

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



TESIS

**“TAXONOMÍA Y FITOGEOGRAFÍA DE LA FAMILIA
ERICACEAE DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**

Para obtener el Título Profesional de:

INGENIERO FORESTAL

Presentado por el Bachiller:

SHERLIN CHÁVEZ CAMPOS

Asesor:

Ing. M. Sc. Luis Dávila Estela

CAJAMARCA – PERÚ

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:

Sherlin Chávez Campos

DNI: 44729858

Escuela Profesional/Unidad UNC: Ingeniería Forestal

2. Asesor:

Ing. Mg. Sc. Luis Dávila Estela.

3. Facultad/Unidad UNC: Ingeniería Forestal

4. Grado académico o título profesional:

☐ Bachiller

☒ Título profesional

☐ Segunda especialidad

☐ Maestro

☐ Doctor

5. Tipo de Investigación:

☒ Tesis

☐ Trabajo de investigación

☐ Trabajo de suficiencia

profesional

☐ Trabajo académico

6. Título de Trabajo de Investigación: "TAXONOMÍA Y FITOGEOGRAFÍA DE LA FAMILIA ERICACEAE DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA".

7. Fecha de evaluación: 29/01/2026

8. Software antiplagio: ☒ TURNITIN ☐ URKUND (ORIGINAL) (*)

9. Porcentaje de Informe de Similitud: 20%

10. Código Documento: oid: 3117:550797105


11. Resultado de la Evaluación de Similitud: 20%

☒ APROBADO

☐ PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O

DESAPROBADO

Fecha Emisión: 03/01/2026

<div style="text-align: right;"><i>Firma y/o Sello Emisor Constancia</i></div> <div style="text-align: center;"> <hr/>Ing. Mg. Sc. Luis Dávila Estela 26684487</div>



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 veintidós días del mes de enero del año dos mil veintiséis, 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° 475-2025-FCA-UNC**, de fecha **15 de agosto del 2025**, con la finalidad de evaluar la sustentación de la **TESIS** titulada: **"TAXONOMÍA Y FITOGEOGRAFÍA DE LA FAMILIA ERICACEAE DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**, realizada por el Bachiller **SHERLIN CHÁVEZ CAMPOS** para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las diez horas y cuarenta 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 doce horas y cinco minutos del mismo día, el Presidente del Jurado dio por concluido el Acto de Sustentación.



Dr. Gustavo Iberico Vela
PRESIDENTE

Ing. Oscar Rogelio Sáenz Narro
SECRETARIO

Ing. Nehemías Honorio Sangay Martos
VOCAL

Ing. Mg. Sc. Luis Dávila Estela
ASESOR

DEDICATORIA

A mis padres,

A mi hermana y sobrinos,

A mi esposa e hijos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesor, Ing. M. Sc. Luis Dávila Estela, por dar acceso en el registro de datos de los especímenes del Herbario de Dendrología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cajamarca, por su apoyo, consejos y sugerencias desde el inicio hasta la culminación de la presente investigación.

Agradezco al Dr. Gustavo Iberico Vela, al Ing. M. Sc. Juan Montoya Quino por permitir la recopilación de información del Herbario CPUN “Isidoro Sánchez Vega” de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Agradezco al Emerson Cotrina Campos, estudiante de la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Cajamarca por la elaboración de los mapas requeridos para la presente investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación	2
1.2. Problema de investigación	4
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	4
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	4
1.4. Hipótesis	5
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
2.1. Antecedentes de la investigación.....	6
2.1.1. <i>Internacionales</i>	6
2.1.2. <i>Nacionales</i>	7
2.1.3. <i>Locales</i>	9
2.2. Bases teóricas.....	9
2.2.1. <i>Taxonomía</i>	9
2.2.2. <i>Área de distribución de las especies</i>	10
2.2.3. <i>Morfología de la Familia Ericaceae</i>	15
2.2.4. <i>Morfología, distribución y riqueza de los géneros de la Familia Ericaceae</i>	15
2.2.5. <i>Taxonomía y fitogeografía de la Familia Ericaceae</i>	25

