

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



T E S I S

**“DIVERSIDAD VEGETAL Y ETNOBOTÁNICA DE LA COMUNIDAD LA TAHONA,
DISTRITO Y PROVINCIA DE HUALGAYOC”**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO FORESTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

HENRY JHON CIEZA ALIAGA

ASESOR:

Ing. M. Sc. LUIS DÁVILA ESTELA


CAJAMARCA – PERÚ

2023

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

- Investigador:
HENRY JHON CIEZA ALIAGA
DNI: 73138931
Escuela Profesional/Unidad UNC:
DE INGENIERÍA FORESTAL
 - Asesor:
Ing.MSc. LUIS DÁVILA ESTELA
Facultad/Unidad UNC:
DE CIENCIAS AGRARIAS
 - Grado académico o título profesional
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
 - Tipo de Investigación:
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
 - Título de Trabajo de Investigación:
DIVERSIDAD VEGETAL Y ETNOBOTÁNICA DE LA COMUNIDAD LA TAHONA, DISTRITO Y
PROVINCIA DE HUALGAYOC
Fecha de evaluación: 29/12/2022
 - Software antiplagio: TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
 - Porcentaje de Informe de Similitud: 10%
 - Código Documento: D154610643
 - Resultado de la Evaluación de Similitud: 10%
- APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 17/07/2024

<i>Firma y/o Sello Emisor Constancia</i>

_____ Ing.MSc. LUIS DÁVILA ESTELA DNI: 26684487

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"
Fundada por Ley N° 14015, del 13 de febrero de 1962
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Secretaría Académica



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Cajamarca, a los nueve días del mes de junio del año dos mil veintitrés, se reunieron en el ambiente **2C - 202** de la Facultad de Ciencias Agrarias, los miembros del Jurado, designados según **Resolución de Consejo de Facultad N° 170-2023-FCA-UNC, de fecha 14 de marzo del 2023**, con la finalidad de evaluar la sustentación de la **TESIS** titulada: "**DIVERSIDAD VEGETAL Y ETNOBOTÁNICA DE LA COMUNIDAD LA TAHONA, DISTRITO Y PROVINCIA DE HUALGAYOC**", realizada por el Bachiller **HENRY JHON CIEZA ALIAGA** para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las nueve horas y treinta minutos, de acuerdo a lo establecido en el **Reglamento Interno para la Obtención de Título Profesional de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cajamarca**, el Presidente del Jurado dio por iniciado el Acto de Sustentación, luego de concluida la exposición, los miembros del Jurado procedieron a la formulación de preguntas y posterior deliberación. Acto seguido, el Presidente del Jurado anunció la aprobación por unanimidad, con el calificativo de quince (15); por tanto, el Bachiller queda expedito para proceder con los trámites que conlleven a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las once horas y cero minutos del mismo día, el Presidente del Jurado dio por concluido el Acto de Sustentación.

Dr. Juan Francisco Seminario Cunya
PRÉSIDENTE

Blgo. M. Cs. Gustavo Iberico Vela
SECRETARIO

Ing. Nehemías Honorio Sangay Martos
VOCAL

Ing. M. Sc. Luis Dávila Estela
ASESOR

DEDICATORIA

A mi madre Maria Rosa, a mis hermanos Richard y Gian Carlos, a mi primo Lheythe y a toda la familia Aliaga Flores.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios, por la bendicirme a diario, por brindarme la oportunidad de disfrutar de la compañía de mis familiares y amigos, y por poder realizar la investigación sin ningún obstáculo.

A mi asesor de tesis, Ing. M. Sc. Luis Dávila Estela, por su apoyo y enseñanzas, por sus orientaciones y sugerencias para realizar el presente trabajo de manera exitosa.

A los pobladores del caserío La Tahona, Hualgayoc por su acogida y apoyo en las actividades realizadas para cumplir los objetivos del presente estudio; en especial a los informantes que con su conocimiento han aportado al desarrollo de la investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	xi
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II.....	3
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Antecedentes de la investigación	3
2.1.1. Diversidad vegetal	3
2.1.2. Etnobotánica	6
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.1. Diversidad Vegetal.....	12
2.2.2. Etnobotánica.....	22
2.3. Términos Básicos.....	30
CAPÍTULO III	32
MARCO METODOLÓGICO	32
3.1. Localización de la investigación y principales características del área de estudio .	32
3.1.1. Ubicación y características del área de estudio	32
b) Clima	33
c) Actividades Económicas	33

d) Servicios Básicos	34
3.2. Metodología.....	35
3.2.1. Unidad de Análisis	35
3.2.2. Recolección de datos	35
3.2.3. Procesamiento de Datos.....	39
3.2.4. Análisis de datos	40
CAPÍTULO IV.....	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1. Diversidad vegetal	41
4.1.2. Distribución de especies por tipo de cobertura vegetal.....	45
4.2. Etnobotánica	54
4.2.1. Diversidad de Plantas Útiles del Caserío La Tahona.....	54
CAPÍTULO V	81
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
5.1. Conclusiones	81
5.2. Recomendaciones.....	81
CAPÍTULO VI.....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Diversidad de géneros de la comunidad La Tahona	42
Tabla 2	Diversidad vegetal en vegetación arbustiva	47
Tabla 3	Especies registradas en afloramiento rocoso	51
Tabla 4	Especies identificadas en pastos	52
Tabla 5	Especies registradas en jalca y pajonal.....	53
Tabla 6	Especies vegetales utilizadas por los pobladores de la comunidad La Tahona ..	61
Tabla 7	Conocimiento etnobotánico de la vegetación del caserío La Tahona	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación del método de muestreo de plantas leñosas.....	19
Figura 2. Mapa de ubicación del caserío La Tahona	32
Figura 3. Vista satelital de la comunidad La Tahona	33
Figura 4. Esquema de establecimiento de transectos	36
Figura 5. Acondicionamiento de muestras botánicas	37
Figura 6. Entrevista etnobotánica a la señora Rosa Vásquez Llatas	39
Figura 7. Diversidad de familias registradas en la comunidad La Tahona.....	41
Figura 8. Distribución de especies por formaciones vegetales identificadas en la comunidad La Tahona	46
Figura 9. Diversidad de especies etnobotánicas por familias más resaltantes de la comunidad La Tahona	55
Figura 10. Diversidad de especies etnobotánicas por géneros en el caserío La Tahona.	57
Figura 11. Diversidad de especies según hábito de crecimiento.....	58
Figura 12. Distribución de especies por categorías de uso empleadas en el caserío La Tahona	59
Figura 13. Distribución de especies según parte usada	60

Anexos

Anexo 1 Entrevista etnobotánica semi estructurada92

Anexo 2 Panel fotográfico.....94

RESUMEN

El estudio se realizó con el objetivo de determinar la diversidad vegetal y el conocimiento etnobotánico de la comunidad La Tahona, distrito y provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca; ubicado en la parte alta de la cuenca del Río Arascorgue, entre los 3040m y 3700 m. Se determinaron cuatro tipos de cobertura vegetal, en las que se establecieron 55 transectos de 100 m² para inventariar vegetación arbustiva, afloramiento rocoso, jalca pajonal; y de 10 m² para inventariar pastos. En ellos se hicieron colectas de muestras botánicas para la identificación taxonómica. Para determinar el conocimiento etnobotánico se aplicó una encuesta semiestructurada a 10 pobladores. La diversidad vegetal incluye 158 especies repartidas en 122 géneros y 54 familias, de las cuales, cuatro de ellas presentan mayor diversidad de especies: Asteraceae (20,25%), Poaceae (9,49%), Fabaceae (5,33%) y Rosaceae (4,43%); los géneros más diversos son: *Baccharis* (3,16%), *Calceolaria* (2,53%), *Ageratina*, *Gaultheria*, *Hesperomeles*, *Hypericum*, *Paspalum* y *Vaccinium* con 3 especies. Se agruparon en 10 categorías de uso, siendo las más importantes medicinal (36,0%), combustible (32,5%), forraje (21,9%), alimentación humana (16,7%), herramientas (14,9%), ritual (7,9%), ornamental y construcción (2,6%) y ornamental (0,9%).

Palabras clave: Diversidad vegetal, Etnobotánica, cobertura vegetal, cobertura vegetal, Hualgayoc.

ABSTRACT

The study was carried out with the objective of determining the plant diversity and ethnobotanical knowledge of the La Tahona community, district and province of Hualgayoc, department of Cajamarca; located in the upper part of the Arascorgue River basin, between 3040 and 3700 m. 5 plant formations were determined, in which 55 transects of 100 m² will be followed to inventory scrub vegetation, jalca vegetation, riverside and hillside vegetation; and 10 m² to inventory pastures. In them, collections of botanical samples were made for taxonomic identification. To determine the ethnobotanical knowledge, a semi-structured survey was applied to 10 residents. Plant diversity includes 158 species divided into 124 genera and 54 families, of which four of them present the greatest diversity of species: Asteraceae (20,25%), Poaceae (9,49%), Fabaceae (5,33%) and Rosaceae (4,43%); The most diverse genera are: Baccharis (3,16%), Calceolaria (2,53%), Ageratina, Gaultheria, Hesperomeles, Hypericum, Paspalum and Vaccinium with 3 species. They were grouped into 10 categories of use, the most important being medicinal (36,0%), fuel (32,5%), fodder (21,9%), human consumption (16,7%), tools (14,9 %), ritualistic (7,9%), ornamental and construction (2,6%) and ornamental (0,9%).

Keywords: Plant diversity, Ethnobotany, plant formations, Ethnobotanical categories, Hualgayoc.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La flora puede definirse como la combinación de especies vegetales de un área o un espacio determinado. La distribución geográfica de las plantas depende de mecanismos de dispersión de semilla de cada especie, tasas de producción, competitividad, crecimiento y factores edafoclimáticos. La dispersión exitosa de las plantas generalmente mejora cuando las semillas poseen ciertas características morfológicas que aumentan su probabilidad de encontrar un sitio ideal para instalarse en un determinado lugar. Las semillas son las unidades funcionales de las plantas y se han adecuado con el tiempo para ser transportadas por diferentes vectores o sus propios medios de dispersión. Tales rasgos incluyen, por ejemplo, estructuras morfológicas en las semillas, como púas y anzuelos. Estos rasgos pueden aprovechar los vectores externos para facilitar el transporte, que podría incluir viento, agua y animales (Schulze et al., 2019).

La Etnobotánica es una disciplina que estudia la interacción de los seres humanos y su entorno vegetal, en la que se reconoce tres dominios básicos: a) la percepción cultural y la clasificación de los organismos, b) los aspectos biológicos y culturales de la utilización de plantas, y c) las bases culturales y las consecuencias biológicas del manejo de los

En la actualidad, los estudios de vegetación silvestre son de gran importancia, ya que, en algunas zonas del país existe flora que aún no ha sido descrita. Las poblaciones de estas localidades han sobrevivido generación tras generación gracias todos los beneficios que nos brinda la vegetación, tales como, alimentación, calor, vivienda, medicinas. El conocimiento de estos beneficios ha sido heredado de generación en generación. Las nuevas generaciones están abandonando lo tradicional, con lo que se va

degradando el conocimiento sobre el uso de las plantas, sumado a que las actividades antrópicas propician que la vegetación silvestre sea cada vez mas escasa.

La presente investigación tiene como objetivo el estudio de las especies vegetales presentes en la comunidad La Tahona y registrar el uso que los pobladores hacen de las plantas del lugar; por ello, se ha formulado la interrogante ¿Cuál es la diversidad vegetal y el conocimiento etnobotánico de la comunidad La Tahona, distrito y provincia de Hualgayoc?, respondiendo a la interrogante se busca reportar la diversidad vegetal y rescatar los conocimientos ancestrales del uso de las plantas. El presente estudio tiene como objetivo determinar la diversidad vegetal y el conocimiento etnobotánico de la comunidad La Tahona, distrito y provincia de Hualgayoc, por lo que, para cumplir con tal propósito se realizó la identificación de formaciones vegetales, inventario de vegetación, identificación de especies y selección de flora con importancia etnobotánica.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes de la investigación

Existe una gran cantidad de información sobre la diversidad vegetal y etnobotánica a nivel internacional, nacional y regional. Los estudios más mencionados son los siguientes:

2.1.1. Diversidad vegetal

Rojas y Flores (2019) realizaron el estudio sobre la diversidad florística de la Sierra El Pelado, Acatlán, Puebla, México con el objetivo de hacer un aporte al conocimiento florístico, para lo cual se establecieron 11 transectos de acuerdo con los criterios de conservación cualitativos, realizando las colectas en épocas de lluvia y sequía, el material recolectado se procesó según los métodos propuestos por Lot y Chiang (1986). El material obtenido fue depositado en el Herbario Nacional de México. Registraron un total de 339 especies correspondientes a 225 géneros y 67 familias, de las cuales 102 especies son endémicas de México. Las principales familias botánicas fueron Fabaceae, Asteraceae y Malvaceae, mientras que los géneros más comunes son *Bursera*, *Ipoméa* y *Tillandsia*. Las formas de vida más comunes son las gramíneas, seguidas de arbustos y árboles. Se han registrado nombres comunes para 94 especies.

Aquino et al. (2018) realizaron el estudio de la composición florística del distrito de Huarochirí, provincia de Huarochirí (Lima). Las colectas de plantas, realizadas durante dos épocas del año (lluviosa y seca) en 2016 y 2018, diferenciaron la morfología vegetal en el área y determinaron el nivel de endemidad y amenaza de las especies registradas. La flora total consta de 84 familias, 296 géneros y 504 especies, siendo las familias más diversas Asteraceae (108 especies), Poaceae (47 especies), Fabaceae (24 especies) y Solanaceae (20 especies). Las formas de vida dominantes son las plantas

herbáceas que representan el 78% y las plantas arbustivas que representan el 18%. Se distinguieron seis comunidades vegetales: matorrales medios, 45% de la flora total; matorrales altos (50%); pastizales altoandinos asociados a formaciones rocosas (35%); rodales de *Puya raimondii* (34%); Bosque de *Polylepis incana* (21%) y bofedal (14%). Además, de las 28 especies clasificadas por la legislación peruana y 18 por la legislación internacional se han registrado 65 especies endémicas del Perú.

Navarro Romero (2018) realizó el estudio de la composición y estructura de las formaciones vegetales altoandinas en el distrito de Laraos, Lima, Perú; como resultado de la investigación se identificaron 470 especies, divididas en 226 géneros y 66 familias. Las Asteraceae y Poaceae son las más diversas junto con los géneros *Senecio*, *Calamagrostis*, *Valeriana*, *Bartsia*, *Werneria*, *Festuca* y *Lupinus* fueron los más diversos. Se reportan 59 especies endémicas del Perú, 6 de las cuales están restringidas al departamento de Lima y una del área de estudio (*Senecio larahuinensis*). Se describen dos especies nuevas para la ciencia, como: *Aschersoniodoxa peruviana* y *Draba canoensis*. La principal forma de crecimiento es la hierba. Se caracterizaron 8 formaciones vegetales y 36 comunidades de plantas: pajonal (5 comunidades), Vegetación de roca y pedregal (10), pasto de puna (5), bofedal (4), arbustos (4), La baja temperatura perturba la vegetación del suelo (1), la vegetación acuática (6) y la vegetación gruesa (1). Poaceae y Asteraceae generalmente mostraron valores más altos en todas las formaciones vegetales.

De la Cruz Arango et al. (2020) realizó el estudio de la flora y vegetación de la provincia de Huamanga, Ayacucho, Perú, con el propósito de conocer la biodiversidad, formaciones vegetales, endemismos y el grado de amenaza de las especies estudiadas; para ello realizó colecciones botánicas intensivas en formaciones vegetales y suelos de diferentes altitudes, a través de transectos y en diferentes direcciones. Se recolectaron las muestras por triplicado, se prensaron, secaron y ensamblaron, aplicando bórax para facilitar la deshidratación y secado; estas fueron identificadas y depositadas en el

Herbario San Marcos de la Universidad Nacional de San Marcos. Identificaron 864 especies pertenecientes a 454 géneros y 108 familias entre árboles, arbustos y hierbas. Las familias más destacadas fueron Asteraceae 155 especies y Poaceae 98. Los géneros más dominantes fueron *Senecio* con 23 especies y *Calceolaria* 15. El 60 % de las especies fueron herbáceas, seguidas por arboreas 13% y arbustivas 11% y las demás con menor porcentaje. Las formaciones vegetales encontradas en el área de estudio son: Tunales, Algarrobales, Ribera de Monte, Titankales, Queñuales, Bofedales, Punagras y comunidades mixtas. Se encontraron 48 especies amenazadas de 42 géneros y 33 familias; clasificándolas en 9 especies en peligro crítico, 8 en peligro, 17 vulnerables. También registraron 20 especies endémicas, 6 de las familias Asteraceae y Cactaceae, seguidas de Berberidaceae.

Fernández Cruzado (2018) realizó el estudio para caracterizar la vegetación herbácea y arbustiva en el Jalca del distrito La Libertad de Pallán en la provincia de Celendín, Cajamarca, con el objetivo de determinar la diversidad vegetal, composición, endemismos y altura de estratos del área de estudio; para lo cual se establecieron parcelas de 1 x 1 m para plantas herbáceas y 2 x 2 m para arbustos. El área de estudio se dividió en 7 pisos cada 50 m. Se aplicó el protocolo de herborización: recolección, recolección de datos de campo, prensado de muestras, secado, montaje, identificación y etiquetado. Se registraron 163 pertenecientes a 49 familias; 38 especies de arbustos y 126 hierbas; las familias mejor representadas fueron Asteraceae 37 especies y 24 géneros y Rosaceae 14 especies y 9 géneros; algunos de los endemismos encontrados son: *Baccharis libertadensis*, *Barnadesia dombeyana*, *Coreopsis sherffii*, *Dendrophorbium storkii*, *Gynoxys caracensis*, *Hieracium peruanum*, *Pappobolus jeskii*, *Pappobolus stuebelii*.

Santa Cruz Cervera et al. (2019) realizaron el Inventario de la flora de angiospermas del distrito Pulán, provincia Santa Cruz, Cajamarca, Perú; en donde registraron un total de 118 familias, 440 géneros y 751 especies de angiospermas. Los

taxones se ubican en tres formaciones vegetales: bosque tropical seco estacional (BTES), bosque nuboso seco de ladera occidental (BNSVO) y jalca (J). La familia más representativa es Asteraceae, con 58 géneros (13,18%) y 89 especies (11,85%), seguida de Orchidaceae, con 31 géneros y 71 especies, correspondientes al 7,04% y 9,45%, respectivamente Gramineae tiene 31 géneros y 52 especies, representando respectivamente el 7,04% y el 6,92%. Los géneros más frecuentes fueron los siguientes: *Epidermiun* con 18 especies (2,40%), seguido de *Solanum* con 13 especies (1,73%) y *Tillandsia* con 12 especies (1,60%). Se encontraron 72 especies endémicas, Orchidaceae con 10 taxones (13,89%), seguida de Compositae con 8 (11,11%) y Calpacaceae con 6 (8,33%).

2.1.2. Etnobotánica

Medellin et al, (2017) realizaron el estudio de la diversidad de conocimiento etnobotánico tradicional en la Reserva de la Biosfera "El Cielo", Tamaulipas, México; con el objetivo de determinar la riqueza de conocimiento etnobotánico que poseen habitantes de dos comunidades locales (Alta Cima y San José). Para ello, se realizaron entrevistas aleatorias al 30% de los pobladores ambas localidades (66 personas en total) y dos talleres de participación comunitaria (uno en cada localidad). Se identificaron 156 especies útiles correspondientes a 62 familias, siendo las más representativas Lamiaceae, Rosaceae, Asteraceae y Fabaceae. Las categorías de uso más demandadas en ambas comunidades fueron: alimento (37%), medicinal (36%), ornamental (32%) y artesanales (14%). Las categorías de uso menos demandadas en ambas comunidades fueron: aserrío (4%), tóxica (1%), forrajera (1%), veterinaria (1%) y colorante (0%). La riqueza de conocimiento (RQZ) fue similar en ambas comunidades y se observó el mismo nivel de conocimiento para diferentes grupos de edad en ambas comunidades. Solo la comunidad de Alta Cima mostró diferencias significativas en el grupo de edad de 41 a 50 años. Son los hombres quienes conocen más sobre plantas útiles (en Alta Cima), mientras que en San José los valores son similares entre hombres y mujeres. La mayoría de las especies

útiles son nativas de ambas comunidades, aunque San José tiene una mayor demanda de especies exóticas.

Sánchez y Torres (2020) realizaron el estudio de la etnobotánica y rescate de saberes ancestrales en la Parroquia Taday, zona rural ubicada en la zona oriental del cantón Azogues, dentro de la provincia del Cañar, Ecuador; con la finalidad de fomentar el rescate de los saberes sobre el uso de plantas. Para ello, se realizaron un total de siete entrevistas semiestructuradas dirigidas a personas previamente seleccionadas por sus amplios conocimientos botánicos y agrícolas. Las investigaciones sobre quiénes eran los mejores candidatos para las entrevistas se determinaron previamente en conversaciones con los técnicos de campo de GDA de la parroquia de Taday. Se recopiló información sobre un total de 71 especies de plantas cultivadas en huertas, chacras o que crecen naturalmente. Estas especies se agruparon en 39 familias y 69 géneros en total, siendo Asteraceae la familia más representada (9 especies), seguida de Lamiaceae (con 6 especies), Rosaceae y Solanaceae (con 5 especies cada familia), Amaranthaceae (4 especies), Brassicaceae y Malvaceae (con 3 especies cada familia) y Apiaceae, Fabaceae, Geraniaceae y Rutaceae (con 2 especies cada familia). De las partes de plantas más utilizadas en diferentes remedios son las hojas (54 especies), seguidas de los tallos (32 especies).

Ramírez et al, (2020) realizaron el estudio de los aspectos etnobotánicos del centro poblado Cuspón, distrito Chiquian, Ancash - Perú; con el objetivo de determinar los aspectos etnobotánicos de las especies empleadas. Para lo cual, se aplicaron 150 entrevistas semiestructuradas para recolectar información sobre: taxonomía, nombre común, hábito, hábitat, modo de reproducción, uso parcial y uso etnobotánico para la posterior determinación del Índice Cultural (IC). La comunidad Cuspón utiliza 57 especies de plantas, distribuidas en 48 géneros y 30 familias, siendo las más representadas Asteraceae (11), Solanaceae (4), Euphorbiaceae (3), Malvaceae (3), Salicaceae (3) y Urticaceae (3); y las especies más importantes: *Solanum tuberosum* L.

