

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



Flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre,
distrito Ocros, provincia de Huamanga, Ayacucho 2013.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGA EN LA ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y
RECURSOS NATURALES

PRESENTADO POR:

Bach. AYVAR PIMENTEL, María Luisa

AYACUCHO – PERÚ

2015

Tesis
B707
AYV
Ej. 2

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

R.D.N: 151-2015 UNSCH-FCB-D

BACH. AYVAR PIMENTEL, MARÍA LUISA

En la ciudad de Ayacucho, a los veintiún días del mes de agosto del año dos mil quince, reunidos en el auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas, los miembros del jurado evaluador profesores Dra. Elya Salina Bustamante Sosa, Blgo. Adrián Florentino Ramírez Quispe y presidido por el Dr. Jesús De La Cruz Arango en su calidad de Decano y a su vez miembro de jurado, además en calidad de secretario docente de la sustentación el Blgo. Elbert Hermoza Valdivia, con la finalidad de recepcionar en acto público la sustentación de Tesis Flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, distrito de Ocros, provincia de Huamanga, Ayacucho 2013. Presentado por la bachiller en Ciencias Biológicas Srta. Ayvar Pimentel, María Luisa; con la que pretende optar el Título Profesional de Bióloga en la Especialidad de Ecología y Recursos Naturales. Siendo las cuatro de la tarde con cinco minutos se inicia el acto.

Con la finalidad de dar inicio al acto de sustentación el Sr. Decano después de revisar el expediente presentado, y estando este conforme da la autorización para que pueda dar inicio a la sustentación indicándole que debe realizarlo en un tiempo no mayor a cuarenta y cinco minutos. Dicho esto la sustentación en forma inmediata da inicio con su exposición.

Cumplido el primero de los aspectos que es el de la exposición, el Sr. Decano invita a los miembros del jurado para que puedan efectuar sus preguntas o pedir las aclaraciones que vean por conveniente; a lo que la Srta. sustentante da respuesta en forma clara.

Concluida con esta sección el Sr. Decano invita a la sustentante y público asistente para que puedan desocupar momentáneamente el auditorio con la finalidad de realizar la calificación y discusión de la sustentación y las respuestas y aclaraciones realizadas; quedando la calificación de la siguiente forma.

Miembro jurado:	Exposición	Rpta a preguntas	Promedio
Dr. Jesús De La Cruz Arango	18	17	18
Blgo. Adrián F. Ramírez Quispe	17	16	17
Dra. Elya S. Bustamante Sosa	17	16	17
		Promedio:	17

La calificación obtenida es de diecisiete (17) que resulta aprobatoria de esta manera, se invita a la sustentante y público asistente para que puedan ingresar al auditorio para comunicar el resultado en forma pública. Inmediatamente el Sr. Decano después de hablar da a conocer el calificativo, procede en colocar la medalla de la Universidad a la sustentante como reconocimiento a la nueva profesional y procede con la juramentación de rigor.

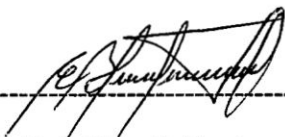
El acto de sustentación concluye siendo las seis de la tarde en punto para inmediatamente los miembros del jurado estampan su firma al pie del presente como reconocimiento y dando fe al acto.



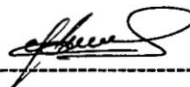
Dr. Jesús De La Cruz Arango
Decano- Miembro



Blgo. Adrián F. Ramírez Quispe
Miembro



Dra. Elya S. Bustamante Sosa
Miembro



Blgo. Elbert Hermoza Valdivia
Secretario- Docente

Dedicado para mis padres que en cada etapa de mi vida me brindan su apoyo.

A mi hermana Raquel que en los momentos más difíciles siempre está conmigo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, nuestra *Alma Mater*, por darme la oportunidad de formarme como profesional.

A la Facultad de Ciencias Biológicas y a todos los docentes que guían a los futuros profesionales con voluntad y tolerancia en la conquista de la universalidad del conocimiento.

Al Dr. Jesús De La Cruz Arango, por su apoyo en hacer realidad este trabajo de investigación.

A los curadores; Hamilton Beltrán y Mario Benavente del Herbario San Marcos del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por su apoyo en la identificación taxonómica de las muestras.

A los docentes y amigos de la Escuela de Formación Profesional de Biología; Laura Aucasime, Kelly Cárdenas, Vicky Tineo, Alfredo Gutiérrez, Marco Rivera, Irene Casas por su colaboración en los trabajos de campo.

De igual manera al Proyecto FOCAM "Flora fanerogámica de la zona de influencia del gas de CAMISEA y la implementación de la base de datos de la biodiversidad vegetal. Ayacucho-Perú", por su apoyo logístico.

ÍNDICE GENERAL

	Página
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	Xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Antecedentes	3
2.2 MARCO CONCEPTUAL	4
2.2.1 Bosque	4
2.2.2 Bosques andinos	5
2.2.3 Vegetación	5
2.2.4 Flora	5
2.2.5 Flora dicotiledónea	5
2.2.6 Planta herbácea	5
2.2.7 Morfología de la planta	6
2.2.8 Hábito de las especies	6
2.2.9 Nomenclatura científica	6
2.3 BASES TEÓRICAS	6
2.3.1 Población	6
2.3.2 Comunidad	6
2.3.3 Ecosistema	6
2.3.4 Formación vegetal	6
2.3.5 Composición florística	7
2.3.6 Morfología externa de la planta	7
2.3.7 Distribución altitudinal	12
2.3.8 Endemismo	12
2.3.9 Especies endémicas categorizadas según el libro rojo	13
2.3.10 Importancia de la flora y la vegetación	13
2.3.11 Método de transecto	14

2.3.12 Técnica para la colecta y herborización de muestras botánicas	14
2.3.13 Sistema de clasificación según Cronquist	15
2.4 MARCO LEGAL	15
2.4.1 Marco legal nacional	15
2.4.2 Marco legal internacional	16
III. MATERIALES Y MÉTODOS	19
3.1 Caracterización de la zona de estudio	19
3.1.1 Ubicación política	19
3.1.2 Ubicación geográfica	19
3.1.3 Zona de vida	20
3.1.4 Relieve	20
3.1.5 Suelo	20
3.1.6 Clima	21
3.2 Tipo y nivel de investigación	21
3.3 Muestreo	21
3.4 Materiales	21
3.5 Metodología del trabajo	21
3.5.1 Zonificación del bosque de Lucre	21
3.5.2 Colección de muestras	22
3.5.3 Prensado de muestras	23
3.5.4 Secado de muestras	23
3.5.5 Montaje en cartulina	23
3.5.6 Identificación	23
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	53
VI. CONCLUSIONES	57
VII. RECOMENDACIONES	59
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Especies endémicas del Perú, según familia, categoría.	13
Tabla 2. Zonificación del bosque de Lucre, según rango altitudinal (msnm).	22
Tabla 3. Especies de la clase Magnoliopsida del bosque de Lucre, según familia, especie y hábito de crecimiento. Comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	26
Tabla 4. Especies amenazadas, según familia, categoría y distribución altitudinal. Bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	34
Tabla 5. Plantas medicinales, alimenticias, forrajeras y tintóreas, según familia, nombre científico y usos, del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	36
Tabla 6. Distribución de la flora dicotiledónea herbácea en la parte baja del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.	48
Tabla 7. Distribución de la flora dicotiledónea herbácea en la parte alta del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.	50
Tabla 8. Frecuencia absoluta y relativa de las especies, según hábito (forma de crecimiento), del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, 2014.	51

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Vista panorámica del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, distrito de Ocos, Ayacucho, 2013.	19
Figura 2. Zonificación del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2013.	22
Figura 3. Familias y número de especies de la División Magnoliophyta del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.	31
Figura 4. Familias y número de géneros de la División Magnoliophyta del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.	32
Figura 5. Géneros y número de especies de la División Magnoliophyta del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	33

ÍNDICE DE ANEXOS

		Página
Anexo 1	Mapa de ubicación geográfica del área de estudio. Bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	66
Anexo 2	Mapa de Zona de vida: bosque húmedo Montano Subtropical (bh – MS). Bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	67
Anexo 3	Familia con mayor número de especies y géneros, del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	68
Anexo 4	Mapa de distribución de especies amenazadas del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.	69
Anexo 5	Número de especies, según tipo de usos y aplicaciones, del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.	70
Anexo 6	Porcentaje de distribución de familias, géneros y especies según altitudes, del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.	71
Anexo 7	Número de especies por hábito (formas de crecimiento), del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.	72
Anexo 8	Registro fotográfico de especies amenazadas del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2013.	73
Anexo 9	Registro fotográfico de las especies de importancia económica, del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2013.	74
Anexo 10	Registro fotográfico de la flora dicotiledónea herbácea, del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2013.	76
Anexo 11	Bosque húmedo con abundante plantas epífitas en el bosque de Lucre, comunidad de Chumbes. Ayacucho, 2013.	80

Anexo 12	Colecta de muestras en el bosque de Lucre, comunidad de Chumbes. Ayacucho, 2013.	81
Anexo 13	Matriz de Consistencia	82

RESUMEN

El bosque de Lucre es un ecosistema muy importante por albergar especies nativas y está sufriendo un proceso acelerado de destrucción por la tala y quema de la vegetación natural, generando un impacto negativo. Hasta la actualidad no hay un compromiso serio de las instituciones públicas y privadas para resolver esta situación. La presente investigación es de tipo básico descriptivo y tuvo como objetivo determinar la flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, ubicado en la parte Central de la cordillera de los Andes, región Latitudinal Sub Tropical, entre altitudes de 2 939 a 3 347 msnm, con una extensión de 50 ha. El estudio se realizó durante la época lluviosa en los meses de diciembre 2013 hasta marzo del 2014, se emplearon técnicas estándares para la colecta y herborización y manejo posterior de las plantas vasculares. Para determinar la riqueza de especies se realizó caminatas en transecto, tratando de abarcar la mayor área posible.

Se reportó 107 especies, distribuidas en 77 géneros y 36 familias. Las 11 familias con mayor número de especies constituye casi el 66,34% de la flora herbácea total, siendo las familias dominantes Asteraceae (18 especies), Brassicaceae (7), Caryophyllaceae (7), Scrophulariaceae (7), Lamiaceae (5), Papilionaceae (6), Rubiaceae (5), mientras las demás familias con menor número de especies; Apiaceae, Rosaceae, Onagraceae y Urticaceae aportan 16 especies ; Amaranthaceae, Cucurbitaceae, Geraniaceae y Solanaceae aportan 12 especies, cada uno con tres; las Convolvulaceae, Euphorbiaceae y Ranunculaceae seis especies, cada uno con dos, en tanto que las restantes 17 familias presentan solamente una especie.

Los géneros mas representativos por el mayor número de especies fueron *Oenothera* con cuatro especies; *Geranium*, *Stellaria*, *Salvia*, *Desmodium*, *Galium*, *Solanum* y *Urtica* cada uno con tres especies; *Alternanthera*, *Ageratina*, *Conyza*, *Gamochaeta*, *Tagetes*, *Lepidium*, *Capsella*, *Melothria*, *Alchemilla*, *Alonsoa*, *Calceolaria* y *Veronica* cada una con dos especies; en tanto que el resto de géneros presenta solamente una especie.

En relación al número de especies endémicas de la División Magnoliophyta en el bosque de Lucre, no se encontró ninguna especie, mientras para otras regiones del Perú, se registró tres especies, Siendo: *Coreopsis fasciculata* Wedd, *Caiophora cirsiifolia* C. Presl., categorizada como especie en preocupación menor (LC) y *Passiflora sagasteguii* Skrabal & Weigend como especie vulnerable (VU).

Las plantas de importancia económica para el bosque de Lucre, está conformada por un total de 42 especies; 26 medicinal, 9 forrajeras, 5 tintóreas y 2 alimenticias.

Los resultados de la distribución altitudinal de las especies, presenta que la mayor diversidad y riqueza florística se encuentra en la parte baja a una altitud que varía desde los 2 939 a 3 067 msnm.

De acuerdo al hábito de crecimiento las especies dominantes son de tallo erecto 73 especies, 5 decumbente, 12 procumbente, 4 rastrero, 2 ascendente y voluble con 11 especies.

Palabras clave: dicotiledónea, herbácea, bosque, endemismo, hábito, Ayacucho.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación taxonómica es un aporte al conocimiento de la biodiversidad vegetal dicotiledónea herbácea en el bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, distrito de Ocros. Un ecosistema valioso en especies nativas y de importancia ecológica y económica, que tiene por finalidad generar información básica para el aprovechamiento, la toma de decisiones y su posterior conservación y/o protección.

El área de estudio se encuentra situado en la parte Central de la Cordillera de los Andes, región Latitudinal Sub Tropical; presentando variadas condiciones fisiográficas que propician una diversidad de especies vegetales, distribuyéndose a través de la gradiente altitudinal.

El bosque de Lucre está sujeto a la acción antropogénica. Los pobladores por extender sus cultivos o como fuente de combustible realizan tala y quema de la vegetación natural, acelerando el deterioro de estas formaciones vegetales, lo cual tiene un impacto negativo en el ecosistema y que va generar en el futuro la pérdida de la biodiversidad en general.

Juarez¹, menciona que actualmente la biodiversidad sigue sufriendo cambios dramáticos. Se encuentra en un proceso acelerado de destrucción, quedando desconocida o poco estudiada muchas de ellas. La causa principal es la deforestación extensiva e irreversible. La explicación de la deforestación producida es histórica y atribuible directa y casi exclusivamente a la ganadería y a la ampliación de la frontera agrícola, con el único fin de ganar tierras para satisfacer la necesidad primaria de alimentación y en menor grado a la explotación forestal.

El estudio de la flora es importante, porque el hombre y los animales dependen de este recurso. Por tanto, es indispensable el conocimiento de las especies presentes y la cantidad de individuos en un área determinado; para proponer la

conservación, el uso racional y de ésta manera disminuir la desertificación y la pérdida de suelos por erosión. El estudio ayudará a tomar decisiones sobre el manejo de los ecosistemas, servirá para impulsar el ecoturismo, facilitará realizar trabajos de investigación y efectuar programas de conservación. Los objetivos del presente trabajo fueron:

Objetivo General:

- Determinar la flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, distrito de Ocros, provincia de Huamanga.

Objetivos Específicos:

- Identificar la flora dicotiledónea herbácea.
- Realizar la descripción botánica de las especies endémicas y las de importancia económica.
- Determinar la distribución altitudinal y hábito de las especies.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Hasta la actualidad no existe ningún trabajo de inventario florístico para el bosque Lucre, comunidad de Chumbes, distrito Ocros, existiendo un vacío de información.

De La Cruz y Aucasime², en el rodal de Puya Titankayocc, del distrito de Vischongo, reportaron 131 especies, 81 géneros y 27 familias, identificaron las siguientes formaciones vegetales: Pajonal, bofedal, matorral y bosque monte ribereño, con características particulares compartiendo muchas especies en común. Según la estructura de las comunidades vegetales indican que la mayor parte fue herbácea, con predominio de gramíneas que constituyen los pastos naturales, muy pocas son arbustivas generalmente de porte bajo, tallos retorcidos y nudosos, en menor cantidad las arbóreas. Las distintas especies reportadas eran de importancia forrajera, medicinal, combustible, artesanal y ambiental, que constituyen refugio y nidación de aves, así como de la fauna doméstica y silvestre.

Vásquez³, comparó dos métodos de muestreo (parcela permanente y transecto en banda ancha), durante la época húmeda de las lomas; ambos métodos son empleados frecuentemente en la evaluación de comunidades herbáceas de distintos tipos de ecosistemas. Los resultados muestran que el método de transecto en banda presenta mayores ventajas para la evaluación de la comunidad vegetal herbácea de las lomas en comparación con el método de parcela permanente.

De La Cruz⁴, en la comunidad de Illapascca, distrito de Vischongo, reportó un total de 118 especies entre herbáceas, arbustivas y arbóreas. Los índices de diversidad según Shannon - Wiener en Pajonal, Césped y Bofedal varía entre 3,03 a 3,97, lo que refleja una alta diversidad de especies. Las especies de

mayor importancia económica como fuente de leña fueron *Brachyotum naudini* y *Eucaliptus globulus* como forrajeras, gramíneas de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Poa* y *Paspalum*, leguminosas como: *Trifolium*, *Lupinus* y entre las plantas medicinales reporta 29 especies de potencial económico. Las especies herbáceas fueron más dominantes en relación a las arbustivas y arbóreas, encontró especies amenazadas como *Polylepis incana*, *Escallonia resinosa* y *Puya raimondii*.

Existen diversos estudios que han descrito la flora y vegetación de los Andes del Perú como Weberbauer, Cerrate, Smith, Tovar y Tupayachi. En estos trabajos se enfatiza la diversidad de ambientes que proporciona la abrupta topografía de los Andes y que influiría en su florística.⁵

Ramírez⁶, en su trabajo “Estructura de la vegetación en la zona de transición entre el bosque y el páramo en la Sierra Nevada de Mérida”, reportan que en la gradiente altitudinal encontraron para ambas zonas muestreadas un total de 74 especies de plantas vasculares distribuidos en 32 familias, de las cuales las más abundantes fueron Asteraceae (16% del total de las especies), Ericaceae (11%), Poaceae y Rosaceae (con 8% cada uno), Ciperaceae (7%) y Melastomaceae (6%). Otras de las familias encontradas, con el 7% cada una: Caryophyllaceae, Geraniaceae, Gentianaceae, Myrsinaceae, Orchidaceae, y en el 9% restante familias como Araliaceae, Hypericaceae, Iridaceae, Valerianaceae entre muchas otras. En cuanto al estrato arbóreo encontró 28 especies distribuidas en 15 familias. En el estrato herbáceo registró un total de 68 especies de plantas vasculares distribuidos en 29 familias.