2.2.6.	<i>Hábitats de especies de Ericaceae</i>	30
2.2.7.	<i>Estado de conservación de una especie</i>	32
2.2.8.	<i>Endemismo</i>	34
2.3.	Definición de términos básicos.....	35
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	37
3.1.	Ubicación y características del área de estudio	37
3.2.	Materiales	39
3.3.	Metodología	39
3.3.1.	<i>Variables</i>	39
3.3.2.	<i>Unidad de análisis, población y muestra</i>	39
3.3.3.	<i>Recolección de datos</i>	40
3.3.4.	<i>Procesamiento y análisis de datos</i>	41
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1.	Taxonomía de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca	43
4.2.	Sistematización de la fitogeografía de la familia Ericaceae.....	48
4.2.1.	<i>Distribución por provincias</i>	48
4.2.2.	<i>Por pisos altitudinales</i>	58
4.2.3.	<i>Por vertientes</i>	65
4.2.4.	<i>Por Áreas Naturales Protegidas</i>	70
4.2.5.	<i>Por zonas de vida</i>	76
4.3.	Evaluación del estado de conservación y endemismo de la familia Ericaceae.	85
4.3.1.	<i>Estado de conservación de las especies de Ericaceae</i>	85
4.3.2.	<i>Endemismo de las especies de Ericaceae</i>	86
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación y división política del departamento de Cajamarca.....	38
Figura 2 Número y porcentaje de especies por género de la familia Ericaceae.	45
Figura 3 Distribución de género y especies de Ericaceae por provincias del departamento.	55
Figura 4 Distribución altitudinal de las especies de Ericaceae por pisos altitudinales.	62
Figura 5 Distribución de taxones de la familia Ericaceae según vertientes.	67
Figura 6 Mapa de distribución de las especies de Ericaceae por Vertientes.	69
Figura 7 Distribución de los taxones específicos y sus porcentajes de Ericaceae según ANP.	71
Figura 8 Distribución de las especies de Ericaceae por ANP dentro del departamento de Cajamarca.	75
Figura 9 Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Zonas de Vida.	81
Figura 10 Distribución por Zonas de Vida de las especies de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de las especies de la Familia Ericaceae en el Perú por departamento.	25
Tabla 2 Especies que presentan alguna categoría de conservación para Perú.....	33
Tabla 3 Géneros y especies de la familia Ericaceae registrados en el departamento de Cajamarca	44
Tabla 4 Relación de especies de la familia Ericaceae que son nuevos registros para la flora del departamento de Cajamarca.	47
Tabla 5 Distribución de las especies de la familia Ericaceae por provincias del departamento de Cajamarca.....	51
Tabla 6 Distribución por pisos altitudinales de las especies de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca.....	59
Tabla 7 Distribución de la familia Ericaceae por vertientes en el ámbito del departamento de Cajamarca.	66
Tabla 8 Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Áreas Naturales Protegidas en el departamento de Cajamarca.	70
Tabla 9 Distribución de las especies de la familia Ericaceae según Zonas de Vida en el departamento de Cajamarca.....	77
Tabla 10 Especies categorizadas en algún estado de conservación según la UICN.....	85

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Registro de herbarios sobre las colecciones botánicas de especies de la familia Ericaceae que sirvieron de base para este estudio.	99
Anexo 2. Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Provincias.	135
Anexo 3. Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Pisos altitudinales.	135
Anexo 4. Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Vertientes.	135
Anexo 5. Distribución de las especies de la familia Ericaceae por ANP.	135
Anexo 6. Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Zonas de Vida.....	136

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la taxonomía y fitogeografía de la familia Ericaceae del departamento de Cajamarca. Se consultaron herbarios físicos locales y virtuales nacionales y extranjeros. Los datos de los herbarios que se registraron fueron: especie, lugar de colecta (provincia, distrito, localidad, coordenadas y altitud), fecha de colecta, colectores y número de colecta. Se determinó la diversidad taxonómica de especies y géneros para el departamento, la distribución de las especies por provincias, pisos altitudinales, ecorregiones, áreas naturales protegidas y vertientes, utilizando la información taxonómico-geográfica de las especies. Se registraron 43 especies provenientes de 15 géneros; *Gaultheria*, *Disterigma*, *Bejaria* y *Vaccinium* fueron los géneros más diversos; las áreas geográficas con más densidad de especies fueron: las provincias de San Ignacio, Chota y Cutervo; el piso altitudinal con mayor número de especies fue entre los 2300 – 2800 msnm; asimismo, la vertiente Oriental, el ANP Parque Nacional de Cutervo; y la Zona de Vida Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical fueron las que presentaron mayor número de especies de la familia Ericaceae. Se determinó que 15 especies cuentan con algún estado de conservación a escala global según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) de ellas 13 presentan Preocupación Menor (LC), 1 Casi Amenazada (NT) y 1 Vulnerable (VU). Además, 6 especies fueron reportadas como endémicas.

Palabras clave: taxonomía, fitogeografía, Ericaceae, *Gaultheria*, endemismo, Cajamarca

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the taxonomy and phytogeography of the Ericaceae family in the department of Cajamarca. Local, national, and international physical and virtual herbaria were consulted; the Isidoro Sánchez Vega Herbarium “CPUN” and the herbarium of the Dendrology Laboratory of the National University of Cajamarca held the largest number of collections. The data recorded included: species, collection site (province, district, locality, coordinates, and altitude), collection date, collectors, collection number, and the acronym of the deposited herbarium. The taxonomic diversity of species and genera for the department was determined, along with the distribution of species by province, altitudinal zone, ecoregion, protected natural areas, and watersheds, using the taxonomic-geographic information of the species. Forty-three species from 15 genera were recorded; *Gaultheria*, *Disterigma*, *Bejaria*, and *Vaccinium* were the most diverse genera. The geographical areas with the highest species density were the provinces of San Ignacio, Chota, and Cutervo. The altitudinal zone with the greatest number of species was between 2300 and 2800 meters above sea level. The eastern watershed, the Cutervo National Park Protected Natural Area, and the Tropical Lower Montane Humid Forest Life Zone had the highest number of species in the Ericaceae family. Fifteen species were found to have some conservation status on a global scale according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN). Of these, 13 are listed as Least Concern (LC), 1 as Near Threatened (NT), and 1 as Vulnerable (VU). Additionally, 6 species were reported as endemic.

Keywords: taxonomy, phytogeography, Ericaceae, *Gaultheria*, endemism, Cajamarca.

I. INTRODUCCIÓN

Las especies vegetales se distribuyen en el planeta de acuerdo con sus exigencias ecológicas, tanto climáticas como edáficas y en base a la oportunidad que han tenido para ocupar históricamente el territorio, mediante la reproducción y la ampliación de su área geográfica (Cabrera, 1971). La taxonomía y la fitogeografía son conceptos muy vinculados pues los diversos grupos de plantas agrupados en las categorías familias, géneros y especies, principalmente, presentan áreas geográficas donde se distribuyen de manera amplia o restringida (UNP, 2012). En el Perú, estas distribuciones pueden analizarse a diferentes escalas, como departamentos, provincias, pisos altitudinales, zonas de vida, áreas naturales protegidas y vertientes.

