus Otros.....Altura
de planta.....

La planta es. Nativa-silvestre endémica protegida

Hábitat.....

Datos sobre la persona que da la información.

Nombre de informante o curioso.....Usos de la
planta.....
Administración.....

ANEXO 2

Ficha botánica

**PLANTAS DEL PERU
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
(Escuela de Postgrado)**

FAMILIA:

ESPECIE:

Departamento – Provincia Distrito:

Lugar:

Fecha:

Altitud:

Coordenadas:

Características morfológicas:

Colector:

N° de Colección:

Determinador:

ANEXO 3

DIBUJOS DE PLANTAS MEDICINALES ENCONTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

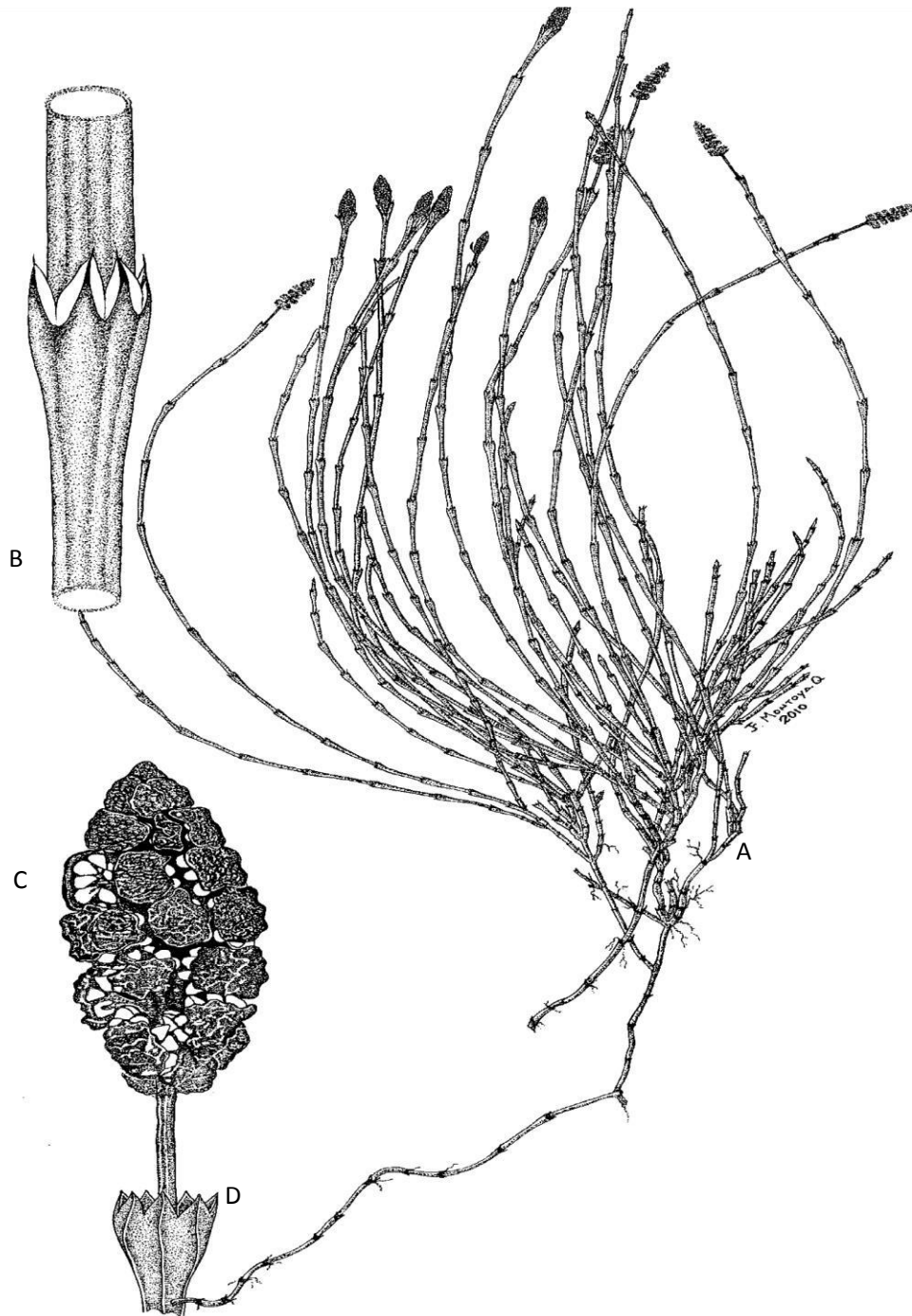


Figura 13. *Equisetum bogotense* (Cola de caballo).