De La Cruz⁷, en su trabajo de investigación “Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho)”, reportó un total de 864 especies, correspondientes a 454 géneros y 108 familias entre árboles, arbustos y herbáceas de la flora fanerogámica en la provincia de Huamanga, 91 familias de la clase Magnoliopsida y 17 de Liliopsida. La familia Asteraceae es la más representativa con mayor número de especies 155, seguido de Poaceae 98 y Papilionaceae con 44 respectivamente, las demás con menor número de especies.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Bosque

Son complejos ecosistemas de seres vivos que incluyen microorganismos, vegetales y animales que se influyen mutuamente y se subordinan al ambiente dominante de unos árboles que se extienden en áreas mayores a

media hectárea, superan (o pueden superar) los dos metros de altura y tienen una cubierta de más del 10% del área que ocupan.⁸

2.2.2 Bosques andinos

Se denomina bosque andino, bosque nuboso o bosque de niebla, a los ecosistemas de bosque y selva montana de la cordillera de los Andes.⁸

Son los más altos del mundo y se extienden en las cimas y los valles interandinos de muchos departamentos del Perú (Huánuco, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cajamarca y Cusco). Se ubican a una altitud que oscila entre los 2000 y los 4000 msnm.⁸

2.2.3 Vegetación

Vegetación es un conjunto de comunidades de plantas que pueblan un área determinada, por ejemplo los bosques, los matorrales y las praderas.⁹

Agrupación o asociación de plantas que forman una cubierta sobre el terreno.

La vegetación puede estar formada por grupos de árboles, arbustos o hierbas.¹⁰

2.2.4 Flora

La flora es el conjunto de especies vegetales que habitan en un área, sin tener en cuenta su agrupación en comunidades vegetales o fitocenosis.¹¹

Se puede definir también como la lista de todos los vegetales de diverso rango taxonómico (especie, subespecie, variedad) de una localidad o de un territorio geográfico determinado.¹¹

2.2.5 Flora dicotiledónea

Las dicotiledóneas son una clase de plantas fanerógamas angiospermas, cuyos embriones de las semillas presentan dos cotiledones, opuestos por lo común. Las características más importantes indicadas por Campell y Reece:¹²

- Las hojas presentan nervaduras generalmente reticuladas.
- Tejido vascular generalmente dispuesto en anillos.
- Las raíces son de tipo axonomorfo o pivotante, con una raíz principal o eje persistente de la cual brotan raíces secundarias.
- Grano de polen con tres aberturas.
- Flores tetrámera o pentámeras.

2.2.6 Planta herbácea

Es la planta de tallo tierno, y por lo común pueden ser anuales, bianuales y perennes, raras veces vivaces.¹³

2.2.7 Morfología de la planta

Estudia la estructura externa; es decir, los órganos que componen el cuerpo de la planta (raíz, tallo, hoja, flor y fruto).¹⁴

2.2.8 Hábito de las especies

Es la apariencia general o el modo de crecimiento de una planta (porte o aspecto exterior).¹⁵

2.2.9 Nomenclatura científica

Los nombres científicos constituyen la denominación universal de las especies, con lo que permiten la identificación exacta de cualquier organismo.¹⁶

Nombre científico de una especie está compuesto por dos palabras (binomio) en latín: el nombre del género y su epíteto específico (especie) y en los trabajos impresos ambos figuran subrayados o en cursiva.¹⁷

a) Nombre genérico (género).- Siempre se escribe con letra mayúscula inicial y es un sustantivo.¹⁷

b) Nombre específico (especie).- Se escribe con letras minúsculas y suele ser un adjetivo.¹⁷

2.3 BASES TEÓRICAS

2.3.1 Población

Conjunto de organismos de una misma especie que viven en un área y tiempo definido. La población posee atributos propios sólo medibles a este nivel como son: tasa de natalidad, tasa de mortalidad y tasa de crecimiento.¹⁸

2.3.2 Comunidad

Conjunto de poblaciones de diferentes especies que viven en un área específica y que interactúan.¹⁸

2.3.3 Ecosistema

Es la unidad funcional básica de la Ecología, puesto que incluye a la vez los seres vivos y el medio en que viven, con todas las interacciones existentes entre ellos.¹⁹

Es la comunidad y el medio abiótico que le sirve de soporte y que actúa como unidad. Como sistema está formado por el conjunto de todos los seres vivos (la biocenosis) y el ambiente no vivo (el biotopo) que lo rodea.²⁰

2.3.4 Formación vegetal

Es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, las cuales, tomando en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión vegetal, tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo.²¹

2.3.5 Composición florística

Es la cantidad de especies que existen en un área determinado.²²

La composición florística de un bosque se enfoca como la diversidad de especies en un ecosistema la cual se mide por su riqueza y representatividad. Cuando hacemos un análisis de composición florística lo que hacemos es evaluar un listado de nombres comunes, científicos y familias botánicas.²²

2.3.6 Morfología externa de la planta

A) La raíz

Son estructuras encargadas de fijar a la planta e incorporar agua y minerales. Sus características morfológicas pueden ser muy variadas de acuerdo a la planta y a su hábitat. Este órgano está presente en las plantas vasculares. Es la primera estructura en salir de la semilla cuando esta germina y puede constituir más de la mitad de la masa corporal de la planta.²³

a) Tipos :

- **Raíz anaxomorfa o raíz pivotante:** es el sistema radicular en el que tenemos una raíz principal que se va dividiendo en raíces secundarias. También se llama sistema radicular alorrido en gimnospermas y dicotiledóneas.²⁴
- **Raíz fasciculada o fibrosa:** sistema radical en el cual no existe la raíz principal por lo que a partir de la base del tallo se forman muchas raíces adventicias que van a ser todas iguales. También es llamado sistema radicular homorrido corresponde al sistema radical típico de las monocotiledóneas.²⁴
- **Raíz napiforme:** corresponde a una variante del sistema radical anaxomorfa, en el cual se presenta una raíz principal muy gruesa por la acumulación de sustancias de reserva.²⁴
- **Raíces tuberosas:** corresponden a raíces con estructura fasciculada pero en las cuales ocurre acumulación de sustancias de reserva, generalmente estas estructuras formadas son más pequeñas que las napiformes.²⁴

B) El tallo

El tallo es la parte aérea de la planta que soporta al resto de los órganos aéreos laterales como son las hojas en la fase vegetativa y las flores o inflorescencias en la fase reproductiva, además de los órganos derivados de ellas como son los frutos y semillas. Las funciones más importantes del tallo son la conducción, la fotosíntesis y almacenamiento de sustancias.²⁵

b) Clasificación morfológica de los tallos²⁶

b.1. El tallo por su consistencia:

- Herbáceo: planta con tallo erguido de baja altura, verdoso y tierno generalmente. Temporales, anuales o bianuales.
- Semileñosa: planta perenne de tallo delgado lignificado, ramificado desde la base.
- Leñosa: tallo lignificado perenne, con crecimiento secundario anual, forma madera.

b.2. El tallo por su longitud

- Tallo acaule: tallo que no se observa a simple vista.
- Tallo aparente: tallo que se muestra a la vista.

b.3. El tallo por el medio donde se desarrollan

- Tallos aéreos
- Erguidos: crecen verticalmente y sin apoyo, son tallos firmes.
- Volubles: el tallo se enrolla alrededor de un soporte para poder subir.
- Trepador: tallos que suben fijándose a otros tallos u objetos por medio de zarcillos.
- Postrado: tallo que crece al ras del suelo apoyándose sobre el.
- Rastrero: tallo que crece al ras del suelo echando raicillas de trecho en trecho.

b.4. Tallo subterráneo

- Rizoma: tallo que crece de forma horizontal y subterráneo, poseen yemas que originan tallos aéreos que salen de trecho en trecho y raíces adventicias. Ejemplo tenemos a *Arundo donax* "carrizo"
- Tubérculos: tallos modificados, abultado que almacena sustancias de reserva.
- Bulbo: tallo corto ensanchado en forma de disco. Ejemplo tenemos a *Allium cepa* "cebolla"

C) La hoja

Las hojas son órganos laterales del tallo constituyendo ambos una unidad funcional denominada vástago o brote. En la zona periférica del ápice del vástago se produce divisiones celulares que generan una prominencia (primordio foliar) que posteriormente formará la hoja.²⁷

Este órgano varía en estructura y función. Dicha variación depende de numerosos factores entre los que pueden mencionarse los siguientes: posición en el cuerpo de la planta, factores ambientales en que desarrollan y

características genéticas. Ellas se comportan como órganos fotosintéticos, si bien se relacionan también con funciones de protección, almacenamiento, sostén, atracción de insectos polinizadores y funciones reproductivas.²⁷

Las partes principales de una hoja consta de una porción ensanchada llamada lámina o limbo, un peciolo, mediante el cual la hoja se inserta al tallo y la base foliar.²⁷

c.1. Modificación de las hojas

- **Espina foliar:** son hojas aciculares cortas y lignificadas, no clorofilianas, que cumplen función de protección. Hay que tener en consideración que no todas las espinas son hojas modificadas; algunas son apéndices epidérmicos (los agujones de las rosas).²⁴

- **Zarcillo foliar:**

Filodio: corresponde a órganos laminares semejantes a las hojas, pero que por su anatomía interna, resultan no serlo. Generalmente se trata de tallos dilatados que cumplen en algunas plantas la función asimiladora que normalmente corresponde a las hojas.²⁴

c.2. Principales tipos de hojas:²⁴

De acuerdo a la presencia o ausencia del peciolo:

Sin peciolos o sésiles con las siguientes variaciones:

- Hojas sésiles simples: hoja que se insertan directamente en el tallo.
- Hojas sésiles envainadoras: son aquellas en las cuales la porción basal de ellas envuelven al tallo formando una zona denominada vaina, la cual puede ser abierta o cerrada.
- Hojas sésiles amplexicaules: son aquellas en las cuales la base de ellas forman un par de lóbulos los cuales se prolongan alrededor del tallo.
- Hojas sésiles decurrentes: son aquellas en las cuales la base forma dos apéndices laminares, los cuales se prolongan soldados al tallo pero independientemente entre sí.
- Hojas sésiles peltadas.
- Hojas sésiles perfoliadas: son aquellas hojas de filotaxis opuestas, en las cuales ambas bases se fusionan íntimamente.

De acuerdo a la disposición o filotaxia

De acuerdo a este criterio las hojas por la posición de su inserción en el tallo pueden ser clasificadas como: alternas. Opuestas, verticiladas, dísticas, fasciculadas e imbricadas.

De acuerdo a las divisiones de la lámina o limbo

De acuerdo a este criterio se distinguen las hojas simples y las hojas compuestas. A su vez, las hojas compuestas pueden ser divididas en pinnadas, bipinnadas y tripinnadas, estas a su vez en paripinnadas e imparipinnadas.

De acuerdo a los tipos de nervaduras

- Uninervia: hojas con un único nervio en proporciones similares al raquis, común en los pinos.
- Paralela: hojas con un nervio medio definido y varios laterales, los cuales se originan en la base de la lámina y corren paralelo al nervio central, ejemplo: hoja de Gramíneas.
- Campilodroma: hojas con varios nervios principales, de los cuales el nervio central es de igual proporción al raquis. Estos corren paralelo al margen de la hoja, pero no necesariamente entre ellos. Ejemplo, el llantén.
- Reticulada pinnada: hoja con un nervio central, el cual origina los nervios laterales. Ejemplo el mango, rosa.
- Reticulada palmada: hojas generalmente lobuladas, de la cual se originan varios nervios principales que nacen desde la base de la lámina. Ejemplo las cucurbitáceas.

D) La flor

Es una estructura reproductiva compleja que consiste de varios ciclos de hojas modificadas, denominados verticilios, los cuales se insertan en la porción ensanchada del pedicelo, denominado receptáculo.²⁸

Existe gran variación en la morfología y número de partes que integran las flores pero puede decirse que una flor hermafrodita típica está compuesta por cuatro verticilios: cáliz, corola, androceo y gineceo. El perianto es un término colectivo que designa a los verticilios más externos de la flor, caliz y corola. El cáliz es el verticilio más externo, sus partes constitutivas se denominan sépalos y son normalmente de color verde. La corola es el segundo verticilio y está formado por pétalos. Tanto sépalos como pétalos pueden presentarse libres unos de otros, en cuyo caso se habla de flores dialisépalos o dialipétalas, o pueden estar soldados entre sí y entonces se habla de flores gamosépalas y gamopétalas respectivamente.²⁸

E) Inflorescencias

Las flores pueden presentarse en forma solitaria o más comúnmente, formando grupos que se denominan inflorescencias. Una inflorescencia es un sistema de

tallos reproductivos que poseen flores; el tallo principal que soporta a la inflorescencia se denomina pedúnculo y los talluelos que soportan cada flor se denominan pedicelos.²⁸

Los principales tipos de inflorescencias:²⁸

- Espiga: inflorescencia compuesta de flores sésiles, dispuestas sobre un eje alargado, no ramificado, sin flor terminal.
- Racimo: igual que la espiga, pero con flores pediceladas.
- Panícula: eje ramificado sobre el que se disponen flores pediceladas, sin flor apical (racimo ramificado).
- Umbela: inflorescencia no ramificada donde el eje se encuentra comprimido y las flores presentan pedicelos notablemente alargados, generalmente de la misma longitud.
- Espádice: similar a la espiga, pero con el eje engrosado, subtendida por una bráctea generalmente colorida denominada espata.
- Capítulo: eje comprimido y expandido sobre el que se disponen las flores sésiles, rodeadas de un involucre de brácteas. Cabezuela es un sinónimo de capítulo.
- Corimbo: similar al racimo, pero con pedicelo notablemente largos, todos alcanzando el mismo nivel horizontal.
- Amento: racimo espiciforme denso, generalmente péndulo.

F) El fruto

El fruto verdadero consiste en un ovario maduro, que puede o no incluir otras piezas florales. Por lo general el fruto contiene a la semilla pero existen algunos casos en los que el fruto se desarrolla sin que se forme la semilla.²³

La principal función del fruto es la dispersión de la semilla o las semillas que contiene. Aunque muchos de los frutos se orientan hacia la dispersión por animales, siendo el fruto la recompensa para el animal, algunos frutos recurren a otras estrategias pudiendo ser fácilmente transportados por agua u otro medio.²³

Tipos de frutos secos:²⁶

Fruto dehiscente: fruto que al madurar libera la semilla.

- Legumbre: fruto al madurar, se abre por una doble dehiscencia y deja libre a las semillas.
- Cápsula: fruto que se abre longitudinalmente, procede de ovario súpero.
- Folículo: el fruto se abre por una dehiscencia en forma longitudinal.

- Silicua: fruto que se abre por doble dehiscencia, tiene un tabique al centro en el que se hallan las semillas.

Fruto indehisciente: fruto al madurar no deja en libertad a las semillas.

- Aquenio: la semilla está unida al pericarpio en un solo punto.
- Cariópside: el pericarpio está totalmente soldado a la semilla.
- Sámara: el pericarpio es alado.

Tipos de frutos carnosos

- Baya: el pericarpio es carnoso.
- Hesperidio: epicarpio delgado rico en esencia; mesocarpio esponjoso y fofo; endocarpio membranoso que contiene gajos repletos de jugo.
- Pepónide: exocarpio duro, proviene de un ovario ínfero.
- Drupa: epicarpio y mesocarpio son suaves y el endocarpio es duro, leñoso.
- Pomo: endocarpio es papiráceo, proviene de un ovario ínfero.
- Baya partenocárpico: fruto de ovario no fecundado, no tiene semilla.

2.3.7 Distribución altitudinal

Los patrones de vegetación que se observan típicamente a lo largo de los gradientes altitudinales, son el resultado de complejas interacciones entre factores como la elevación, el grado de exposición a la radiación solar y la posición en el relieve.²⁹

A lo largo de un gradiente altitudinal pueden presentarse al menos dos patrones generales: el decrecimiento en la riqueza al aumentar la altitud, o la concentración de especies en altitudes intermedias. El primer patrón plantea que el clima varía fuertemente en altitudes elevadas y algunas especies pueden tolerar tales variaciones y así alcanzar un rango altitudinal mayor, mientras que las altitudes bajas concentran mayor cantidad de especies, debido sobre todo, a la estabilidad de las condiciones climáticas.²⁹

2.3.8 Endemismo

Young³⁰, una especie endémica es la que se limita a un área geográfica particular. El área geográfica puede definirse por los límites políticos, tales como países o departamentos o por límites ecológicos. Los aspectos geográficos también pueden servir como puntos de referencia, así una especie puede ser endémica en América del Sur.