"Papa" (IC = 1.33), *Zea mays* L. "Maíz" (IC = 1.31), *Chenopodium quinoa* Willd. "Quinoa" (IC=1,06), *Pimiento pubescens* Ruiz & Pav. "rocoto" (IC = 0,95), *Juglans neotropica* Diels "nogal" (IC = 0,92), *Alnus acuminata* Kunth "aliso" (IC = 0,86), *Cestrum auriculatum* L'Hér. "Holy Grass".

Garcés Paucar (2017) realizó el estudio etnobotánico en los poblados de Agua Banca y Pampa Minas en el distrito Canchaque, Huancabamba-Piura; con el propósito de determinar los principales usos de las especies presentes en el área de estudio; aplicando entrevistas a pobladores de las comunidades mencionadas. Para la recolección de plantas se utilizó el método *ad libitum*, colectándose 2 dos ejemplares de cada especie, y luego se procesaron según el método estandarizado para materiales vegetales, luego se almacenaron en el Herbario y Colección Zoológica de la Universidad Antenor Orrego. Se registraron 133 especies, pertenecientes a 106 géneros y 69 familias, agrupadas en 13 categorías de uso: alimenticio, artesanal, aserrío, colorante, combustible, construcción, cultural, forraje, medicinal, ornamental, psicotrópicas, tóxicas y otros. Las especies con mayor Índice de Valor de Uso fueron: *Chenopodium ambrosioides* (paico), *Hypochaeris sessiliflora* (chicoria), *Equisetum bogotense* (cola de caballo) y *Plantago major* (llantén).

García Marreros (2017) realizó el estudio etnobotánico de cuatro comunidades del distrito de Huambos, Cajamarca, con el propósito de identificar taxonómicamente las especies vegetales y registrar los usos que daban los informantes clave, además, desarrollar un método de etnoclasificación para las especies útiles del área de estudio. Las evaluaciones se realizaron durante los meses de abril y mayo en 2011 y de junio a julio del 2012. Para la elección de informantes se empleó el método de bola de nieve, seleccionándose 11 comuneros a quienes se les aplicó entrevistas semiestructuradas consultándoles sobre la utilidad que le brindan las diversas plantas del lugar. Las colectas botánicas se realizaron mediante caminatas, registrando 195 especies útiles, de las cuales alrededor del 40% fueron leñosas y la diferencia herbácea, agrupadas en 72

familias botánicas y 164 géneros, divididas en 10 categorías y 36 subcategorías de uso. Las categorías de uso que presentaron mayor número de especies útiles fueron: medicinal (117) y alimenticia (75); siendo las más mencionadas por los informantes *Zea mays* y *Cucurbita ficifolia* y entre las especies más versátiles en su uso *Caesalpinia spinosa* y *Juglans netropica*.

Alva Terrones (2017) realizó el estudio etnobotánico y la caracterización morfológica de la vegetación leñosa en un relicto boscoso del distrito La Encañada – Cajamarca en la microcuenca del río Grande, con el propósito de determinar el conocimiento etnobotánico y la morfología de la vegetación leñosa; para lo que, se realizó la colecta botánica y se aplicaron entrevistas abiertas semiestructuradas a 17 pobladores de la zona, de los cuales 10 fueron mujeres y 7 hombres mayores de 35 años y con más de 20 años de residencia en el lugar. Identificó y caracterizó morfológicamente 56 especies leñosas con valor etnobotánico, agrupadas en 28 familias y 41 géneros. Las familias más distintivas fueron Asteraceae (17 especies) y Solanaceae (5 especies). Las especies identificadas fueron agrupadas en 15 categorías de uso: agricultura y silvicultura, alimentos, artesanías, aserrio, combustibles, construcción, forraje, insecticidas, medicinales, ornamentales, colorantes, tóxicos, psicotrópicos, veterinario y otros; de las que las especies utilizadas como combustible registró un 27 % del número total y 22 % de uso medicinal; de las partes más usadas fue el tallo en un 40 % y hojass 35 %. Las especies con mayor valor de uso fueron *Pasiflora mixta* y *Smallanthus jelski* con valores de 7 y 5, respectivamente.

Castillo Vera (2018) realizó un estudio sobre la importancia cultural de la flora silvestre utilizada por los pobladores del caserío el Cabreo, distrito y provincia de Cajabamba, con el propósito de establecer la importancia cultural de las especies de flora silvestre utilizadas por los pobladores; para ello, recolectó muestras de plantas, aplicó entrevistas informales y semiestructuradas a 41 informantes. Registró un total de 179 especies, las cuales se agruparon en 60 familias y 129 géneros; las familias más

representativas fueron Asteraceae (23%), Poaceae (6%) y Fabaceae (6%). Las especies estudiadas se clasificaron en nueve categorías de usos: medicinal, social, material, combustible, alimentación, nutrición, étnoveterinario y venenoso, siendo la más diversa en la categoría medicinal (131), seguida de la categoría social (98). Las especies más importantes fueron *Rubus floribundus* (zarza o mora), *Myrcianthes discolor* (uñico), *Hesperomeles obtusifolia* (huamasimba) y *Alnus acuminata* (aliso).

Castillo et al. (2019) llevaron a cabo una investigación en la comunidad Cabrereo, distrito y provincia de Cajabamba, Cajamarca, con la finalidad de reconocer las especies de mayor importancia cultural, para lo cual realizaron entrevistas informales y semiestructuradas. Los especímenes recolectados fueron montados, herborizados y posteriormente depositados en el Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Para estimar la importancia cultural de las plantas se utilizó el índice de importancia cultural propuesto por Tardío Y Pardo de Santayán (2008). Registraron 179 especies útiles, distribuidas en 129 géneros y 60 familias; además, hay 267 nombres comunes. Las familias más representativas fueron Asteraceae (23%), Poaceae (6%), Fabaceae (6%) y Luminiaceae (6%). Las especies se agruparon en 9 categorías de uso: alimenticio, alimento para animales, ambiental, combustible, etnoveterinario, materiales, medicinal, social y tóxico, siendo la categoría medicinal la que registro el mayor número de especies (131). Las especies con mayor importancia cultural fueron *Rubus floribundus* y *Myrcianthes discolor*.

Burga Cieza (2021) realizó el estudio etnobotánico del caserío de Chames, distrito de Conchán, Chota con el objetivo de rescatar el conocimiento etnobotánico de dicha comunidad. Para ello, se realizó la colecta de plantas, entrevistas abiertas y encuestas semi estructuradas aplicadas a 16 informantes, siendo 8 mujeres y 8 varones mayores a 35 años de edad. Como resultado se identificaron 158 especies entobotánicas, agrupadas en 139 géneros y 73 familias; las familias más diversas fueron: Asteraceae (22), Fabaceae (12), Solanaceae (10), Lamiaceae y Poaceae (9 cada una), Apiaceae (6) y Verbenaceae (4).

La categoría de uso predominante fue medicinal (33,76 %), seguido el uso como combustible (14,65 %), el uso alimenticio (14,33 %) y en menor porcentaje el uso forrajero, construcción, aserrío, artesanal, ornamental, agroforestal, tintóreo, veterinario e insecticida; las partes más utilizadas de las plantas correspondieron a las hojas en un 30,69 % y luego toda la planta con 14,48 %.

Minchan De La Cruz (2021) realizó el estudio sobre la flora leñosa y remanentes de bosques montanos fragmentados de las comunidades de Perlamayo Capilla y Coyunde Grande, distrito de Chugur, provincia de Huagayoc, departamento de Cajamarca, con el objetivo de rescatar y contribuir al conocimiento etnobotánico. Se utilizó el método de caminatas etnobotánicas para identificar especies útiles, así como para recolectar muestras botánicas, complementado con encuestas a 14 individuos de ambas localidades; se describieron las especies reportadas teniendo en cuenta sus características más relevantes: hábito, corteza, hojas, flores e inflorescencias y frutos. Se registraron 90 especies nativas útiles, todas leñosas, distribuidas en 45 familias y 69 géneros. Las familias Asteraceae, Rosaceae, Myrtaceae presentaron cuatro especies. Las categorías de uso más diversas son: combustibles (72.2 %), medicinal (33.3 %), artesanal (27.8 %), construcción (25.6 %), y aserrío y carpintería (13.3 %), alimento y forraje (11.1 %).

Pérez Tarrillo (2021) realizó el estudio de etnobotánica del centro poblado Araqueda, distrito de Cachachi, provincia de Cajabamba; con el fin de rescatar el conocimiento etnobotánico. Para lo que, se realizó la colecta de plantas de importancia etnobotánica y aplicación de encuestas semi-estructuradas a 14 informantes mayores a 30 años. Se identificaron 99 especies distribuidas en 84 géneros y 34 familias, siendo Asteraceae (14 especies), Fabaceae (10 especies), Lamiaceae (7 especies), Solanaceae (6 especies) y Poaceae (6 especies), las familias con mayor número de especies; además, se determinó que el 45.98 % de las especies se utilizan como forraje, el 32.49 % como medicinal, el 11.68 % como alimenticio y el 10.15 % como combustible, construcción,

ornamental, agroforestal, artesanal y otros usos; de las partes de la plantas, las hojass fueron las más usadas con un 31,05 %; toda la planta con un 20,53 %, y, las especies que presentan mayor valor de uso fueron: *Myrcianthes sp.*, *Alnus acuminata*, *Mauria heterophylla*, *Mauria peruviana*, *Myrcianthes discolor*, *Myrcianthes rhopaloides*, *Eucalyptus globulus* y *Tecoma stans*.

Vásquez Villanueva (2021) realizó el estudio de la etnobotánica del centro poblado El Romero, distrito de Bambamarca, Hualgayoc; con el propósito de rescatar los conocimientos tradicionales asociados a la flora silvestre evaluando la significancia de esta en el contexto de la cultura tradicional de los pobladores de la zona de estudio. Para lo cual, se aplicaron encuestas semiestructuradas a 20 pobladores, 10 hombres y 10 mujeres, mayores a 35 años, seleccionando los que tienen un alto grado de conocimiento sobre los usos tradicionales de las especies. Como resultado de la investigación se identificaron 69 especies distribuidas en 38 familias y 61 géneros. Las familias mas representativas fueron: Asteraceae 17 % (12 especies) y Rosaceae 6 % (4 especies). Se registró 7 categorías de uso etnobotánico, entre las más importantes tenemos medicinal 35 % (41 especies), combustible 31 % (37 especies), y madera 17 % (20 especies). La parte más usada de las especies vegetales registradas con valor etnobotánico son las hojass y el tallo, con 34 %. La especie con mayor valor de uso es el laurel (*Morella pubescens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Diversidad Vegetal

La vegetación se puede definir como una combinación de especies en un área o espacio determinado. Las razones de los límites entre regiones y tipos son poco conocidas, aunque su evaluación e interpretación pueden basarse en las características ecológicas de las especies. La distribución geográfica de las plantas depende del mecanismo de dispersión de semillas, la productividad, la competitividad, el crecimiento

y los factores suelo-clima de cada especie. La dispersión exitosa de plantas a menudo mejora cuando los propágulos tienen ciertas características morfológicas, lo que aumenta su probabilidad de encontrar un lugar ideal en una zona determinada. Los propágulos son unidades funcionales de las plantas que se han adaptado a lo largo del tiempo para ser transportadas a través de diferentes vectores o sus propios medios de transmisión. Estas características incluyen, por ejemplo, estructuras morfológicas en semillas, como púas y ganchos. Estos rasgos pueden aprovechar los vectores externos para facilitar el transporte, que podría incluir viento, agua y animales (Schulze et al., 2019).

La diversidad de especies vegetales en un ecosistema está determinada del número de especies, cada una de las cuales puede estar representada por un número más o menos constante de individuos que a veces aumenta o disminuye. La diversidad expresa la riqueza de especies (número de especies) y la abundancia relativa, cuanto más similar es la abundancia relativa, más diverso es el ecosistema. La mayor diversidad será cuando cada individuo pertenezca a una especie diferente, mientras que la menor diversidad será cuando todos los individuos pertenezcan a la misma especie. Por lo general, en las comunidades naturales existen pocas especies representadas por muchos individuos y muchas especies representadas por pocos (Malacaza y Momo, 2013).

El conjunto de especies vegetales de una zona específica se le conoce como flora, y está estrechamente relacionado con la geografía y el clima en el que se encuentra. La vegetación (pasto, arbustos y árboles) es un recurso natural importante para el desarrollo de diferentes especies de animales en su área, este es un buen indicador de la coexistencia de muchas especies dentro de un área geográfica determinada (Abreu et al., 2016).

Las plantas son un componente vital de la diversidad biológica, los ecosistemas de la Tierra y la sostenibilidad global; brindando a los ecosistemas una variedad de

servicios y estableciendo condiciones y procesos que sustentan la vida, que son fundamentales para el bienestar y el sustento de todos los seres humanos. Los servicios ecosistémicos proporcionados por las plantas incluyen la producción de oxígeno y la eliminación de las emisiones de dióxido de carbono de la atmósfera; la creación y estabilización de suelos; la protección de las cuencas hidrográficas y el suministro de recursos naturales; incluidos alimentos, fibra, combustible, refugio y medicamentos (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2009).

La subregión andina es una de las regiones con mayor riqueza natural del planeta, y los Países Miembros de la Comunidad Andina concentran el 25% de la biodiversidad existente en el mundo (SICE – GRUPO ANDINO, 2020).

2.2.1.1. Tipos de cobertura vegetal

La cobertura vegetal es definida como la capa de vegetación natural que cubre la superficie terrestre, comprendiendo una amplia gama de biomasas con diferentes características fisonómicas y ambientales que van desde pastizales hasta las áreas cubiertas por bosques naturales. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

De La Cruz (2020) afirma que, la flora de las alturas andinas, está compuesta mayormente por diferentes agrupamientos de plantas herbáceas y arbustivas muy aisladas. La flora peruana no solamente es rica en especies, sino que muchas de ellas son endémicas. Por lo que, los inventarios florísticos son importantes. para determinar el número de especies vegetales, la cantidad aproximada de individuos existentes, en una determinada área geográfica, información primordial para estudios taxonómicos, ecológicos, ambientales y de conservación, que permitirá su uso racional; en tal sentido (MINAM, 2015) menciona que, contar con información actualizada del patrimonio natural y, en el caso particular, de la cobertura vegetal facilita la implementación de las políticas públicas ambientales; entre ellas, la promoción de la conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural, la prevención de la reducción y

degradación de los recursos forestales, el monitoreo de la cobertura boscosa, la reforestación y la conservación de la diversidad biológica y los servicios ambientales.

Los cambios de cobertura vegetal y uso del suelo son analizados como parte de los estudios relacionados con la deforestación, para pronosticar erosión de los suelos, estimar reservas de recursos hidrológicos, forestales, pérdida de hábitat y hasta cambio climático. La pérdida de cobertura vegetal natural tiene implicaciones con la vulnerabilidad a desastres. En la zona costera, la vulnerabilidad aumenta cuando un sitio es naturalmente peligroso y se modifica para instalar infraestructura urbana poniendo en riesgo a la población que lo habita (Seingier et al., 2009).

De acuerdo con MINAM (2015) la flora y vegetación se encuentran representadas por variedad de formas de vida vegetal o formas de crecimiento, distribuidas en paisajes que van desde las llanuras desérticas y semidesérticas, así como las llanuras aluviales con bosques lluviosos, hasta los paisajes colinosos y montañosos. Para la región andina se han identificado los siguientes tipos de vegetación:

- **Bosque relictos mesoandinos**

Este bosque se encuentra distribuido de manera fraccionada en algunas zonas puntuales y distantes de la región mesoandina, es decir, en las laderas montañosas casi inaccesibles comprendidas entre 3000 y 3800 m. s. n. m., a manera de pequeños parches. Ocupa una superficie aproximada de 27 478 ha que representa el 0,02 % del total nacional. El bosque se caracteriza por su porte bajo o achaparrado, con árboles dispersos y con alturas máximas que oscilan entre 3 y 9 m.

- **Bosque relictos mesoandinos de coníferas**

Este pequeño bosque se localiza en una pequeña porción de la vertiente montañosa interandina del departamento de Apurímac, próximo a la ciudad de Abancay y forma parte del “Santuario Nacional de Ampay”, el cual se asienta sobre características

oroográficas singulares del macizo del Ampay, cortada por la cuenca del río Apurímac, la subcuenca del río Pachachaca y la microcuenca del río Mariño, brindándole una configuración espacial como una isla continental, lo que permite su aislamiento que confluye en una notable especialización y presencia de endemismos propios. Ocupa una superficie de 1160 ha que representa menos del 0,001 % de la superficie nacional.

- **Bosque montano occidental andino**

Este tipo de cobertura vegetal está constituida por bosques remanentes fuertemente fragmentados, que se encuentran distribuidos en algunas zonas puntuales de la vertiente occidental de los Andes del norte de Perú, entre los 1500 y 3500 m. s. n. m., como, por ejemplo, en algunos sectores de los sectores de Kañaris en Lambayeque; Udimá, Cutervo, Santo Domingo y Querocoto en Cajamarca; Frías y Chalaco en Cajamarca. Por su ubicación geográfica reciben mucha humedad de las corrientes del aire provenientes del océano Pacífico (figura n.º 37). Ocupa una superficie aproximada de 90 002 ha que representa el 0,07 % del total nacional.

- **Bosque relicto altoandino**

Este bosque se encuentra distribuido a manera de pequeños parches en la región altoandina del país, sobre terrenos montañosos con pendientes empinadas hasta escarpadas, casi inaccesibles y excepcionalmente formado parte de la vegetación ribereña de ciertos ríos y quebradas, aproximadamente entre 3500 y 4900 m. s. n. m. Ocupa una superficie aproximada de 101 553 ha que representa el 0,08 % del total nacional.

- **Páramo**

Los páramos sudamericanos propiamente dichos se encuentran desde la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, la Cordillera de Mérida en Venezuela y Cordillera de Ecuador, hasta la depresión de Huancabamba en el Perú y constituyen un corredor

biogeográfico de la biodiversidad. Ocupa una superficie de 85 495 ha que representa el 0,07 % del área nacional.

- **Jalca**

Este tipo de cobertura se encuentra ubicado en la porción superior o cima de los andes del norte (cabecera de cuenca), marcando el límite geográfico entre el pajonal andino y el páramo que viene del extremo norte hasta la Depresión de Huancabamba, arriba de los 3000 m. s. n. m. Incluye los departamentos de Cajamarca (sur), Amazonas, Lambayeque y Amazonas. Ocupa una superficie aproximada de 153 674 ha, que representa el 0,12 % de todo el territorio nacional.

- **Pajonal andino**

Este tipo de cobertura vegetal está conformado mayormente por herbazales ubicado en la porción superior de la cordillera de los andes, aproximadamente entre 3800 y 4800 m. s. n. m. Se desarrolla sobre terrenos que van desde casi planos como en las altiplanicies hasta empinados o escarpado, en las depresiones y fondo de valles glaciares. Ocupa una superficie de 18 192 418 ha, que representa el 14,16 % del total nacional.

- **Bofedal**

Constituye un ecosistema hidromórfico distribuido en la región altoandina, a partir de los 3800 m. s. n. m., principalmente en las zonas sur y central del país. Ocupa una superficie de 544 562 ha que representa el 0,42 % del total nacional.

- **Matorral arbustivo**

Este tipo de cobertura vegetal se encuentra distribuido ampliamente en la región andina, desde aproximadamente 1500 hasta 3800 m. s. n. m. en la zona sur y centro del país, y desde 1000 hasta los 3000 m. s. n. m. en la zona norte del país, es decir, en ambos

casos, hasta el límite de los pajonales naturales. Ocupa una superficie de 7 496 882 ha, que representa el 5,83 % del total nacional.

- **Agricultura andina**

Esta cobertura corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, actualmente activas y en descanso, ubicadas en todos los valles que atraviesan al extenso desierto costero y los que ascienden a la vertiente occidental andina hasta el límite con el pajonal altoandino. Asimismo, los fondos y laderas de los valles interandinos hasta el límite del pajonal altoandino. Ocupa una superficie de 5 792 395 ha que representa el 4,51 % del área nacional.

2.2.1.2. Metodologías del Estudio de la Diversidad

Los estudios de la vegetación son unos de los principales soportes para la planificación, manejo y conservación de ecosistemas. En este aspecto, es importante utilizar metodologías rápidas y complementarias que suministren información representativa en tres niveles: 1) riqueza específica (diversidad alfa); 2) rotación de especies (diversidad beta); y 3) datos de la estructura, que permitan determinar el estado de conservación de las áreas estudiadas. Para ello se puede utilizar los inventarios de plantas por medio de parcelas o transectos estandarizados que permiten obtener información sobre las características cualitativas y cuantitativas de la vegetación de un área determinada, sin necesidad de estudiarla o reconocerla en su totalidad (Villareal, 2004).

A continuación, se detallan algunos métodos aplicados al estudio de la diversidad:

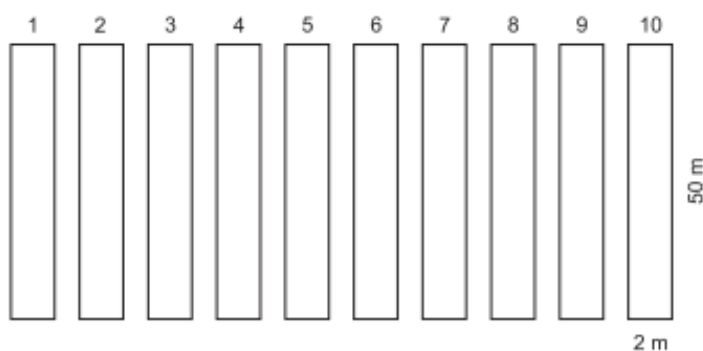
El método de transecto es ampliamente utilizado por la rapidez con que se mide y por la mayor heterogeneidad con que se muestrea la vegetación. Los transectos son rectángulos colocados en un área para medir ciertos parámetros de un determinado tipo de vegetación. El tamaño del transecto puede ser variable y depende del grupo de plantas

a medir. Por ejemplo, para medir árboles y enredaderas con un DAP (diámetro a la altura del pecho) superior a 2,5 m, se puede utilizar un transecto de 2 x 50 m, pero este tamaño de transecto no sería adecuado para evaluar la vegetación del sotobosque en bosques húmedos. Es necesario reducir el tamaño del transecto (por ejemplo, 2 x 4 m); si se va a evaluar vegetación arbórea con un DAP superior a 20 cm, el número de árboles de esta categoría no es representativo en el 2 x 50 m. que indica que el tamaño del transecto debe aumentarse (por ejemplo 10 x 50 m ó 10 x 100 m) (Mostacedo y Fredericksen, 2000).