El Perú forma parte de la región biogeográfica del Neotrópico (Morrone, 2016). Es reconocido como el cuarto país más biodiverso del mundo y el segundo de Sudamérica (SERNANP, 2004), albergando aproximadamente 20 533 especies de plantas vasculares y no vasculares. Dentro de esta riqueza destaca la familia Ericaceae, compuesta principalmente por especies leñosas, su mayor riqueza se encuentra en el continente americano, particularmente en el Perú, cuyas especies son mayormente silvestres y algunas cultivadas y comestibles como el arándano (*Vaccinium corymbosum*) y el “pirgay” o “pushgay” (*Pernettya prostrata*) (Brako & Zarucchi, 1993; Dávila, 2001).

En el departamento de Cajamarca, la vegetación se distribuye principalmente en ecosistemas de bosques montanos, jalca y páramo, considerados zonas de alta diversidad y endemismo (Brako & Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2003). La exploración botánica en estos ecosistemas ha permitido el incremento del acervo de material botánico con numerosas especies en los herbarios del norte del Perú, entre ellos el Herbario CPUN y el de Dendrología de la Universidad Nacional de Cajamarca,

principalmente. En este contexto, en la presente investigación se planteó documentar de manera integral la taxonomía y fitogeografía de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca, así como evaluar su estado de conservación y endemismo.

Atendiendo a esta necesidad de profundizar en la taxonomía, la distribución geográfica y el estado de conservación de la familia Ericaceae, la presente investigación se desarrolló a partir de la revisión de colecciones depositadas en los herbarios mencionados, complementada con el análisis de cartografía temática disponible. A partir de estos insumos se generó información cartográfica que representa la fitogeografía de la familia Ericaceae en unidades territoriales específicas. El procesamiento se realizó empleando la información geográfica (coordenadas) y el software ArcGIS, siguiendo la metodología utilizada por diversos estudios relacionados (Monsalve, 2003; García, 2016; Chamaya, 2018; Herrera, 2019; Mosquera, 2021).

1.1. Justificación

El presente estudio se justifica porque el departamento de Cajamarca es un importante espacio geográfico donde existen poblaciones de especies de Ericaceae, familia que constituye uno de los grupos botánicos de alta diversidad a nivel mundial, con un estimado de 120 a 160 géneros y entre 4 100 y 4 500 especies (Gonzáles y Gonzáles, 2014). Este grupo alcanza una notable representatividad, con 22 géneros y 132 especies registradas (Brako & Zarucchi, 1993; León, 2006), muchas de las cuales se desarrollan en ecosistemas de alta fragilidad ecológica, como bosques montanos, jalca y páramo. La complejidad de estos ambientes, sumada al elevado nivel de endemismo que presentan, resalta la necesidad de documentar de manera precisa la diversidad florística y los patrones de distribución geográfica de esta familia, como una primera aproximación a su distribución real.

Aunque la familia Ericaceae ha sido tratada en floras nacionales y revisiones generales, en el departamento de Cajamarca no existe una síntesis taxonómica actualizada que integre identificación precisa de especies, rangos de variación morfológica y delimitación clara de taxones. Muchas determinaciones presentes en herbarios corresponden a colectas antiguas, realizadas con criterios taxonómicos hoy superados, lo que genera nombres mal aplicados o identificaciones incompletas. Así mismo, ayuda a precisar e identificar lugares con vacíos de colecta y de información taxonómica regional.

Cajamarca se ubica en una zona de transición fitogeográfica andino-amazónica, con gradientes altitudinales marcados y con presencia de jalcas, bosques montanos y relictos de ceja de selva (Sánchez y Sánchez, 2012). Las Ericaceae son indicadoras de estos ecosistemas, especialmente en ambientes altoandinos y bosques húmedos, pero su distribución espacial en el departamento no ha sido analizada de manera sistemática. Es por ello que el estudio permitirá definir patrones de distribución, áreas de mayor riqueza y posibles centros de endemismo.

Las Ericaceae suelen habitar ecosistemas altamente vulnerables (jalcas, bosques montanos), hoy amenazados por: la expansión agrícola, la minería, y el cambio climático; conocer su taxonomía correcta y distribución fitogeográfica es clave para: identificar especies prioritarias para conservación, sustentar propuestas de áreas de conservación regional y aportar información base para evaluaciones de estado de conservación.

La información generada puede servir para implementar y desarrollar proyectos de restauración ecológica de especies importantes con potencial alimenticio, continuidad de los procesos ecológicos (polinización y alimento) en los ecosistemas y otras de valor alimenticio (*Gaultheria myrsinoides* o “pushgay”, *Gaultheria bracteata*, *Gaultheria*

erecta, *Gaultheria reticulata*, *Cavensishia nobilis* o “muñuño”) y recuperación de poblaciones, afectadas por la deforestación o alteración de sus hábitats.

1.2. Problema de investigación

La Familia en estudio está presente en varios ecosistemas como jalca, bosques montanos, bosques nublados y en los bosques premontanos (Sagástegui et al., 2003). Algunas de sus especies son de importancia frutal (*Vaccinium corymbosum*, *Gaultheria myrsinoides*). La información existente sobre su composición taxonómica y su distribución geográfica en el departamento de Cajamarca se encuentra dispersa y poco sistematizada. Las colecciones botánicas nacionales y extranjeras contienen numerosos registros valiosos que no han sido integrados ni analizados de manera conjunta. Además, algunas muestras no se encuentran debidamente identificadas, y tampoco se dispone de información precisa sobre la distribución actual de la familia en el departamento de Cajamarca, ya sea a nivel provincial, por gradientes altitudinales, zonas de vida, áreas naturales protegidas o vertientes. Asimismo, aún no se ha determinado su estado de conservación según categorías de amenaza ni su grado de endemismo. En razón de ello, se plantea la pregunta de investigación: ¿Cuál es taxonomía y fitogeografía de la familia Ericaceae en el Departamento de Cajamarca?.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la taxonomía y fitogeografía de la familia Ericaceae del departamento de Cajamarca.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Cuantificar la diversidad taxonómica de la familia Ericaceae.
- ✓ Determinar la distribución fitogeográfica de la familia Ericaceae
- ✓ Evaluar el estado de conservación y endemismo de la familia Ericaceae.