Un concepto relacionado es el de especie de distribución restringida, o con una distribución acotada. Por lo que las especies endémicas no son necesariamente

las mismas especies de distribución restringida, aunque puede haber superposiciones considerables.³⁰

2.3.9 Especies endémicas categorizadas según el libro rojo

La pérdida de las especies endémicas significa la desaparición total de la faz de la tierra y con ella todas sus potencialidades, de modo que si se quiere detener este proceso de pérdida de especies es preciso tomar medidas inmediatas. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú constituye, en este aspecto una herramienta fundamental para determinar las medidas necesarias para la conservación de la flora peruana.³⁰

Tabla 1. Especies endémicas del Perú, según familia, categoría.³⁰

Familia	Especie	Categoría	Sigla
ASTERACEAE	<i>Coreopsis fasciculata</i> Wedd.		
LOASACEAE	<i>Caioophora cirsiifolia</i> C. Presl	Especie de bajo preocupación menor	LC
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora sagasteguii</i> Skrabal & Weigend	Especie vulnerable	VU

2.3.10 Importancia de la flora y la vegetación

Las plantas tienen gran importancia para el medio ambiente y el ser humano, tanto a nivel mundial como nacional. Según Brack⁹ la importancia de la flora y la vegetación tiene dos aspectos muy importantes: ecológico y económico.

a) Ecológico: Los bosques tienen un rol muy importante, porque:

- Protegen el suelo contra la erosión, porque con sus raíces y la cobertura evitan los deslizamientos y los arrastres.
- Dan cobertura y alimento a la fauna silvestre, siendo esencial para el mantenimiento de las especies cuyo hábitat es el bosque.
- Regulan el escurrimiento del agua. Evitan el escurrimiento superficial rápido de las aguas y forman una especie de esponja, que retiene el agua y permite la filtración en el subsuelo.
- Mantienen la fertilidad de los suelos y la restituyen. Son grandes productores de materia orgánica y recicladores de nutrientes. Cuando un suelo ha perdido la fertilidad, el bosque la repone.
- Son fuentes de una alta diversidad de productos útiles como la madera, alimentos, plantas medicinales, y productos industriales (gomas, resinas, tintes, fibras, aceites, etc.).

- Descontaminan el aire. Lo oxigenan y purifican por la producción de oxígeno y la retención de partículas.
- Embellece el paisaje. Una zona con bosques y árboles tiene un aspecto totalmente distinto a una sin ellos.

b) Potencial económica en el Perú

- La biodiversidad que se encuentra solo en las áreas naturales protegidas, en un total aproximado de 20 millones de hectáreas de bosques y otros ecosistemas, podría aportar cada año más de 1000 millones de dólares a la economía nacional. Este monto estimado proviene de la suma de los recursos monetarios generados por concepto de productos forestales no maderables, provisión de agua, belleza escénica, entre otros.
- La extracción de productos como la “castaña” genera alrededor 200 millones de dólares al año de ingresos brutos. En Madre de Dios, 750 familias tienen concesionadas 863 778 ha de bosques de castaña (*Bertholletia excelsa*) y los aprovechan cada año.
- El 68% de la generación eléctrica del Perú proviene de una serie de centrales hidroeléctricas que dependen del servicio ambiental de provisión de agua, la misma que es suministrada por ecosistemas forestales andinos (que incluyen bosques).
- La conservación de ecosistemas, cuya belleza escénica sustenta el turismo nacional, permite generar más de 2 mil millones de dólares cada año.
- Los bosques de manglares del norte del país producen 2,7 millones de dólares/año para la economía local (en productos hidrobiológicos).

2.3.11 Método de transecto

Mostacedo³¹, afirma que el método de los transectos es ampliamente utilizado por la rapidez con que se mide y por la mayor heterogeneidad con que se muestrea la vegetación.

Un transecto es un rectángulo situado en un lugar para medir ciertos parámetros de un determinado tipo de vegetación. El tamaño de los transectos puede ser variable y depende del grupo de plantas a medirse.³¹

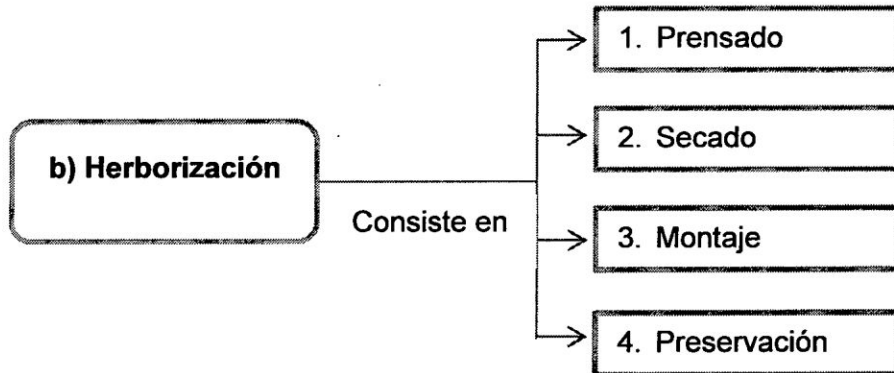
Shiel³², para evaluar plantas herbáceas y trepadoras estableció transectos (40 m) por 5 m de ancho, donde registró todas las especies presentes.

2.3.12 Técnica para la colecta y herborización de muestras botánicas

Las técnicas utilizadas serán los estándares para la colecta, herborización de muestras botánicas de acuerdo a Cerrate.³³

a) Colecta

Los ejemplares a recolectar deben incluir idealmente flores, frutos y partes vegetativas. En muchos casos esto no es posible, pues la fructificación y la floración no se presentan al mismo tiempo. Los ejemplares deben ser representativos, saludables y con al menos algunas hojas completamente expandidas.³³



2.3.13 Sistema de clasificación según Cronquist

El sistema de Cronquist es un esquema de clasificación para plantas con flor (angiospermas). El sistema llama a las angiospermas Magnoliophyta, ubicado en la categoría taxonómica de División. Divide al taxón en dos extensas clases: Liliopsida (cuyo término coincide con lo que conocemos como monocotiledónea) y Magnoliopsida (dicotiledónea).³⁴

2.4 MARCO LEGAL

2.4.1 Marco legal nacional

- Decreto Supremo 043-2006-AG, Categorización de especies amenazadas de flora silvestre.³⁵

El convenio sobre diversidad biológica (CBD) suscrito por el Perú el 12 de junio de 1992 y aprobado por Resolución Legislativa N° 26181, de fecha 12 de mayo de 1993, es el primer acuerdo mundial integral que aborda todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, los mismos que se expresan en sus tres objetivos: La conservación de la diversidad biológica; el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica; y, el reparto justo y equitativo en los beneficios que deriven del uso de los recursos genéticos. La elaboración de la clasificación oficial de las especies amenazadas de flora silvestre en el Perú (DS N° 043-2006-AG), a nivel nacional, que tiene

como base los criterios y categorías de la UICN, dentro de la cual se encuentran las principales categorías de amenaza, según El Peruano:³⁴

Peligro crítico (CR): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 100 Km²), el tamaño de su población es menos de 250 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos el 50% dentro de 10 años o tres generaciones.

En peligro (EN): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 5 000 Km²), el tamaño de la población estimada es menos de 2 500 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 20% en 20 años o cinco generaciones.

Vulnerable (VU): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 Km²), el tamaño de la población estimada es menos de 10 000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos 10% dentro de 100 años.

Casi amenazado (NT): Cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente los criterios para en peligro crítico, en peligro o vulnerable; pero está próximo a satisfacer dichos criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.

- Ley N° 27300 de Aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales.

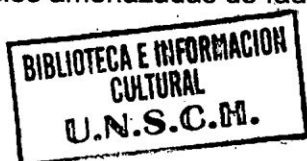
La presente Ley tiene por objeto, regular y promover el aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales, en armonía con el interés ambiental, social, sanitario y económico de la Nación.³⁶

- Ley N°26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.³⁶

Promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables.³⁶

2.4.2 Marco legal internacional

- Decreto Ley N° 21080, Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.³⁶



La Convención pretende reglamentar y controlar el comercio internacional de determinadas especies de plantas y animales para asegurar que dicho comercio no ponga en peligro la supervivencia de las poblaciones en el medio silvestre.³⁶

El comercio internacional con estas especies se ordena a través de un sistema de permisos que permite a los países exportadores establecer niveles de comercio que consideran sostenibles.³⁶

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 Caracterización de la zona de estudio

3.1.1 Ubicación política

Región	: Ayacucho
Provincia	: Huamanga
Distrito	: Ocros
Comunidad	: Chumbes
Lugar de estudio	: Bosque de Lucre

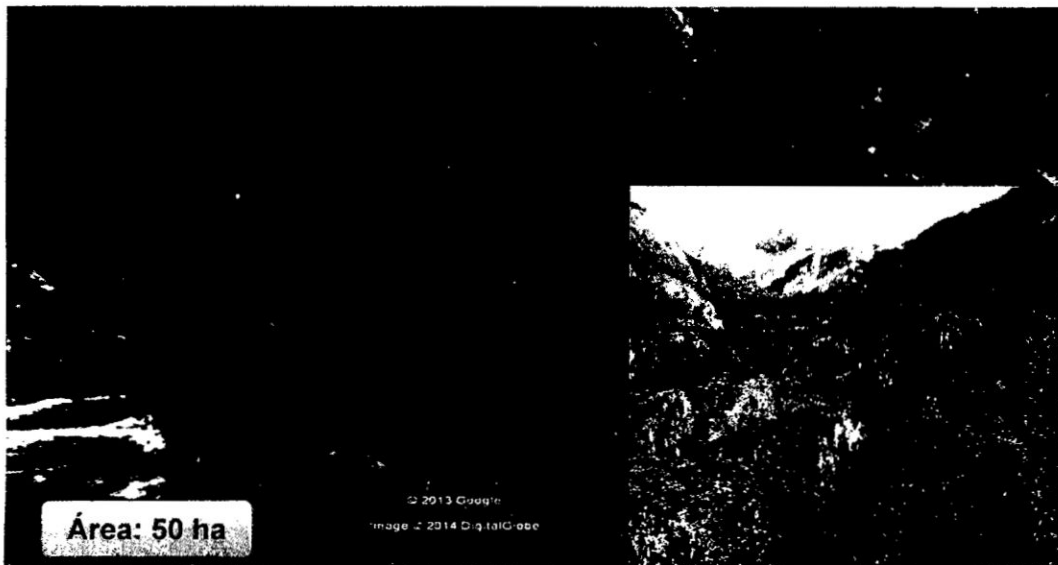


Figura 1. Vista Panorámica del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, distrito de Ocros, Ayacucho, 2013.

3.1.2 Ubicación geográfica

El bosque relicto de Lucre está situado en la parte Central de la Cordillera de los Andes, enmarcado en las coordenadas $13^{\circ}25'44.53''$ latitud sur y $73^{\circ}55'57.12''$ longitud oeste, entre altitudes de 2 939 a 3 347 msnm, con una extensión de 50

ha. En el Anexo 1 se observa el mapa de ubicación geográfica del área de estudio.

3.1.3 Zona de vida

En el departamento de Ayacucho, se han identificado 44 Zonas de Vida distribuidas en 2 franjas latitudinales: Región Latitudinal Tropical con una superficie de 44 798,73 ha (0,34%) y la Región Latitudinal Subtropical con una superficie de 13 259 220,31 ha (99.66%).³⁷

La descripción y característica de la zona de vida del bosque de Lucre se detalla a continuación:

Bosque húmedo Montano Subtropical (bh – MS)

Esta zona de vida, geográficamente está distribuida a lo largo de toda la cordillera, entre los 2 800 y 3 800 msnm, con un relieve predominantemente empinado, por encontrarse en la parte superior de las laderas que enmarcan a los valles interandinos, haciéndose un tanto más suave en el límite con las zonas de Páramo que presentan gradientes moderadas por efecto de la acción glacial pasada. Por lo general, aquí predominan suelos relativamente profundos, arcillosos, de reacción acida, tonos rojizos a pardos. Asimismo predominan materiales litológicos calcáreos, de tonalidades rojizas. En las zonas muy empinadas, aparecen suelos delgados dando paso a los litosoles.³⁷ En el Anexo 2 se observa el mapa de la zona de vida.

La riqueza de la flora dicotiledónea herbácea está dominada por los géneros: *Urtica*, *Solanum*, *Galium*, *Desmodium*, *Salvia*, *Stellaria*, *Geranium* y *Oenothera*.

3.1.4 Relieve

El bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, se caracteriza por presentar una fisiografía accidentada que va desde moderadas a extremadamente fuertes pendientes de 10 a 80%, con afloramientos rocosos. En la parte baja presenta depresiones en donde existieron campos de cultivo.

Las actividades antropogénicas han modificado extensas áreas naturales, reduciendo hábitats y especies nativas.

3.1.5 Suelo

El suelo presenta una composición variable, con alto contenido de materia orgánica de 10 a 15% a pedregoso en la parte baja. Presenta suelos arcillosos con un 30%, limosos a negros con un 40% y arenoso con 20%.

Adicionalmente se observó que en algunas zonas presentan capas gruesas de musgos, y materia humificada, lo que permite la capacidad de retención de humedad.

3.1.6 Clima

Esta zona de vida de "bosque húmedo Montano Subtropical" (bh – MS) se caracteriza por presentar un clima semiseco, semifrío a frío con invierno seco, un promedio de precipitación por año de 700 a 850 mm, una biotemperatura media anual mínima es de 12°C y la máxima es de 17°C, evapotranspiración entre 0,75 y 0,85. La época con abundante precipitación pluvial es en los meses de noviembre a marzo y el resto del año un clima seco con ausencia de lluvias.³⁷

3.2 Tipo y nivel de investigación

Básico - descriptivo

3.3 Muestreo

Población: Flora fanerogámica del bosque de Lucre.

Muestra: Flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre.

3.4 Materiales

Se utilizó los materiales, instrumentos y equipos para el trabajo de campo, la colección de muestras fueron por duplicado, registrando la ubicación con el GPS, la toma de fotografías *in situ* para registrar sus características botánicas de cada especie, el uso de estereoscopio y microscopio para la determinación y descripción de las especies.

3.5 Metodología del trabajo

3.5.1 Zonificación del bosque de Lucre

Dadas las condiciones topográficas de la zona de estudio con fuertes pendientes se estableció dos sectores, parte baja y alta (Figura 2).

- Parte baja se caracteriza por presentar relieves moderados y erosionados por la acción pluvial.
- Parte alta, predominan laderas con fuertes pendientes y relieves escarpadas.

Tabla 2. Zonificación del bosque de Lucre, según rango altitudinal (msnm)

Nombre	Rango Altitudinal	Coordenadas	
		Este	Norte
Parte baja: Asociación de herbáceas en suelo con materia orgánica.	2 939 msnm	615507.28	8514805.70
	3 067 msnm	615483.52	8515069.78
Parte alta: Asociación de herbáceas en un sistema rocoso y pedregoso.	3 067 msnm	615483.52	8515069.78
	3 347 msnm	615219.37	8515679.51

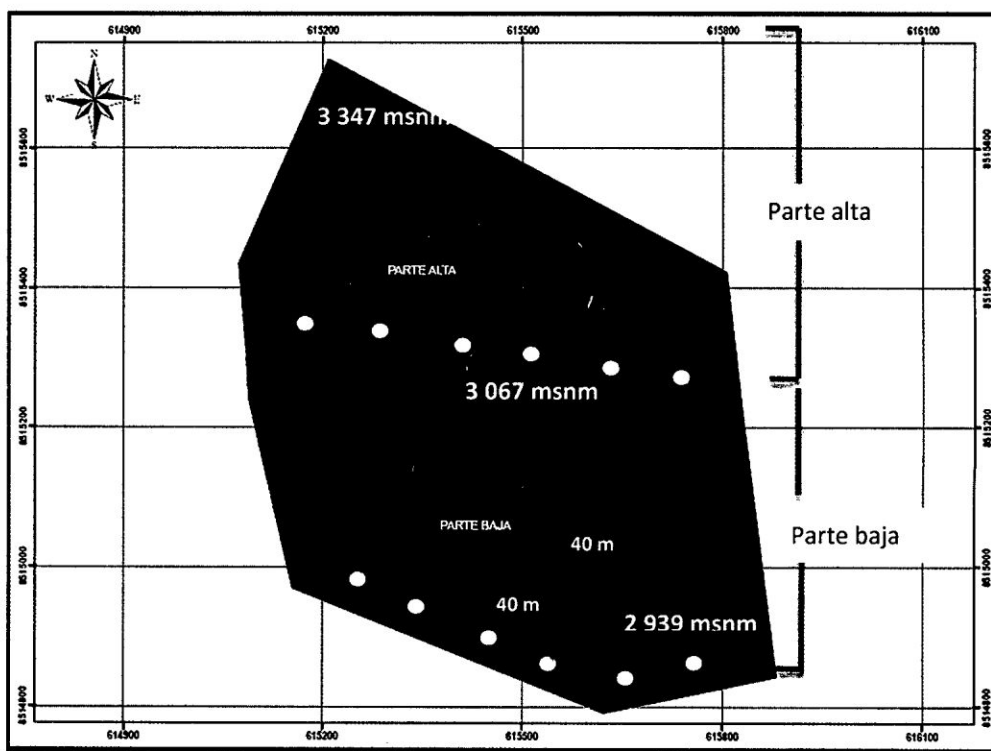


Figura 2. Zonificación del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2013.

3.5.2 Colección de muestras

La colección de muestras se realizó durante la época lluviosa, en 06 salidas al campo entre los meses de diciembre del 2013 hasta abril del 2014. Para tal fin se delimitó el área de estudio en dos sectores; parte baja y alta, considerando la vegetación y topografía de la zona, una vez establecido y delimitado se procedió a ubicar los puntos y zonas de colecta, en cada punto de inicio se realizaron 20 transectos longitudinales y transversales de 40 m de longitud por 5 m de ancho (Figura 2) donde fue registrada la presencia de la flora dicotiledónea herbácea.