El método de muestreo de plantas leñosas fue propuesto por A. Gentry en 1982, para determinar la riqueza de especies de plantas leñosas, brindando información sobre la estructura de la vegetación. Este método consiste en censar un área de 0.1 ha, todos los individuos cuyo tallo tengan un diámetro a la altura del pecho (DAP medido a 1.3 m de la superficie del suelo) mayor o igual a 2.5 cm, también se estimará su altura, su hábito de crecimiento y otras características que permitan reconocer la especie posteriormente. Para ello se realizan 10 transectos de 50 x 2 m, los cuales pueden estar distribuidos aleatoriamente u ordenados, con una distancia máxima de 20 m entre sí, los cuales no deben cruzarse y deben estar concentrados en un solo tipo de paisaje o unidad de paisaje. La recolección de herbario debe hacerse para las especies que no se pueden identificar en el campo, para posteriormente identificarlas en el laboratorio (Villareal, 2004).

Figura 1

Representación del método de muestreo de plantas leñosas



El método de transectos variables fue propuesto por Foster et al., (1995), para realizar evaluaciones rápidas de vegetación. Este método tiene como base muestrear un número estándar de individuos en lugar de una superficie estándar y no requiere tomar medidas precisas de los datos. El método consiste en muestrear un número determinado de individuos a lo largo de un transecto con un ancho establecido y el largo delimitado por el número estándar de individuos a muestrearse. Con este método, se pueden muestrear todas las plantas o clases de plantas, separadas por formas de vida (árboles, arbustos, bejucos, hierbas, epifitas), familias o individuos de una sola especie. Además, es posible agrupar por estratos (dosel, superior, medio, arbustos). Para considerar el número de plantas a muestrear, se debe considerar que es mejor tomar una gran cantidad de muestras pequeñas que tomar algunas muestras grandes (Mostacedo y Fredericksen, 2000). Además, Foster et al., (1998) indicaron que el muestreo de 50 individuos para cada clase de plantas puede ser un número suficiente, con el cual se pueden realizar dos muestreos por día, de tres o cuatro clases cada uno, o de seis a ocho muestras de una sola clase. El ancho del transecto es variable y depende de la clase de plantas y la densidad de las mismas.

Este método de muestreos fitosociológicos consiste en buscar áreas homogéneas; luego, se realiza un inventario de todas las especies que existen en esas áreas. Posteriormente, se procede a darle categorías de cobertura a cada especie en toda el área inventariada. Las categorías son: r = uno o pocos individuos; 1 = abundante, pero con cobertura muy baja, 2 = muy abundante y menos de 5% de cobertura; 3 = 25 a 50% de cobertura, independientemente del número de individuos; y 5 = 75 a 100% de cobertura, independientemente del número de individuos. Luego, se procede a agrupar las parcelas por la dominancia e identificación de especies características; al final se procede a darle un nombre a cada grupo bajo la nomenclatura fitosociológica (Mostacedo y Fredericksen, 2000).

2.2.1.4. Composición Florística de la Sierra Norte del Perú.

El Perú tiene el privilegio de poseer una gran diversidad biológica, debido a su posición geográfica, a la presencia de la corriente de aguas frías, a la cordillera de los Andes y al conjunto de otros factores climáticos y edafológicos que determinan una gran complejidad de hábitats donde se refugian las plantas y animales de las más variadas familias de la escala biológica. De los factores mencionados la Cordillera de los Andes es la característica estructural más prominente no solamente del Perú sino de América del Sur y comprende una cadena principal continua de más de 7 500 km y de una altitud generalmente sobre los 3000 m. Sin embargo, en el norte del Perú se presenta una pronunciada discontinuidad como si las montañas se curvaran de NW a NE y se fragmentaran, dando lugar a las vertientes del Amazonas y El Pacífico separadas por uno de los pasos más bajos de toda la Cordillera: el Abra de Porculla (2145 m, 5 50'S, 79 30'W lat.). Esta región es conocida por Depresión de Huarmaca o Deflección de Huancabamba, llamado así por el cambio de orientación y la posición del paso en la Cordillera de Huancabamba, la misma que juega un rol fundamental en su biodiversidad. (Sagastegui et al., s.f.).

Los bosques del Norte del Perú poseen una alta diversidad florística y un elevado número de especies endémicas. La composición florística de los bosques húmedos de montaña, en nuestro país varía en función al gradiente altitudinal. Así tenemos, que en bosques ubicados entre los 1500 y 2500 m, la familia más dominante es Lauraceae, Melastomataceae, Rubiaceae y Moraceae. En los bosques con elevación entre los 2500 y 3000 m, tenemos a Lauraceae y Melastomataceae como las familias más ricas en especies; Solanaceae, Myrsinaceae, Aquifoliaceae y Araliaceae como las más diversas y a Asteraceae como la familia más importante. En bosques cuya elevación está por encima de los 3000 m, la composición florística está representada por Asteraceae y Melastomataceae como las familias más diversas, seguida de Ericaceae y Myrsinaceae.

Entre los géneros más característicos del estrato montano tenemos a *Weinmannia*, *Hedyosmum*, *Cedrela* y *Ficus* (Sagástegui et al., 2004).

2.2.2. Etnobotánica

Etnobotánica, etimológicamente derivado de dos términos griegos, "botanon" que se refiere a las plantas útiles y "etnos" que se refiere a las gentes o los pueblos. Por lo tanto, se trata de una disciplina que relaciona las plantas y la gente; lo que realiza es el estudio de las relaciones entre plantas y la gente. Desde sus inicios, la etnobotánica se ha centrado en el estudio de los pueblos indígenas, sociedades analfabetas (falta de escritura) o pueblos prehistóricos. Sin embargo, se ha demostrado que los conocimientos y prácticas populares referente al uso de las plantas también pueden investigarse en sociedades más complejas (Rivera y Obon, 2006).

La etnobotánica es una disciplina que estudia la interacción del ser humano con su entorno vegetal, en la que se reconocen tres áreas fundamentales: a) percepción cultural y clasificación de los organismos, b) aspectos biológicos y culturales del uso de las plantas, y c) las bases culturales y las consecuencias biológicas del manejo de los recursos por los seres humanos a lo largo del tiempo (Ríos et al., 2017).

2.2.2.1. Categorías de uso

Morales et al. (2011) menciona que las categorías etnobotánicas, definidas por el grupo de etnobotánicos ibéricos, son las siguientes:

1) Alimentación humana

Especies vegetales utilizadas como bebidas (licores, gránulos, bebidas refrescantes, etc.), condimentos, conservantes, saborizantes, colorantes, arropías (caramelos, masticables, nueces), oleaginosas (alimentarias), etc.

2) Alimentación del ganado y animales

Plantas utilizadas a través del manejo del hombre; tales como forrajeras, forrajes, ensilados, etc. Esto incluye plantas aprovechadas directamente por el ganado, así como plantas melíferas que involucran algún tipo de manejo por el hombre.

3) Medicinales, veterinarias y tóxicas

Se incluyen todas las plantas con cualquier uso y propiedades medicinales o tóxicas para el hombre y su ganado, utilizadas en la medicina tradicional, fitoterapia, así como en la industria farmacéutica, y para la preparación de medicamentos de cualquier tipo (excipientes, tinturas, jarabes, etc.). También incluye repelentes de animales (insecticidas, raticidas).

4) Industriales y artesanales

Incluye diversos usos de esta naturaleza (perfumería, cosmética, textil, tintorería, madera, cestería, juguetes, instrumentos musicales, herramientas e implementos, resinas, leña y combustible, carbón vegetal, lejía, vehículos, etc.)

5) Ornamentales

Plantas utilizadas en jardinería, flor cortada, arreglos florales, flor seca, etc.

6) Folclore

Plantas empleadas en fiestas ceremoniales, ritos religiosos, fiestas, magia, hechicería, deportes, etc.

7) Agrosilvopastoril

Especies vegetales utilizadas para la gestión de ecosistemas ocupados y utilizados por el hombre (setos, fertilizantes, protección de suelos, etc.). Se incluyen también las malezas de los cultivos que son objeto de conocimiento, control y manejo por el hombre,

así como, las que organizan el paisaje, delimitan la propiedad, las que se utilizan en construcciones rurales (sombras, barreras, cercas, enrejados, etc.).

8) Otros usos

Alanis, citado por Ríos et al. (2017), establece las siguientes categorías antropocéntricas: construcción, postes para cercas ganaderas, elaboración de instrumentos de labranza, muebles y utensilios, vehículos rurales, leña y carbón, productos de fibras, ceras y materias primas para la fabricación de caucho, medicinal, condimentos, sustituto de jabón, alimentos, productos bebibles, forrajes, ornamentales y otros.

Castañeda (2011) afirma que en los estudios etnobotánicos es fundamental definir las categorías de uso, por lo que considera las siguientes:

1) Medicinal

Esta categoría incluye todas las plantas empleadas como medicamentos para tratar o prevenir dolencias y/o enfermedades de las personas.

2) Forraje

Aquellas especies vegetales consumidas por animales domésticos.

3) Combustible

Esta categoría abarca aquellas plantas utilizadas para leña o carbón.

4) Alimentación humana

Aquellas plantas que son utilizadas directamente para el consumo humano, ya sea directamente (frutos), cocidas, golosinas (tallos o raíces tuberosas) o infusiones (hojass y flores).

5) Herramientas

Se consideran aquellas plantas usadas para fabricar objetos que facilitan las tareas diarias (escobas, mangos, sogas, etc.).

6) Ritual

En esta categoría se consideran plantas que tienen valor simbólico - mágico en la cultura de la comunidad y se utilizan para mejorar la salud, la suerte, la productividad, alejar el mal, etc.

7) Ornamental

Incluye las plantas utilizadas para adorno, decoración de casas, templos religiosos, altares, fiestas populares, cementerios, etc.

8) Veterinaria

En esta categoría de usos se consideran especies vegetales utilizadas para el tratamiento o prevención de dolencias y/o enfermedades de animales domésticos.

9) Tintorería

Aquellas especies de plantas o partes de estas utilizadas para teñir lanas, tejidos, etc.

10) Construcción

En esta categoría se incluye aquellas especies vegetales utilizadas en el proceso de edificación de viviendas, construcción de columnas, techos, etc.

Gamarra (2012) menciona las siguientes categorías de uso: alimenticio, plantas ornamentales, hierbas y forrajes, plantas medicinales, plantas para combustible, plantas para conservación del suelo, madera, construcción de viviendas, cercas vivas y

cortavientos, aromáticas, higiénicas (sustitutos de jabón o escobas), plantas utilizadas en juegos, plantas consideradas mágicas y utilizadas para rituales, tintorerías y curtido de cueros, pesticidas, plantas para hilado y cardado, fibras y textiles, plantas para elaboración de quesos, afrodisíacas.

Albán, citado por Albán et al. (2008), propone 16 categorías de uso: construcción, alimenticio, artesanal, medicinal, ceremonial cosméticos, extracción de sal vegetal, aceites, ornamental, carnada para peces, cultivo de curculiónido (suri), decorativo, alimento para animales, fibra, perfumería, tintóreo.

De la Torre et al. (2008) utilizaron la siguiente clasificación de categorías de uso:

1) Alimentación humana

Plantas comestibles y usadas para la elaboración de bebidas que consume el ser humano.

2) Aditivo de los alimentos

Agentes de procesamiento y otros ingredientes usados en la preparación de comidas y bebidas para facilitar su preparación o mejorar su sabor.

3) Alimento de animales vertebrados

Especies vegetales que son alimento de vertebrados domesticados y silvestres.

4) Alimento de animales invertebrados

Especies vegetales utilizadas para la alimentación de invertebrados útiles para el hombre.

5) Apícola

Plantas que son frecuentadas por abejas para obtener polen, resina o néctar, con lo que producen miel o propóleos.

6) Combustibles

Especies vegetales utilizadas en la producción de carbón vegetal, alcohol combustible e iniciadores de combustión, y otros productos sustitutivos del petróleo. La leña no está incluida, ya que se puede utilizar cualquier planta leñosa.

7) Materiales

Planta que es fuente de materia prima para la construcción de viviendas, puentes y la elaboración de artesanías, herramientas de trabajo, armas y utensilios varios; estos materiales puede ser madera, fibras, juncos, tallos de palma, ceras, cauchos, resinas, aceites, productos químicos y sus derivados.

8) Social

Plantas utilizadas con fines culturales que no se definen como alimento o medicina. Incluyendo plantas alucinógenas, utilizadas en rituales, estimulantes y anticonceptivos; plantas utilizadas para tratar algunas dolencias culturales como el mal aire, el mal viento, el susto y la purificación.

9) Tóxico

Especies vegetales venenosas para los vertebrados, tanto de manera accidental como de manera intencional, especialmente las usadas en la pesca y caza. Se incluyen plantas tóxicas para otros organismos como insecticidas y herbicidas.

10) Medicinal

Plantas empleadas para curar, atenuar y combatir enfermedades humanas; incluyendo plantas de uso veterinario.

11) Medioambiental

Especies vegetales utilizadas para proteger, mejorar y fertilizar el suelo. Plantas que dan sombra, se usan como cercas o barreras vivas, controlan o toleran incendios, reducen la contaminación y se usan en agrosilvicultura. Las plantas ornamentales no están incluidas.

2.2.2.2. Importancia de la Etnobotánica.

La Torre - Cuadros y Albán (2006) indican que, la investigación etnobotánica contribuye ampliamente al manejo sostenible de los recursos naturales, es un indicador de la calidad de vida en las comunidades rurales y tiene varios aspectos vitales que pueden contribuir con el desarrollo la ciencia. La localización geográfica debe basarse en el desarrollo económico y social de las comunidades de agricultores, especialmente aquellas donde se ha establecido un manejo sostenible de los recursos vegetales y se continúa utilizando el conocimiento tradicional de la gente.

El hombre se beneficia de las plantas, obtiene medicinas para curar enfermedades, materias primas para la industria, especies para satisfacer necesidades estéticas, especies para simbolizar creencias y miedos metafísicos, las materias básicas para la producción de enervantes que lo alejen de las dolencias y tensiones de la civilización moderna (Hernández, 2001).

Desde tiempos prehistóricos, los seres humanos han utilizado las plantas para satisfacer sus necesidades básicas de supervivencia. Las plantas han jugado un papel importante en el desarrollo cultural, social y económico de la humanidad. A partir del conocimiento de las plantas, el hombre satisface sus necesidades de alimentación (plantas comestibles), energía (leña y carbón), calor, vestido, abrigo (materiales de construcción), salud (plantas medicinales), estética (ornamentales) y religión. La dependencia del hombre hacia las plantas le ha permitido conocer y manejar los distintos elementos que conforman su entorno biológico, así como apreciar el papel de las plantas en el ecosistema (Levy y Aguirre, 1999).

2.2.2.3. Metodología del Estudio Etnobotánico

Gheno (2010) menciona que, las principales técnicas utilizadas para documentar el conocimiento local son las observaciones participativas y las entrevistas con ciertos miembros de la comunidad, según el tipo de datos que se recopilen. Sin embargo, trabajar con personas es fundamental para el éxito del estudio, y una vez que se obtiene la licencia apropiada para trabajar en la comunidad, es importante trabajar con personas seleccionadas y obtener suficiente confianza y cooperación. Junto con las técnicas etnográficas, las metodologías participativas, como herramientas complementarias del trabajo profesional en el ámbito micro - local. Los métodos etnográficos prácticos, incluyendo el tamaño de muestra y la sección de análisis estadístico se describen a continuación:

La entrevista abierta facilita la entrevista en casa con plantas o parte de ellas (enseres, utensilios, etc.) o para caminatas en el bosque. Se puede basar en un mínimo de tres preguntas básicas que guíen la entrevista: ¿Conoce la planta? ¿Sabe su nombre? (si; no) ¿Cuál es su nombre? Y usted usa esta planta y para ¿Qué? ¿Cómo?

En el listado libre se documenta todo de las plantas o usos que un investigador participante puede citar en un tiempo determinado.

La observación participativa y observación directa son métodos adicionales para disminuir la subjetividad e intromisiones del investigador, estableciendo relaciones entre las afirmaciones del investigador con sus acciones.

Las evaluaciones, cuestionarios y listas de chequeo permiten solo respuestas limitadas acerca del uso de las plantas, a menudo se usa una lista de nombres locales desarrollada u obtenida en una investigación anterior. Esta técnica se utiliza cuando el tiempo en el campo es limitado.

La entrevista dirigida busca asegurar que el entrevistado y el entrevistador están hablando del mismo organismo, es útil llevar plantas vivas o ejemplares de herbario, fotos o tarjetas en cada entrevista.

Las fichas de colecta botánica y etnobotánica son herramientas documentales empleadas en la recuperación de información, puede ser aplicada de modo estructurado o semi - estructurada. Incluye información botánica específica de cada especie, algunas características de la planta, incluyendo morfología d, morfología de flores y frutos, hábitat, datos sobre dónde se recolectó, tipos de vegetación, manejo y usos, especificando parte útil, forma de preparación, dosis y frecuencia de uso.

Las caminatas etnobotánicas se utilizan para recuperar la información sobre si la planta se usa sola o en combinación con otras plantas o productos que no sean vegetales. Además, de datos del informante como: nombre, edad, actividad principal, educación, ubicación en la comunidad y datos que brindan información sobre el manejo y la comercialización.

2.3. Términos Básicos

- **Diversidad vegetal:** es la variedad de especies de flora en un ecosistema (Schulze et al., 2019).
- **Etnobotánica:** es una disciplina que estudia la interacción de los seres humanos y su entorno vegetal (Rivera y Obon, 2006).
- **Formación vegetal:** es el conjunto de plantas, pertenecientes a una o más especies, que presentan caracteres coincidentes tanto en su forma como en su comportamiento (Hernández, 2000).
- **Entrevista dirigida:** consiste en entablar un diálogo con un poblador al que se le hará preguntas para obtener la información que se requiera. Para mejorar la calidad

de la información a recolectar es útil llevar plantas vivas, ejemplares de herbario, fotos, etc (Gheno, 2010).

- **Informante:** persona o miembro de un grupo o comunidad con la capacidad de brindar información sobre un tema, hecho u objeto (Gheno, 2010).
- **Muestreo:** es la técnica para la selección de un grupo de personas o cosas que se considere representativas del grupo al que pertenecen, con la finalidad de estudiar o determinar las características del grupo (Lopez, 2004).
- **Biodigestor:** El biodigestor provee un ambiente controlado para que se realice el proceso de biodigestión, esto significa la descomposición de la materia orgánica, o sea las heces fecales. El sistema recibe las aguas residuales domésticas, y por medio de las mismas bacterias que existen en ellas se crea el proceso biológico, mientras se libera gas metano y se genera fertilizante, que bien podría ser utilizado posteriormente (Rotoplas, 2020).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Localización de la investigación y principales características del área de estudio

3.1.1. Ubicación y características del área de estudio

a) Ubicación

La investigación se realizó en la comunidad de La Tahona, perteneciente al centro poblado Apán Alto, distrito de Hualgayoc, departamento de Cajamarca, a una altitud promedio de 3450 m, un área de 307 ha, perteneciente a a la subcuenca del río Arascorgue, en la parte alta de la cuenca del río Llaucano.

Figura 2

Mapa de ubicación del caserío La Tahona

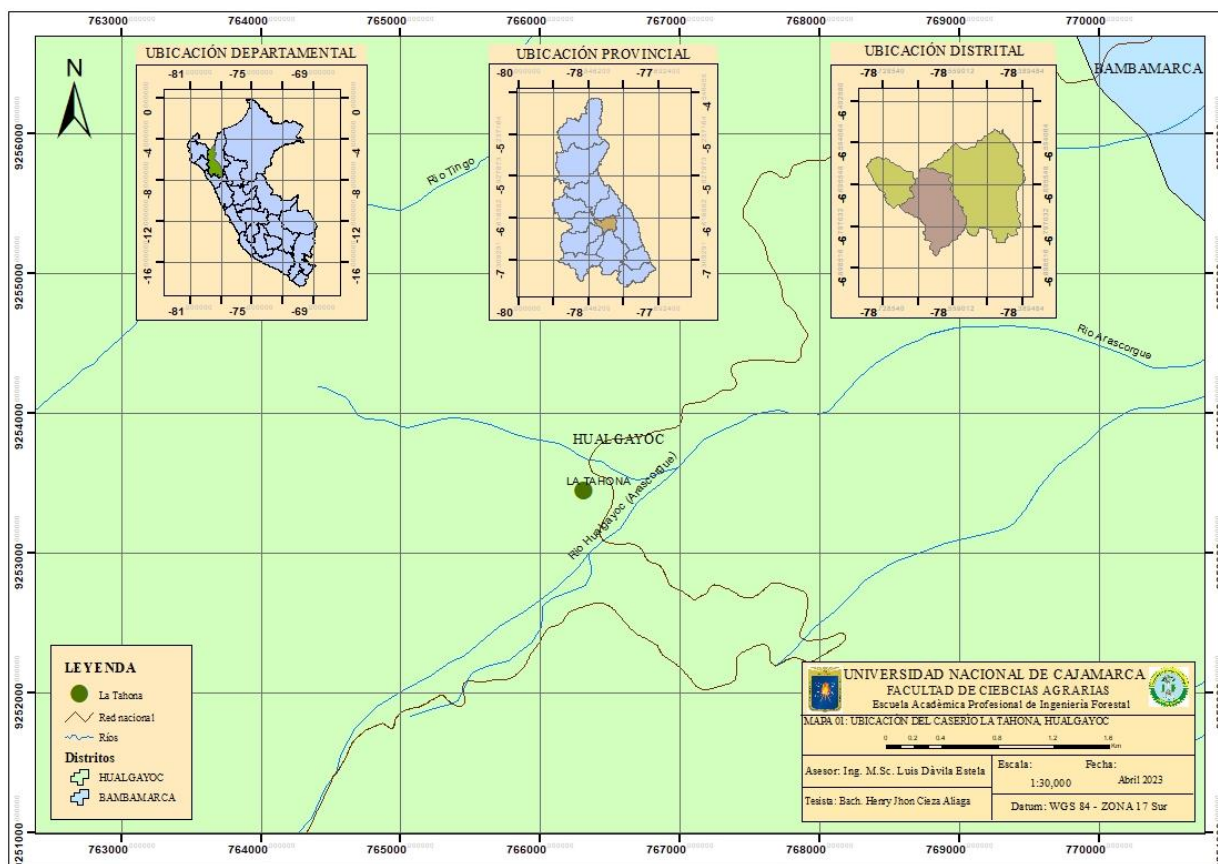


Figura 3

Vista satelital de la comunidad La Tahona



b) Clima

El clima del lugar es frío, con precipitaciones anuales entre 790 y 1 972 mm/año, con lluvias intensas en los meses de noviembre a abril; la temperatura mínima de 5°C y máxima de 25°C, la humedad relativa oscila entre 25% - 30%. La zona de vida al que pertenece esta área es Bosque Humedo – Montano Tropical (MPH, s.f.).

c) Actividades Económicas

La población de La Tahona se dedica a actividades agrícolas, ganaderas, comercio y trabajos ocasionales en proyectos de mantenimiento de vías, caminos y red de agua potable. La mayoría de pobladores, varones, de la comunidad La Tahona van a trabajar en las minas que se encuentran ubicadas en el distrito de Hualgayoc, tales como, Gold Fields, Colquirumi o Coimolache; excepcionalmente realizan trabajos en chacras de vecinos.