1.4. Hipótesis

La familia Ericaceae está representado por 15 géneros y aproximadamente 50 especies y se distribuyen geográficamente entre los 1000 a los 3600 msnm, en todas las provincias, áreas naturales protegidas, en la mayoría de zonas de vida y en ambas vertientes del departamento de Cajamarca; la mayoría se encuentra en estado vulnerable (VU) y el 10 % son endémicas.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacionales

Luteyn (2002) reporta que para Bolivia las Ericaceae están representadas por 19 géneros y 53 especies, dos géneros y 19 especies son endémicas, 18 especies son compartidas con Perú, la mayoría crece en zonas montañosas, húmedas y frías de la Yungas, de la vertiente oriental de la cordillera, entre los 200 y los 4000 m de elevación.

Teillier & Escobar (2013) realizaron una revisión del género *Gaultheria* L. (Ericaceae) presente en Chile. Para ello utilizaron colecciones de los herbarios SGO y CONC, además de los sitios WEB que contenían fotos de tipos o isotipos. Su análisis evidenció diversas complejidades taxonómicas en el género, entre ellas: la existencia de numerosos nombres propuestos a lo largo del tiempo por los científicos y botánicos; taxa complejos con amplísima variación en la morfología foliar como *G. mucronata*, *G. poeppigii* y *G. racemulosa*, taxa intermedios entre especies (posibles híbridos) y taxa indistinguibles en ausencia de frutos (*G. phyllireifolia*-*G. mucronata*). Como resultado de la revisión, los autores reconocieron para Chile 12 especies y una variedad: *G. angustifolia*, *G. antarctica*, *G. cespitosa*, *G. insana*, *G. mucronata*, *G. nubigena*, *G. phyllireifolia*, *G. poeppigii*, *G. pumila*, *G. pumila* var. *leucocarpa*, *G. racemulosa*, *G. renjifoana* y *G. tenuifolia*. Asimismo, rehabilitan *G. renjifoana*, una especie amenazada de extinción que había sido incluida erróneamente como sinónimo de *G. insana*.

Dalastra (2020), en su investigación sobre la taxonomía y distribución geográfica de la familia Ericaceae en el estado de Río Grande, Brasil, con la finalidad de desarrollar un tratamiento taxonómico actualizado de la familia en dicha región, proporcionando claves, descripciones morfológicas y herramientas para la identificación y conservación de sus especies. La metodología empleada incluyó revisión

bibliográfica, revisión de ejemplares de 14 herbarios físicos y 17 herbarios virtuales, además del análisis morfológico detallado de material de campo y herborizado. Como resultados, el estudio confirmó la presencia de tres géneros, nueve especies y 10 taxones, registrando su distribución principalmente en los campos subtropicales de altitud de la Mata Atlántica; identificó nuevos registros para el estado como *Agarista minensis*, *A. nummularia* y *Gaylussacia brasiliensis*; determinó cinco especies en categorías de amenaza; redescubrió *Agarista minensis*, antes considerada extinta; y destacó la morfología de las semillas como un carácter clave para diferenciar especies de *Agarista*, además de designar cinco lectotipos y tres epítipos para nombres publicados del género.

Quiñones Gómez y Orozco Cardona (2024) realizaron una revisión taxonómica de las especies del género *Gaultheria* L. (Ericaceae) presentes en el Departamento del Quindío (Colombia), se usaron métodos clásicos, como la revisión de diferentes tipos y 102 ejemplares de los herbarios HUQ, COL y MO, complementado con revisión de sitios WEB de los tipos e isotipos. Como resultado se registraron seis especies del género *Gaultheria*, las mismas que presentan caracteres morfológicos similares en sus hojas, filotaxia, hábito, distribución y ecología, fruto y semillas; se amplía la distribución altitudinal de la mayoría de las especies y, señala que se han reportado unas 15 especies, las cuales se distribuyen desde los 950 m hasta los 4100 msnm. y principalmente en la región de los Andes.

2.1.2. Nacionales

León (2006) señala que las Ericaceae es un taxón componente de los bosques montanos peruanos, representada en el país por 22 géneros y 132 especies, comprendida por especies arbustivas hasta plantas trepadoras, de las cuales 55 son endémicas, que crecen entre los 0 y los 4200 msnm.

Huamantupa y Cuba (2011) incorporaron tres nuevos registros de la Familia Ericaceae para la flora peruana, siendo las especies: *Cavendishia adenophora* Mansfeld, *Demosthenesia pearcei* (Britton) A.C. Sm. y *Macleania dodsonii* Luteyn, provenientes de los departamentos de Amazonas y Cusco, las mismas que anteriormente estuvieron consideradas como endémicas para Bolivia, Colombia y Ecuador. Por lo tanto, el Perú presenta actualmente 141 especies de esta familia.