El trabajo consistió en 14 días de labor; los dos primeros días se realizó el reconocimiento y delimitación del área, y seis días de labor para cada sector.

Las técnicas utilizadas fueron los estándares para la colecta, herborización de muestras botánicas de acuerdo a Cerrate³³, y una búsqueda intensiva en cada transecto, utilizado y recomendado por Cano.³⁸

Las muestras fueron representativas y completas para cada especie, registrando la forma de crecimiento, características de las estructuras florales, frutos y semillas. Se tomaron fotografías digitales en su estado natural para tener registro de imágenes, identificación y clasificación.

Se colectaron tres ejemplares de cada especie, utilizando bolsas plásticas y periódicos para evitar su marchitamiento, colocando su etiqueta de campo con la numeración correspondiente.

3.5.3 Prensado de muestras

Las muestras colectadas se prensaron en una prensa de madera, utilizando cordeles, papel periódico y cartones corrugados.

3.5.4 Secado de muestras

El secado se realizó al medio ambiente, los periódicos se cambiaron interdiariamente durante los 30 días.

3.5.5 Montaje en cartulina

Las muestras secas se colocaron en la cartulina blanca utilizando cintas adhesivas, para luego ser etiquetados con sus respectivas fichas llenando los datos como: lugar de colecta, coordenadas geográficas, altitud, fecha, familia, género, especie, características de cada especie y nombre vulgar.

3.5.6 Identificación

El sistema de clasificación empleado para las Angiospermas (División Magnoliophyta) fue la de Arthur Cronquist (1988).³⁴ Se procedió la determinación de familias, géneros y especies empleando claves y descripciones de la literatura especializada. La determinación taxonómica fue realizada en el Herbario Huamangensis de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), Herbario San Marcos (USM) del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de San Marcos y la confirmación de algunas especies a través del Herbario Virtual del Missouri Botanical Garden.

La identificación de especies endémicas en la zona de estudio se realizó en base al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú, mientras el estado de

conservación de las especies según el D.S. N°043-2006-AG³⁵, relacionado a la categorización de Especies Amenazadas de la Flora Silvestre del Perú.

IV. RESULTADOS

4.1 FLORA DICOTILEDÓNEA HERBÁCEA DEL BOSQUE DE LUCRE

Tabla 3. Especies de la Clase Magnoliopsida del bosque de Lucre, según familia, especie y hábito de crecimiento. Comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.

FAMILIA	Nº	E/F	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO
ACANTHACEAE	1	1	<i>Dicliptera peruviana</i> (Lam.) Juss.		te
AMARANTHACEAE	2	1	<i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntze	Lancetilla	te
AMARANTHACEAE	3	2	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	Collor	te
AMARANTHACEAE	4	3	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Turu id'ene.	td
APIACEAE	5	1	<i>Arracacia</i> sp.		te
APIACEAE	6	2	<i>Conium maculatum</i> L.		te
APIACEAE	7	3	<i>Hydrocotyle</i> sp.	Redonditas de agua	tr
APIACEAE	8	4	<i>Oreomyrrhis andicola</i> Endl.		ta
ASCLEPIADACEAE	9	1	<i>Cynanchum formosum</i> N.E. Br.		tv
ASTERACEAE	10	1	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.		te
ASTERACEAE	11	2	<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) King & H. Rob.	Marmaquilla	te
ASTERACEAE	12	3	<i>Ageratina</i> sp.		te
ASTERACEAE	13	4	<i>Bidens pilosa</i> L.	Sillkau	te
ASTERACEAE	14	5	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Cuatro cantos	te
ASTERACEAE	15	6	<i>Conyza</i> sp.		te
ASTERACEAE	16	7	<i>Coreopsis fasciculata</i> Wedd.	Ashpingo	ta
ASTERACEAE	17	8	<i>Erigeron</i> sp.		te
ASTERACEAE	18	9	<i>Gnaphalium americana</i> (Mill.) Wedd.		te

E/F: Número de especies por familia.

Hábito: Te (tallo erecto), td (tallo decumbente), tp (tallo procumbente), tr (tallo rastrero) ta (tallo ascendente), tv (tallo voluble).

Tabla 3. Continuación

FAMILIA	N°	E/F	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO
ASTERACEAE	19	10	<i>Gamochaeta</i> sp.		te
ASTERACEAE	20	11	<i>Heliopsis buphthalmoides</i> (Jacq.) Dunal		te
ASTERACEAE	21	12	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.		te
ASTERACEAE	22	13	<i>Siegesbeckia jorullensis</i> Kunth		te
ASTERACEAE	23	14	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Cerraja	te
ASTERACEAE	24	15	<i>Stevia macbridei</i> B.L. Rob.		te
ASTERACEAE	25	16	<i>Tagetes minuta</i> L.		te
ASTERACEAE	26	17	<i>Tagetes triradiata</i> Greenm.	Watacay	te
ASTERACEAE	27	18	<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake	Sunchu enano	te
BEGONIACEAE	28	1	<i>Begonia geraniifolia</i> Hook.		te
BRASSICACEAE	29	1	<i>Brassica</i> sp.		te
BRASSICACEAE	30	2	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		te
BRASSICACEAE	31	3	<i>Capsella</i> sp.		te
BRASSICACEAE	32	4	<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv.		tp
BRASSICACEAE	33	5	<i>Lepidium chichicara</i> Desv.		tp
BRASSICACEAE	34	6	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.		te
BRASSICACEAE	35	7	<i>Rorippa officinalis</i> (W.T. Aiton) P. Royen	Berros	te
CAMPANULACEAE	36	1	<i>Diastraea micrantha</i> (Kunth) Mc Vaugh		te
VALERIANACEAE	37	1	<i>Valeriana decussata</i> Ruiz & Pav.		te
CARYOPHYLLACEAE	38	1	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		te
CARYOPHYLLACEAE	39	2	<i>Drymaria</i> sp.		tr
CARYOPHYLLACEAE	40	3	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		tp

Tabla 3. Continuación

FAMILIA	Nº	EIF	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO
CARYOPHYLLACEAE	41	4	<i>Stellaria longipes</i> Goldie		te
CARYOPHYLLACEAE	42	5	<i>Stellaria cuspidata</i> Willd		te
CARYOPHYLLACEAE	43	6	<i>Siene gallica</i> L.		te
CARYOPHYLLACEAE	44	7	<i>Paronychia cf. chilensis</i> DC.		tp
CONVOLVULACEAE	45	1	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Campanita	tv
CONVOLVULACEAE	46	2	<i>Dichondra</i> sp.		tr
CUCURBITACEAE	47	1	<i>Cyclanthera cf. pringlei</i> B.L. Rob. & Seaton	Cayhua pequeña	tv
CUCURBITACEAE	48	2	<i>Melothria trilobata</i> Cogn.		tv
CUCURBITACEAE	49	3	<i>Melothria pendula</i> L.		tv
EUPHORBIACEAE	50	1	<i>Euphorbia cf. adiantoides</i>		te
EUPHORBIACEAE	51	2	<i>Chamaesyce</i> sp.		tp
GENTIANACEAE	52	1	<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	Penqa penqa	te
GERANIACEAE	53	1	<i>Geranium ayavacense</i> Willd. ex Kunth		tp
GERANIACEAE	54	2	<i>Geranium reptans</i> R. Knuth		te
GERANIACEAE	55	3	<i>Geranium seemannii</i> Peyr.		te
HYPERICACEAE	56	1	<i>Hypericum brevistylum</i> Choisy		te
LAMIACEAE	57	1	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	Muña	td
LAMIACEAE	58	2	<i>Stachys herrerae</i> Epling		te
LAMIACEAE	59	3	<i>Salvia scutellarioides</i> Kunth		te
LAMIACEAE	60	4	<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	Salvia	te
LAMIACEAE	61	5	<i>Salvia oppositiflora</i> Ruiz & Pav.	Salvia	te
LOASACEAE	62	1	<i>Calophora cirsiifolia</i> C. Presl	Puca sisa	tv
NYCTAGINACEAE	63	1	<i>Boerhavia</i> sp.		te

Tabla 3. Continuación

FAMILIA	Nº	EIF	ESPECIE	NOMBRE COMUN	HÁBITO
ONAGRACEAE	64	1	<i>Oenothera elongata</i> Rusby		te
ONAGRACEAE	65	2	<i>Oenothera campylocalyx</i> C. Koch & Bouché		td
ONAGRACEAE	66	3	<i>Oenothera multicaulis</i> Ruiz & Pav.	Yawar suqu	te
ONAGRACEAE	67	4	<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton	Yawar suqu	te
OROBANCHACEAE	68	1	<i>Agalinis lanceolata</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy		Te
OXALIDACEAE	69	1	<i>Oxalis spiralis</i> Ruiz & Pav. ex G. Don		te
PAPILIONACEAE	70	1	<i>Crotalaria incana</i> L.		te
PAPILIONACEAE	71	2	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.		te
PAPILIONACEAE	72	3	<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth) DC.	Manayupa	td
PAPILIONACEAE	73	4	<i>Desmodium</i> sp.		tv
PAPILIONACEAE	74	5	<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Kita trebol	tp
PAPILIONACEAE	75	6	<i>Lathyrus latifolius</i> L.		tp
PASSIFLORACEAE	76	1	<i>Passiflora sagasteguii</i> Skrabal & Weigend		tv
POLYGONACEAE	77	1	<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.		tp
MALVACEAE	78	1	<i>Malva</i> sp.		te
PRIMULACEAE	79	1	<i>Anagallis arvensis</i> L.		te
RANUNCULACEAE	80	1	<i>Ranunculus praemorsus</i> H.B.K. ex DC.		te
RANUNCULACEAE	81	2	<i>Thalictrum decipiens</i> B. Boivin		te
ROSACEAE	82	1	<i>Alchemilla aphanoides</i> Mutis ex L. f.		tp
ROSACEAE	83	2	<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pav.	Pilli pilli	tr
ROSACEAE	84	3	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze		tp
ROSACEAE	85	4	<i>Rubus</i> sp.		te
RUBIACEAE	86	1	<i>Arcytophyllum thymifolium</i> (Ruiz & Pav.) Standl.		te
RUBIACEAE	87	2	<i>Galium aparine</i> L.	Hortola	te

Tabla 3. Continuación

FAMILIA	Nº	E/F	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO
RUBIACEAE	88	3	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Lengua de gato	tv
RUBIACEAE	89	4	<i>Galium microphyllum</i> A. Gray		te
RUBIACEAE	90	5	<i>Manettia</i> sp.		tv
SANTALACEAE	91	1	<i>Quinchamalium procumbens</i> Ruiz & Pav.		te
SCROPHULARIACEAE	92	1	<i>Alonsoa miridionalis</i> (L.f.) Kuntze		te
SCROPHULARIACEAE	93	2	<i>Alonsoa</i> sp.		te
SCROPHULARIACEAE	94	3	<i>Calceolaria chelidonioides</i> Kunth.		te
SCROPHULARIACEAE	95	4	<i>Calceolaria tripartita</i> Ruiz & Pav.	Zapatito	te
SCROPHULARIACEAE	96	5	<i>Castilleja pumila</i> Wedd.	Azorella	te
SCROPHULARIACEAE	97	6	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		te
SCROPHULARIACEAE	98	7	<i>Veronica persica</i> Poir.		tp
SOLANACEAE	99	1	<i>Solanum caripense</i> Dunal		te
SOLANACEAE	100	2	<i>Solanum furcatum</i> Dunal		te
SOLANACEAE	101	3	<i>Solanum</i> sp.		te
TROPAEOLACEAE	102	1	<i>Tropeolum minus</i> L.		tv
VERBENACEAE	103	1	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	te
URTICACEAE	104	1	<i>Pilea serpyllacea</i> (Kunth) Wedd.		te
URTICACEAE	105	2	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	Ortiga	te
URTICACEAE	106	3	<i>Urtica magellanica</i> Juss. ex Poir.	Ortiga	td
URTICACEAE	107	4	<i>Urtica urens</i> L.	Itana/Ortiga común	te

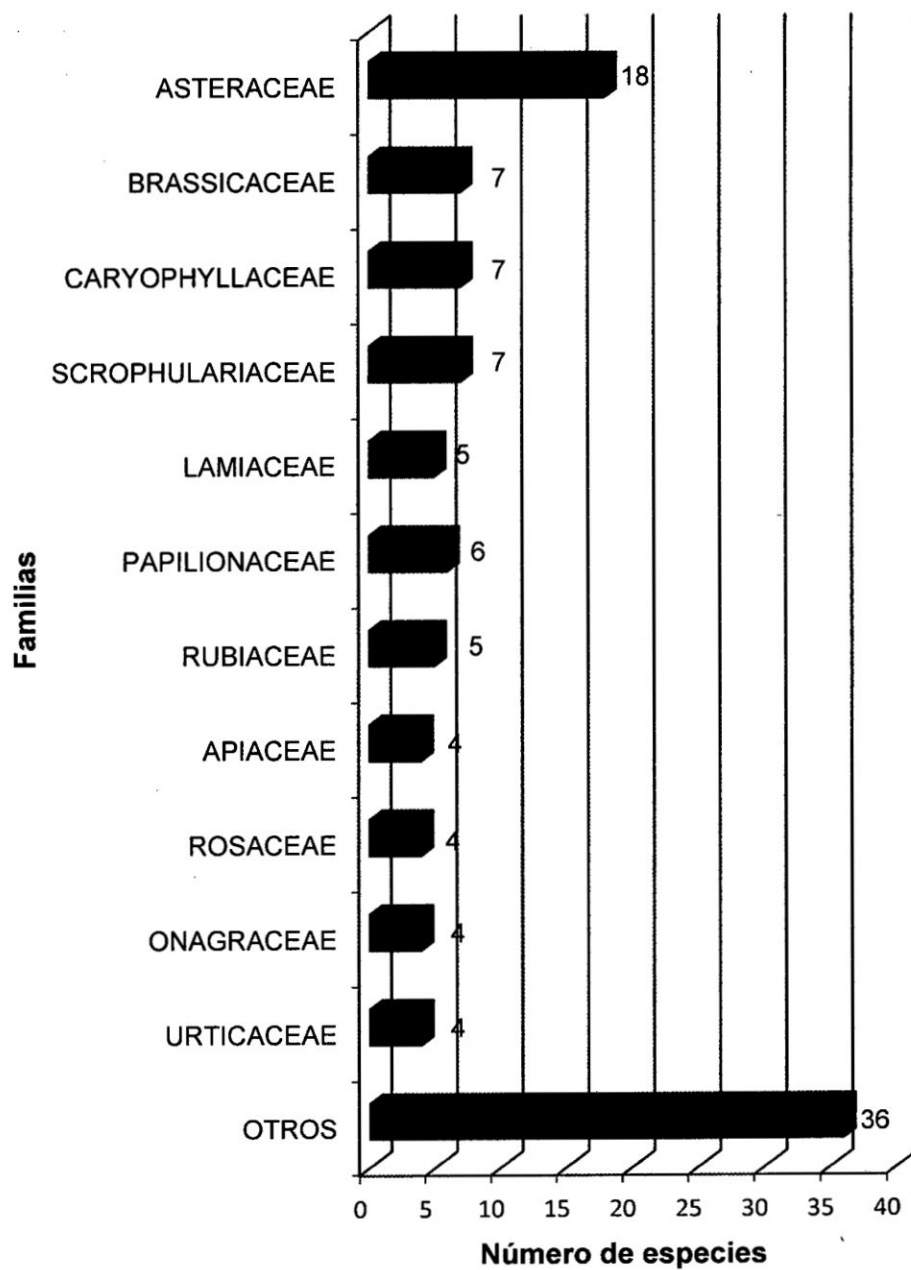


Figura 3. Familias y número de especies de la División Magnoliophyta del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.