La agricultura se desarrolla en pequeñas parcelas familiares; los productos que se cultivan son: papa, maíz, arveja, frejol, arracachas, ocas, olluco, chiuches, habas, zapallos, entre otros; las cosechas son destinadas al consumo familiar.

La ganadería es la principal actividad desarrollada por la población, predominando la crianza de ganado vacuno, ofertando leche a pequeñas plantas queseras ubicadas en la comunidad. Además, la mayoría de ganado ovino y porcino tienen como principal mercado la ciudad de Bambamarca.

d) Servicios Básicos

El caserío La Tahona cuenta con instituciones educativas de nivel inicial y primario, las que brindan formación a un aproximado de 32 alumnos. La infraestructura educativa consta de 2 edificaciones de material rústico (DRE, 2022).

No existe puesto de salud, los pobladores son atendidos en el puesto de salud del Centro Poblado de Apán Alto, que se encuentra a 15 minutos del caserío La Tahona. Además, según refiere una pobladora del lugar (señora Rosa LLatas) las dolencias comunes que afectan a los pobladores son: gripe, tos, susto o dolor de cabeza, que son tratadas con plantas medicinales de la zona. El sistema de salud tradicional está conformado por 2 habitantes que tienen conocimiento en atención de partos, 5 limpiadores, 1 huesero, 1 curandero y 1 hierbatero.

La totalidad de las viviendas cuentan con energía eléctrica suministrada por la empresa Hidrandina. Referente a las redes inalámbricas, cuentan con señal de telefonía móvil de algunas operadoras, además, de señal de televisión por cable en algunas viviendas.

Además, cuenta con servicio de agua entubada y levemente tratada, la que beneficia al 95% de la población, el 5 % consume agua de puquio. El caserío no cuenta con servicio de desagüe, por lo que, este servicio ha sido reemplazado por biodigestores

El caserío alberga, alrededor de 50 viviendas construidas de material rustico (tierra e ichu).

3.2. Metodología

3.2.1. Unidad de Análisis

Población y Muestra

Para el estudio de la diversidad vegetal y la etnobotánica, la unidad de análisis es cada especie vegetal relacionado con las formaciones vegetales, los hábitos de crecimiento, las categorías de uso, las partes usadas, la forma de uso, entre otros.

Para el estudio de la diversidad vegetal, la población fue 307 ha. El muestreo fue estratificado proporcional, dividiendo el área de estudio en estrato o formaciones vegetales, y dentro de ellas se establecieron 45 transectos distribuidos al azar, los que representan el 1,2 % del área total.

Para el estudio etnobotánico, la población fueron 120 habitantes de la comunidad La Tahona. Según el muestreo no probabilístico o por conveniencia, la muestra es de 10 residentes mayores a 40 años, de los cuales 4 fueron hombres y 6 mujeres.

3.2.2. Recolección de datos

a) Diversidad vegetal.

➤ *Identificación de tipos de cobertura vegetal.*

Para identificar los tipos de cobertura vegetal presentes en toda la zona de estudio, se realizó un recorrido previo, clasificando la vegetación según el tipo de flora predominante (criterio fisionómico), caracterizadas por comunidades vegetales donde predomina una o un grupo de especies, siguiendo los criterios descritos en el Informe Final del Proyecto: Análisis de las Dinámicas de Cambio de Cobertura de la Tierra en la Comunidad Andina (2014) y el Análisis de los cambios de la cobertura y uso de la tierra

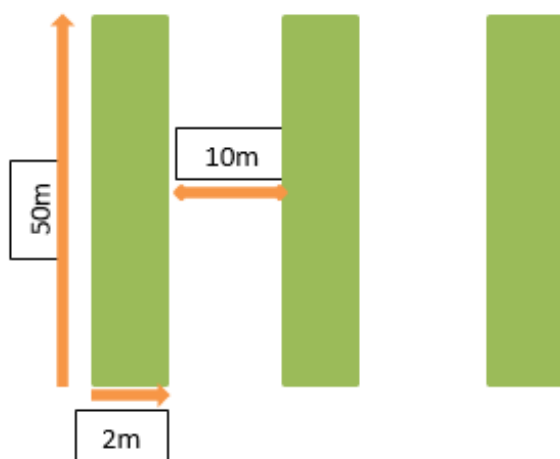
de la región Cajamarca(2018), se determinaron cuatro tipos de cobertura vegetal predominantes en toda el área de estudio: vegetación arbustiva, afloramiento rocoso, jalca y pajonal y pastos.

➤ ***Inventario Florístico.***

Se establecieron 55 transectos, instalando como referencia una línea en el centro del transecto. Para muestrear arbustos, vegetación de ladera, vegetación ribereña y vegetación de jalca se instalaron transectos de 50 m x 2 m, distanciados como mínimo 20 m entre sí, cuidando que no se intercepten. El tamaño de los transectos se fue reduciendo, según la formación vegetal muestreada, teniendo en cuenta lo descrito por Mostacedo y Fredericksen (2000) para muestrear hierbas se establecieron 20 transectos de 5x 2. La recolección de muestras botánicas se realizó entre los meses de abril y mayo, inventariando del 100 % de los individuos presentes en el transecto delimitado; registrando árboles, arbustos, hierbas, epifitas, lianas y flora rupícola.

Figura 4

Esquema de establecimiento de transectos 50x2



➤ ***Herborización de Muestras Botánicas.***

Las muestras colectadas se colocaron en papel periódico, y se acondicionaron en una prensa botánica, entre piezas de cartón corrugado, por un tiempo aproximado de 15 días, lo que nos brindó un secado homogéneo y adecuado.

Figura 5

Colección de muestras botánicas



Para adherir la muestra botánica, previamente secada, se empleó cartulina folcote N° 12, de 30 x 40 cm, ubicando la muestra en el centro de la lámina y fijándola con adhesivos, dejando un margen de espacio, en el vértice inferior derecho, para colocar la etiqueta. Finalmente se colocó dentro de papel kraft para su mejor presentación y conservación.

Las muestras botánicas se identificaron consultando bibliografía (libros, revistas, tesis, artículos científicos, etc.), imágenes digitales procedentes de fotografías de plantas vivas, comparación con muestras de herbarios virtuales (Neotropical Herbarium Specimens) y especímenes ya estudiados en el Laboratorio de Dendrología de la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Cajamarca. La nomenclatura utilizada fue actualizada hasta noviembre de 2022, corroborando en la plataforma virtual

Word flora online (<http://www.worldfloraonline.org>) además, con la consulta a especialistas se confirmó el nombre científico correcto para cada muestra botánica.

Luego de haber realizado el montaje, se elaboró la etiqueta de identificación para cada muestra botánica, la cual contiene la información recogida en campo como, procedencia, altitud, localización geográfica precisa del ejemplar, fecha de colección, nombre de colector y datos más relevantes de la ecología y fenología de la especie vegetal; así como, el nombre científico y la familia a la que pertenece la especie. El indicador utilizado para evaluar la diversidad vegetal es el número de especies vegetales, empleando como fuente de información primaria la vegetación del área perteneciente a la comunidad La Tahona y como fuente de información secundaria: libros, tesis, artículos de investigación científica, informes, herbarios y páginas web. Empleando técnicas como estratificación de área de estudio; instalación, al azar, de 10 transectos, los cuales se fueron ajustando al tipo de vegetación a muestrear, además, se realizó la colección y herborización de muestras botánicas.

b) Etnobotánica.

➤ ***Selección de Informantes.***

Se seleccionaron 10 informantes mayores de 40 años, 6 mujeres y 4 hombres, tomando en cuenta las recomendaciones de los comuneros, siendo elegidos aquellas personas que tenían mayor conocimiento sobre el manejo de plantas.

➤ ***Aplicación de Encuesta.***

Se aplicó una encuesta semiestructurada, visitando a los pobladores seleccionados, para facilitar el reconocimiento de las especies se hizo el traslado de todas las muestras botánicas. La entrevista constó de preguntas básicas ¿Conoce la planta? ¿Sabe su nombre? (si sí) ¿Cuál es su nombre? Y usted usa esta planta y para ¿Qué?

¿Cómo?, además, se consultó por la parte usada, y en caso de que la planta sea usada con fines medicinales, se adicionó preguntas para conocer la dosis y la frecuencia de uso.

Figura 6

Entrevista etnobotánica a la señora Rosa Vásquez Llatas



➤ ***Herborización.***

La herborización de las muestras botánicas se realizó con el mismo procedimiento empleado para el estudio de la diversidad vegetal, ya que, para el estudio del conocimiento etnobotánico se utilizaron las especies recolectadas en los transectos establecidos.

3.2.3. Procesamiento de Datos

a) Diversidad Vegetal

➤ ***Elaboración de la Lista de Especies Identificadas***

La lista de especies se elaboró luego de llevar a cabo la herborización y la identificación de las muestras botánicas, determinando su familia, género y especie. Además, se realizó la distribución de especies por formación vegetal y hábito de crecimiento.

a) Etnobotánica

➤ Elaboración de la Lista de Especies identificadas

La lista de especies se elaboró luego de llevar a cabo la herborización y la identificación de las muestras botánicas, determinando su familia, género y especie teniendo en cuenta solo las especies reconocidas por los informantes. Asimismo, se agregó nombre común proporcionado por los pobladores.

➤ Clasificación por Categorías de Uso y Parte Usada.

Luego de analizar las encuestas etnobotánicas aplicadas a los pobladores, en la fase de campo, del lugar de estudio, se realizó la clasificación teniendo como base las categorías de uso descritas por Castañeda (2011); medicinal, forraje, combustible, alimentación humana, herramientas, ritual, ornamental, veterinaria, tintorería y construcción.

3.2.4. Análisis de datos

Para determinar la diversidad vegetal, luego de haber elaborado la lista de especies vegetales encontradas en el área de estudio, se procedió a clasificarlas por género, familia y hábito de crecimiento. Posteriormente, se realizó el conteo de generos, familias y habito de crecimiento, además, de calcular el valor porcentual que representaba cada uno de ellos; con esto se determinó las familias y géneros mas representativo de cada formación vegetal y área de estudio.

Para determinar el conocimiento etnobotánico, se elaboró la lista de especies útiles, se procedió a clasificar en familias, géneros, categorías de uso y hábitos de crecimiento. Posteriormente, se realizó el conteo de géneros, familias y habito de crecimiento, además, de calcular el valor porcentual que representaba cada uno de ellos; con esto se determinó las familias y géneros mas representativo de cada categoría de uso.

Como parte del análisis de datos se elaboraron graficos y tablas para representar mejor la información.

CAPÍTULO IV

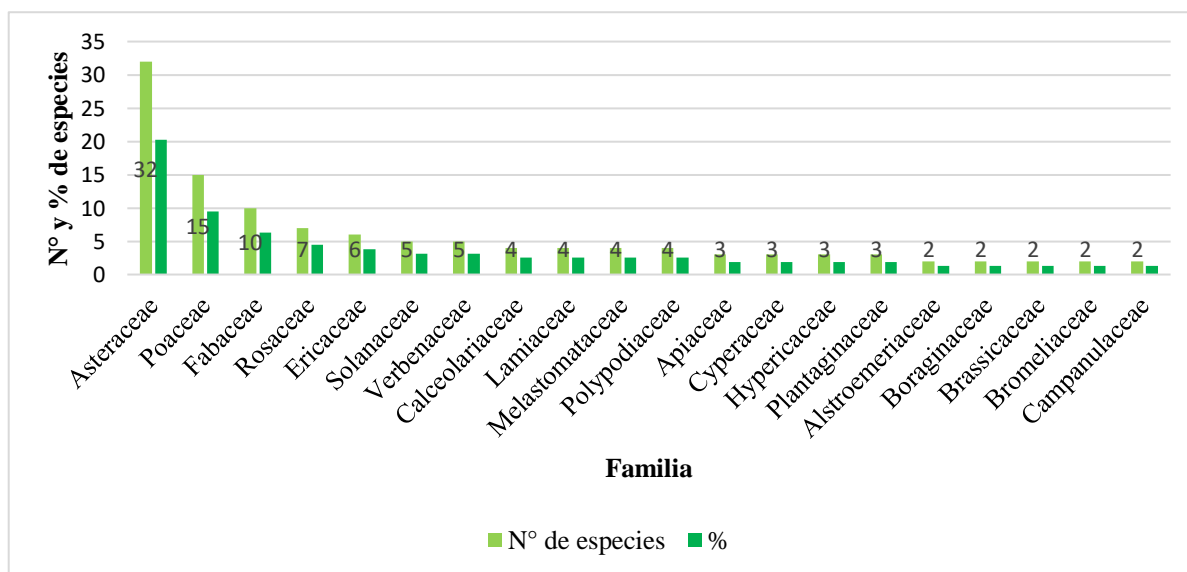
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diversidad vegetal

Se identificaron 158 especies, agrupadas en 56 familias y 122 géneros, distribuidas en 5 formaciones vegetales. La diversidad de especies por familias varía de 1 a 32 especies y los géneros de 1 a 5 especies. Las familias con mayor número de especies fueron 26, de las cuales se indican Asteraceae con 32 especies (20,25%), Poaceae con 15 (9,49%), Fabaceae con 10 (5,33%), Rosaceae con 7 (4,43%), Ericaceae con 6 (3,80%), Solanaceae y Verbenaceae con 5 especies (3,16%), Melastomataceae, Lamiaceae, Polypodiaceae y Calceolariaceae con 4 especies (2,53%), Plantaginaceae, Hypericaceae, Cyperaceae y Apiaceae con 3 especies (1,90%), Boraginaceae, Brassicaceae, Campanulaceae, Euphorbiaceae, Piperaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Sterculiaceae, Alstroemeriaceae, Bromeliaceae, Malvaceae y Oxalidaceae con 2 especies (1,27%); los 30 restantes contienen solo una especie.

Figura 7

Diversidad de familias registradas en la comunidad La Tahona



La diversidad de familias guarda similitud con los estudios realizados por Navarro (2018) y Aquino et al., (2018), en la sierra de Lima; Santa Cruz et al., (2019) y Fernandez (2018) en Cajamarca, Cano et al., (2010) en Ancash, De la Cruz, et al., (2020) en Ayacucho y Chirinos (2017) en Apurimac, los cuales también reportan a las familias Asteraceae, Poaceae, Fabaceae. La familia Asteraceae se distribuye por todo el territorio peruano, los registros de altitud de los taxones van desde los 0 m hasta los 6000 m (Brito y Arana, 2014). Los patrones de distribución de la familia Poaceae y de los géneros de estas especies en el mundo corresponden a espacios con climas templados y fríos, con estaciones de invierno y verano muy marcados (Sanabria, 2014).

Además, los géneros con mayores números de especies fueron *Baccharis* con 5 especies (3.2 %), *Calceolaria* con 4 especies (2,5%), *Gaultheria*, *Hesperomeles*, *Hypericum*, *Lupinus*, *Paspalum* y *Vaccinium* con 3 especies (1,9%) *Achyrocline*, *Ageratina*, *Alchemilla*, *Bomarea*, *Brachyotum*, *Calamagrostis*, *Campyloneurum*, *Cestrum*, *Miconia*, *Muehlenbeckia*, *Otholobium*, *Oxalis*, *Plantago*, *Polypodium*, *Puya*, *Rubus* y *Solanum* con 2 especies (1,3%) y los 97 géneros restantes con 1 especie cada uno.

Tabla 1 Diversidad de géneros de la comunidad La Tahona

Género	N° de especies	%
<i>Achyrocline</i>	2	1,3
<i>Adiantum</i>	1	0,6
<i>Ageratina</i>	2	1,3
<i>Agrostis</i>	1	0,6
<i>Alchemilla</i>	2	1,3
<i>Alonsoa</i>	1	0,6
<i>Aloysia</i>	1	0,6
<i>Alternanthera</i>	1	0,6
<i>Ambrosia</i>	1	0,6
<i>Anaphalis</i>	1	0,6
<i>Arcytophyllum</i>	1	0,6
<i>Aristeguietia</i>	1	0,6
<i>Artemisia</i>	1	0,6

Género	N° de especies	%
<i>Astragalus</i>	1	0,6
<i>Baccharis</i>	5	3,2
<i>Barnadesia</i>	1	0,6
<i>Bejaria</i>	1	0,6
<i>Berberis</i>	1	0,6
<i>Bomarea</i>	2	1,3
<i>Borago</i>	1	0,6
<i>Brachyotum</i>	2	1,3
<i>Buddleja</i>	1	0,6
<i>Caiophora</i>	1	0,6
<i>Calamagrostis</i>	2	1,3
<i>Calceolaria</i>	4	2,5
<i>Campyloneurum</i>	2	1,3
<i>Cestrum</i>	2	1,3
<i>Chaerophyllum</i>	1	0,6
<i>Chusquea</i>	1	0,6
<i>Citharexylum</i>	1	0,6
<i>Clethra</i>	1	0,6
<i>Clinopodium</i>	1	0,6
<i>Commelina</i>	1	0,6
<i>Coriandrum</i>	1	0,6
<i>Coriaria</i>	1	0,6
<i>Cortaderia</i>	1	0,6
<i>Cronquistianthus</i>	1	0,6
<i>Cyperus</i>	1	0,6
<i>Dactylis</i>	1	0,6
<i>Dalea</i>	1	0,6
<i>Duranta</i>	1	0,6
<i>Equisetum</i>	1	0,6
<i>Eriochloa</i>	1	0,6
<i>Eryngium</i>	1	0,6
<i>Euphorbia</i>	1	0,6
<i>Galium</i>	1	0,6
<i>Gaultheria</i>	3	1,9
<i>Geanium</i>	1	0,6
<i>Gynoxys</i>	1	0,6
<i>Hesperomeles</i>	3	1,9
<i>Hordeum</i>	1	0,6
<i>Hypericum</i>	3	1,9
<i>Hypochaeris</i>	1	0,6
<i>Isolepis</i>	1	0,6

Género	N° de especies	%
<i>Jobinia</i>	1	0,6
<i>Juncus</i>	1	0,6
<i>Junellia</i>	1	0,6
<i>Jungia</i>	1	0,6
<i>Lamourouxia</i>	1	0,6
<i>Lathyrus</i>	1	0,6
<i>Lepechinia</i>	1	0,6
<i>Lepidium</i>	1	0,6
<i>Liabum</i>	1	0,6
<i>Lobelia</i>	1	0,6
<i>Lupinus</i>	3	1,9
<i>Lycopodium</i>	1	0,6
<i>Mauria</i>	1	0,6
<i>Maytenus</i>	1	0,6
<i>Medicago</i>	1	0,6
<i>Miconia</i>	2	1,3
<i>Monactis</i>	1	0,6
<i>Monnina</i>	1	0,6
<i>Muehlenbeckia</i>	2	1,3
<i>Myrsine</i>	1	0,6
<i>Nassella</i>	1	0,6
<i>Nasturtium</i>	1	0,6
<i>Ophryosporus</i>	1	0,6
<i>Oreocallis</i>	1	0,6
<i>Orthrosanthus</i>	1	0,6
<i>Otholobium</i>	2	1,3
<i>Oxalis</i>	2	1,3
<i>Pappobolus</i>	1	0,6
<i>Paranephehelius</i>	1	0,6
<i>Paronychia</i>	1	0,6
<i>Paspalum</i>	3	1,9
<i>Passiflora</i>	1	0,6
<i>Pennisetum</i>	1	0,6
<i>Peperomia</i>	1	0,6
<i>Perymenium</i>	1	0,6
<i>Phenax</i>	1	0,6
<i>Physalis</i>	1	0,6
<i>Phytolacca</i>	1	0,6
<i>Piper</i>	1	0,6
<i>Plantago</i>	2	1,3
<i>Polypodium</i>	2	1,3

Género	N° de especies	%
<i>Pseudognaphalium</i>	1	0,6
<i>Pteridium</i>	1	0,6
<i>Puya</i>	2	1,3
<i>Rhynchospora</i>	1	0,6
<i>Ricinus</i>	1	0,6
<i>Rubus</i>	2	1,3
<i>Salvia</i>	1	0,6
<i>Schizachyrium</i>	1	0,6
<i>Senecio</i>	1	0,6
<i>Senna</i>	1	0,6
<i>Setaria</i>	1	0,6
<i>Siphocampylus</i>	1	0,6
<i>Smallanthus</i>	1	0,6
<i>Solanum</i>	2	1,3
<i>Stelis</i>	1	0,6
<i>Stevia</i>	1	0,6
<i>Tagetes</i>	1	0,6
<i>Tanacetum</i>	1	0,6
<i>Taraxacum</i>	1	0,6
<i>Trifolium</i>	1	0,6
<i>Urtica</i>	1	0,6
<i>Vaccinium</i>	3	1,9
<i>Vallea</i>	1	0,6
<i>Varronia</i>	1	0,6
<i>Verbena</i>	1	0,6
<i>Veronica</i>	1	0,6
<i>Viola</i>	1	0,6

La diversidad de géneros diverge con los obtenidos en Santa Cruz, Cajamarca (Santa Cruz et al., 2019) en los que se reporta a los géneros *Epidendrum*, *Solanum*, *Tillandsia* y *Peperomia*. Pero coinciden con lo reportado por Navarro (2018) en el estudio realizado en la sierra de Lima, encontrándose géneros como *Calamagrostis*, *Calceolaria*, *Puya*, *Baccharis* y *Plantago*.