Mostacero et al. (2017) realizaron un estudio sobre los géneros *Vaccinium*, *Cavendishia* y *Pernettya* (Ericaceae) que poseen especies con frutos comestibles que son consumidos por diferentes comunidades andinas del Perú. Dentro de estos géneros, *Vaccinium* tiene un gran potencial agroindustrial. Este trabajo reporta 13 especies de *Vaccinium*, entre ellas: *V. amazonicum*, *V. decipiens*, *V. corymbodendron*, *V. crenatum*, *V. dependens*, *V. didymanthum*, *V. floribundum*, *V. mathewsii*, *V. pseudocaracasenum*, *V. elvirae*, *V. ortizii*, *V. sphyrospermoides*, y *V. youngii*.

Huamantupa et al. (2021), en su investigación sobre diversidad de Ericáceas con frutos comestibles, potencialidades para su manejo y estado de conservación en Cusco, Perú. Realizaron un análisis integral de resultados de investigaciones realizadas durante más de 20 años en la región del Cusco, complementado con registros de consumo local y revisión de literatura. Como resultados, se registraron 51 especies distribuidas en 14 géneros, siendo los más diversos *Demosthenesia* (10 especies), *Disterigma* (8) y *Cavendishia* y *Thibaudia* (6 cada uno). Se identificaron 10 especies con alto potencial de manejo en cultivos locales, incluyendo *Vaccinium floribundum* y, de manera ocasional, *Thibaudia crenulata* y *Pernettya prostrata*. En cuanto al estado de conservación, 13 especies fueron clasificadas en categorías de amenaza, de las cuales 10 se encuentran en peligro crítico (CR), siendo *Demosthenesia* el género con más especies amenazadas.

2.1.3. Locales

Juárez et al. (2005) realizaron un análisis de la composición florística de la flora del Bosque La Oscurana, del caserío el Nogal, distrito de Bolívar, provincia de San Miguel, departamento de Cajamarca, donde dentro de sus 258 especies, reportan una sola especie de la Familia Ericaceae y se trata de *Ceratostema callistum*, entre una altitud de 2000 a 2800 msnm.

Aragón et al. (2006) realizaron un inventario preliminar de la flora del Distrito de Sexi, provincia de Santa Cruz, Cajamarca, entre los 2400 y los 2700 m. Dentro de las 119 especies vegetales, tres especies son de la familia Ericaceae: *Disterigma empetrifolium*, *Disterigma sp.* y *Gaultheria erecta*.

Santa Cruz et al. (2019) realizaron un inventario de la flora actualizada de distrito de Pulán, provincia de provincia Santa Cruz, departamento Cajamarca, a una altitud de 1600 y 3200. Dentro de las 751 especies registradas, 12 corresponden a la familia Ericaceae, siendo los géneros y las especies *Bejaria resinosa*, *Cavendishia bracteata*, *Cavendishia nobilis*, *Gaultheria bracteata*, *G. erecta*, *G. glomerata*, *G. reticulata*, *G. tomentosa*, *Macleania rupestris*, *Pernettya prostrata*, *Spyrospermum cordifolium* y *Vaccinium crenatum*.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Taxonomía

Según la RAE (2024), la taxonomía se trata de una ciencia relacionada con los principios, métodos y fines de la clasificación. Particularmente, es de aplicación frecuente en la biología, utilizada para ordenar de manera jerárquica y sistemática los grupos de animales y vegetales, haciendo uso de sus nombres. Se relaciona con la sistemática, que consiste en crear sistemas de clasificación que ayudan a expresar de manera adecuada las relaciones filogenéticas entre los diversos taxones (Montoya,

1997). Por su lado, la clasificación es el arte de definir, establecer y delimitar los taxones, mediante las normas dadas por la ciencia denominada Nomenclatura, atribuyendo un nombre (Trolani et al., 2017).

La taxonomía utiliza atributos denominados categorías taxonómicas, que solo se expresan de manera jerárquica, pero carecen de tangibilidad, lo que les hacen ser atributos abstractos utilizadas nada más como referencias. Para entenderlo, puede compararse con compartimientos vacíos y que tienen sentido cuando son llenados con entidades que sí tienen existencia real y son los conocidos como taxones (Trolani et al., 2017).

Las categorías más usuales en el sistema de clasificación reciente (APG IV, 2016) son la familia, el género y la especie (Caranqui, 2016). Esta última consiste en un conjunto de individuos semejantes, capaces de reproducirse entre sí y generan descendencia y con aislamiento reproductivo con otras especies (Trolani et al., 2017).

2.2.2. Área de distribución de las especies

El área de distribución o fitogeografía, se define como la fracción del espacio geográfico en la que se encuentra una especie y que interactúa con el ecosistema. La presencia o ausencia de las especies en esta área puede estar determinada por diversos factores biogeográficos, ecológicos y ecofisiológicos (Masiel-Mata et al., 2015).

Se han identificado patrones que comprende la distribución geográfica. Uno de ellos es el tamaño del área de distribución. El tamaño del área de distribución de una especie está relacionado con el tamaño de su ámbito hogareño. Esta área no es fija, sino que puede cambiar a lo largo del tiempo debido a factores ecológicos, biogeográficos, fisiológicos y evolutivos. La delimitación del área de distribución implica conocer no solo los puntos de colección u observación, sino también las condiciones ambientales, históricas y ecológicas que permiten la persistencia de poblaciones. Por tanto, la

distribución geográfica de una especie es una expresión espacial de su biología, ecología y su historia evolutiva (Pliscoff & Fuentes, 2011).