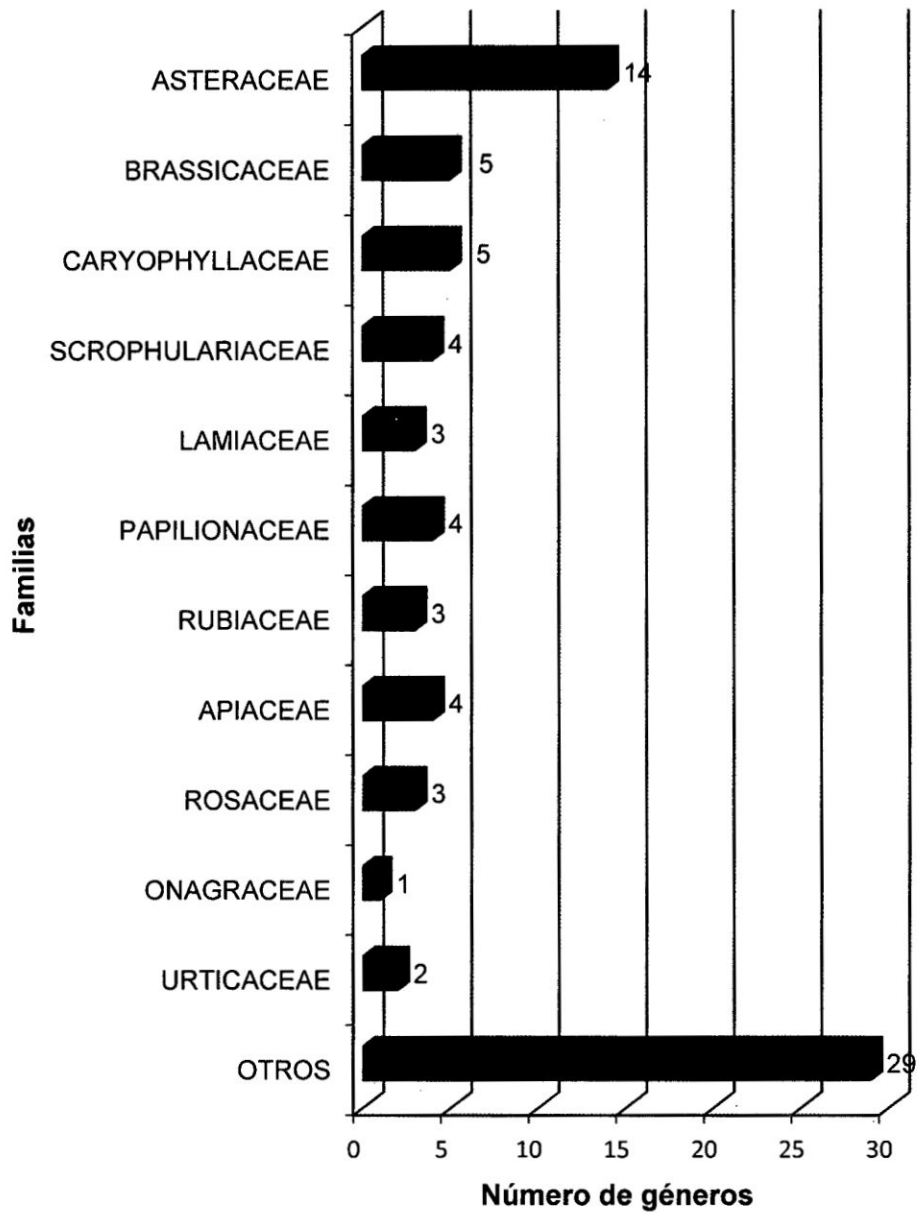


Figura 4. Familias y número de géneros de la División Magnoliophyta del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.

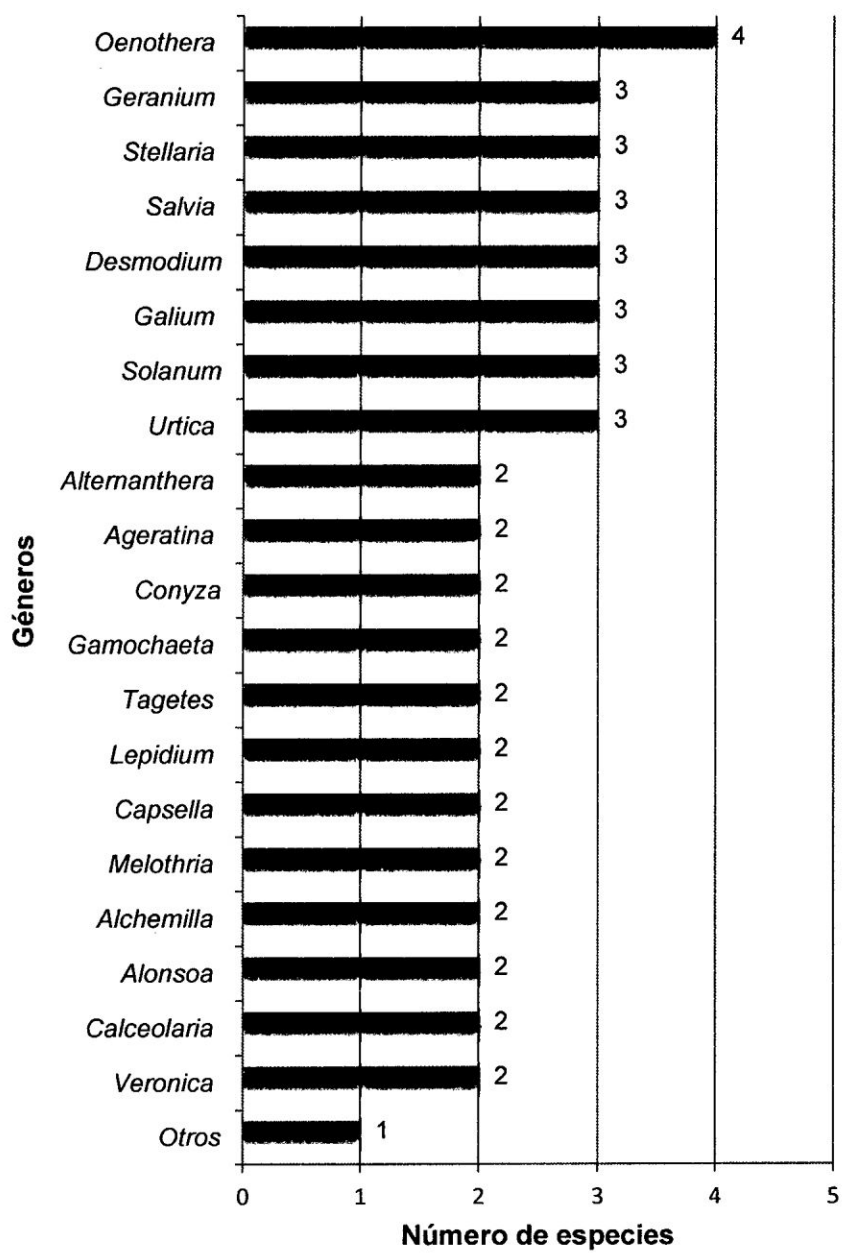


Figura 5. Géneros y número de especies de la División Magnoliophyta del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.

4.2 ESPECIES AMENAZADAS
 Tabla 4. Especies amenazadas, según familia, categoría y distribución altitudinal. Bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.

Familia	Especie	Categoría	Sigla	Distribución
GERANIACEAE	<i>Geranium ayavacense</i> Willd. ex Kunth	En peligro	EN	3116 msnm (Parte alta)
PAPILIONACEAE	<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth) DC.	Casi amenazado	NT	2963 msnm (Parte baja)
LAMIACEAE	<i>Salvia oppositiflora</i> Ruiz & Pav.	Casi amenazado	NT	3038 msnm (Parte baja)

En el Anexo 4 se observa el mapa de distribución de especies amenazadas.

4.2.1 Descripción botánica de las especies amenazadas

GERANIACEAE

1. *Geranium ayavacense* Willd. ex Kunth

Hierba anual o perenne de raíces delgadas o demasiadas ramificadas. Hojas generalmente alternas, estipular, diversamente divididas. Flores solitarias, axilares, pubescentes. Sépalos ovados-oblongos, ligeramente acuminados y largamente ciliados. Pétalos abovados, blanquesinos; 5 estambres. Fruto squizocárpico de hasta 18 mm de longitud.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud de 3116 msnm.

Material estudiado: N° 017519 (HH).

PAPILIONACEAE

2. *Desmodium molliculum* (Kunth) DC.

Planta herbácea anual de tallos decumbente. Hojas trifoliadas y pilosas, flores amariposadas agrupadas en racimos axilares de color violáceo, heteroclamídeas, 5 sépalos y 5 pétalos libres, 10 estambres monodelfos, ovario súpero, unicarpelar, unilocular conteniendo numerosas semillas; fruto vaina indehiscente con artejos pegajosos debido a la presencia de pelos gruesos que sirve para su diseminación.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud de 2963 msnm.

Material estudiado: N° 017551 (HH).

LAMIACEAE

3. *Salvia oppositiflora* Ruiz & Pav.

Planta herbácea perenne. Tallo ramificado, cuadrangular, semi postrado. Hojas opuestas, enteras, lanceoladas, cortamente pecioladas, borde dentado, ápice agudo. Inflorescencia en racimo terminal. Flores rojas, bisexuales, heteroclamídeas, bilabiadas, con el estilo y par de estambres exertos.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud de 3038 msnm.

Material estudiado: N° 017533 (HH).

4.3 ESPECIES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Tabla 5. Plantas medicinales, alimenticias, forrajeras y tintóreas, según familia, nombre científico y usos, del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.

Nombre científico	Usos y aplicaciones	^a Parte usada	MD	AL	FR	T
<i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntze	Procesos virales, purgante de niños, relajante.	Pc	X	0	0	0
<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	Hemorragias.	H, T, Fl	X	0	0	0
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Antiinflamatorio, parálisis y traumatismo.	Pc	X	0	0	0
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Analgésico, anestésico superficial, cicatrizante y estimulante.	H, T	X	0	0	0
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Fiebre, dolor de cabeza.	H, T	X	0	0	0
<i>Bidens pilosa</i> L.	Afecciones hepáticas, renales, aftas, diabetes, descensos, diarreas, diurético, hepatitis, infecciones urinarias, obesidad, reumatismo, fiebre y golpes.	H, Fl, R	X	0	0	0
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Emplasto de toda la planta suministrado en forma tópica, utilizada para aliviar golpes tumoraciones.	Pc	X	0	0	0

^aParte usada: Fl (Flor), Fr (fruto), H (hojas), Pc (planta completa), R (raíz), T (tallo).

Tipo de usos: MD (medicinal), AL (alimenticia), FR (forrajera), T (tintórea)

Presencia (x), Ausencia (0)

Tabla 5. Continuación

Nombre científico	Usos y aplicaciones	^a Parte usada	MD	AL	FR	T
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Para uso tópico en casos de hemorragia nasales, lesiones cutáneas.	H, T	X	0	0	0
<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	Dolor estomacal, dolor de muela.	H, T	X	0	0	0
<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	El extracto se consume como energizante. También es bueno para combatir la tos.	H, T	X	0	0	0
<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	Tos, asma, pérdida de pelo.	Pc	X	0	0	0
<i>Salvia scutellarioides</i> Kunth	Cicatrizante, manchas piel.	R, T	X	0	0	0
<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	Digestivo, las hojas se emplean en las luxaciones y fracturas.	H	X	0	0	0
<i>Caiothora cirsiifolia</i> C. Presl	La cocción de la raíz y la infusión de toda la planta es buena para acelerar el parto, además purifica la sangre.	H, T	X	0	0	0
<i>Oenothera multicaulis</i> Ruiz & Pav.	El emplasto se utiliza para cicatrizar heridas. La infusión de toda la planta es antiinflamatoria para combatir tumores.	Pc	X	0	0	0
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton	Utilizado como antiinflamatorio para golpes.	Pc	X	0	0	0
		H, T, FJ	X	0	0	0
			X	0	0	0

Tabla 5. Continuación

Nombre científico	Usos y aplicaciones	^a Parte usada	MD	AL	FR	T
<i>Oxalis spiralis</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	Tratamiento de catarata en los ojos.	H, T	x	0	0	0
<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Inflamaciones hepáticas, contusiones, hemorragias, triglicéridos, diabetes, tos, fiebre, nervios, dolor de cabeza.	Pc	x	0	0	0
<i>Thalictrum decipiens</i> B. Boivin	Fiebre, Papera en niños.	T, H	x	0	0	0
<i>Ranunculus praemorsus</i> H.B.K.	Para tratar afecciones del hígado y riñones.		x	0	0	0
<i>Alchemilla aphanoides</i> Mutis ex L. f.	Infusión y frotación; es muy utilizado para aliviar el sarpullido que sale de los bebes, también para aliviar hemorragias post-parto.	T, H	x	0	0	0
<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pav.	El zumo de las hojas se utiliza para combatir la conjuntivitis.	H	x	0	0	0
<i>Castilleja pumila</i> Wedd.	Infusión de toda planta se utiliza para hemorragias. Las hojitas se utilizan como cicatrizantes y hemostáticas.	Pc	x	0	0	0
<i>Urtica magellanica</i> Juss. ex Poir.	Aliviar el dolor de cabeza y resfríos. La frotación directa en la cabeza es buena para aliviar la enfermedad del mal viento (Machuwayra).	H	x	0	0	0

Tabla 5. Continuación

Nombre científico	Usos y aplicaciones	a. Parte usada				
		MD	AL	FR	T	
<i>Urtica urens</i> L.	Mal aire, próstata, susto, limpieza vaginal, susto en niños.	x	0	0	0	
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Fiebres, diarreas, úlceras estomacales y dolencias hepáticas.	Pc	0	0	0	
<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	Complemento alimenticio por su alto contenido de calcio y fosforo que favorece el crecimiento.	T, H	0	x	0	
<i>Tagetes minuta</i> L.	Complemento alimenticio como condimento.	T, H	0	x	0	
<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Alimento para los animales vacunos.	H, T	0	0	x	
<i>Alchemilla aphanoides</i> Mutis ex L. f.	Alimento para los animales vacunos.	H, T	0	0	x	
<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pav.	Alimento para los animales vacunos.	H, T	0	0	x	
<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	Alimento para los animales vacunos.	H, T, FI	0	0	x	
<i>Geranium reptans</i> R. Knuth	Alimento para los animales vacunos.	H, T	0	0	x	
<i>Geranium ayavacense</i> Willd. ex Kunth	Alimento para los animales vacunos.	H, T, R	0	0	x	
<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	Alimento para los animales vacunos.	H, T	0	0	x	
<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake	Alimento para los animales vacunos.	H	0	0	x	

Tabla 5. Continuación

Nombre científico	Usos y aplicaciones	Parte usada	MD	AL	FR	T
<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pav.	Alimento para los animales vacunos.	H, T	0	0	x	0
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Se utilizan como tintura de lanas y telares de color morado.	H, T	0	0	0	x
<i>Galium aparine</i> L.	Se utilizan como tintura.	F	0	0	0	x
<i>Galium microphyllum</i> A. Gray	Se utilizan como tintura.	F	0	0	0	x
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Planta tintórea, obteniendo los colores rojo y naranja.	F	0	0	0	x
<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Se utilizan como tintura.	H, T	0	0	0	x

4.3.1 Descripción botánica de las especies de importancia económica

AMARANTHACEAE

1. *Alternanthera pubiflora* (Benth.) Kuntze

Planta herbácea de crecimiento erecto ascendente. Tallo largo, delgado. Hojas opuestas, ralas, enteras, pequeñas, cortamente pecioladas, borde entero, pinnatinervias, ápice agudo. Inflorescencias blancas, axilares. Flores dispuestos en glomérulos. Androceo formado por cinco estambres libres. Gineceo de ovario súpero.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud de 3000 msnm.

Material estudiado: N° 017457 (HH).

2. *Alternanthera porrigens* (Jacq.) Kuntze

Planta herbácea de crecimiento erecto. Hojas verdes, ovadas, cortamente pecioladas. Inflorescencia de color morado con pedúnculo de 3-5 cm.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud de 2957 msnm.

Material estudiado: N° 017456 (HH).

3. *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Planta herbácea de crecimiento escandente (trepador), de hasta 2 m. Hojas simples, opuestas, elípticas, ovadas o lanceoladas. Inflorescencias dispuestas en pequeñas espigas que se distribuye en grandes panículas ampliamente ramificado. Las brácteas que acompañan a las flores son más cortas y anchas que los tépalos. Las inflorescencias masculinas son más abiertas y difusas, y las femeninas más compactas.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud de 3266 msnm.

Material estudiado: N° 017452 (HH).

ASTERACEAE

4. *Sonchus oleraceus* L.

Planta anual o a menudo persistente por más tiempo. Hojas alternas, sésiles, las inferiores runcinadas, abrazadoras, las superiores ovado-lanceoladas con aurículas agudas en la base. Capitulescencia pedunculadas, en cimas umbeliformes; involucreo acampanado, filarias 3-seriadas, semiobtusas. Flores amarillas, numerosas, lígula lanceolada, 5-dentada en el ápice. Fruto aquenio comprimido, costados; papus con numeroso pelos blancos.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud de 2948 msnm.

Material estudiado: N° 017485 (HH).

5. *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist

Planta anual de tallo erecto o algo ascendente. Hojas alternas, pecioladas, las inferiores lanceoladas u oblanceoladas, sésiles, acuminadas en el ápice. Capitulescencias en panículas, Involucro hemisférico, filarias densamente pubescentes; flores numerosas, heteromorfas, las del radio femeninas, en varias series; las del disco 4-6, tubulosas, hermafroditas. Fruto aquenio linear oblongo.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2991 msnm.

Material estudiado: N° 017482 (HH).

6. *Bidens pilosa* L.

Planta anual, de crecimiento apical, ramoso, con tallos laxamente pubescentes. Hojas opuestas, pecioladas y lámina pinnatisecta, con segmento terminal ovado, acuminado en el ápice y atenuado en la base, aserrado. Capítulos largamente pedunculadas, dispuestos en cimas corimbiformes laxas en el ápice de las ramas. Involucro acampanado; filarias en series. Flores marginales neutras, con corola ligulada blanca o amarilla. Flores del disco tubulosas, amarillas, hermafroditas. Fruto aquenios lineales.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2946 msnm.

Material estudiado: Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito de Ocros. Localidad de Chumbes-Lucre. M. Ayvar.

7. *Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd.

Planta herbácea, perenne, pequeña. Hojas basales alternas, enteras, sésiles, decurrentes, espatuladas obtusas en el ápice y ligeramente atenuadas en la parte inferior. La presencia de indumento blanco en el tallo y envés es muy característica. Inflorescencia en capítulo, numerosos, sésiles, dispuestos en espigas o cimas corimbosas. Flores dimorfas, las del radio liguladas, numerosas.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2997 msnm.

Material estudiado: N° 017487 (HH).