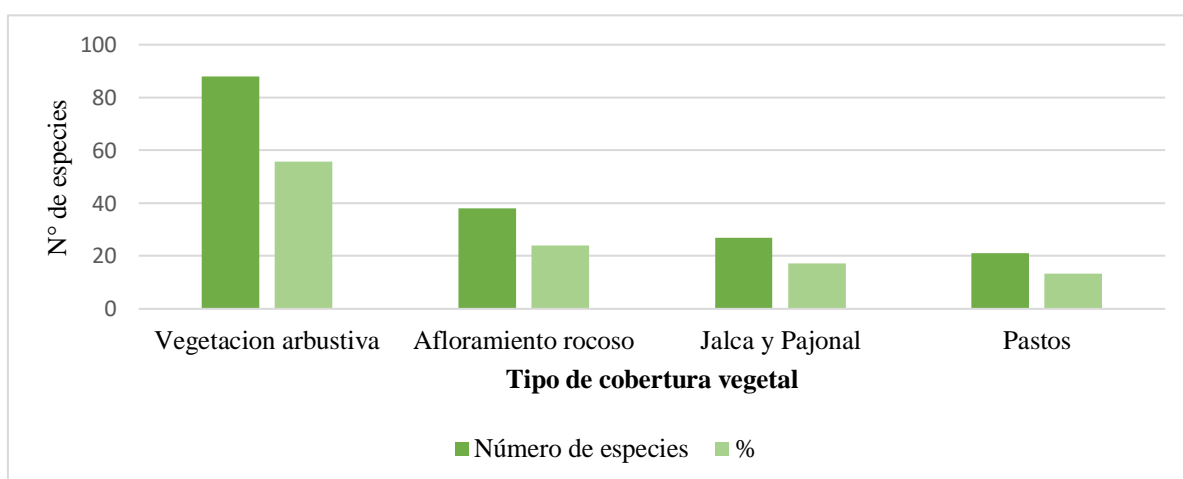
4.1.2. Distribución de especies por tipo de cobertura vegetal

Tomando en cuenta lo mencionado por MINAM (2015), el Informe Final del Proyecto: Análisis de las Dinámicas de Cambio de Cobertura de la Tierra en la

Comunidad Andina (2014) y el Análisis de los cambios de la cobertura y uso de la tierra de la región Cajamarca(2018), se determinaron 4 tipos de cobertura vegetal predominantes en toda el área de estudio: matorral arbustivo, bosque relicto altoandino, jalca y agricultura altoandina; en las cuales se establecieron un total de 55 transectos; siendo la vegetación arbustiva el tipo de cobertura vegetal con mayor número de especies con 88, vegetación de afloramiento rocoso con 38, jalca y pajonal con 27 y pastos con 21 especies.

Figura 8

Distribución de especies por tipo de cobertura vegetal identificadas en la comunidad La Tahona



El departamento de Cajamarca, en el Norte del Perú, se caracteriza en general por tener un clima más húmedo que el resto del territorio andino peruano occidental. Teniendo en cuenta el paralelismo entre el clima y las unidades de vegetación que ofrecen los pisos bioclimáticos, la geología y los suelos (Galán et al., 2015), los Andes del Norte se extienden desde Venezuela hasta la Depresión de Huancabamba. Sin embargo, el área comprendida entre la Depresión de Huancabamba, al Norte de Cajamarca y al inicio de la Cordillera Negra, en los departamentos de La Libertad y Ancash, es percibida como una región de concurrencia y paso entre los Andes del Norte y Centro (GRC,

2009), esto hace que la región cuente con una gran variedad de vegetación, desde especies de bosques secos hasta vegetación de zonas alto andinas.

a) Vegetación arbustiva.

En este tipo de cobertura vegetal se identificaron 63 especies (39,9%) y 51 géneros, distribuidas en 28 familias. Siendo las familias más representativas Asteraceae con 15 especies, Fabaceae con 8 especies, Lamiaceae, Poaceae, Verbenaceae y Rosaceae con 3 especies, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Polypodiaceae y Solanaceae con 2 especies, las demás familias con 1 especie cada una.

Tabla 2 *Diversidad vegetal en vegetación arbustiva*

Especie	Familia
<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl	Pteridaceae
<i>Ageratina fastigiata</i> (Kunth) R. King y H. Rob.	Asteraceae
<i>Alchemilla orbiculata</i> Ruiz & Pav.	Rosaceae
<i>Alternanthera macbridei</i> Standl.	Amaranthaceae
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Asteraceae
<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth. & Hook.f.	Asteraceae
<i>Baccharis auriculigera</i> Hieron.	Asteraceae
<i>Baccharis caespitosa</i> Pers.	Asteraceae
<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	Asteraceae
<i>Barnadesia dombeyana</i> Less.	Asteraceae
<i>Berberis jelskiana</i> C. K. Schneid.	Berberidaceae
<i>Bomarea porrecta</i> Killip in J.F.Macbr.	Alstroemeriaceae
<i>Brachyotum longisepalum</i> Wurdack	Melastomataceae
<i>Brachyotum radula</i> Triana	Melastomataceae
<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae
<i>Caiophora cirsiifolia</i> C.Presl	Loasaceae
<i>Calceolaria ballotifolia</i> Kraenzl.	Calceolariaceae
<i>Calceolaria laevis</i> Molau	Calceolariaceae
<i>Calceolaria pavonii</i> Benth.	Calceolariaceae

Especie	Familia
<i>Calceolaria tetragona</i> Benth.	Calceolariaceae
<i>Cestrum hediunda</i> Lam.	Solanaceae
<i>Cestrum tomentosum</i> L.f.	Solanaceae
<i>Chaerophyllum andicola</i> (Kunth) K.F.Chung	Apiaceae
<i>Chusquea scandens</i> Kunth	Poaceae
<i>Citharexylum dentatum</i> D.Don	Verbenaceae
<i>Clinopodium sericeum</i> (C. Presl ex Benth.) Govaerts	Lamiaceae
<i>Coriaria ruscifolia</i> L.	Coriariaceae
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf	Poaceae
<i>Cronquistianthus glomeratus</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae
<i>Dalea weberbaueri</i> Ulbr.	Fabaceae
<i>Duranta obtusifolia</i> Kunth	Verbenaceae
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae
<i>Euphorbia huanchahana</i> Boiss.	Euphorbiaceae
<i>Galium hypocarpium</i> Endl. ex Griseb.	Rubiaceae
<i>Gynoxys nitida</i> Muschl.	Asteraceae
<i>Hesperomeles cuneata</i> Lindl.	Rosaceae
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Rosaceae
<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Cyperaceae
<i>Jobinia umbellata</i> (Rusby) Liede & Meve	Apocynaceae
<i>Junellia fasciculata</i> (Benth.) NO'Leary & P.Peralta	Verbenaceae
<i>Lathyrus magellanicus</i> Lam.	Fabaceae
<i>Lepechinia radula</i> (Benth.) Epling	Lamiaceae
<i>Liabum solidagineum</i> (Kunth) Menos.	Asteraceae
<i>Lupinus sp.1</i>	Fabaceae
<i>Lupinus sp.2</i>	Fabaceae
<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	Anacardiaceae
<i>Maytenus verticillata</i> DC.	Celastraceae
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae
<i>Monactis flaverioides</i> Kunt	Asteraceae

Especie	Familia
<i>Monnina conferta</i> Ruiz & Pav.	Polygalaceae
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> Meisn.	Malvaceae
<i>Muehlenbeckia tiliifolia</i> Wedd.	Polygonaceae
<i>Myrsine sessiliflora</i> (Mez) Pipoly	Primulaceae
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Brassicaceae
<i>Ophryosporus chilca</i> Hieron.	Asteraceae
<i>Oreocallis grandiflora</i> R. Br.	Proteaceae
<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.)J.W. Grimes	Fabaceae
<i>Otholobium pubescens</i> (Poir.) J.W.Grimes	Fabaceae
<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Oxalidaceae
<i>Pappobolus stuebelii</i> (Hieron.) Panero	Asteraceae
<i>Paspalum candidum</i> Kunth	Poaceae
<i>Paspalum tuberosum</i> Mez	Poaceae
<i>Passiflora mollissima</i> L.H.Bailey	Passifloraceae
<i>Peperomia rotundata</i> Kunth	Piperaceae
<i>Perymenium jelskii</i> (Hieron.) S.F.Blake	Asteraceae
<i>Physalis peruviana</i> L.	Solanaceae
<i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth	Phytolaccaceae
<i>Piper mohomoho</i> C. DC.	Piperaceae
<i>Polypodium sp.</i>	Polypodiaceae
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypodiaceae
<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae
<i>Rubus sulcatus</i> Vest	Rosaceae
<i>Salvia hirta</i> Kunth	Lamiaceae
<i>Senecio szyszlowiczii</i> Hieron.	Asteraceae
<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae
<i>Siphocampylus weberbaueri</i> Zahlbr.	Campanulaceae
<i>Smallanthus glabratus</i> (DC.) H.Rob.	Asteraceae
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae
<i>Solanum caripense</i> Dunal	Solanaceae
<i>Tagetes elliptica</i> Sm.	Asteraceae
<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	Lamiaceae

Especie	Familia
<i>Vallea stipularis</i> L.f.	Elaeocarpaceae
<i>Varronia crenata</i> Ruiz & Pav.	Boraginaceae
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Plantaginaceae

En este tipo de cobertura vegetal prevalecen las especies de arbustos como *Baccharis caespitosa*, *Calceolaria ballotifolia*, *Nasturtium officinale*, *Caiophora cirsiifolia* y *Chusquea scandens*, esta vegetación es típica de los extremos de cauces de quebradas, riachuelos y ríos, que en su mayoría son especies arbustivas. que por lo general han quedado como remanentes después de las actividades antrópicas realizadas para ampliar la frontera agrícola y las parcelas de forraje para el ganado. Se encuentra distribuido ampliamente en la región andina, desde aproximadamente 1500 hasta 3800 m en la zona Sur y centro del país, y desde 1000 hasta los 3000 m en la zona Norte del país, es decir, en ambos casos, hasta el límite de los pajonales naturales MINAM (2015). Los resultados obtenidos en esta formación, concuerdan con lo mencionado por De la Cruz (2020), Aquino et al., (2018) y Navarro (2018) en Laraos, Lima y MINAM (2015), resaltando los géneros *Baccharis*, *Ageratina*, *Alchemilla*, *Gynoxis*, *Hesperomeles* y *Senecio*, además, Ecoandes (2005) reportó la presencia de géneros como *Gnaphalium*, *Plantago*, *Senecio* y *Lupinus* en el Corredor de Conchucos, Huaraz.

b) Afloramiento rocoso

Se identificaron 38 especies (24,1%) y 32 géneros, distribuidos en 18 familias. Siendo las familias más representativas Asteraceae con 7 especies (19,44%), Ericaceae con 6 especies (16,67%), Polypodiaceae y Rosaceae con 3 especies (8,3%), Fabaceae, Melastomataceae y Poaceae con 3 especies (5,6%) y las demás familias con una especie cada una.

Tabla 3 *Especies registradas en afloramiento rocoso*

Especie	Familia
<i>Achyrocline ramosissima</i> Britton ex Rusby	Asteraceae
<i>Ageratina glechonophylla</i> (Less.) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae
<i>Alchemilla vulcanica</i> Cham. & Schltld.	Rosaceae
<i>Alonsoa linearis</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae
<i>Aristeguietia</i> sp.	Asteraceae
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	Fabaceae
<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Asteraceae
<i>Bejaria aestuans</i> Loefl.	Ericaceae
<i>Campyloneurum angustifolium</i> Fée	Polypodiaceae
<i>Campyloneurum crassifolium</i> (L.) Christenh.	Polypodiaceae
<i>Clethra fimbriata</i> Kunth	Clethraceae
<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae
<i>Gaultheria glomerata</i> Sleumer	Ericaceae
<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae
<i>Hesperomeles ferruginea</i> Lindl.	Rosaceae
<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.	Hypericaceae
<i>Lamourouxia</i> sp.	Orobanchaceae
<i>Lobelia tenera</i> Kunth	Campanulaceae
<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Fabaceae
<i>Miconia cauingia</i> J.F.Macbr	Melastomataceae
<i>Miconia vaccinioides</i> Naudin	Melastomataceae
<i>Monnina conferta</i> Ruiz & Pav.	Polygalaceae
<i>Oreocallis grandiflora</i> R. Br.	Proteaceae
<i>Oxalis eriolepis</i> Wedd.	Oxalidaceae
<i>Paronychia fusciflora</i> Chaudhri	Caryophyllaceae
<i>Paspalum candidum</i> Kunth	Poaceae
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Poaceae
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypodiaceae
<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Asteraceae
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Dennstaedtiaceae
<i>Puya</i> sp1	Bromeliaceae
<i>Puya</i> sp2	Bromeliaceae
<i>Rhynchospora</i> sp.	Cyperaceae
<i>Rubus</i> sp.	Rosaceae
<i>Stelis tricardium</i> Lindl	Orchidaceae
<i>Stevia macbridei</i> B.L.Rob.	Asteraceae
<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae
<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae

Los afloramientos rocosos presentes son una subdivisión, producto de los procesos de geodinámica externa originados por la erosión hídrica, laminar ligera e indicios de procesos de remoción en masa (Uscamayta Quispe, 2011). En las laderas encontramos una vegetación particular, que se ha adaptado a la capa superficial de tierra y a los múltiples incendios que ocurren cada temporada seca, por lo que destacan especies como *Miconia vaccinioides* y *Hesperomeles ferruginea*, las cuales se encuentran de forma exclusiva en esta formación, delimitada por una cadena de roca prominente, lo que ha impedido que esta zona sea sobre pastoreada y de esta forma las semillas sean dispersadas a otras zonas de la comunidad. Además, se resalta la presencia de especies como *Clethra fimbriata*, *Gaultheria erecta*, *Gaultheria glomerata*, *Gaultheria myrsinoides*, *Vaccinium didymanthum* y *Vaccinium floribundum*.

c) Pastos.

Esta formación vegetal está presente desde los 3125 m hasta los 3370 m., se registraron 21 especies (13,3%) y 14 géneros, distribuidos en 9 familias, siendo las más representativas Poaceae con 3 especies (20%), Asteraceae, Fabaceae, Cyperaceae y Plantaginaceae con 2 especies (13,3%) y las 6 familias restantes con 1 especie cada una.

Tabla 4 *Especies identificadas en pastos*

Especie	Familia
<i>Aloysia citrodora</i> Paláu	Verbenaceae
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae
<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae
<i>Chaerophyllum andicola</i> (Kunth) K.F.Chung	Apiaceae
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae
<i>Cyperus</i> sp.	Cyperaceae
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae
<i>Hypochaeris chillensis</i> (Kunth) Hieron.	Asteraceae
<i>Juncus imbricatus</i> Laharpe	Juncaceae
<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv.	Brassicaceae
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Poaceae

Especie	Familia
<i>Physalis peruviana</i> L.	Solanaceae
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae
<i>Rhynchospora</i> sp.	Cyperaceae
<i>Setaria</i> sp.	Poaceae
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Asteraceae
<i>Taraxacum campyloides</i> G.E.Haglund	Asteraceae
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae

Los resultados obtenidos en esta formación vegetal, son especies que en su mayoría han sido introducidas por el hombre, para alimento de animales mayores y menores; estas áreas han sido establecidas luego de que se expandiera la frontera agrícola, resaltando especies como *Hypochaeris chillensis*, *Juncus imbricatus*, *Plantago lanceolata* y *Taraxacum campyloides*. Coincidiendo con los estudios realizados por Chririnos (2017) en Apurímac, Sanabria (2014) en el distrito de Chetilla, Cajamarca; Fernandez (2018) en Celendin, los cuales reportan el género *Plantago*, además, De la Cruz et al., (2020) menciona la existencia del género *Trifolium* en Ayacucho

d) Jalca y pajonal.

Se identificaron 27 especies (17,1%) y 23 géneros, distribuidos en 15 familias. Siendo las familias más representativas Poaceae con 6 especies (23,1%), Asteraceae 4 especies (15,4%), Hypericaceae 3 especies (11,5%), Alstroemeriaceae con 2 especies (7,7%) y las 11 familias restantes con una especie cada una.

Tabla 5 *Especies registradas en jalca y pajonal*

Especie	Familia
<i>Achyrocline alata</i> DC.	Asteraceae
<i>Agrostis toluensis</i> Kunth	Poaceae
<i>Arcytophyllum rivetii</i> Danguy & Cherm.	Rubiaceae
<i>Baccharis sinuata</i> Kunth	Asteraceae
<i>Bomarea ovata</i> Mirb.	Alstroemeriaceae
<i>Bomarea porrecta</i> Killip in J.F.Macbr.	Alstroemeriaceae
<i>Calamagrostis leiophylla</i> (Wedd.) Hitchc.	Poaceae

<i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg.	Poaceae
<i>Commelina tuberosa</i> L.	Commelinaceae
<i>Eriochloa distachya</i> Kunth	Poaceae
<i>Eryngium humile</i> Cav.	Apiaceae
<i>Geanium</i> sp.	Geraniaceae
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Poaceae
<i>Hypericum lancifolium</i> Gleason	Hypericaceae
<i>Hypericum silenoides</i> Juss.	Hypericaceae
<i>Jungia stuebelii</i> (Hieron.) Crisci	Asteraceae
<i>Lobelia tenera</i> Kunth	Campanulaceae
<i>Lycopodium thyoides</i> Willd.	Lycopodiaceae
<i>Maytenus verticillata</i> DC	Celastraceae
<i>Nassella brachyphylla</i> (Hitchc.) Barkworth	Poaceae
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> Baker	Iridaceae
<i>Paranepeheli</i> sp.	Asteraceae
<i>Paspalum bonplandianum</i> Flügge	Poaceae
<i>Phenax</i> sp.	Urticaceae
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	Poaceae
<i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn	Ericaceae
<i>Viola dombeyana</i> DC. ex Ging.	Violaceae

Tienen predominancia los géneros de la familia Ericaceae con los géneros *Gaultheria* y *Vaccinium*; estos taxones endémicos ocupan principalmente las regiones Mesoandina y Bosques Muy Húmedos Montanos, entre los 1000 y 3600 m de altitud (Leon, 2006). Los resultados obtenidos en esta cobertura vegetal guardan relación con lo mencionado por GRC (2009), Fernandez (2018), Navarro (2018) y De la Cruz et al (2020), ya que, en esta zona predominan especies como *Calamagrostis tarmensis*, *Baccharis sinuata* Kunth, *Agrostis toluensis* Kunth y *Hypericum laricifolium* Gleason.

4.2. Etnobotánica

4.2.1. Diversidad de Plantas Útiles del Caserío La Tahona

Del total de especies identificadas, se registró 112 especies utilizadas por los pobladores de La Tahona, distribuidas en 89 géneros y 45 familias. Seguidamente, se

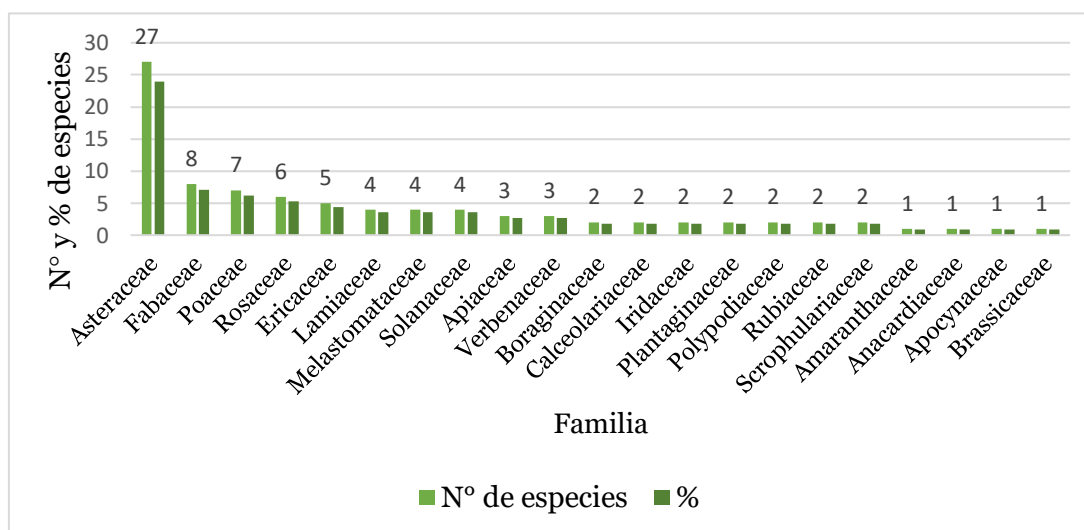
muestran los resultados de la clasificación taxonómica de cada especie, además, de clasificación por hábito de crecimiento.

4.2.1.1. Diversidad de especies utilizadas por familia

Se identificaron 112 especies etnobotánicas y 89 géneros, agrupadas en 47 familias. Tomando en cuenta su diversidad, las más resaltantes fueron: Asteraceae con 27 especies (23,9%), Fabaceae con 8 especies (7,1%), Poaceae con 7 especies (6,1%), Rosaceae con 6 especies (5,3 %), Ericaceae con 5 especies (4,4%), Lamiaceae, Melastomataceae y Solanaceae con 4 especies (3,5%), Apiaceae y Verbenaceae con 3 especies (2,6%), Boraginaceae, Calceolariaceae, Iridaceae, Plantaginaceae, Polypodiaceae, Rubiaceae y Scrophulariaceae con 2 especies (1,8%), las otras 30 familias con un especie cada una.