El tamaño del área de distribución de una especie puede analizarse en dos dimensiones: latitudinal y altitudinal. En general, el área de distribución tiende a ser mayor a medida que la especie se localiza en latitudes más altas. Además, cuanto mayor es la variación climática que una especie puede tolerar, mayor es el rango de latitudes que puede ocupar, en comparación con las especies que se encuentran en latitudes bajas, las cuales presentan restricciones más fuertes en el uso de su hábitat (Maciel-Mata et al., 2015).

En cuanto a la altitud, las especies que se encuentran a mayores elevaciones suelen presentar áreas de distribución más reducidas, mientras que aquellas que habitan a bajas altitudes generalmente muestran rangos geográficos más amplios. Este patrón ha se explica, en parte, por la mayor heterogeneidad ambiental y menor disponibilidad de hábitats continuos en zonas de alta montaña (Stevens, 1992).

Otro patrón lo constituye las formas del área de distribución. La mayoría de las especies presentan en su distribución áreas discontinuas con gradientes de interconexión, que va desde poblaciones completamente aisladas hasta poblaciones panmícticas. Una distribución continua está exenta de interrupción espacial, donde el flujo génico es posible entre todos los individuos de la población (Maciel-Mata., 2015).

En cuanto a los límites del área de distribución, este patrón implica que estos son dinámicos, pues en cada sitio ocurren avances y retrocesos visibles, incluso en el tiempo ecológico (Maciel-Mata et al., 2015).

2.2.2.1. Factores que influyen en la distribución de los vegetales

La distribución de los vegetales en el espacio geográfico es el resultado de la interacción entre diversos factores ambientales, biológicos y antrópicos. Estos factores

determinan las condiciones bajo las cuales las especies vegetales pueden establecerse, desarrollarse y mantenerse a lo largo del tiempo, influyendo directamente en la composición, estructura y diversidad de los ecosistemas (Maciel-Mata et al., 2015). Los factores que afectan en la distribución de las especies vegetales son los siguientes:

A. Factores abióticos

- **Factores geográficos**

La distribución de los organismos vivos esta influenciado por las condiciones geográficas, desfavorablemente o beneficiosamente, según cada especie. Los mares, ríos, cordilleras y desiertos se constituyen como barreras infranqueables o como rutas de desplazamiento (Bhatt et al., 2020).

- **Factores edáficos**

Las características del suelo como textura, contenido de nutrientes, pH y materia orgánica influyen en qué plantas pueden establecerse y prosperar, ya que determinan la disponibilidad de agua y nutrientes (Zhang et al., 2025).

La naturaleza del suelo ha permitido clasificar a las plantas según su capacidad de adaptación u ocupación del suelo. Existen suelo salinos cuyas plantas adaptadas son las halófitas o suelos ácidos y las plantas que lo ocupan son las acidófilas. La estructura, textura y química del suelo, tienen además influencia en la cantidad de agua que pueden absorber y retener el suelo, factor crucial en la supervivencia de las plantas (Zhang et al., 2025).

- **Factores climáticos**

Las plantas son los organismos más sensibles al clima y por tanto este influye fuertemente en la distribución de las plantas y constituye uno de los principales determinantes de la distribución de los vegetales a escala local, regional y global. Variables como la temperatura, la precipitación y la radiación solar influyen

directamente en los procesos fisiológicos de las plantas, tales como la fotosíntesis, la respiración y la evapotranspiración (Márquez & Vargas, 2018).

La radiación solar y temperatura: la radiación solar es uno de los factores climáticos más determinantes en la vida de las plantas, del cual no solo reciben el calor sino que es tomada por las plantas para convertirla en otras formas de energía. Según las épocas del año, de diferentes maneras, la luz solar incide sobre las plantas como también influye los diferentes lugares de la tierra. Teniendo en cuenta el ángulo de incidencia, los rayos solares cuando esta perpendiculares a la superficie producen el mayor calentamiento y esto sucede en el ecuador. Otros factores relacionados como el vapor de agua y el dióxido de carbono influyen en la distribución del calor amortiguando su llegada a la superficie de la tierra. Este fenómeno ocurre más en tierras bajas donde el vapor de agua lentifica el enfriamiento nocturno de la superficie; mientras que en las altas montañas y desiertos ocurren grandes fluctuaciones diarias de temperatura debido a la escasa presencia de vapor de agua en la atmósfera. En consecuencia, los vegetales que habitan en estas condiciones deben estar adaptadas a cambios repentinos de temperatura entre el día y la noche (UNP, 2012).

Los vientos y las lluvias como fenómenos climáticos también influyen en la dispersión de las plantas. Son determinantes para las condiciones climáticas e inciden sobre las corrientes marinas. En el centro de la tierra (ecuador) ocurre un centro de baja presión que permite atraer los vientos superficiales desde los 30° LN y LS. A su vez, a dichas latitudes el aire caliente de la atmosfera desciende, determinando dos fajas de clima seco y desértico que rodean la tierra. Por otro lado, los patrones de temperatura, vientos y corrientes oceánicas influyen en la distribución global de las lluvias, que junto con otros factores físicos tienen efectos decisivos sobre los organismos. Sumado a esto, la altitud, latitud, la posición con respecto a las masas de agua, frentes periódicos son otros factores que influyen sobre la distribución de las plantas (Márquez & Vargas, 2018).

B. Factores bióticos

Además de los factores abióticos, los bióticos también cumplen un papel preponderante en la distribución de las plantas. Las plantas interactúan con los animales mediante procesos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas tanto entre planta-planta como la competencia mutualismo como la relación planta-animal. Éstas pueden limitar y contribuir en la dinámica de las poblaciones, limitando y ampliando el rango geográfico de una especie (Mohammed et al., 2023).