A) Habito de la planta; B) porción del tallo a la altura del nudo; C) Estróbilo maduro; D) pedúnculo

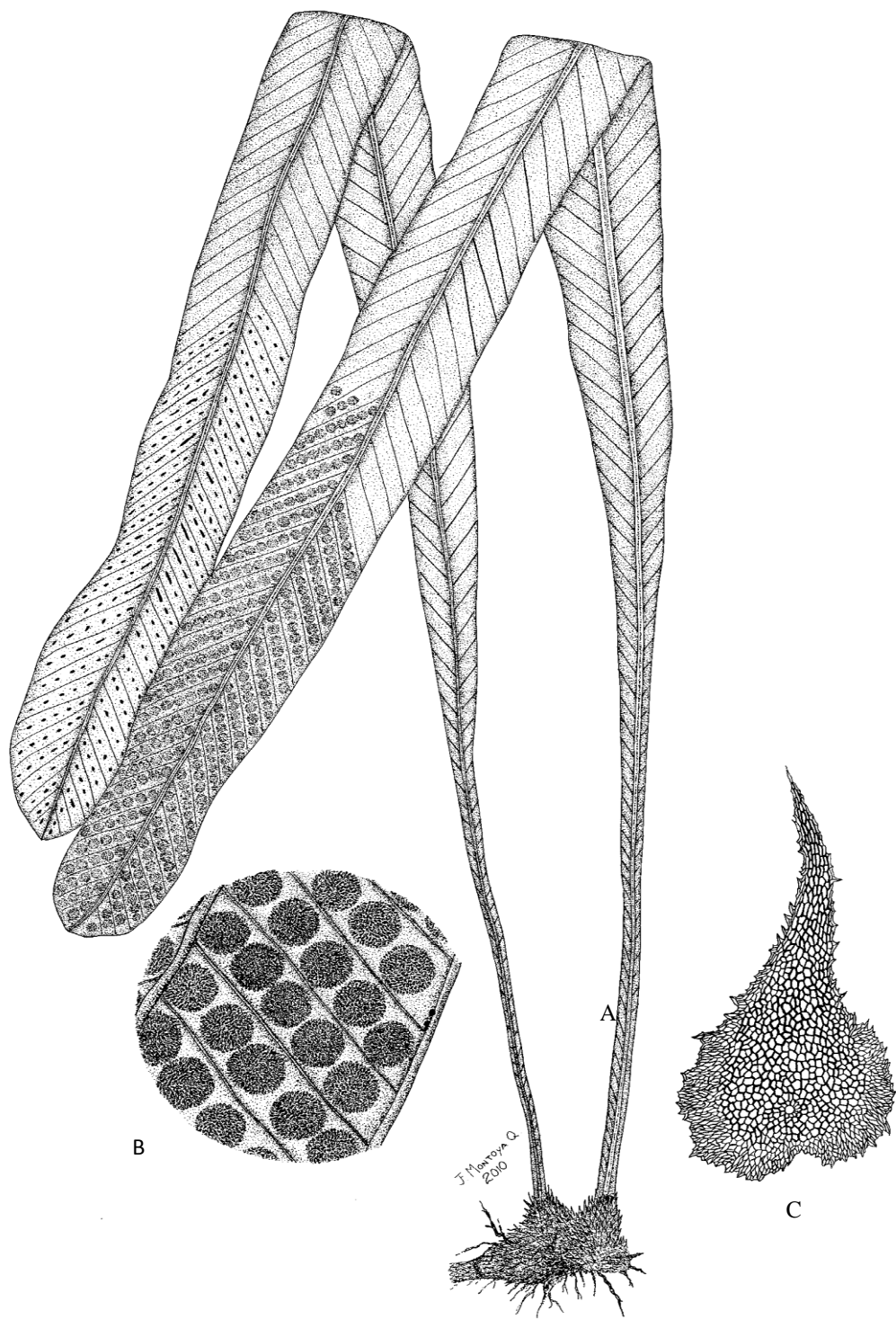


Figura 16. *Campyloneurum crassifolium* (Lengua de ciervo).