Figura 9

Diversidad de especies utilizadas por familias más resaltantes de la comunidad La Tahona



Asteraceae es la familia sobresaliente, reportada en la mayoría de estudios realizados en la región Cajamarca (Castillo, 2019; Vásquez, 2021; Burga, 2021; Perez, 2021; Minchán, 2021; Alva, 2017, Garcia, 2017) y a lo largo del territorio peruano como en Huancabamba (Garcés, 2017) y Cuspón (Ramirez et al., 2020). Las especies de esta

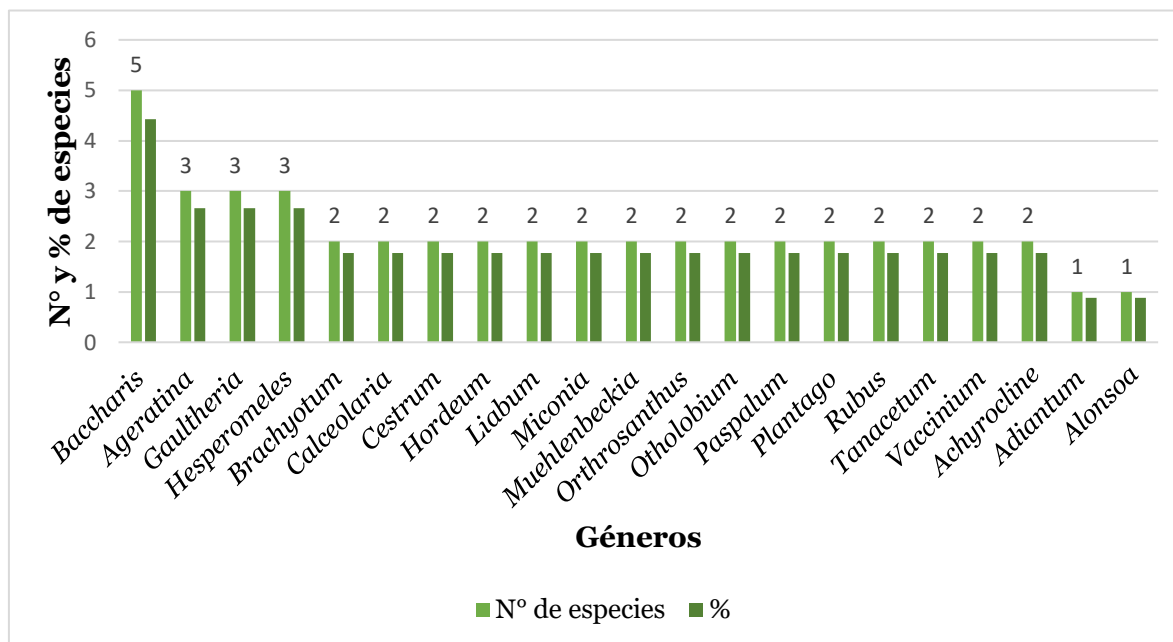
familia están adaptadas a florecer desde el nivel del mar hasta altitudes altas, límites de la vegetación, regiones templadas y disminuyen en bosques tropicales (Beltran, 2016); su amplia distribución se debe a que presenta una fuerte plasticidad genética, adaptación a las condiciones edafoclimáticas, facilidad de dispersión, lo que da como resultado una gran diversidad de géneros y especies a nivel mundial, la mayoría de sus especies son herbáceas, seguidas de arbusto y algunos árboles (Villaseñor, 2018). También sobresale la familia Fabaceae, que se destaca por su importancia económica y ecosistémica en diversos usos, además, la potencialidad que representan en la conservación, regeneración, mejoramiento y evitar la erosión del suelo (Moreno, 2007), asimismo, algunas especies de esta familia tienen un gran potencial forrajero que hace que sea aprovechada para la crianza de animales.

4.2.1.2. Diversidad de Especies utilizadas por Géneros.

Se registraron 112 especies, pertenecientes a 89 géneros, siendo los más representativos: *Baccharis* con 5 especies (4,4%), *Hesperomeles*, *Ageratina* y *Gaultheria* con 3 especies (2,6%). Además, 13 géneros, *Vaccinium*, *Tanacetum*, *Rubus*, *Plantago*, *Paspalum*, *Otholobium*, *Muehlenbeckia*, *Cestrum*, *Hypericum*, *Achyrocline*, *Calceolaria*, *Orthrosanthus*, *Miconia* y *Lupinus* con 2 especies (1,85%) cada uno. Los otros 72 géneros con una especie cada uno (0,9 %), de los cuales se resalta *Alonsoa*, *Aloysia*, *Alternanthera*, *Barnadesia*, *Berberis*, *Borago*, *Chusquea*, *Clethra*, *Clinopodium*, *Commelina*, *Cordia*, *Duranta*, *Equisetum*, *Eryngium*, *Galium*, *Hypochoeris*, *Jungia*, *Lachemilla*, *Myrsine*, *Niphidium*, *Ophryosporus* y *Verbena*.

Figura 10

Diversidad de especies utilizadas por géneros en el caserío La Tahona



De los resultados obtenidos se evidencia que los géneros *Baccharis*, *Ageratina* y *esperomeles* son los más representativo en el lugar de estudio, también reportado en Conchán, Chota (Burga, 2021), en Cachachi, Cajabamba (Perez, 2021) y en Cajabamba (Castillo, 2018), de habito arbustivo y creciendo en márgenes de caminos y a orillas de ríos y riachuelos. Las especies de este género tienen una alta cantidad de metabolitos secundarios donde sobresalen los flavonoides agliconados (Loja et al., 2017), por lo que, es muy aceptada por la población, empleandolas en la medicina tradicional, además, de ser empleadas como leña (Alva, 2017 y Castillo, 2018).

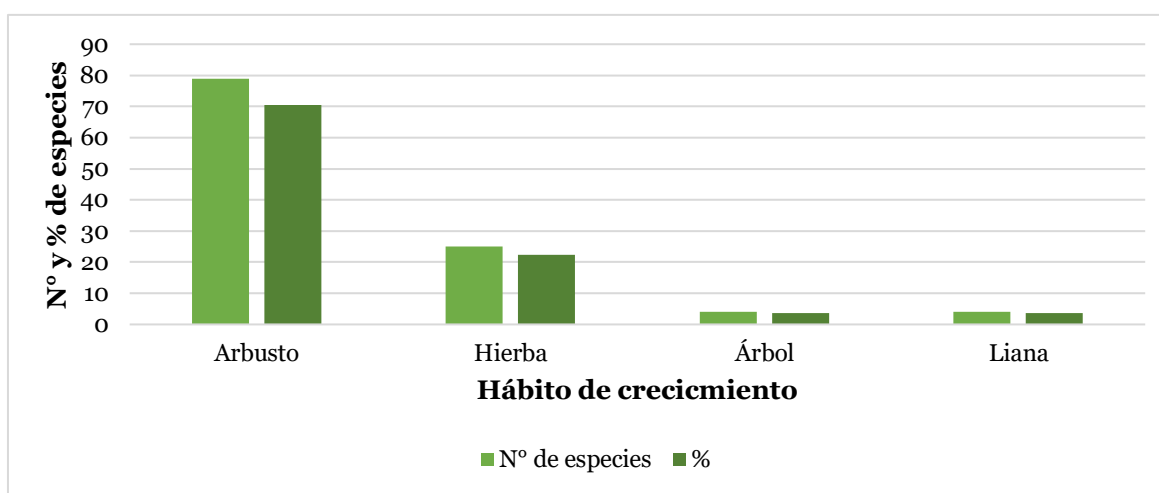
4.2.1.3. Diversidad de Especies según Hábito de Crecimiento.

Con respecto al habito de crecimiento de las especies utilizadas por pobladores de la comunidad La Tahona, predominan los arbustos con 79 especies (70,5%), seguido de hierbas con 25 (22,3%), lianas con y árboles con 4 especies (3,6%). Esta categorización nos permite examinar el tipo de plantas más aprovechadas por los pobladores, en su mayoría arbustos, algunos, junto con especies de árboles, forman parte de relictos

boscosos que subsisten de antiguos bosques intervenidos por los pobladores; las hierbas se encuentran presentes en pastizales y laderas. Las hierbas son plantas que se expanden por el suelo como es el caso de "cuye cuye" y "supiquegua", además, de pequeños arbustos como "lengua de ciervo" y "calaguala".

Figura 11

Diversidad de especies según hábito de crecimiento



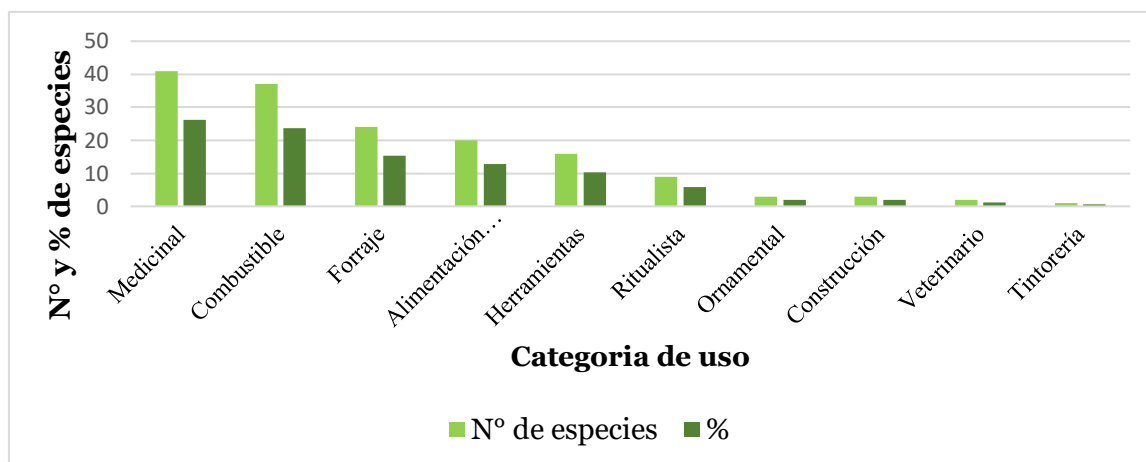
Estos resultados difieren de lo mencionado por Burga (2021), Perez (2021) y Castillo (2018) en los estudios realizados en Conchán, Chota y Cachachi, Cajabamba respectivamente, en los que las hierbas son las más predominantes, ya que, en los lugares de estudio las zonas boscosas son escasas

4.2.1.5. Categorías de Uso de las Especies Utilizadas.

Las categorías de uso más frecuentes fueron: Medicinal con 41 especies (36,0%), Combustible con 37 especies (32,5%), Forraje con 25 (21,9%), Alimentación Humana con 19 (16,7%), Herramientas con 17 (14,9%), Ritual con 9 (7,9%), ornamental y construcción con 3 (2,6%) y ornamental con 1 (0,9%).

Figura 12

Distribución de especies por categorías de uso empleadas en el caserío La Tahona



De los resultados obtenidos, se aprecia que la categoría de uso medicinal es la más representativa, concordando con lo reportado por Burga (2021) en Conchan, Chota; Vasquez (2021) en El Romero, Bambamarca y Perez (2021) en Cachachi, Cajabamba; lo que evidencia que el uso la medicina tradicional aún perdura en los pobladores de la comunidad La Tahona, reafirmando lo mencionado por Toscano (2006) que aquellos usos medicinales que son mencionados con una frecuencia superior o igual al 20%, por las personas encuestadas, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación cultural.

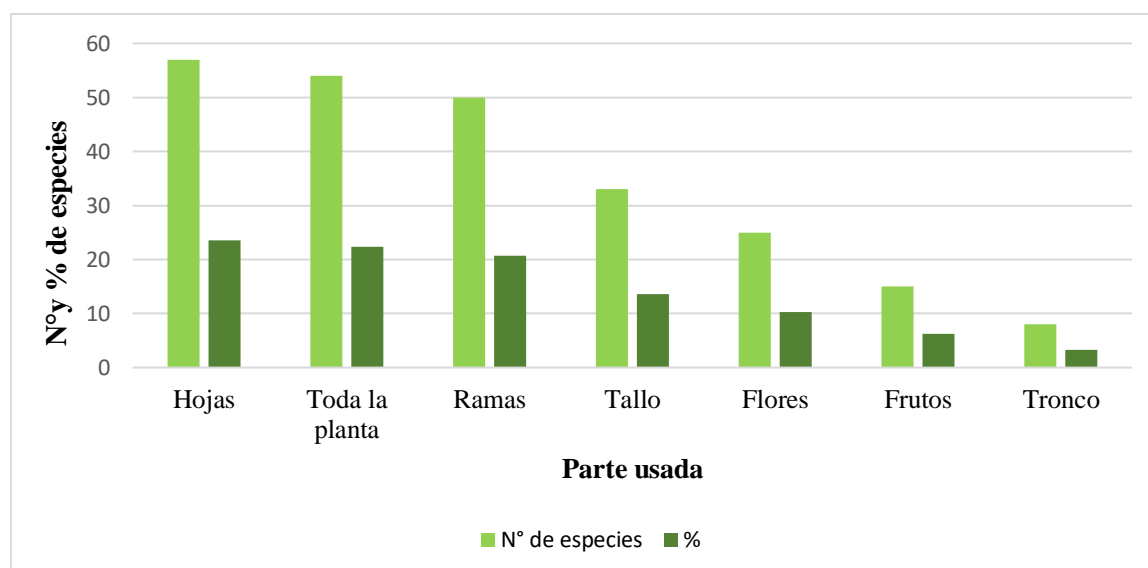
También se resalta las categorías de uso combustible coincidiendo con los resultados del estudio realizado por Minchan (2021) en los caseríos Perlamayo Capilla y Coyunde, Chugur. Esta categoría resalta entre lo mencionado por los pobladores, ya que, la mayoría de especies identificadas fueron arbustos, por lo que los pobladores de la comunidad de La Tahona, las destacan más por su uso como leña, que para obtenerla se recoge directamente de los relictos boscosos que aún quedan o de los matorrales que existen en la comunidad; otra forma de obtener leña es expandiendo la frontera agrícola, con lo que se tala toda vegetación presente en el área, esta práctica es muy común entre los pobladores de la comunidad. Además, se resalta la categoría forraje, ya que, para la

colección solo se tuvo en cuenta especies silvestres, como “suro” *Chusquea scandens* Kunth, “nudillo” *Paspalum tuberosum* Mez y *Paspalum candidum* Kunth; las cuales son juntadas para alimentar animales menores (cuyes, conejos), ovinos y vacunos. Las especies de “nudillo” son más abundantes en época de lluvia, que se presenta entre los meses de octubre y mayo.

Según la parte usada se reportan 7 categorías; de las cuales son usadas en mayor proporción las hojass (23,6%), seguido de toda la planta (22,3%), ramas (20,7%), tallo (13,6%), frutos (6,2%) y tronco (3,3%).

Figura 13

Distribución de especies según parte usada



Según la parte usada se reportan 7 categorías; de las cuales son usadas en mayor proporción las hojass, estos resultados guardan relación con lo reportado en estudios a nivel regional; en Conchan, Chota (Burga, 2021); en el centro poblado Arquaeda, Coyunde Grande; Chugur (Minchan, 2021) y en Huambos, Chota (Ramos, 2016); esta parte de la planta generalmente empleada en la medicina tradicional, ya que, por su contextura esta parte de la planta se almacena diversos principios activos que son fáciles de extraer, mediante infusiones, emplastos o flotaciones.

Tabla 6 Especies vegetales utilizadas por los pobladores de la comunidad La Tahona

N°	Nombre común	Especie	Familia	Hábito de crecimiento	Formacion vegetal
1	"ishpingo"	<i>Achyrocline alata</i> DC.	Asteraceae	Arbusto	Jalca
2	"ishpingo"	<i>Achyrocline ramosissima</i> Britton ex Rusby	Asteraceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
3	"culantrillo de pozo"	<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl	Pteridaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
4	"carga rosa amarilla"	<i>Ageratina glechonophylla</i> (Less.) R.M.King & H. Rob.	Asteraceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
5	"chilca"	<i>Ageratina pichinchensis</i> (Kunth) R.M.King & H. Rob.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
6	"sanalo todo"	<i>Alchemilla orbiculata</i> Ruiz & Pav.	Rosaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
7	"supiquegua"	<i>Alchemilla vulcanica</i> Cham. & Schltldl.	Rosaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
8	"santo domingo"	<i>Alonsoa linearis</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae	Hierba	Bosque relicto altoandino
9	"cedrón"	<i>Aloysia citriodora</i> Palau	Verbenaceae	Arbusto	Agricultura andina
10	"gota de sangre"	<i>Alternanthera macbridei</i> Standl.	Amaranthaceae	Hierba	Matorral arbustivo
11	"marco"	<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
12	"mashca mashca"	<i>Arcytophyllum rivetii</i> Danguy & Cherm.	Rubiaceae	Arbusto	Jalca
13	"ajenjo"	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae	Arbusto	Agricultura andina
14	"salvia"	<i>Baccharis auriculigera</i> Hieron.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
15	"santo domingo"	<i>Baccharis caespitosa</i> Pers.	Asteraceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
16	"chilca blanca"	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
17	"tayanco"	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Asteraceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
18	"tayanco"	<i>Baccharis sinuata</i> Kunth	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
19	"coñor"	<i>Barnadesia dombeyana</i> Less.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
20	"pata de gallina"	<i>Berberis jelskiana</i> C. K. Schneid.	Berberidaceae	Arbusto	Matorral arbustivo

N°	Nombre común	Especie	Familia	Hábito de crecimiento	Formación vegetal
21	"borraja"	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	Hierba	Agricultura andina
22	"campanita"	<i>Brachyoatum longisepalum</i> Wurdack	Melastomataceae	Arbusto	Matorral arbustivo
23	"olivo pequeño"	<i>Brachyotum radula</i> Triana	Melastomataceae	Arbusto	Matorral arbustivo
24	"chilca negra"	<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
25	"ortiga de león"	<i>Caiophora cirsiifolia</i> C.Presl	Loasaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
26	"paja"	<i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg.	Poaceae	Hierba	Jalca
27	"flor de zapallo"	<i>Calceolaria pavonii</i> Benth.	Calceolariaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
28	"pulchag"	<i>Calceolaria tetragona</i> Benth.	Calceolariaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
29	"calaguala"	<i>Campyloneurum angustifolium</i> Fée	Polypodiaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
30	"misha"	<i>Cestrum peruvianum</i> Roem. & Schult.	Solanaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
31	"yerba santa blanca"	<i>Cestrum tomentosum</i> L.f.	Solanaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
32	"cualntrillo"	<i>Chaerophyllum andicola</i> (Kunth) K.F.Chung	Apiaceae	Hierba	Agricultura andina
33	"suro"	<i>Chusquea scandens</i> Kunth	Poaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
34	"olivo"	<i>Clethra fimbriata</i> Kunth	Clethraceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
35	"romero"	<i>Clinopodium sericeum</i> (C. Presl ex Benth.) Govaerts	Lamiaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
36	"Santa lucía"	<i>Commelina tuberosa</i> L.	Commelinaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
37	"culantro"	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae	Hierba	Agricultura andina
38	"cortadera"	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf	Poaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
39	"tandal"	<i>Duranta obtusifolia</i> Kunth	Verbenaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
40	"cola de caballo"	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae	Hierba	Bosque relicto altoandino

N°	Nombre común	Especie	Familia	Hábito de crecimiento	Formación vegetal
41	"cardon chiquito"	<i>Eryngium humile</i> Cav.	Apiaceae	Hierba	Jalca
42	"supiquehua"	<i>Galium hypocarpium</i> Endl. ex Griseb.	Rubiaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
43	"pirgay blanco"	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Arbusto	Bosque relictivo altoandino
44	"pirgay"	<i>Gaultheria glomerata</i> Sleumer	Ericaceae	Arbusto	Bosque relictivo altoandino
45	"pirgay"	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Arbusto	Bosque relictivo altoandino
46	"sanalo todo"	<i>Geranium</i> sp.	Geraniaceae	Hierba	Jalca
47	"zapote"	<i>Gynoxys nitida</i> Muschl.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
48	"huanga"	<i>Hesperomeles cuneata</i> Lindl.	Rosaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
49	"olivo serrano"	<i>Hesperomeles ferruginea</i> Lindl.	Rosaceae	Arbusto	Bosque relictivo altoandino
50	"manzanita"	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Rosaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
51	"cebada"	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Poaceae	Hierba	Agricultura andina
52	"chinchango"	<i>Hypericum lancifolium</i> Gleason	Hypericaceae	Arbusto	Bosque relictivo altoandino
53	diente de león	<i>Hypochaeris chillensis</i> (Kunth) Hierón.	Asteraceae	Hierba	Agricultura andina
54	"bejuco"	<i>Jobinia umbellata</i> (Rusby) Liede & Meve	Apocynaceae	Liana	Matorral arbustivo
55	"malva"	<i>Jungia stuebelii</i> (Hieron.) Crisci.	Asteraceae	Arbusto	Jalca
56	"planta morada"	<i>Lamouroxia</i> sp.	Orobanchaceae	Arbusto	Bosque relictivo altoandino
57	"chochillo"	<i>Lathyrus magellanicus</i> Lam.	Fabaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
58	"salvia"	<i>Lepechinia radula</i> (Benth.) Epling	Lamiaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
59	"palo blanco"	<i>Liabum solidagineum</i> Less.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
60	"chugurcillo"	<i>Lupinus</i> sp. 2	Fabaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
61	"chochillo serrano"	<i>Lupinus</i> sp.1	Fabaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
62	"cuye cuye"	<i>Lycopodium thyoides</i> Willd.	Lycopodiaceae	Arbusto	Jalca