C. Competencia.

Los individuos de las especies interactúan de mutuo detrimento. Puede ser interespecífica o intraespecífica. Si el recurso es limitado las plantas que poseen similares requerimientos. Obligatoriamente tienen que competir y sufrir una disminución en su crecimiento, supervivencia y reproducción. Las plantas pueden competir por la luz, el agua, los nutrientes o los polinizadores. La competencia puede ser más severa entre organismos de la misma especie, ya que presentan los mismos requerimientos. Existen mecanismos que las especies han desarrollado para huir de la competencia y una de ellas es la emitir sustancias químicas (alelopáticas) para evitar el crecimiento de otras plantas [Universidad Nacional de la Plata [UNP], 2012).

D. Mutualismo: la relación planta-animal

El mutualismo es un tipo de relación donde el crecimiento, la supervivencia y la reproducción de ambas especies se hallan íntimamente relacionadas. Un ejemplo de este tipo de relación son las micorrizas, donde las raíces de las plantas son insuficientes para los procesos de absorción de agua y nutrientes del suelo y para suplir esta desventaja son asociadas con hongos, muy importantes en la absorción de fósforo y otros elementos. Algunas relaciones de mutualismo son altamente específicas para una o ambas especies; de ser así este tipo de relación implica mayor influencia sobre la

distribución. En otros casos, otras especies de plantas no pueden prescindir de un polinizador específico para su reproducción sexual (Lomolino et al., 2010).

E. Factores humanos

La acción del hombre ha influido e influye en limitar las áreas de distribución de las especies, de diversas maneras: ha introducido especies exóticas en puntos de la tierra donde la capacidad de dispersión de esa especie no hubiese podido llegar, las especies introducidas compiten por el mismo recurso con las nativas. Por la implantación de cultivos y modificación del ecosistema, el hombre ha sido la causa de la alteración y extinción de muchas especies (Li et al., 2019).

2.2.3. Morfología de la Familia Ericaceae

Ericaceae es un grupo de plantas que incluye árboles pequeños, arbustos, sufrútices, trepadores, erectos, prostrados, o frecuente epífitos. Hojas simples, alternas, raro opuestas y verticiladas, coriáceas, enteras y aserradas. Inflorescencias terminales, axilares, flores solitarias axilares, pedicelos con brácteas, éstas caducas o persistentes, cáliz con cuatro a siete sépalos, corola simpétala, de 4 a 7 lóbulos. Excepcionalmente, en el género *Bejaria*, los pétalos son libres, estambres diplostémonos raro 5, nectario presente, ovario epígeno o hipógino con 4 a 5 carpelos, óvulos numerosos, estilo y estigma simple. Fruto variable, cápsula, baya o drupa. Comprende unos 100 géneros y unas 4 000 especies distribuidas en las regiones templadas y montañas tropicales (Ulloa y Moller, 2017).

2.2.4. Morfología, distribución y riqueza de los géneros de la Familia Ericaceae

2.2.4.1. Agarista D.Don ex G.Don

Comprende arbustos o árboles, de tallos erectos, ramitas glabras, hojas persistentes; láminas ovadas, coriáceas, márgenes enteros o aserrados, planas, superficies a menudo multicelulares, estipitado-glandular-pilosas de peciolo largo, por

lo demás unicelular-pilosas en el nervio central, nervadura reticulada. Inflorescencias axilares, a veces terminales, en racimos, raro panículas, de 10-20 flores. Pedicelos: bractéolas 2, cerca de la base hasta \pm el punto medio. Flores: sépalos 5, ligeramente connados, deltados; pétalos 5, connados en la mayor parte de su longitud, blancos raro rojos, corola cilíndrica, a veces urceolada, lóbulos cortos; estambres 10, incluidos; filamentos geniculados, aplanados, pilosos, sin espolones; Anteras sin aristas, dehiscentes por poros elípticos; pistilo 5-carpelado; ovario 5-locular; estigma truncado a capitado, oscuramente lobulado (minúsculamente papiloso). Frutos capsulares, subglobosos a corto-ovoides (con suturas no engrosadas), secos. Semillas: 120-250, estrechamente oblongas a piramidales o anguloso-obovoides; células de la testa alargadas (Ulloa y Jorgensen, s.f.)

2.2.4.2. *Bejaria Mutis*

Arbustos o árboles pequeños glabros o setosos. Hojas, sésiles o brevemente pecioladas, enteras o denticuladas. Inflorescencia terminal o axilar racimos o corimbos. Flores 7-meras, cáliz campanulado, lóbulos persistentes; pétalos libres, blancos a rosados, vistosos, imbricados y caducos después de la antesis; estambres el doble del número de pétalos o más, filamentos libres, delgados, ensanchados en la base, pilosos, anteras dorsifijas, dehiscentes por 2 poros apicales oblicuos; estigma capitado, sulcado; ovario súpero. Cápsula globosa, septicida. Consta de 15 especies distribuidas en el sureste de los Estados Unidos, Cuba y desde el centro de México hasta Bolivia. En el Ecuador están representadas 5 especies en los Andes del sur del país; 4 especies son típicas de zonas de vegetación más altas, especialmente del subpáramo (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Berazaín, 2017).