A) Hábito de la planta; B) Cara abaxial, mostrando soros y venación C) Escamas del rizoma



Figura 62. *Sambucus peruvianus* (Sauco)

A) Rama, mostrando disposición de hojas e inflorescencia B) Flor mostrando pétalos y estambres C) Fruto



Figura 25. *Tagetes filifolia* (Anís de campo).

- A) Hábito de la planta, hojas compuestas y posición de capítulos; B) Hojas, folios lanceolados, C) Capítulo



Figura 30. *Ambrosia arborescens* (Marco).

A) Rama, hojas compuestas e inflorescencia de capítulos; B) Capitulo masculino, formada por varias flores masculinas; C) Flor masculina; D) Flor femenina



Figura 51. *Piper acutifolius* (Matico).

A) Rama, opuestas a las hojas (a) espiga; B) Corte transversal de espiga, mostrando frutos iféricos al eje; C) Fruto lateral de la estructura de la flor, mostrando fruto y estambres

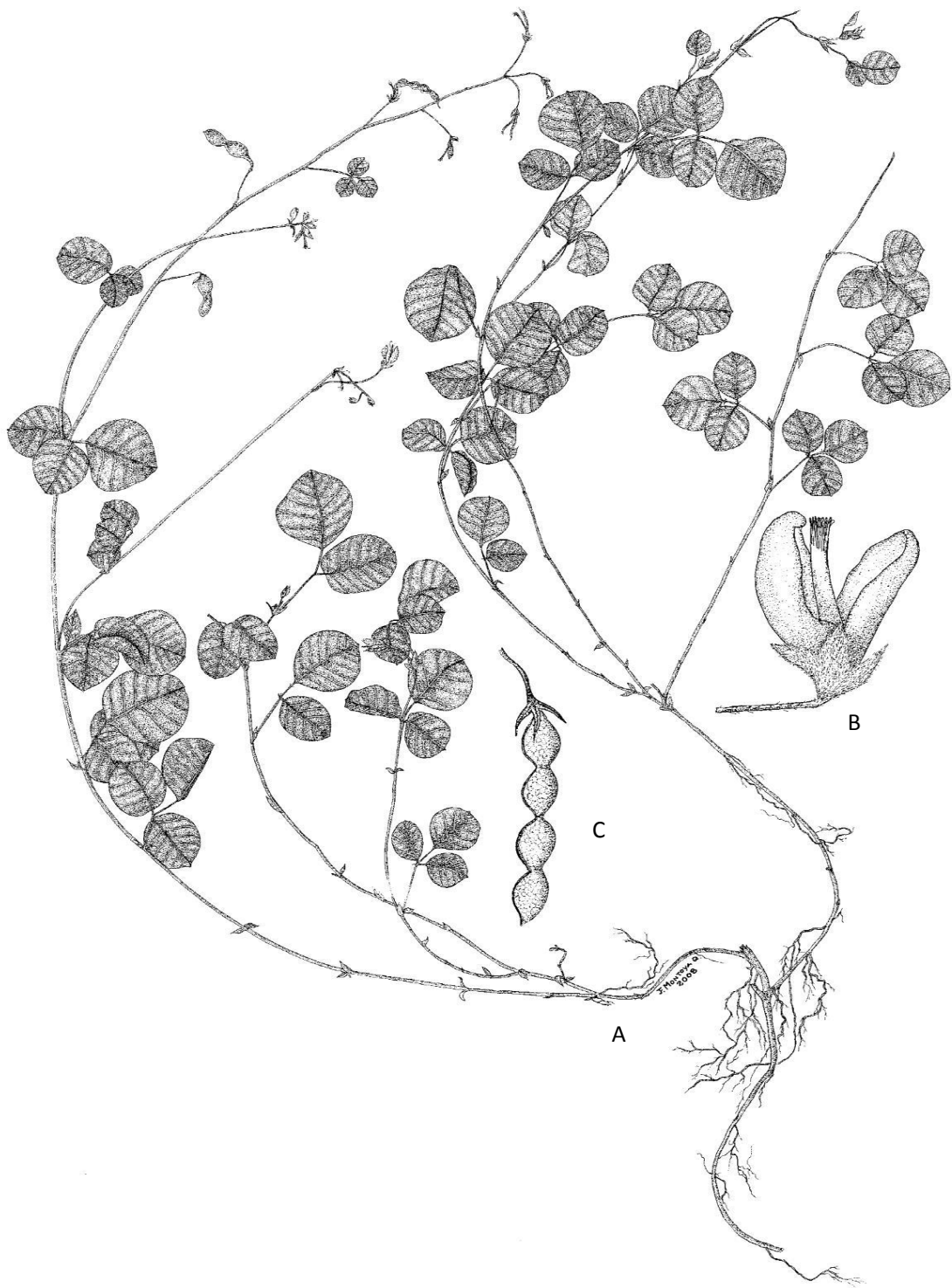


Figura 40. *Desmodium molliculum* (Pie de perro) A) Hábito de la planta; B) Flor; C) Fruto