Nº	Nombre común	Especie	Familia	Hábito de crecimiento	Formación vegetal
63	"manzanillo"	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	Anacardiaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
64	"trébol amarillo"	<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	Hierba	Agricultura andina
65	"escobitas"	<i>Miconia cauingia</i> J.F.Macbr	Melastomataceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
66	"mote mote"	<i>Miconia vaccinioides</i> Naudin	Melastomataceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
67	"maye maye"	<i>Monnina conferta</i> Ruiz & Pav.	Polygalaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
68	"guías"	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> Meisn.	Sterculiaceae	Liana	Matorral arbustivo
69	"bejucos"	<i>Muehlenbeckia tiliifolia</i> Wedd.	Polygonaceae	Liana	Matorral arbustivo
70	"curafe"	<i>Myrsine sessiliflora</i> (Mez) Pipoly	Primulaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
71	"berro"	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Brassicaceae	Hierba	Bosque relicto altoandino
72	"tindioquero"	<i>Ophryosporus chilca</i> Hieron.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
73	"salta perico"	<i>Oreocallis grandiflora</i> R. Br.	Proteaceae	Árbol	Matorral arbustivo
74	"lengua de ciervo"	<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook.f.	Polypodiaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
75	"pashgol"	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> Baker	Iridaceae	Hierba	Jalca
76	"culén"	<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.) J.W. Grimes	Fabaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
77	"culén grande"	<i>Otholobium pubescens</i> (Poir.) J.W. Grimes	Fabaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
78	"chulco"	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Oxalidaceae	Hierba	Matorral arbustivo
79	"quintatulpa"	<i>Paranephehelius</i> sp.	Asteraceae	Hierba	Jalca
80	"nigua blanca"	<i>Paronychia fusciflora</i> Chaudhri	Caryophyllaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
81	"nudillo"	<i>Paspalum candidum</i> Kunth	Poaceae	Hierba	Matorral arbustivo
82	"nudillo"	<i>Paspalum tuberosum</i> Mez	Poaceae	Hierba	Matorral arbustivo
83	"poro poro"	<i>Passiflora mollissima</i> L.H.Bailey	Passifloraceae	Liana	Matorral arbustivo
84	"grama blanca"	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Poaceae	Hierba	Agricultura andina

N°	Nombre común	Especie	Familia	Hábito de crecimiento	Formación vegetal
85	"zarcilleja"	<i>Perymenium jelskii</i> (Hieron.) S.F.Blake	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
86	"carga rosa"	<i>Phenax</i> sp.	Urticaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
87	"tomatillo"	<i>Physalis peruviana</i> L.	Solanaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
88	"aylambo"	<i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth	Phytolaccaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
89	"mig mig"	<i>Piper mohomoho</i> C. DC.	Piperaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
90	"llantén de burro"	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Hierba	Agricultura andina
91	"llantén"	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Hierba	Agricultura andina
92	"ashango"	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Asteraceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
93	"higuerilla"	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
94	"mora de zorro"	<i>Rubus</i> sp.	Rosaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
95	"zarza "	<i>Rubus sulcatus</i> Vest	Rosaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
96	"chochocón"	<i>Salvia hirta</i> Kunth	Lamiaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
97	"bijuco blanco"	<i>Senecio szyszylowiczii</i> Hieron.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
98	"mutuy"	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	Árbol	Matorral arbustivo
99	"hierba del zapallo"	<i>Siphocampylus weberbaueri</i> Zahlbr.	Campanulaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
100	"shita"	<i>Smallanthus glabratus</i> (DC.) H.Rob.	Asteraceae	Árbol	Matorral arbustivo
101	"tomate silvestre"	<i>Solanum caripense</i> Dunal	Solanaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
102	"honrada"	<i>Tagetes elliptica</i> Sm.	Asteraceae	Arbusto	Matorral arbustivo
103	"manzanilla hedionda"	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Asteraceae	Arbusto	Agricultura andina
104	"achicoria"	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	Asteraceae	Hierba	Agricultura andina
105	"trebol blanco"	<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	Hierba	Agricultura andina
106	"ortiga blanca"	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	Lamiaceae	Hierba	Bosque relicto altoandino
107	"pirgay de shingo"	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino

N°	Nombre común	Especie	Familia	Hábito de crecimiento	Formacion vegetal
108	"pirgay de buitre"	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Arbusto	Bosque relicto altoandino
109	"clavelillo"	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	Elaeocarpaceae	Árbol	Matorral arbustivo
110	"canchaquero"	<i>Varronia crenata</i> Ruiz & Pav.	Boraginaceae	Arbusto	Matorral arbustivo
111	"verbena"	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae	Hierba	Agricultura andina

De la información recopilada en las entrevistas realizadas a los 10 pobladores de la comunidad La Tahona, Hualgayoc se han identificado 112 especies útiles, las cuales se han clasificado en 10 categorías de uso: medicinal, forraje, combustible, alimentación humana, herramientas, ritual, ornamental, veterinaria, tintorería y construcción. Además, los entrevistados refieren que los conocimientos sobre el uso de las plantas del caserío La Tahona, han sido heredados de abuelos, padres, amigos y personas mayores, que los han transferido de manera oral.

Las especies reportadas por la gran mayoría de informantes fueron: *Verbena litoralis* Kunth "verbena", *Passiflora mollissima* L.H.Bailey "poro poro", *Rubus sulcatus* Vest "zarza", *Chusquea scandens* Kunth "suro", *Calamagrostis tarmensis peregrino* "paja" reconocidas por los 10 informantes, resaltando por su diversidad de usos y la facilidad con la que se puede conseguir; las siguientes especies fueron: *Tagetes elliptica* Sm. "honrada", *Taraxacum campylodes* "achicoria" las cuales fueron reconocidas por 9 entrevistados. Las demás especies fueron identificadas por menos informantes. Se destaca el conocimiento etnobotánico que refieren las informantes mujeres, ya que, por lo general son ellas las que tienen una mayor curiosidad por el uso de los recursos vegetales.

Tabla 7 Conocimiento etnobotánico de la vegetación del caserío La Tahona

Nº	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
1	"Marcela"	Arbusto	Medicinal	Tallo, flores	Empleado para desinflamar riñones y tratar el dolor de garganta. Tomar en infusión, 1 taza cada 3 horas.
2	"ishpingo"	Arbusto	Ritual	Toda la planta	Realizar baños de vapor para florecimiento y mejorar la suerte. Además, es utilizado para limpiezas de susto.
3	"culantrillo de pozo"	Arbusto	Medicinal	Toda la planta	Empleado para regular el ciclo menstrual de las mujeres. Hervir y tomar una taza diaria durante siete días.
			Combustible	Tallo, ramas	Usado como leña.
4	"chilca"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Las hojass son utilizadas en el tratamiento de lisiaduras. Se coloca en la parte afectada y se sujetan con una venda.
5	"carga rosa amarilla"	Arbusto	Herramientas	Ramas, hojass	Utilizado como escobas.
6	"supiquegua"	Arbusto	Medicinal	Tallo, Flores	Empleado como desinflamatorio. Hervir y tomar 1 taza cada 4 horas hasta que haya mejoría.
7	"santo domingo"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Usado como leña.
8	"cedrón"	Arbusto	Alimentación humana	Tallo, hojass, flores	Utilizado como infusión.
9	"gota de sangre"	Hierba	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para regular el ciclo menstrual de las mujeres. Hervir y tomar una taza diaria durante un mes.
			Herramientas	Tallo, hojass	Utilizado para formar escobas.
10	"marco"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Empleado como leña.
11	"moshca moshca"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Empleado como leña.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
12	"ajenjo"	Arbusto	Medicinal	Hojass, flor	Empleado para curar cólicos. Tomar en infusión, una vez al día, preferentemente en las tardes o noche.
13	"salvia"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Empleado para tratar el dolor de cabeza. Frotar las hojass por toda la cabeza.
14	"santo domingo"	Arbusto	Medicinal	Hojas, flores	Utilizado para curar infecciones vaginales. Preparar en infusión y tomar como agua de tiempo
15	"chilca blanca"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Utilizado en el tratamiento de lisiaduras. Colocar las hojass en la parte afectada.
			Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña.
16	"tayanco"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Usado como leña.
			Herramientas	Ramas, hojass	Utilizado como escobas.
17	"tayanco"	Arbusto	Combustible	Tallo, Ramas	Usado como leña.
			Herramientas	Ramas, Hojass	Utilizado como escobas.
18	"coñor"	Arbusto	Medicinal	Flores	Usado para tratar la tos y el resfrio. Hervir las flores y tomar una taza cada 8 horas, durante 7 días.
19	"pata de gallina"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Usado como leña.
20	"borraja"	Hierba	Medicinal	Hojass, tallo, flores	Utilizado para tratar bronquios. Hervir con leche y tomar una taza diaria hasta que se sienta mejoría.
			Combustible	Tallo, ramas	Usado como leña.
21	"campanita"	Arbusto	Herramientas	Ramas, hojass	Utilizado como escobas.
			Combustible	Toda la planta	Usado como leña.
22	"olivo pequeño"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Usado como leña.
23	"chilca negra"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Utilizada como leña
24	"ortiga de león"	Arbusto	Medicinal	Flores	Utilizada como dilatadora en el parto. Preparar las flores en infusión y tomar un taza cada una hora.
25	"paja"	Hierba	Construcción	Toda la planta	Utilizado en la construcción de casas de material rustico y para la elaboración de adobe.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
26	"flor de zapallo"	Arbusto	Ritual	Hojass, flor	Utilizado para limpiar el susto y en baños de vapor para florecimientos.
27	"pulchag"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Empleado en el tratamiento de lisiaduras. Colocar las hojass sobre la parte afectada y sostenerlas con una venda.
28	"calaguala"	Arbusto	Medicinal	Toda la planta	Empleado para curar infecciones renales. Preparar en infusión y tomar un vaso, por siete días
29	"lengua de ciervo"	Arbusto	Medicinal	Toda la planta	Empleado para tratar dolor de riñones. Tomar en infusión, una vez al día, hasta que se sienta mejoría.
30	"hierba santa negra"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña
			Ritual	Ramas, Hojass, flores	Utilizado para florecimientos y limpieas. Realizar baños de vapor.
31	"yerba santa blanca"	Arbusto	Veterinario	Hojass	Empleado para reducir la hinchazón post parto. Hervir las hojass y frotar con ellas la ubre de las vacas.
			Medicinal	Hojass	Utilizado para desinflamar y controlar la fiebre. Hervir las hojass y emplear el agua para lavar la frente y extremidades con jabón.
32	"culantrillo"	Hierba	Forraje	Hojass, ramas	Empleado para alimentación de ganado y cuyes.
33	"suro"	Arbusto	Forraje	Hojass	Las hojass son usadas como alimento de ganado y animales menores.
			Combustible	Tallo	Utilizado como leña.
34	"olivo"	Arbusto	Combustible	Tronco, ramas	Utilizado como leña.
35	"romero"	Arbusto	Ritual	Toda la planta	Empleado para realizar sahumerios y aromatizante.
36	"Santa lucía"	Arbusto	Ornamental	Toda la planta	Cultivado en jardines.
			Forraje	Toda la planta	Utilizado como alimento del ganado y animales menores.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
37	"culantro"	Hierba	Alimentación humana	Hojass, tallo, frutos	Utilizado como saborizante en la preparación de los alimentos.
38	"cortadera"	Arbusto	Forraje	Tallo, hojass	Utilizado para alimento de ganado y animales menores.
39	"tandal"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Empleado como leña.
40	"cola de caballo"	Hierba	Medicinal	Toda la planta	Empleado como antiinflamatorio. Lavar y colocar a hervir toda la planta. Tomar como agua de tiempo.
41	"cardon chiquito"	Hierba	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para curar las infecciones vaginales. Preparar como infusión, tomando como agua de tiempo.
42	"supiquehua"	Arbusto	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para tratar el dolor de barriga. Hervir en un litro de agua y tomar una taza
43	"pirgay blanco"	Arbusto	Alimentación humana	Fruto	Los frutos son consumidos directamente.
			Medicinal	Tallo, hojass, flores	Usado para tratar la inflamación de ovarios. Hervir y tomar una taza diaria por una semana. Además, es utilizado para lavar las heridas de parto.
44	"pirgay"	Arbusto	Alimentación Humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente
			Medicinal	Ramas, hojass, flores	Utilizado para tratar los dolores estomacales. Hervir una rama y tomar como agua de tiempo. Además es empleado para tratar la inflamación de ovarios, para ello hervir una rama y tomar una taza diaria por siete días.
45	"pirgay"	Arbusto	Alimentación humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente.
			Medicinal	Ramas, hojass, flores	Utilizado para tratar los dolores estomacales. Hervir las ramas y tomar como agua de tiempo. Además es empleado para tratar la inflamación de

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
					ovarios, para ello hervir las ramas y tomar una taza diaria por siete días.
46	"sanalo todo"	Hierba	Medicinal	Toda la planta	Empleado para prevenir infecciones. Hervir y lavar heridas.
47	"zapote"	Arbusto	Combustible	Tallo	Utilizado como leña.
48	"huanga"	Arbusto	Alimentación humana	Fruto	El fruto es consumido directamente.
			Combustible	Tallo, ramas	Utilizado como leña.
49	"olivo serrano"	Arbusto	Alimentación humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente.
			Combustible	Tallo, Ramas	Usado como leña.
50	"manzanita"	Arbusto	Alimentación humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente.
			Combustible	Tallo, ramas	Usado como leña.
51	"cebada"	Hierba	Medicinal	Frutos	Eempleados para tratar infeccion de los riñones. Tostar el fruto, hervirlo y tomar como agua de tiempo.
			Alimentación humana	Frutos	Empleado en refresco y bebidas refrescantes. Ademas, en la obtencion de harinas.
			Forraje	Toda la planta	Utilizado como alimento de ganado y animales menores
52	"chinchango"	Arbusto	Herramientas	Ramas, Hojass	Utilizado como escobas.
			Tintorería	Ramas, hojass, flores	Utilizado para teñir de color amarillo. Hervir por media hora, agregar alumbre y sal, posteriormente colocar las prendas.
53	diente de león	Hierba	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para desintoxicar el hígado. Hervir y tomar una copa diaria por siete días
			Forraje	Toda la planta	Empleado como alimento de ganado y animales menores

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
54	"bejuco"	Liana	Forraje	Tallo, hojass, flores	Utilizado como alimento para vacunos y cuyes.
55	"malva"	Arbusto	Medicinal	Toda la planta	Empleada para tratar infecciones vaginales. Hervir y realizar lavados vaginales diariamente por siete días.
56	"sanalo todo"	Arbusto	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para prevenir infecciones. Preparar en infusión y tomar como agua de tiempo y lavar heridas externas
57	"planta morada"	Arbusto	Combustible	Ramas	Usado como leña.
58	"chochillo"	Arbusto	Forraje	Ramas, Hojass	Usado como alimento de animales menores.
59	"salvia"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Empleado para tratar el dolor de cabeza. Frotar las hojass por toda la cabeza.
60	"palo blanco"	Arbusto	Forraje	Hojass	Empleado como alimento de animales menores.
			Combustible	Toda la planta	Usado como leña.
61	"chugurcillo"	Arbusto	Forraje	Tallo, Hojass	Utilizado para la alimentación de animales menores.
			Combustible	Tallo	Empleado como leña.
62	"chochillo serrano"	Arbusto	Combustible	Tallo, ramas	Usado como leña.
			Forraje	Ramas, Hojass	Empleado como alimento de animales menores.
63	"cuye cuye"	Arbusto	Ritual	Toda la planta	Empleado para aumentar la producción de los cuyes. Enterrar toda la planta en una esquina del cuarto donde se cría.
64	"manzanillo"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Empleado para tratar la caída del cabello. Hervir en cuatro litros de agua y lavar la cabeza.
			Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña.
65	"trébol amarillo"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Usado para alimento de ganado y animales menores.
66	"escobitas"	Arbusto	Combustible	Tallo, ramas	Usado como leña.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
			Herramientas	Ramas, hojass	Utilizado como escobas.
67	"mote mote"	Arbusto	Alimentación humana	Fruto	Los frutos son consumidos directamente.
			Combustible	Tallo, ramas	Utilizado como leña.
68	"maye maye"	Arbusto	Herramientas	Ramas, tallo, hojass	Los tallos son utilizados para fabricar husos.
69	"guías"	Liana	Herramienta	Tallo	El tallo es utilizado como sogas para amarrar leña.
70	"bejucos"	Liana	Forraje	Toda la planta	Empleado como alimento del ganado y animales menores.
			Herramientas	Tallo	Utilizado para amarrar leña o como sogas.
71	"curafe"	Arbusto	Herramientas	Tronco, ramas	Empleado en la fabricación de mangos de herramientas, ruelas y husos.
			Combustible	Tronco, ramas	Utilizado como leña.
72	"berro"	Hierba	Forraje	Tallo, hojass	Utilizado como alimento de ganado y animales menores.
73	"tindioquero"	Arbusto	Ritual	Hojass	Empleado para curar el mal aire, frotando sobre la frente.
74	"salta perico"	Árbol	Combustible		Empleado como leña.
			Medicinal	Hojass, Flores	Usado para tratar infecciones vaginales. Hervir las hojass y flores en 4 litros de agua y realizar lavados.
75	"pashgol"	Hierba	Herramientas	Hojass	Utilizado en la fabricación de canastas y artesanías.
			Forraje	Hojass	Utilizado como alimento de animales menores.
			Construcción	Hojass	Empleado en la fabricación de adobe y en construcciones de tapial.
76	"culén"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña.
77	"culén grande"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Utilizado para tratar empachos. Hervir con leche y tomar una taza diaria por 3 días.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
78	"chulco"	Hierba	Alimentación humana	Hojass, tallo, flores	El tallo, hojass y flores son consumidos directamente.
79	"quintatulpa"	Hierba	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para curar las infecciones vaginales. Preparar en infusión y tomar como agua de tiempo.
80	"nigua blanca"	Arbusto	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para tratar la diarrea. Hervir en un litro de agua, de diez a quince minutos y tomar una taza cada 6 horas, hasta sentir mejoría.
81	"nudillo"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Empleado como alimento del ganado y animales menores
82	"nudillo"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Empleado en la alimentación de ganado y animales menores.
83	"poro poro"	Liana	Alimentación humana	Fruto	El fruto se consume directamente, también es utilizado en la preparación de refrescos y mermeladas.
			Forraje	Hojass, flores	Las hojass y flores son empleadas en la alimentación del ganado y animales menores.
			Herramientas	tallo	El tallo es empleado para amarrar leña.
84	"grama blanca"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Empleado como alimento de ganado y cuyes.
85	"zarcilleja"	Arbusto	Combustible	Tallo, ramas	Usado como leña.
86	"carga rosa"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña.
87	"tomatillo"	Arbusto	Medicinal	Hojass	Empleado para disminuir dolores articulares. Frotar las hojass en la parte donde hay dolencia.
			Alimentación humana	Fruto	Los frutos son consumidos directamente o preparados en mermelada.
88	"aylambo"	Arbusto	Herramientas	Fruto	Utilizado como detergente para lavar ropa. Los frtos se remojan y frotan las prendas.
89	"mig mig"	Arbusto	Alimentacion humana	Hojas	Empleado para lavar mondongo cuando se sacrifica animales (res, ovinos, caprinos). Remojar las hojas y luego flotar el mondongo.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
			Combustible	Toda la planta	Empleado como leña
90	"llantén de burro"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Utilizado como alimento de ganado y animales menores.
91	"llantén"	Hierba	Medicinal	Toda la planta	Utilizado para prevenir infecciones. Hervir y lavar las heridas.
92	"ashango"	Arbusto	Ritual	Toda la planta	Empleado para realizar limpiezas de susto.
93	"higuerilla"	Arbusto	Medicinal	Hojas, frutos	Empleando las hojas para curar el empacho, colocándolo como parche en el abdomen. Los frutos se usan como laxante
			Alimentación humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente y empleados para preparar mermeladas.
94	"mora de zorro"	Arbusto	Medicinal	Hojas, flores	Las flores y hojas son utilizadas para tratar infecciones respiratorias (Tos, Gripe), para ello tomar como infusión, una taza, por siete días. Además, las hojas son empleadas en tratamiento de lisiaduras colocándolas sobre la parte afectada y sujetarlo con una venda.
			Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña.
			Alimentación humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente y empleados para preparar mermeladas.
95	"zarza "	Arbusto	Medicinal	Hojas, flores	Las flores y hojas son utilizadas para tratar infecciones respiratorias (tos, gripe), para ello tomar como infusión, una taza, por siete días. Además, las hojas son empleadas en tratamiento de lisiaduras colocándolas sobre la parte afectada y sujetarlas con una venda.
			Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña.
96	"chochocón"	Arbusto	Medicinal	Flores	Utilizado para tratar el mal de cólera. Triturar las flores y consumir una cucharada de zumo.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
97	"bijuco blanco"	Arbusto	Herramientas	Tronco	Usado para amarrar leña o como sogá.
			Forraje	Toda la planta	Empleado como alimento de animales menores.
98	"mutuy"	Árbol	Herramientas	Tronco	Utilizado para fabricar cabos de herramientas.
			Ornamental	Toda la planta	Cultivado en los alrededores de las viviendas.
			Combustible	Toda la planta	Usado como leña.
99	"hierba del zapallo"	Arbusto	Combustible	Toda la planta	Empleado como leña.
			Combustible	Tronco, Ramas	Usado como leña.
100	"shita"	Árbol	Construcción	Tronco	Utilizado como vigas o puntales en la construcción de chozas o refugio para los animales.
			Medicinal	Hojass	Empleado para curar el dolor de huesos y el frío. Colocar las hojass en el la rodillas u otro lugar donde se tenga dolencia.
101	"tomate silvestre"	Arbusto	Forraje	Tallo, hojass	Utilizado como alimento de ganado y animales menores.
			Alimentación humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente.
102	"honrada"	Arbusto	Alimentación Humana	Hojass	Las hojass son molidas y empleadas como condimento en la preparación de pachamanca.
			Combustible	Tallo	Utilizado como leña.
103	"manzanilla hedionda"	Arbusto	Ritual	Toda la planta	Se usa en baños de vapor para quitar malas vibras y prevenir el mal ajeno. Además, se utiliza para curar el susto y el mal aire, pasando con la planta por todo el cuerpo.
104	"achicoria"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Utilizado como alimento de ganado y animales menores.
			Medicinal	Toda la planta	Empleado para tratar la inflamación del hígado. Se machaca toda la planta y tomar el zumo, una copa por siete días.