BRASSICACEAE

8. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

Hierba anual con tallo cilíndrico, delgado, poco ramificado. Hojas inferiores de roseta polimorfas (de diferentes formas), pecioladas a casi sésiles, enteras, lobadas o pinnatifidas, oblanceoladas, elípticas u oblongas en contorno general, margen liso o aserrado, base atenuada y la nervadura poco aparente; hojas superiores sésiles, lanceolado. Flores amarillas, sépalos verdes y cuatro pétalos. Fruto silicua extendida, lineal, cilíndrica, dehiscente.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2946 msnm.

Material estudiado: N° 017494 (HH).

9. *Lepidium chichicara* Desv.

Hierva erguida de tallos ramificados y acanalados. Hojas linear-oblongas y sésiles. Flores pequeñas blancas hermafroditas, tetrámeras, corisépala y coripétala; androceo con cuatro estambres abortados y dos presentes, de tipo sepaloide; gineceo con ovario sincárpico, bicarpelar, unilocular y súpero, de estilo corto y estigma globuloso. Fruto, una silícula.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2948 msnm.

Material estudiado: N° 017496 (HH).

GENTIANACEAE

10. *Gentiana sedifolia* Kunth

Hierba anual o perenne, ramificada desde la base, de 3-10 cm altura. Hojas glabras, esparcidas o densas; láminas lanceoladas, ovadas, con ápice agudo. Flores solitarias, terminales, tetrámeras o pentámeras. Fruto cilíndrico, semillas reticuladas, sin alas, de 8 mm longitud.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3067 msnm.

Material estudiado: N° 017513 (HH).

LAMIACEAE

11. *Minthostachys mollis* (Kunth)

Planta herbácea, perenne. Tallos basales semileñosas, tetragonales y muy ramificados. Hojas opuestas, elíptica lanceoladas, cortamente pecioladas y sin estípulas, muy aromáticas de despiden un olor característico parecido a la menta. Flores pequeñas, heteroclamídeas, bisexuales, bilabiadas, zigomorfas, gamosépalos y gamopétalas blancas dispuestas en glómulo en la axila de las hojas tiernas. Estambres 4 didínamos, 2 largos y 2 cortos, ovario súpero, bicarpelar; fruto seco indehiscente formado por 4 aquenios unidos.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2976 msnm.

Material estudiado: N° 017527 (HH).

12. *Salvia sagittata* Ruiz & Pav.

Planta herbácea perenne. Tallos erguidos, tetragonales. Hojas opuestas, simples, largamente pecioladas, aflechadas de color cenizo y rugoso, aromáticas. Flores lilas dispuestas en racimos terminales. Flores heteroclamídeas, zigomorfas; cáliz cinco sépalos unidos que terminan en cinco dientes pubescentes y corola tubular de cinco pétalos, bilabiadas rosado

violáceo. Estambres didínamos y ovario súpero; fruto tetraquenio, conteniendo una semilla en cada lóculo.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2945 msnm.

Material estudiado: N° 017529 (HH).

13. *Salvia scutellarioides* Kunth

Planta perenne, cubierto de pelos pegajosos. Tallo verde pálido. Hojas con peciolo verde, opuestas, simples, largamente pecioladas. La floración es escasa, de color azul intenso, dispuestas en racimo terminales.

Distribución: Tiene una amplia distribución altitudinal entre 2977 a 3006 msnm.

Material estudiado: N° 017530 (HH).

ONAGRACEAE

14. *Oenothera multicaulis* Ruiz & Pav.

Planta herbácea, perennes con raíz pivotante bastante desarrollada. Tallo rastrero delgado. Las hojas brotan del tallo subterráneo, enteras, oblanceoladas, pinnatinervias y ápice agudo, las hojas que crecen en tallo postrado son más pequeñas, alternas. Flores bisexuales, amarillo pálido con tendencia a rojo.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud de 3116 msnm.

Material estudiado: N° 017536 (HH).

15. *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton

Planta herbácea erecta o postradas, anuales, de hasta 40 cm. Hojas cortamente pecioladas, oblongas, atenuadas en la base, agudas en el ápice, de 2-4 cm de largo, 1-1,5 cm de ancho. Inflorescencias axilares, racemosas. Flores cortamente pediceladas, con cáliz verdoso; corola con 4 pétalos, obovados. Cápsula de 0,8-1,2 cm de largo.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2957 msnm.

Material estudiado: N° 017538 (HH).

OXALIDACEAE

16. *Oxalis spiralis* Ruiz & Pav. ex G. Don

Planta herbácea de tallo erecto, cilíndrico. Hojas alternas opuestas, trifoliadas, con borde entero y peciolado. Flor completa, diclamidia, dialipétala, actinomorfa, estigma compuesta, 8 estambres monadelfos, ovario súpero, 4 pétalos color amarillo. Fruto baya.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3107 msnm.

Material estudiado: N° 017542 (HH).

PAPILIONACEAE

17. *Trifolium amabile* Kunth

Planta cespitosa de raíz pivotante, engrosada y muy desarrollada de hasta 25 cm de largo; tallo poco elevado de la superficie del suelo; hojas trifoliadas, los folíolos anchamente ovoides; inflorescencia en cabezuelas cortamente pedunculadas; flores de 8 – 14, de 5 – 7 mm de largo con brácteas subuladas en la base; corola blanquecina o rosada, ovario con 2 óvulos; fruto legumbre corto con 1 ó 2 semillas.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3071 msnm.

Material estudiado: N° 017548 (HH).

POLYGONACEAE

18. *Muehlenbeckia volcanica* (Benth.) Endl.

Planta herbácea perenne de tallos procumbentes, glabros. Hojas con peciolo, coriáceas, glabras, borde entero algo carnosos, de color verde brillante. Flores pequeñas verdosas, bisexuales cortamente pedunculadas que nacen en la axila de las hojas. Fruto alado con tres aristas protegidos por el perianto persistente.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3267 msnm.

Material estudiado: N° 017557 (HH).

RANUNCULACEAE

19. *Thalictrum decipiens* B. Boivin

Hierba perenne. Hojas basales y caulinares, proximal son pecioladas, distal son sésiles. Las inflorescencias terminales, a veces también axilar, flores, racimos, panículas corimbos, umbelas o flores solitarias. Fruto aquenio, sésiles o estipitado, ovoide, encorvada, o discoide, lados prominentemente nervadas.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3067 msnm.

Material estudiado: N° 017564 (HH).

20. *Ranunculus praemorsus* H.B.K.

Hierbas terrestres, de 10 cm de alto con dos tipos de hojas: en la base hojas de forma arriñonada, borde crenado y pecíolos largos y delgados; y en el tallo, hojas alternas profundamente divididas. Las flores son solitarias y terminales, miden 15 mm de diámetro, con 5 pétalos en forma espatulada, de color amarillo limón, y numerosos pistilos amarillos. Produce un conjunto de pequeños frutos secos de alrededor de 1 mm.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2976 msnm.

Material estudiado: N° 017561 (HH).

ROSACEAE

21. *Alchemilla aphanoides* Mutis ex L. f.

Planta herbácea perenne, erecta, ascendente o rastrea; tallos por lo general ramificado, hasta 50 cm de largo, comúnmente pilosos, a veces glabrescentes o glabros, con frecuencia rojizo; estípulas foliáceas, divididas en dos a cuatro segmentos lineares u oblongos, a menudo formando con las hojas superiores una estructura perfoliada y multilobada. Hojas basales pecioladas, lámina pentalobulada, enteras o palmatipartidas, con los segmentos trifidos, elípticos estipulados. Hojas caulinares, pecioladas, envainadoras. Inflorescencias basales, paniculadas, 2 estambres y 2-4 carpelos, estigma capitado.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3067 msnm.

Material estudiado: N° 017566 (HH).

22. *Alchemilla pinnata* Ruiz & Pav.

Planta perenne rastrera, enraizada en los nudos del tallo; hojas basales numerosas de un color cenizo y pinnados, pubescentes superiores más pequeñas, alternas. Flores heteroclamídeas y pentámeras solitarias, amarillentas, pediceladas, villosas o glabras.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3067 msnm.

Material estudiado: N° 017569 (HH).

SCROPHULARIACEAE

23. *Castilleja pumila* Wedd.

Hierba perenne de hasta 40 cm. Hojas enteras, alternas, sésiles, linear-lanceoladas, membranáceas, 4-4,5 cm de ancho, 0,2-0,4 cm de ancho, bráctea de color verdosa o púrpura. Flores terminales de color rojo con el cáliz 5-lobado, corola campanulada de 1-1,2 cm de largo.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3067 msnm.

Material estudiado: N° 017590 (HH).

URTICACEAE

24. *Urtica magellanica* Juss.ex Poir.

Planta herbácea de tallo ramificado; provisto de pelos urticantes. Hojas opuestas simples, ovadas de bordes dentados. Flores verdosas, agrupadas en glómérulos axilares, unisexuales tetrámeras, flor masculina con 4 tépalos pequeños, verdosos y 4 estambres alternando con los tépalos, flor femenina provista de 2 tépalos pequeños, 2 grandes y un ovario súpero, bicarpelar, unilocular y uniseminado.

Distribución: Se desarrolla en la parte alta a una altitud 3113 msnm.

Material estudiado: N° 017598 (HH).

25. *Urtica urens* L.

Hierba anual, erecta de 30-80 cm de altura, con pelos simples y pelos urticantes. Hojas opuestas, elípticas hasta ovadas, largas de 3-5 cm incluyendo pecíolo, con dientes grandes de color verde intenso, y cistolitos pequeños circulares o puntiformes. Flores monoicas, pequeñas y verdosas, el perianto con pelos urticantes, dispuestos en racimillos o en densos glomérulos, axilares, masculinos y femeninos mezcladas.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 3006 msnm.

Material estudiado: N° 017600 (HH).

VERBENACEAE

26. *Verbena litoralis* Kunth

Planta herbácea perenne, tallo erecto, a menudo profusamente ramificado, cuadrangular. Hojas opuestas, sésiles o con pecíolo hasta 1 cm de largo, lámina lanceolada (con base ancha y ápice angosto) a ovada u oblanceolada (forma lanceolada invertida), a veces elíptica u oblonga, aguda en el ápice, cuneada (forma de cuña) en la base, por lo general tosca a finamente serrada en el margen, pero a menudo entera en las hojas superiores, a veces algunas hojas algo trilobadas, membranáceas o cartáceas (delgado como la consistencia de papel). Inflorescencias terminales, pedunculares, espigas básicamente dispuestas en triadas proliferantes, frecuentemente en una panícula terminal. Fruto dividido generalmente 4 mericarpios, de color blanco.

Distribución: Tiene una amplia distribución, se desarrolla a una altitud de 2951 a 3043 msnm.

Material estudiado: N° 017594 (HH).

27. *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb

Hierbas trepadoras de hasta 1,5 m. Estípulas foliosas de hasta 1 cm. Hojas ovoides; oblongas, sésiles, similares a las estípulas, pubescentes; base y ápice agudos, entero, membranáceas. Flores axilares, bracteoladas, cortamente pediceladas, corola amarilla, 4 lobulada. Fruto un esquizocarpo de 0,3 cm, anaranjado al madurar.

Distribución: Se desarrolla en la parte baja a una altitud 2952 msnm.

Material estudiado: N° 017578 (HH).

Tabla 6. Distribución de la flora dicotiledónea herbácea en la parte baja del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.

FAMILIA	ESPECIES 2 939-3067 msnm (Parte baja)	NOMBRE COMÚN
ACANTHACEAE	<i>Dicliptera peruviana</i>	
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum decipiens</i>	
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus praemorsus</i>	
PAPILIONACEAE	<i>Desmodium incanum</i>	
PAPILIONACEAE	<i>Desmodium molliculum</i>	Manayupa
PAPILIONACEAE	<i>Desmodium sp.</i>	
PAPILIONACEAE	<i>Crotalaria incana</i>	
PAPILIONACEAE	<i>Lathyrus latifolius</i>	
LAMIACEAE	<i>Salvia oppositiflora</i>	Salvia
LAMIACEAE	<i>Salvia scutellarioides</i>	Salvia
LAMIACEAE	<i>Salvia sagittata</i>	
LAMIACEAE	<i>Stachys herrerae</i>	
LAMIACEAE	<i>Minthostachys mollis</i>	
ONAGRACEAE	<i>Oenothera rosea</i>	Yawar suqu
ONAGRACEAE	<i>Oenothera elongata</i>	
ONAGRACEAE	<i>Oenothera campylocalyx</i>	
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera pubiflora</i>	Lancetilla
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera porrigens</i>	Collor
CAMPANULACEAE	<i>Diastatea micrantha</i>	
ROSACEAE	<i>Rubus sp.</i>	
ROSACEAE	<i>Margyricarpus pinnatus</i>	
GERANIACEAE	<i>Geranium seemannii</i>	
GERANIACEAE	<i>Geranium reptans</i>	
ASTERACEAE	<i>Heliopsis buphthalmoides</i>	
ASTERACEAE	<i>Viguiera procumbens</i>	Sunchu enano
ASTERACEAE	<i>Ageratina sternbergiana</i>	Marmaquilla
ASTERACEAE	<i>Ageratina sp.</i>	
ASTERACEAE	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.)	
ASTERACEAE	<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja
ASTERACEAE	<i>Coreopsis fasciculata</i>	Ashpingo
ASTERACEAE	<i>Conyza bonariensis</i>	Cuatro cantos
ASTERACEAE	<i>Gamochaeta americana</i>	
ASTERACEAE	<i>Achyrocline satureioides</i>	
ASTERACEAE	<i>Gamochaeta sp.</i>	
ASTERACEAE	<i>Tagetes minuta</i>	
ASTERACEAE	<i>Tagetes triradiata</i>	watacay
APIACEAE	<i>Arracacia sp.</i>	

Tabla 6. Continuación

FAMILIA	ESPECIES 2 939-3067 msnm (Parte baja)	NOMBRE COMÚN
APIACEAE	<i>Conium maculatum</i>	
APIACEAE	<i>Oreomyrrhis andicola</i>	
BRASSICACEAE	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	
BRASSICACEAE	<i>Lepidium chichicara</i>	
BRASSICACEAE	<i>Rorippa officinalis</i>	Berros
BRASSICACEAE	<i>Brassica sp.</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Drymaria sp.</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria longipes</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria sp.</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria media</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria cuspidata</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene gallica</i>	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica persica</i>	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	
SCROPHULARIACEAE	<i>Calceolaria tripartita</i>	Zapatito
SCROPHULARIACEAE	<i>Calceolaria chelidonioides</i>	
SOLANACEAE	<i>Solanum caripense</i>	
RUBIACEAE	<i>Arcytophyllum thymifolium</i>	
RUBIACEAE	<i>Galium hypocarpium</i>	Lengua de gato
RUBIACEAE	<i>Galium aparine</i>	Hortola
RUBIACEAE	<i>Galium microphyllum</i>	
RUBIACEAE	<i>Manettia sp.</i>	
POLYGONACEAE	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	
MALVACEAE	<i>Malva sp.</i>	
VERBENACEAE	<i>Verbena litoralis</i>	Verbena
LOASACEAE	<i>Caiophora cirsiifolia</i>	Puca sisa
URTICACEAE	<i>Urtica urens</i>	Ortiga
URTICACEAE	<i>Urtica leptophylla</i>	Ortiga
EUPHORBIACEAE	<i>Chamaesyce sp.</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia cf. adiantoides</i>	
ASCLEPIADACEAE	<i>Cynanchum formosum</i>	
OROBANCHACEAE	<i>Agalinis lanceolata</i>	
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i>	
HYPERICACEAE	<i>Hypericum brevistylum</i>	
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum minus</i>	
CONVOLVULACEAE	<i>Dichondra sp.</i>	
CUCURBITACEAE	<i>Melothria pendula</i>	
CUCURBITACEAE	<i>Cyclanthera cf. pringlei</i>	Cayhua
SANTALACEAE	<i>Quinchamalium procumbens</i>	

Tabla 7. Distribución de la flora dicotiledónea herbácea en la parte alta del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.

FAMILIA	ESPECIES 3 067-3347 msnm (Parte alta)	NOMBRE COMÚN
PAPILIONACEAE	<i>Trifolium amabile</i>	Kita trebol
ONAGRACEAE	<i>Oenothera multicaulis</i>	Yawar suqu
AMARANTHACEAE	<i>Iresine diffusa</i>	Turu id'ene.
ROSACEAE	<i>Alchemilla aphanoides</i>	
ROSACEAE	<i>Alchemilla pinnata</i>	<i>Pilli pilli</i>
GERANIACEAE	<i>Geranium ayavacense</i>	
ASTERACEAE	<i>Stevia macbridei</i>	
ASTERACEAE	<i>Siegesbeckia jorullensis</i>	
APIACEAE	<i>Hydrocotyle sp.</i>	
BRASSICACEAE	<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	
BRASSICACEAE	<i>Capsella sp.</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium glomeratum</i>	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Paronychia cf. chilensis</i>	
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora sagasteguii</i>	
SCROPHULARIACEAE	<i>Castilleja pumila</i>	Azorella
SCROPHULARIACEAE	<i>Alonsoa miridionalis</i>	
SOLANACEAE	<i>Solanum furcatum</i>	
URTICACEAE	<i>Urtica magellanica</i>	<i>Ortiga</i>
GENTIANACEAE	<i>Gentiana sedifolia</i>	Penqa penqa
URTICACEAE	<i>Pilea serpyllacea</i>	<i>Ortiga</i>
BEGONIACEAE	<i>Begonia geraniifolia</i>	
VALERIANACEAE	<i>Valeriana decussata</i>	
OXALIDACEAE	<i>Oxalis spiralis</i>	
NYCTAGINACEAE	<i>Boerhavia sp.</i>	
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea purpurea</i>	<i>Campanita</i>

185647

Tabla 8. Frecuencia absoluta y relativa de las especies, según hábito (forma de crecimiento), del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, 2014.