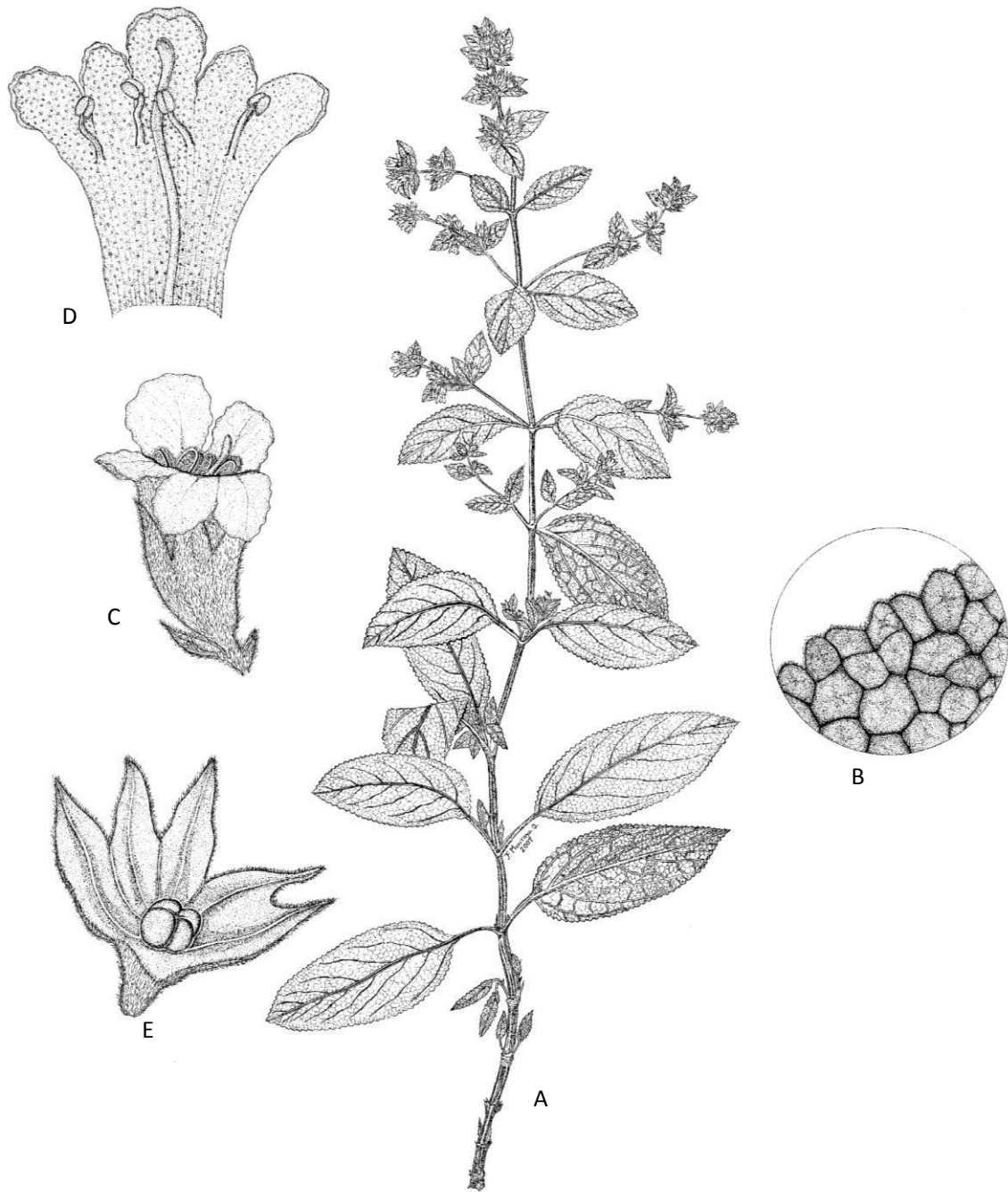


Figura 43. *Lepechinia meyenii* (Singuís, palo blanco)