N°	Nombre común	Hábito	Categoría de uso	Parte utilizada	Descripción del uso
105	"trebol blanco"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Empleado como alimento del ganado y animales menores.
106	"ortiga blanca"	Hierba	Forraje	Toda la planta	Empleado como alimento de ganado y animales menores.
107	"pirgay de shingo"	Arbusto	Medicinal	Ramas, hojass, flores	Empleado para tratar infecciones vaginales. Separar una ramas y hervir en un litro de agua, tomar 1 copa diaria por siete días y realizar lavados.
			Alimentación humana	Frutos	Los frutos son consumidos directamente.
108	"pirgay de buitre"	Arbusto	Medicinal	Tallo, hojass, flores	Utilizado para tratar los dolores estomacales. Hervir una rama y tomar como agua de tiempo. Además, es empleado para tratar la inflamación de ovarios, para ello hervir una rama y tomar una taza diaria por siete días.
			Combustible	Toda la planta	Utilizado como leña
109	"clavelillo"	Árbol	Ornamental	Toda la planta	Por sus flores coloridas son plantados en pequeños jardines o alrededor de las viviendas
			Herramientas	Ramas, Tronco	Por su consistencia y forma es muy fácil de trabajar, utilizado para fabricar cabos de herramientas, ruelas y husos.
110	"canchaquero"	Arbusto	Alimentación humana	Fruto	El fruto es consumido directamente.
			Combustible	Tallo, ramas	Utilizado como leña.
	"verbena"	Hierba	Medicinal	Flores	Empleado para tratar "la cólera". Triturar y tomar el zumo solo una vez
			Forraje	Tallo, hojass, flores	Para alimento de animales menores
		Veterinaria	Tallo, hojass, flores	Empleado para curar peste de gallinas y cuyes. Moler toda la planta y preparar una bebida, dosificar viendo la evolución de la enfermedad.	

En la medicina tradicional andina “la recuperación del equilibrio-salud obedece al criterio lógico de todo sistema médico: conservación de la salud, prevención de las enfermedades y restitución de la salud. Las enfermedades pueden prevenirse a través de una correcta alimentación, la limpia periódica del organismo, el consumo de plantas medicinales, las relaciones armoniosas con la familia, la comunidad y los dioses. A las enfermedades de claro origen natural, les corresponde una terapia igualmente natural, y a las enfermedades de origen sobrenatural corresponde una doble terapia: una en el plano mágico religioso y otra en el plano natural” (Vidaurre, 2006).

Actualmente existe una clara tendencia en las instituciones e investigadores extranjeros los que se dedican a estudiar y publicar información sobre plantas medicinales autóctonas del Perú. Queda patente la necesidad de que el país agregue valor a los productos propios a través de la ciencia, generando conocimiento y registrando patentes nacionales que motiven la cultura de innovación. En ese marco, es primordial analizar la relación entre academia, empresa y estado, identificando las ventajas e inconvenientes de promover la investigación en universidades, institutos de investigación o la misma empresa, favoreciendo el intercambio de conocimiento. Todo ello ayudaría a fortalecer el sistema nacional de calidad y generar unas mejores prácticas para expandir la actividad económica (OPS, 2019); en tal sentido, se realizan diversos estudios con el fin de identificar especies que contengan compuestos fenólicos que ayuden a tratar ciertas enfermedades; un ejemplo de ello es el estudio realizado por Aronés et al (2022) donde se reconoció la presencia de flavonoides y fenoles y/o taninos, cardiotónicos, triterpenos y/o esteroides, antocianinas, alcaloides y cumarinas en hojas y frutos de *Gaultheria glomerata* Sleumer “pirgay” y *Gaultheria myrsinoides* Kunth “pirgay”, además, se ha identificado *Gaultheria glomerata* Sleumer “pirgay” que tiene una actividad antioxidante del 48% y *Gaultheria myrsinoides* Kunth “pirgay” entre 20 a 30%.

Lavado et al 2021) menciona que *Taraxacum officinale* F.H.Wigg. “achicoria” contiene en su composición: sales minerales (calcio, hierro, azufre, manganeso, magnesio, fósforo y abundantes sales potásicas) y vitamina A, (más que la zanahoria), B, C, D y E, glucósidos amargos, carotenoides, flavonoides y fibras. Las flores contienen lecitina. La raíz contiene glucósidos amargos, taraxacina, fitosterol, mucílagos, taninos, aspargina, acumula inulina, sustancia de reserva de azúcares, se ha hallado en la misma hasta el 40% de inulina, en primavera, puede descender a menos del 2%, lactonas sequiterpénicas como: taraxacina, taraxacerina y lactucopicrina; lactonas son del tipo de los eudesmanólidos y germacranólidos, el luteolóxido y osmosiósido, y fitoquímico del grupo de las cumarinas como la esculetina.

En estudios realizados en *Baccharis latifolia* Pers se han reportado compuestos tales como flavonoides, alcaloides y compuestos triterpénicos y/o esteroidales, α -felandreno, canfeno, óxido de cariofileno, terpinen-4-ol y gama-gurjunena. De extracciones a partir de raíz se han aislado cuatro compuestos: uno derivado de timol y tres sesquiterpenos (germacreno D, escualeno) y un sesquiterpeno sustituido altamente oxigenado (Prada, 2015). Además, estudios fitoquímicos desarrollados en *Otholobium pubescens* (Poir.) J.W. Grimes reportan que contiene aceites esenciales, taninos, gomas, resinas furanocumarinas y terpenoides, tiene como componente mayoritario al bakuchiol, terpenoide fenólico con actividades antimicrobianas y citotóxicas (Leon, 2014)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En el caserío la Tahona se identificaron cuatro tipos de cobertura vegetal sobresalientes, matorral arbustivo, bosque relicto altoandino, jalca y agricultura altoandina, reportándose 158 especies y 122 géneros, agrupadas en 57 familias. Las familias con mayor número de especies fueron 26, de las cuales resaltan Asteraceae con 28 especies, Poaceae con 15 especies, Fabaceae con 8 especies. Los géneros con mayores números de especies fueron *Baccharis* con cinco especies, *Calceolaria* con cuatro especies, *Gaultheria*, *Hesperomeles*, *Hypericum*, *Lupinus*, *Paspalum* y *Vaccinium* con tres especies. La formación vegeta con mayor número de especies fue Matorral con 62, Vegetación de ladera con 36, pastizal con 15, vegetación de jalca 26 y vegetación ribereña con 21 especies.
- Se registraron 111 especies útiles y 89 géneros agrupadas en 43 familias, de las que resaltan Asteraceae con 25 especies, Poaceae y Rosaceae con 7 especies, Fabaceae con 6 especies, Lamiaceae y Melastomataceae con 4 especies. Los géneros más representativos fueron: *Baccharis* con 5 especies, *Hesperomeles*, *Ageratina* y *Gaultheria* con 3 especies.
- Se agruparon las especies útiles en 10 categorías: medicinal con 41 especies (36,0%), combustible con 37 especies (32,5%), forraje con 25 especies (21,9%), alimentación humana con 19 especies (16,7%), herramientas con 17 especies (14,9%), ritual con 9 especies (7,9%).

5.2. Recomendaciones

- Realizar estudios sobre la forma de propagación y conservación de especies nativas, que son de gran utilidad para los pobladores del caserío La Tahona

- Realizar estudios para determinar el estado actual de la flora, estudios de composición florística y evaluar mecanismos que permitan realizar un aprovechamiento sostenible de las plantas útiles.
- Realizar la Zonificación Ecológica y Económica y posteriormente elaborar el Plan de Ordenamiento Territorial con el fin de resguardar el patrimonio vegetal nativo de la comunidad.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, L; Genao, N. y Tejada, C. (2016). Biodiversidad vegetal (diapositivas)República dominicana.<https://es.slideshare.net/NicoleRodrguez6/la-biodiversidad-dominicana-la-flora>
- Alban, J., Millán, B. y Kahn, F. (2008). Situación actual de la investigación etnobotánica sobre palmeras de Perú. Revista Peruana de Biología 15 supl.1:133 - 142. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172799332008000005
- Alcaráz Ariza, F.J. (2013). Geobotánica: Formaciones vegetales. Murcia, España, s.e. 11 p. Universidad de Murcia
- Alva Terrones, E.J.M. (2017). Etnobotánica y características morfológicas de la vegetación leñosa en un remanente de bosque de la microcuenca río grande, La Encañada – Cajamarca. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional de Universidad Nacional de Cajamarca
- Aquino, W., Condo, F., Romero, J., Yllaconza, R. y La Torre, M.I. (2018). Composición florística del distrito de Huarochirí, provincia de Huarochirí (Lima, Perú). Arnaldoa, 25(3):877 – 922. <http://www.scielo.org.pe/pdf/arnal/v25n3/a05v25n3.pdf>
- Baena, M., Jaramillo, S. y Montoya, J.E. (2003). Material de Apoyo a la capacitación en Conservación In situ de la diversidad vegetal en áreas protegidas y en fincas. Cali, Colombia. Instituto Nacional de Recursos Fitogenéticos.
- Britto, B. y Arana, C. (2014). Corotipos preliminares de Perú basados en la distribución de la familia ASTERACEAE. Darwiniana, 2 (1), 39-54.

Burga Cieza, J.J. (2021). Etnobotánica del caserío de Chames, distrito de Conchán, Chota. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Cajamarca.

Bussmann, R.W. (2005). Bosques andinos del sur de Ecuador, clasificación, regeneración y uso. Revista Peruana de Biología, 12(2), 203-216. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727993320050002006

Cano, A., Mendoza, W., Castillo, S., Morales, M., La Torre, M., Aponte, H., Delgado, A., Valencia, N. y Vega, N. (2010). Flora y vegetación de suelos crioturbados y hábitats asociados en la Cordillera Blanca, Ancash, Perú. Revista Peruana de Biología 17(1): 95 – 103.

Castañeda Sifuentes, R.Y. (2011). Valor de uso de las plantas silvestres en Pamparomás, Ancash. [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Castillo Vera, I.H. (2018). Importancia cultural de la flora silvestre utilizada por los pobladores del caserío de Cabrero en la microcuenca Quebrada Honda. Cajabamba, Cajamarca, Perú. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. CYBERTESIS. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10051>

Catalogue of Life. (2023). Lista de verificación 2023. <https://www.catalogueoflife.org/>

Chirinos Vivanco, M.E. (2017). Identificación de los componentes de la cobertura vegetal en la Comunidad de Mollepiña del Distrito De Curpahuasi – Apurímac Año 2017. [Tesis de grado, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Institucional Universidad Alas Peruanas

De la Cruz-Arango, J., Gómez-Carrión, J., Chanco-Estela, M., Carrillo-Fuentes, E. P. y Aucasime-Medina, L. (2020). Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho-Perú). *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 8(1), 3-18. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S23083859202000010&lng=e&tlng=es

ECOANDES. (2005). Evaluación de la biodiversidad de los Bosques de Polylepsis del Corredor de Conchucos Huaraz. http://www.ecoanperu.org/pdf/divers_conchucos.pdf.

Fernández Cruzado, A. (2018). Caracterización de la vegetación herbácea y arbustiva, en la jalca del distrito de La Libertad de Pallán – Celendín – Cajamarca. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Cajamarca

Foster, R.B., Hernández, N.C., Kakudidi, E.K. y Burnham, R.J. (1998). Rapid assessment of tropical plant communities using variable transects: an informal and practice guide.

Galán de Mera, A., Sánchez Vega, I., Montoya Quino, J., Linares Perea, L., Campos de la Cruz, J. y Vicente Orellana, J.A. (2015). La vegetación del norte del Perú: de los bosques a la jalca en Cajamarca. *Acta Botanica Malacitana* 40(1): 157 – 190.

Gamarra Gomez, P.R. (2012). Estudio etnobotánico del distrito de Marca, Recuay-Ancash. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional de Universidad Nacional Mayor de San Marcos

García Marreros, F. (2017). Etnobotánica de cuatro comunidades del distrito de Huambos, Cajamarca. [Tesis de grado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio Institucional de Universidad Nacional Agraria La Molina.

Gheno Heredia, Y.A. (2010). La etnobotánica y la agrodiversidad como herramientas para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la

Organización de Parteras y Médicos Indígenas Tradicionales “Nahuatlxihiuitl” de Ixhuatlancillo, Veracruz, México. [Tesis de Doctor En Ciencias Pecuarias y Recursos Naturales, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional de Universidad Veracruzana.

Gobierno Regional de Cajamarca (GRC). (2009). Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca al 2021. Cajamarca. <https://www.cbd.int/doc/nbsap/sbsap/pe-sbsap-cajamarca-es.pdf>

Hernández, J. (2000). Manual de Métodos y Criterios para la evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación. Santiago, Chile. Universidad de Chile. <https://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf>

Hernández Xolocotzi, E. (2001). Exploración etnobotánica y su metodología. Revista de geografía Agrícola. https://www.academia.edu/4769540/EXPLORACION_ETNOBOTANICA_Y_SU_METODOLOGIA

INTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. (2019). España en mapas: Una síntesis geográfica: Biogeografía y suelos. Madrid, España, Centro Nacional de Información Geográfica. 619 pg.

La Torre – Cuadros, M.A. y Albán Castillo, J.A. (2006). Etnobotánica en los Andes del Perú. Botánica económica de los Andes Centrales. Moraes R, M., Ollgar, B., Kvist, L.P., Borchsenius, F. y Balslev, H (eds.). Universidad Mayor de San Andres, La Paz, 2006: 239-245.

- León López, D. (2014). Evaluación antimicrobiana y aislamiento de metabolitos secundarios de la especie vegetal *Otholobium mexicanum* J.W. Grimes. (Trabajo de Fin de Titulación de Bioquímico Farmacéutico). UTPL. Loja.
<http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/9065>
- López, Pedro Luis. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Punto Cero, 09(08), 69-74.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es
- Malacalza, M. y Momo, F. (2013). Ecología y Medio Ambiente: La ecología y los ecosistemas. 1 ed. Buenos Aires, Argentina, UNLP. 303 p. <http://www.acuedi.org/ddata/7099.pdf>
- Medellín Morales, S. G., Barrientos Lozano, L., Mora Olivo, A., Almaguer Sierra, P. y Mora Ravelo, S. G. (2017). Diversidad de conocimientos etnobotánicos tradicionales en la Reserva de la Biosfera "El Cielo", Tamaulipas, México. *Ecología aplicada*, 16 (1), 49-61.
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). (2019). Diversidad de especies. Lima, Perú.
- Minchan De la Cruz, A. (2021). Etnobotánica de la flora leñosa de los caseríos de Perlamayo Capilla y Coyunde Grande, Chugur - Hualgayoc. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Cajamarca.
- Morales, R., Tardío, J., Aceituno, L., Molina, M. y Pardo de Santayana, M. (2011). Biodiversidad y Etnobotánica en España. 2 ed. Madrid, España, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 157 – 207. (9)
- Moreno, C.E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. 1 ed. Zaragoza, España, GORFI. 84 p. (Serie M&T – Manuales y Tesis, SEA Vol. 1)

Mostacedo, B. y Fredericksen, T.S. (2000). Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Santa Cruz, Bolivia. El País. 82 p.

Municipalidad Distrital de Hualgayoc(MPH). s.f. Construcción del camino vecinal tramo: caserío La Tahona Baja – La Tahona Alta, distrito de Hualgayoc – Hualgayoc – Cajamarca. Memoria descriptiva.
<https://es.scribd.com/document/488145287/MEMORIA-DESCRIPTIVA-LA-TAHONA#>

Navarro Romero, E. (2018). Composición y estructura de las formaciones vegetales altoandinas en el distrito de Laraos, Lima, Perú. [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio institucional Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Perez Tarrillo, J.A. (2021). Etnobotánica del centro poblado Araqueda, distrito de Cachaci, provincia de Cajabamba. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Cajamarca.

Prada Muñoz. J.K. (2015). Análisis Metabólico de la especie Baccharis latifolia (ASTERACEAE) en la Sbona Bogotá. [Trabajo de grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio institucional de la Universidad Militar Nueva Granada.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6623/ANALISIS%20METABOLOMICO%20DE%20Baccharis%20latifolia%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramírez Viena, L., Mostacero León, J., López Medina, E., De La Cruz Castillo, A J. y Gil Rivero, AE. (2020). Aspectos etnobotánicos de Cuspón, Perú: Una comunidad campesina que utiliza 57 especies de plantas en sus diversas necesidades. Scientia Agropecuaria, 11(1), 7-14.

- Ríos Reyes, A., Alanís Flores, G. y Favela Lara, S. (2017). Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de uso y manejo, en Bustamante, Nuevo León. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 8(44): 1 – 23.
- Rivera Nuñez, D. y Obón de Castro, C. (2007). Etnobotánica: Manual de teoría y prácticas. https://webs.um.es/drivera/miwiki/lib/exe/fetch.php?media=etnobotanica_capitulo_1_2007.pdf
- Rojas Martínez, C. y Flores Olvera, H. (2019). Florística de la sierra El Pelado, Acatlán, Puebla, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 90(1): 1-26.
- Rotoplas. (2020). ¿Para qué sirve el biodigestor? <https://rotoplas.com.mx/para-que-sirve-el-biodigestor/>
- Sanabria Cabrera, S.E. (2014). Caracterización e identificación de la vegetación, en las áreas de jalca (cuencas de los ríos Chetilla y Ronquillo). [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional de Universidad Nacional de Cajamarca.
- Sánchez Robles, J.M. y Torres Muros, L. (2020). Educación, etnobotánica y rescate de saberes ancestrales en el Ecuador. *Revista Espacios* 41(23): 158 – 170. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n23/a20v41n23p14.pdf>
- Sánchez Vega, I. (1997). La Jalca Peruana: Su Identidad, Biogeografía y Biodiversidad. Conferencia Electrónica “Estrategias para la Conservación y Desarrollo Sostenible de Páramos y Punas en la Ecorregión Andina: Experiencias y Perspectivas”. Escuela de Post-Grado, Universidad Nacional de Cajamarca. <https://core.ac.uk/download/pdf/48035492.pdf>

Santa Cruz Cervera, L.S., Cano Echevarría, A., La Torre, M. I., Rodríguez Rodríguez, E.F., y Campos de la Cruz, J. (2019). Inventario de la flora de angiospermas del distrito de Pulán, provincia de Santa Cruz, Cajamarca, Perú. *Arnaldoa*, 26 (1), 139-212.

Secretaría del Convenio Sobre la Diversidad Biológica. (2009). Informe sobre la conservación de las especies vegetales: una revisión de los procesos realizados en la aplicación de la Estrategia Mundial para la Conservación de Plantas. Montreal, Canadá, Secretaría del Convenio Sobre Diversidad Biológica. 52 p. (ISBN: 92-9225-123-6).

Schulze, E.D., Beck, E., Buchmann, N., Clemens, S., Müller-Hohenstein, K. y Scherer-Lorenzen, M. (2019). *Plant Ecology: Spatial Distribution of Plants and Plant Communities*. Schulze, E.D., Beck, E., Buchmann, N., Clemens, S., Müller-Hohenstein, K. y Scherer-Lorenzen, M (eds.). Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg. 657-688 p.

SICE - XI Consejo Presidencial Andino / Acta de Cartagena. (2020). http://www.sice.oas.org/Trade/Junac/XIacta_s.asp

Uscamayta Quispe, R. (2011). Clasificación de tierras del distrito de Locumba por capacidad de uso mayor. [Tesis de grado, Universidad Nacional Jorge Basadre Groman - Tacna]. Repositorio Institucional Universidad Nacional Jorge Basadre Groman - Tacna.

Vásquez Villanueva, L.A. (2021). Etnobotánica del centro poblado El Romero, distrito de Bambamarca, Hualgayoc. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Cajamarca.

Villareal, H., Alvares, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M. y Umaña, A.M. (2004). Manual de métodos para el desarrollo de

inventarios de biodiversidad: Plantas. 2 ed. Bogotá, Colombia, López. 236p.
Programa Inventarios de Biodiversidad.

Anexo 1 Entrevista etnobotánica semi estructurada

ENTREVISTA ETNOBOTÁNICA SEMI ESTRUCTURADA

Comunidad:..... Distrito:.....

Provincia:..... Departamento:.....

1. Datos del informante

Nombre:	
Edad:	Ocupación:
Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Lugar de Nacimiento:
Tiempo de residencia:	Grado de instrucción:

2. Información sobre la planta y sus usos

- **Nombre con el conoce a la planta:**
- **Formas de Uso:**

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Medicinal | <input type="checkbox"/> Herramientas | <input type="checkbox"/> Tintorería |
| <input type="checkbox"/> Forraje | <input type="checkbox"/> Ritual | <input type="checkbox"/> Construcción |
| <input type="checkbox"/> Combustible | <input type="checkbox"/> Ornamental | <input type="checkbox"/> Otros |
| <input type="checkbox"/> Alimento | <input type="checkbox"/> Veterinaria | |

Comentarios:

.....

.....

- **Parte empleada**

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Corteza | <input type="checkbox"/> Fruto | <input type="checkbox"/> Flores |
| <input type="checkbox"/> Hojass | <input type="checkbox"/> Raíz | <input type="checkbox"/> Toda la planta |
| <input type="checkbox"/> Semillas | <input type="checkbox"/> Tallo | |
| <input type="checkbox"/> Comentarios: | <input type="checkbox"/> | |

.....
.....

3. Si es que el fin de uso fuere medicinal, especificar:

- **Forma de preparación**

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cocido | <input type="checkbox"/> Seco | <input type="checkbox"/> Infusión |
| <input type="checkbox"/> Macerado | <input type="checkbox"/> Fresco | |
| <input type="checkbox"/> Crudo | <input type="checkbox"/> Ungüento | |

Comentarios:

.....
.....

- **Vía de administración:**

- | |
|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Externo |
| <input type="checkbox"/> Oral |

- **Forma de aplicación** (baños, gárgaras, lavados, emplasto, otros):

.....
.....

- **Frecuencia de utilización** (periodo, cantidad y veces al día):

.....
.....

Anexo 2. Panel fotográfico

Figura 15

Vista panorámica de la comunidad La Tahona



Figura 14

Establecimiento de Transectos



Figura 18

Hesperomeles obtusifolia (Pers.) Lindl.



Figura 17

Lepechinia radula (Benth.) Epling



Figura 16

Calceolaria tetragona Benth



Figura 21

Lupinus mutabilis Sweet



Figura 20

Oreocallis grandiflora R.Br.



Figura 19

Bomarea porrecta in J.F.Macbr.



Figura 24

Vaccinium floribundum Kunth



Figura 23

Hypochaeris chillensis (Kunth) Hieron



Figura 22

Clethra fimbriata Kunth



Figura 25

Asociación de Cobertura vegetal: vegetación arbustiva y pastos