Hábito	Numero de	
	Especies	% del total
Tallo erecto (te)	73	68,22
Tallo decumbente (td)	5	4,67
Tallo procumbente (tp)	12	11,21
Tallo rastrero (tr)	4	3,74
Tallo ascendente (ta)	2	1,86
Tallo voluble (tv)	11	10,28

V. DISCUSIÓN

Las comunidades vegetales participan de manera importante en la conservación y manejo sustentable del ambiente en que vivimos. Las especies vegetales que en conjunto constituyen estas comunidades, representan un nivel de integración del conocimiento sobre la diversidad biológica que es básica para entender la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. A partir de esta información se genera estrategias de conservación de la biodiversidad y los planes para su manejo y aprovechamiento sustentable.

El estudio de la flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, está conformado por 107 especies, distribuidas en 77 géneros y 36 familias, como se observa en la (Tabla 3). León³⁹, realizó un estudio de los Andes orientales del Perú y reporta la presencia dominante de la flora dicotiledóneas (83,6%) y monocotiledóneas (15,7%). Para los Andes centrales, la flora de Quilcas, las dicotiledóneas constituyen el 85,5% y las monocotiledóneas el 14,5%, y en la quebrada del río Shullcas (Huancayo) es el 85,0% y 15,0% respectivamente.

Las 11 familias con mayor número de especies constituye casi el 66,34% de la flora total (Anexo 3), siendo las Asteraceae (18 especies), Brassicaceae (7), Caryophyllaceae (7), Scrophulariaceae (7), Lamiaceae (5), Papilionaceae (6), Rubiaceae (5), mientras las demás familias con menor número de especies; Apiaceae, Rosaceae, Onagraceae y Urticaceae aportan con 16 especies cada uno con 4 ; las Amaranthaceae, Cucurbitaceae, Geraniaceae y Solanaceae aportan 12 especies cada uno con 3 ; las Convolvulaceae, Euphorbiaceae y Ranunculaceae con 6 especies cada una con 2, en tanto que las restantes 17 familias presentan solamente una especie (Figura 3). Este resultado es similar a la que se presenta en otras localidades altoandinas y concuerda con lo señalado por Ramírez⁶, cuando afirma que la Familia Asteracea es la más representativa.

Los géneros más representativos por el mayor número de especies (Figura 5) son *Oenothera* con 4 especies; *Geranium*, *Stellaria*, *Salvia*, *Desmodium*, *Galium*, *Solanum*, *Urtica* cada uno con 3 especies; *Alternanthera*, *Ageratina*, *Conyza*, *Gamochaeta*, *Tagetes*, *Lepidium*, *Capsella*, *Melothria*, *Alchemilla*, *Alonsoa*, *Calceolaria* y *Veronica* cada una con 2 especies; en tanto que el resto de géneros presenta solamente una especie.

En relación al número de especies endémicas de la División Magnoliophyta en el bosque de Lucre no se reportó ninguna especie, mientras para otras regiones del Perú, registró 3 especies, siendo: *Coreopsis fasciculata* Wedd, *Caiophora cirsiifolia* C. Presl., Categorizada como especie en Preocupación menor (LC) y *Passiflora sagasteguii* Skrabal & Weigend como especie vulnerable (VU).³⁰ Puesto que la mayor cantidad de especies endémicas reportadas para Ayacucho se encuentra en la Ceja de Selva, tales como reportes por Smith y Killip.⁴⁰ Las especies endémicas son más vulnerables a la extinción pues sus poblaciones suelen ser reducidas en número de individuos y por tanto su respuesta genética ante el cambio de las condiciones naturales es menor.

Además están consideradas como amenazadas 3 especies (Tabla 4): *Geranium ayavacense* Willd. ex Kunth (EN), *Desmodium molliculum* (Kunth) DC. (NT) y *Salvia oppositiflora* Ruiz & Pav. (NT)

La mayor parte de las especies consideradas amenazadas son aquellas especies que tienen problemas en su regeneración natural y de importancia económica como medicinales, explotadas intensivamente por los pobladores de la zona. Además el estado de conservación está influenciado por el sobre pastoreo y la acción antropogénica, principalmente por el desarrollo de la agricultura intensiva, lo cual altera los hábitats naturales.

Las plantas de importancia económica (Tabla 5) del bosque de Lucre, está conformada por un total de 42 especies; las de importancia medicinal con 26, 9 forrajeras, 5 tintóreas y 2 alimenticia como se observa en el Anexo 5. La mayor cantidad de las especies son utilizadas como medicinales para el tratamiento de las distintas enfermedades, constituye una fuente invaluable de materia prima para la industria farmacéutica y el uso tradicional para aliviar algunas enfermedades más frecuentes de nuestra región. El conocimiento del uso y consumo de las diferentes especies de plantas tanto nativas como introducidas es parte de la tradición y cultura de los pueblos (etnobotánica) que se va heredando de generación en generación; en la actualidad hay iniciativas

privadas y estatales para el rescate de los conocimientos tradicionales y la conservación de las especies.

Dentro de las especies de importancia económica, también se encuentra las plantas forrajeras que proporcionan materia orgánica al suelo, que ayuda en su conservación. Un manejo adecuado de estas especies no generará impacto negativo en el suelo.

En relación a la distribución altitudinal de las especies (Tabla 6 y Anexo 6), presenta que la mayor diversidad y riqueza florística están distribuidas en la parte baja, a una altitud que varía desde los 2 939 a 3 067 msnm; Algunas especies abarcan amplios espacios altitudinales claramente diferenciados y otras que se desarrollan en espacios muy reducidos altitudinalmente.

León³⁹, menciona que los patrones de distribución de las especies pueden explicarse por la intervención de factores biológicos, edáficos, contemporáneos e históricos.

En la Tabla 8 y Anexo 7, muestra los resultados de la forma de crecimiento (hábito) de las especies, donde el mayor número de especies es de tallo erecto con 73 especies. Perreta⁴¹, afirma que el modo de crecimiento de las plantas sigue un modelo determinado genéticamente, pero que responde a las condiciones particulares de crecimiento de ellas, es decir cada especie tendrá ritmos de crecimiento característicos y en armonía al hábitat originario, pudiendo presentarse crecimientos continuos a lo largo del año, difusos, o rítmicos con periodos de flujo y reposo, o estacionales.

VI. CONCLUSIONES

1. Se registró un total de 107 especies en el bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, distribuidas en 77 géneros y 36 familias. Siendo la familia Asteracea (18) con mayor número de especies.
2. No se encontró especies endémicas en la zona estudiada, en tanto las de importancia económica se registró 42 especies; 26 medicinal, 9 forrajeras, 5 tintóreas y 2 alimenticias.
3. En cuanto a la distribución altitudinal en la parte baja (2 939-3067 msnm) existe mayor riqueza florística.

Según el hábito de crecimiento, las especies dominantes son de tallo erecto 73 especies, 5 decumbente, 12 procumbente, 4 rastreros, 2 ascendente y 11 volubles.

VII. RECOMENDACIONES

1. Continuar con los estudios botánicos en el bosque de Lucre, ampliando a los grupos de la clase Liliopsida (monocotiledónea), especies arbustivas y epifitas (musgos, líquenes, orquídeas), debido a su abundante riqueza florística.
2. Así también realizar estudios de distribución, densidad y abundancia de los grupos mencionados, para declararlo como una especie en peligro de extinción regional y nacional.
3. Se sugiere a las autoridades del distrito de Ocros, comunidad de Chumbes, proponer un Área de Conservación Privada (ACP); para conservar la flora y fauna nativa e impulsar el ecoturismo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Juárez A, Ayasta J, Aguirre R, Rodríguez E. La Oscurana (Cajamarca), un bosque relicto más para conservar en las vertientes occidentales andinas del norte del Perú. [revista en internet] 2005. [acceso enero de 2014]. Facultad de Ciencias Biológica de la UNMSM. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v12n2/v12n2a12.pdf>
2. De La Cruz J, Aucasime L. Composición florística y valoración económica de las especies en el bosque de *Puya raimondii* Harms en el distrito de Vischongo. Facultad de Ciencias Biológicas de la UNSCH. Perú; 2005.
3. Vásquez L. Comparación de dos métodos de muestreo para el estudio de la comunidad herbácea de las Lomas. Facultad de ciencias Naturales y Matemáticas. UNFV. Lima, Perú; 2005.
4. De La Cruz J. Composición florística y valoración económica de las especies en el bosque de *Puya raimondii* Harms en el distrito de Vischongo. Facultad de Ciencias Biológicas de la UNSCH. Perú; 2006.
5. Molina T, Morales J. Plan y programa de descontaminación de la Cuenca del Mantaro Ayacucho. Gobierno Regional de Ayacucho; 2007.
6. Ramírez L. Estructura de la vegetación en la zona de transición entre el bosque y el páramo en la Sierra Nevada de Mérida; 2008.
7. De La Cruz J. Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho). Facultad de Ciencias Biológica de la UNMSM. Perú; 2013.
8. Ministerio de Agricultura. El Perú de los bosques; 2011.
9. Brack A. Ecología del Perú. Edit. Bruño. Lima, Perú; 2000.
10. Huetz A. La vegetación de la Tierra. Segunda edición. Edit. Masson. Sevilla. España; 2005.
11. Perú Ecológico. [revista en internet] 2009. [acceso enero de 2014]. Disponible en: <http://peruecologico.com.pe>
12. Campbell N, Reece J. Biología. Séptima edición. Buenos Aires; 2007.
13. Marzocca A. Taxonomía vegetal. Instituto Internacional de Cooperación para la agricultura. San José, Costa Rica; 1985.
14. Lemus L. Guía para una Descripción Morfológica de las Magnoliophytas. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Venezuela; 2002.
15. Harris J, Harris M. Plan de Investigación Terminológica. Edit. Payson; 2001.
16. Cano G, Marroquín J. Taxonomía de Plantas Superiores. Edit. Trillas. México, D.F.; 1994.
17. Tortora G, Funke B, Case C. Introducción a la Microbiología. Novena edición. Edit. Médica Panamericana S.A. Buenos Aires. Argentina; 2007.
18. Sánchez H, Guerrero F, Castellanos M. Ecología. [Internet]. Primera edición. Edit. S. A. de C.V; 2005. [acceso febrero de 2014]. Disponible en: <http://books.google.com.pe>.
19. Meza J. Biología. Edit. Agasa. Lima Perú; 2002.
20. Anzani J. Ecología y Medio Ambiente. Universidad NSCH. Primera edición 2006.
21. Sierra J. Fundamentos para el establecimiento de pasturas y cultivos forrajeros. [Internet]. Segunda edición. Edit. Universidad de Antioquía; 2005. [acceso febrero de 2014]. Disponible en: <http://books.google.com.pe>.
22. González H, Narváez S. Diagnóstico del Bosque de Galería de Hacienda las Mercedes, Managua. Nicaragua; 2005.
23. Fontúrbel F, Achá D, Mondaca D. Manual de Introducción a la Botánica. [Internet]. Segunda edición. Edit. Publicaciones Integrales; 2007. [acceso febrero de 2014]. Disponible en:

- <http://www.Publicacionesintegrales.8m.com>.
24. Lemus L. Guía para una Descripción Morfológica de las Magnoliophitas. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Venezuela; 2002.
 25. Molist P, Pombal M, Megías M. Atlas de Histología Vegetal y Animal, Órganos Vegetales. [Internet] 2011. [acceso febrero del 2013]. Facultad de Biología, Universidad de Vigo. Disponible en:
<http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>
 26. Romero M. Guía de prácticas de Botánica General. Facultad de Ciencias Biológicas de la UNSCH. Perú; 2008.
 27. Blanco C, Kraus T, Vegetti A. La Hoja: Morfología externa y anatomía. [Internet]. Primera edición. Córdoba: Universidad Nacional de Río Cuarto; 2004. [Acceso febrero de 2014]. Disponible en:
<http://books.google.com.pe>.
 28. Bonifacino M. Introducción a la morfología de Angiospermas Guía Ilustrada. [Internet] 2005. [acceso febrero de 2014]. Disponible en:
<http://books.google.com.pe>.
 29. Mazzola M, King A, Morici E, Babinec F, Tamborini G. Efecto del gradiente altitudinal sobre la vegetación de las sierras de Lihue Calel (La Pampa, Argentina). [revista en internet] 2008. [acceso marzo de 2014]. Bol. Soc. Argent. Bot. 43 (1-2): 103 - 119. Disponible en:
<http://www.scielo.org.ar/pdf/bsab/v43n1-2/v43n1-2a08.pdf>
 30. Young B. Distribución de las Especies Endémicas en la Vertiente Oriental de los Andes en Perú y Bolivia. Nature Server – Gordon and Betty; 2007.
 31. Mostacedo B. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en Ecología Vegetal. Santa Cruz, Bolivia; 2000.
 32. Shiel D, Puri R, Basuki I, Vam M, Wan M, Iiswanti N. Explorando la biodiversidad, el medio ambiente y las perspectivas de los pobladores. Métodos para la valoración multidisciplinaria del paisaje. Indonesia; 2004. [Acceso febrero de 2014]. Disponible en:
<http://books.google.com.pe>.
 33. Cerrate E. Manera de preparar plantas para un herbario. Museo de Historia Natural, UNMSM, Serie de divulgación N° 1. Lima, Perú; 1969.
 34. Benítez C, Cardozo A, Hernández L, Lapp M, Rodríguez H, Ruiz T et al. Botánica Sistemática Fundamentos para su estudio. Universidad Central de Venezuela; 2006.
 35. El Peruano. Decreto supremo N° 043 – 2006 – AG. Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Lima, Perú 2006.
 36. Legislación de Fitofármacos en el Perú. Boletín latinoamericano y del Caribe de Plantas medicinales y Aromáticas, vol.8, Num.1, pp. 58-62, 2009.
 37. Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. Desarrollo de Capacidades en Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en la Región. Ayacucho; 2012.
 38. Cano A, Delgado A, Mendoza W, Trinidad H, Gonzales P, La Torre M et al. Flora y vegetación de suelos crioturbados y hábitats asociados en los alrededores del abra Apacheta, Ayacucho – Huancavelica (Perú). Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Rev.peru.biol. 18(2): 169-178. 2011.
 39. León B, Young K, Brako L. Análisis de la composición florística del bosque montano oriental del Perú. Memorias del Museo de Historia Natural. UNMSM. Lima, Perú; 1992.
 40. León B, Roque J, Ulloa C, Pitman N, Jorgensen P, Cano A. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología. 2006; Número especial 13 (2). 1-967

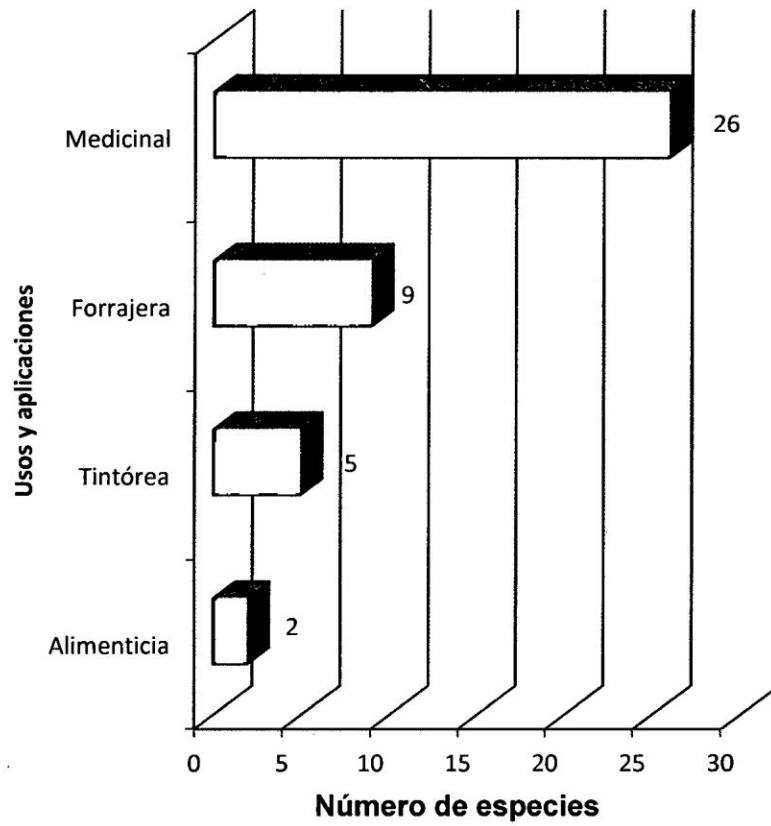
41. Perreta M. Patrones estructurales en las plantas vasculares. [revista en internet] 2005. [acceso abril de 2014]. Bot. 62(1): 9-19. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/bsab/v43n1-2/v43n1-2a08.pdf>

ANEXOS

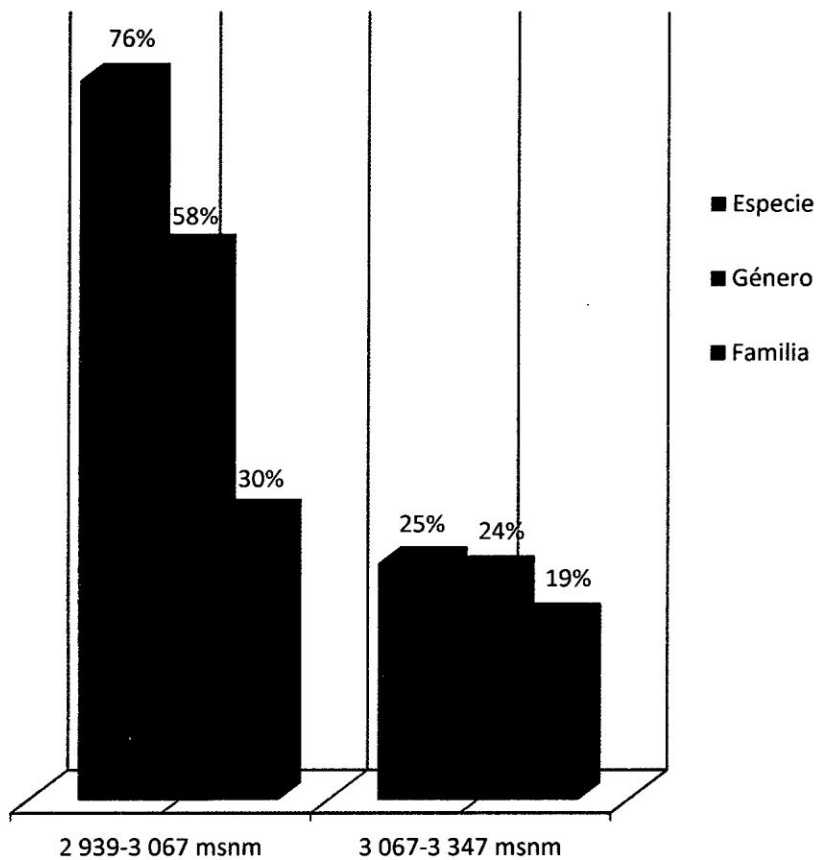
Anexo 3. Familia con mayor número de especies y géneros, del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, Ayacucho, 2014.