A) Rama; B) Borde de lámina; C) Flor; D) Corola abierta; E) Cáliz abierto mostrando fruto

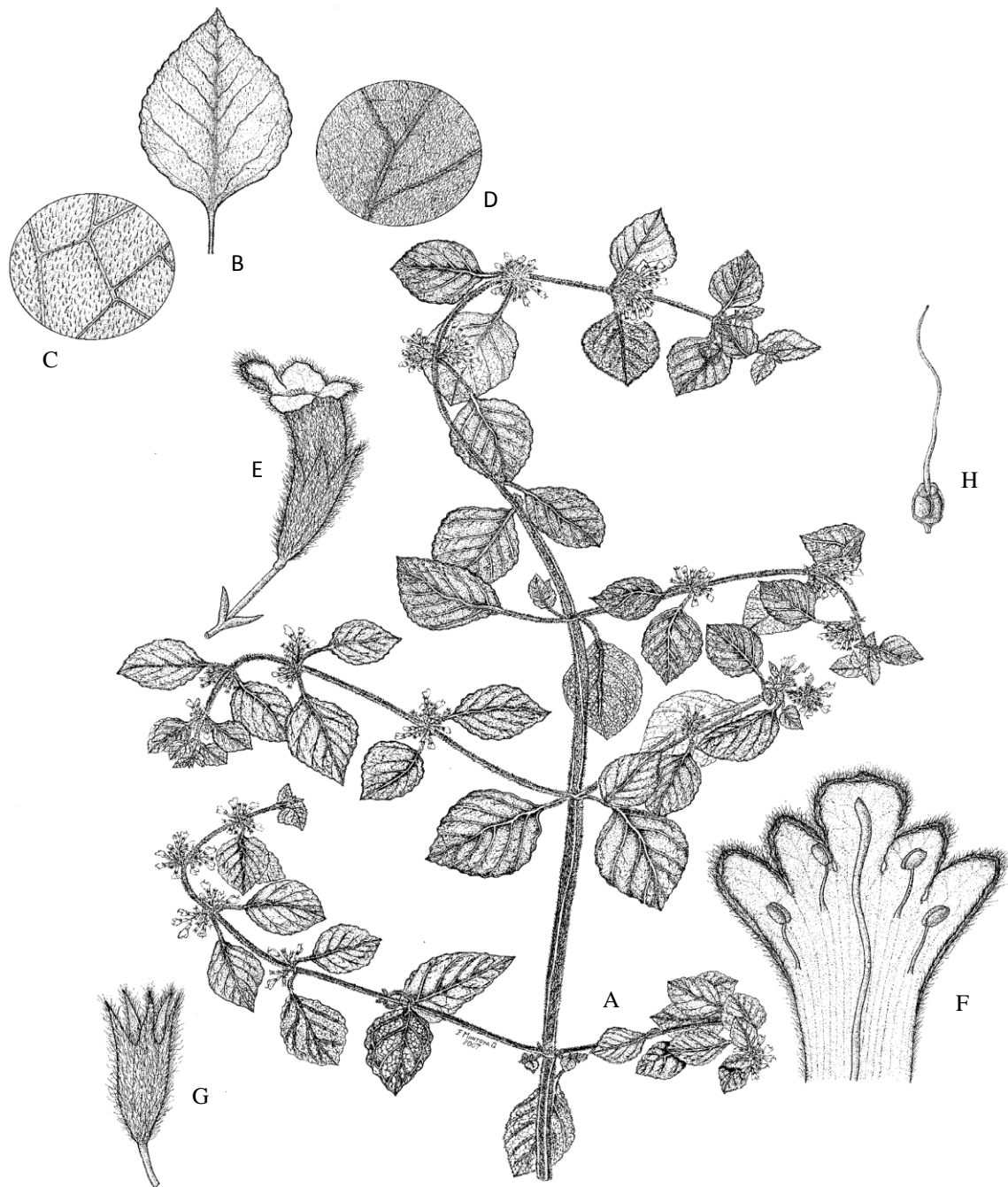


Figura 44. *Minthostchys mollis* (Chamcua)

A) Rama; B) Lámina C) Venación cara adaxial; D) Venación, cara abaxial; E) Flor; F) Corola abierta; G) Cáliz; H) Pistilo.