Familia	Especie		Género	
	n	%	n	%
ASTERACEAE	18	16,82	14	18,18
BRASSICACEAE	7	6,54	5	6,49
CARYOPHYLLACEAE	7	6,54	5	6,49
SCROPHULARIACEAE	7	6,54	4	5,19
LAMIACEAE	5	4,67	3	3,90
PAPILIONACEAE	6	5,60	4	5,19
RUBIACEAE	5	4,67	3	3,90
APIACEAE	4	3,74	4	5,19
ROSACEAE	4	3,74	3	3,90
ONAGRACEAE	4	3,74	1	1,30
URTICACEAE	4	3,74	2	2,60
	71	66,34	48	62,34
OTROS	36	33,64	29	37,66
TOTAL	107	100%	77	100%

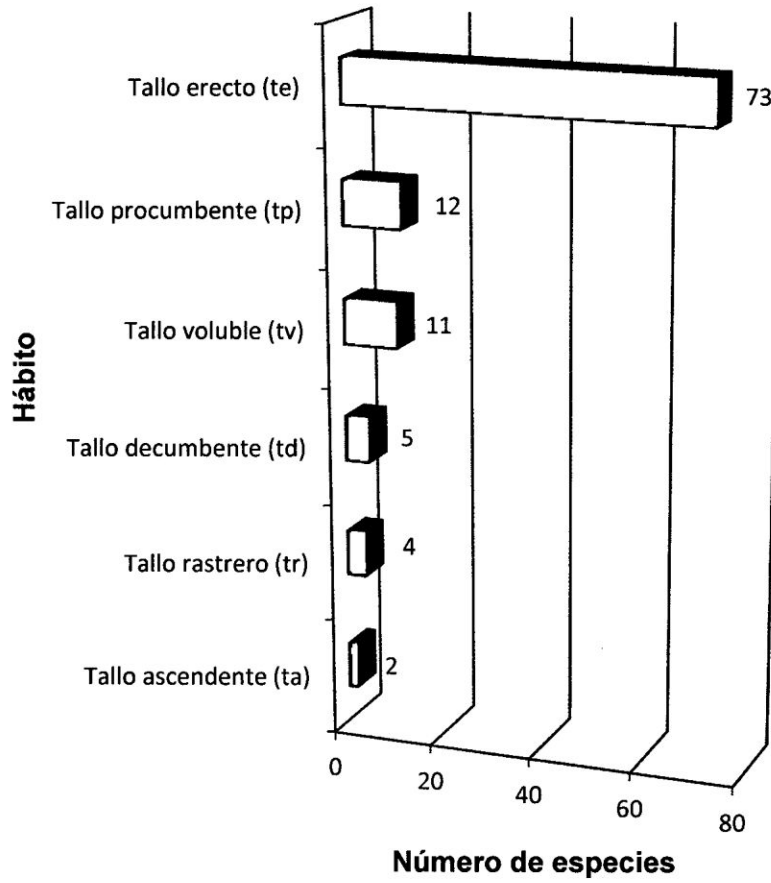
Anexo 5. Número de especies, según tipo de usos y aplicaciones del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.



Anexo 6. Porcentaje de distribución de familias, géneros y especies, según altitudes, del boque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.



Anexo 7. Número de especies por hábito (forma de crecimiento), del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2014.



Anexo 8. Registro fotográfico de especies amenazadas, del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2013.



Salvia oppositiflora (Lamiaceae)



Geranium ayavacense (Geraniaceae)



Desmodium molliculum (Papilionaceae)

Anexo 9: Registro fotográfico de las especies de importancia económica, del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2013.



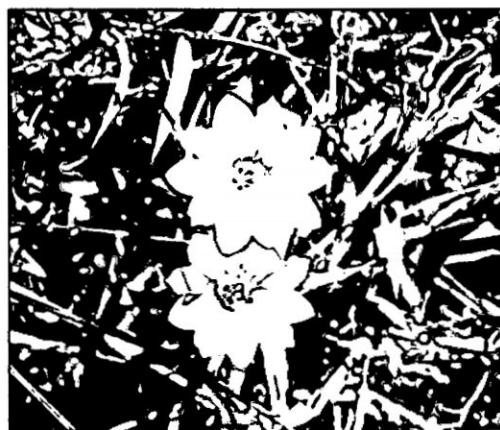
Alternanthera pubiflora (Amaranthaceae)



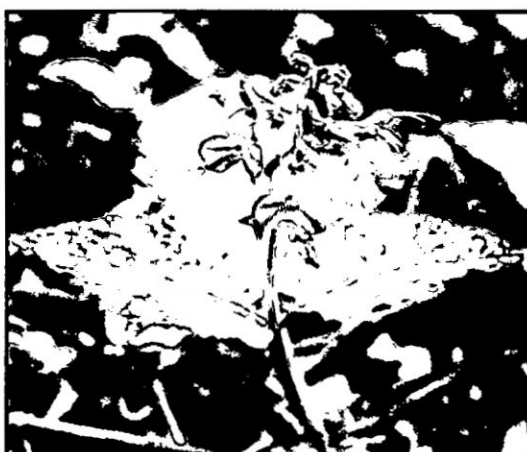
Alternanthera porrigens (Amaranthaceae)



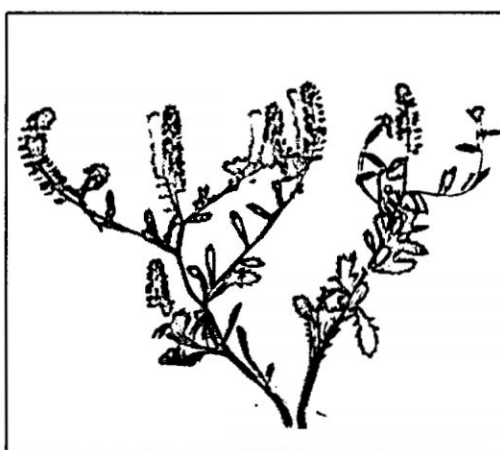
Sonchus oleraceus. (Asteraceae)



Gentiana sedifolia (Gentianaceae)



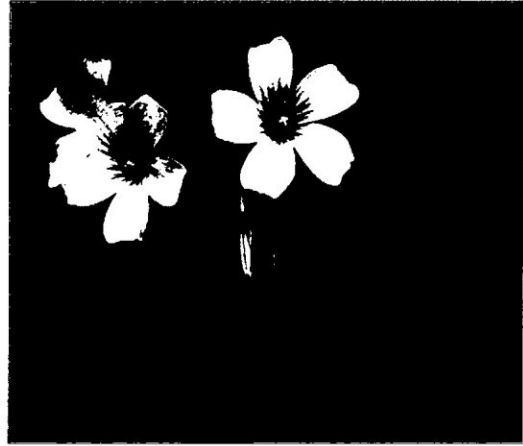
Salvia scutellarioides (Lamiaceae)



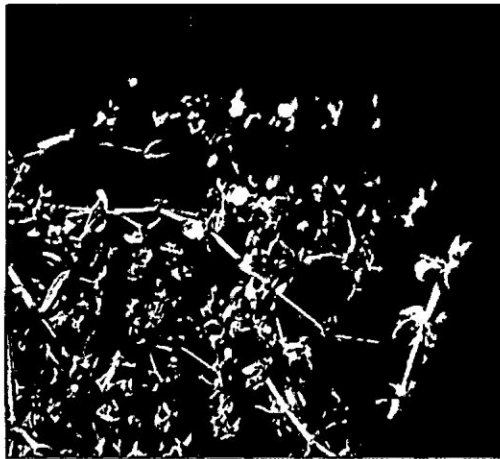
Lepidium chichicara (Brassicaceae)



Oenothera rosea (Onagraceae)



Oxalis spiralis (Oxalidaceae)



Galium hypocarpium (Rubiaceae)



Galium hypocarpium (Rubiaceae)

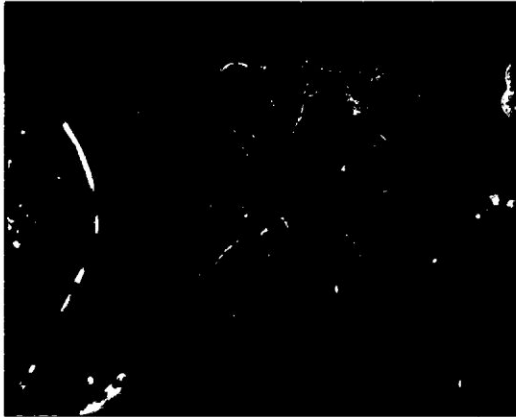


Verbena litoralis (Verbenaceae)



Urtica urens (Urticaceae)

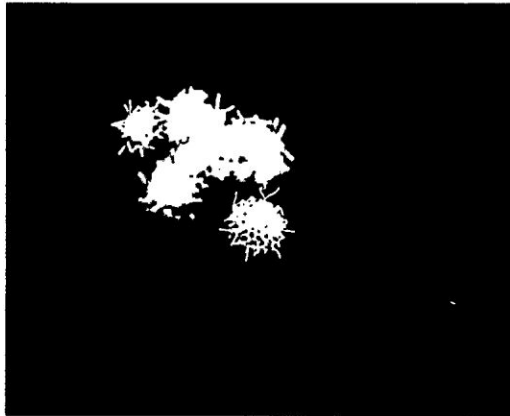
Anexo 10: Registro fotográfico de la flora dicotiledónea herbácea, del bosque de Lucre, comunidad Chumbes, Ayacucho, 2013.



Hydrocotyle sp. (Apiaceae)



Oreomyrrhis andicola (Apiaceae)



Ageratina sternbergiana (Asteraceae)



Erigeron sp. (Asteraceae)



Heliopsis buphthalmoides (Asteraceae)



Jaegeria hirta (Asteraceae)



Siegesbeckia jorullensis (Asteraceae)



Stevia macbridei (Asteraceae)



Viguiera procumbens (Asteraceae)



Begonia geraniifolia (Begoniaceae)



Capsella sp. (Brassicaceae)



Raphanus raphanistrum (Brassicaceae)



Silene gallica (Caryophyllaceae)



Cynanchum formosum (Asclepiadaceae)



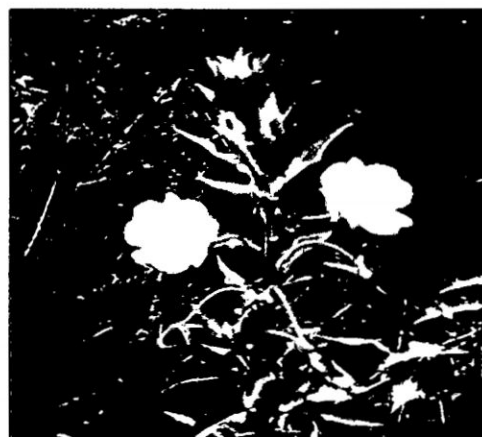
Cyclanthera cf. pringlei (Cucurbitaceae)



Melothria pendula (Cucurbitaceae)



Geranium seemannii (Geraniaceae)



Oenothera elongata (Onagraceae)



Stachys herrerae (Lamiaceae)



Croton incana (Euphorbiaceae)



Agalinis lanceolata (Orobanchaceae)



Desmodium sp. (Papilionaceae)



Tropaeolum minus (Tropaeolaceae)



Arcytophyllum thymifolium (Rubiaceae)



Ranunculus praemorsus (Ranunculaceae)



Galium aparine (Rubiaceae)



Alonsoa miridionalis (Scrophulariaceae)



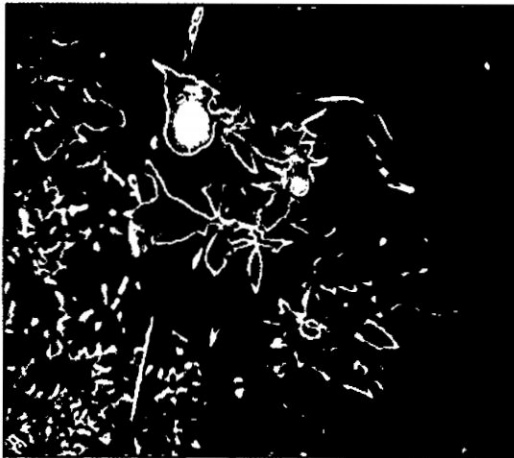
Quinchamalium procumbens (Santalaceae)



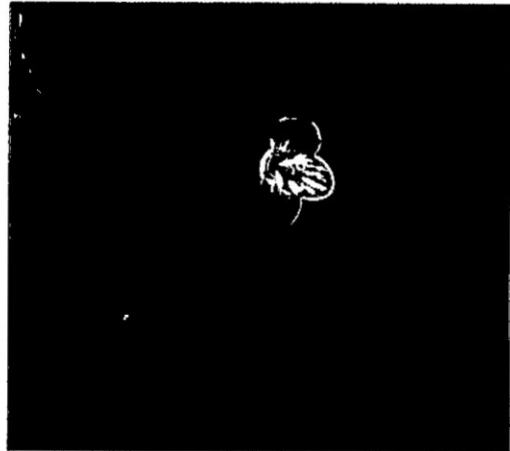
Manettia sp. (Rubiaceae)



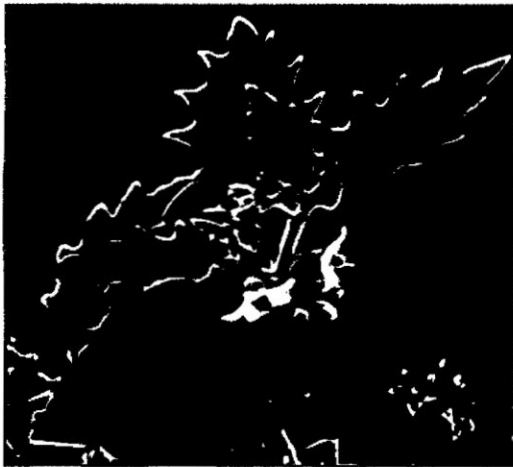
Calceolaria chelidonioides (Scrophulariaceae)



Calceolaria tripartita (Scrophulariaceae)



Veronica persica (Scrophulariaceae)



Solanum furcatum (Solanaceae)



Solanum caripense (Solanaceae)

Anexo 11. Boque húmedo con abundante plantas epifitas en el bosque de Lucre, comunidad de Chumbes. Ayacucho, 2013.



Anexo 12. Colecta de muestras en el bosque de Lucre, comunidad de Chumbes.
Ayacucho, 2013.



Anexo 13. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, comunidad de Chumbes, distrito de Ocos, provincia de Huamanga, Ayacucho?</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, distrito de Ocos, provincia de Huamanga. <p>Objetivo específico</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la flora dicotiledónea herbácea. Realizar la descripción botánica de las especies endémicas y las de importancia económica. Determinar la distribución altitudinal y hábito de las especies. 	<ul style="list-style-type: none"> Bosque, Bosque andino. Flora dicotiledónea. Vegetación Genero/especie. Morfología de la planta (raíz, tallo, hoja, flor y fruto). Hábito de las especies. Endemismo 	<ul style="list-style-type: none"> Género/especie. Morfología (características) de la planta: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de raíz Tipo de tallo Tipo de hoja Flor Tipo de fruto Distribución espacial. Hábito de las especies (tallo erecto, decumbente, procumbente, rastrero, ascendente y voluble). 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Básica <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Descriptiva <p>DISEÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> De una sola casilla <p>MÉTODO</p> <ul style="list-style-type: none"> Explorativo <p>MUESTREO</p> <ul style="list-style-type: none"> Población. Muestra. Muestreo. <p>TÉCNICAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Observación <p>INSTRUMENTOS.</p> <p>Podadora, GPS, cámara fotográfica, bolsas de polietileno, prensa botánica y papel periódico.</p>