2.2.4.3. *Cavendishia Lindl.*

Género que comprende arbustos erectos, epífitos o terrestres, raro trepadores o enredaderas trepadoras. Hojas alternas trinervias o pinnatinervias. Flores dispuestas en inflorescencia racemosa o en subfascículos; brácteas florales generalmente grandes, vistosas y persistentes, pentámeras, prefloración valvar; cáliz articulado con el pedicelo; corola tubular; estambres 10, subiguales o raramente desigual, casi igual a la corola, los filamentos generalmente distintos, rara vez ligeramente coherente en la base, alternativamente desigual, anteras alternativamente desiguales, con tecas lisas o ligeramente papiladas, túbulos 2, aproximadamente del mismo ancho que las tecas y aproximadamente el doble de largas, dehiscentes por introrso, hendiduras alargadas; ovario con estilo recto o sigmoideo, frecuentemente 5-lobado, truncados, suavemente ensanchados en la antesis. El fruto es una baya negra, jugosa y de color azul oscuro. Género con 180 especies distribuidas desde México hasta Bolivia. Doce especies son reportadas como arbustos trepadores desde México hasta Bolivia, la mayoría de los cuales se encuentran en Colombia; manglares, bosque de Caatinga y bosque húmedo tropical hasta el subpáramo; 0 a 3200 msnm. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.4.4. *Ceratostema Juss.*

Arbustos terrestres o epífitos, raros trepadores de hasta 3-6 m de largo, originados de lignotubérculos. Hojas simples, alternas; lámina con venación pinnada. Flores en fascículos axilares, o solitarias; la bráctea floral de pequeña a grande y llamativo, perianto con (4 —) 6) meras; cáliz articulado con el pedicelo (de forma oscura en *C. loranthiflorum* Benth.), hipanto obcónico o campanulado, terete, angulado, acostado o alado, lóbulos alargados triangulares o triangulares; pétalos gruesos, carnosos, a menudo grandes, subcilíndricos; estambres (8 —) iguales o alterna y

ligeramente desiguales, casi tan largos como la corola, filamentos distintos o connatos, iguales o ligeramente desiguales, anteras dorsifijas,; estilo tan largo como corola o ligeramente exsertado. El fruto es una baya jugosa, generalmente oscura, azul oscuro, azul, negro, pero rara vez translúcida, verdosa, blanca. Género de 33 especies distribuidas en el noroeste de América del Sur (Guyana hasta Perú) con la mayoría de las especies (26) endémicas al este oriental de Ecuador, siete de las cuales a veces se reportan como arbustos trepadores; arbustos; bosque premontano, a subpáramo; 800 - 3500 mm. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.4.5. *Diogenesia Sleumer*

Arbustos o árboles pequeños. Flores en racimos, pedicelos largos y delgados; cáliz continuo con el pedicelo, cupuliforme en la base y truncado en el ápice, 5 lóbulos; corola, urceolada, campanulada, blanca, con 5 lóbulos reflexos; estambres 10, de igual largo que el tubo de la corola, filamentos cortos, túbulos de igual largo que las tecas; ovario ínfero, 5-carpelar, 5-locular. El fruto es una baya. Consta de 13 especies distribuidas en el este de Venezuela y en los Andes desde la frontera entre Venezuela/Colombia hasta el norte de Bolivia. En el Ecuador están representadas 5 especies, 3 de ellas en los bosques andinos (Ulloa y Jorgensen, s.f.).

2.2.4.6. *Disterigma (Klotzsch) Neid.*

Arbustos tupidos a desordenados, terrestres o epífitos, a veces trepadores. Hojas alternas, 3 cm de largo, venación trinervada, pero generalmente oscura. Inflorescencia axilar, 2-4 (11) fascículos o flores solitarias; subsésiles subtenidas por unas pocas brácteas diminutas; perianto con 4(5) meras valvadas o estivación imbricada; corola subcilíndrica, campanulada o cilíndrica, generalmente blanco, blanco o rosado, rosado, generalmente 11 cm de largo; estambres normalmente dos veces más que los lóbulos de la corola, ovario con estilo de la longitud de la corola. El fruto es una baya roja, morada,

violeta, vino, roja o blanca. Conformado por 32 especies, distribuido desde el sur de México hasta Bolivia, Guyana y Brasil; habita en bosques premontano a montano nubosos, con menos frecuencia en el páramo; entre los 800 y 3700 m de altitud (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.4.7. *Gaultheria* L.

Arbustos, subarbustos o pequeños árboles, perennifolios, con corteza delgada y ritidoma exfoliante; hojas alternas, cortopeciadas, láminas de morfología variable, desde planas, a veces con margen revoluto, aserrado o crenado, raro entero, ápice frecuentemente con un mucrón glandular, coriáceas o subcoriáceas, con pubescencia simple o glandular, o el envés glabro; inflorescencias axilares, racemosas, más o menos unilaterales, de flores solitarias axilares, a veces formando pseudoracimos al final de las ramillas, brácteas florales solitarias, bracteolas de 2 a 12, basales a apicales, las de las flores solitarias generalmente inconspicuos de la bráctea floral; flores pentámeras, actinomorfas, hermafroditas o a veces unisexuales; cáliz claramente articulado con el pedicelo, con lóbulos no imbricados o ligeramente imbricados en la base, ciliados, el cáliz persistente, carnosos y acrescente en el fruto, ocasionalmente no carnosos (poco carnosos en las especies del área); corola cilíndrica a urceolada, raramente campanulada, con lóbulos cortos, imbricados en la prefloración, de color blanco a rosado o rojo, rara vez blanco verdoso; estambres 10, insertados en la base de la corola, inclusos, los filamentos rectos, papilosos y dilatados hacia la base, glabros o pubescentes, anteras oblongas, cada teca dehiscente mediante un poro introrso-pseudoterminal, con una línea blanca dorsal a lo largo del conectivo y generalmente con dos apéndices aristiformes terminales ascendentes; ovario súpero, rara vez parcialmente ínfero, con 5 lóculos, glabro a densamente pubescente, con diez pequeños nectarios en la base, estilo columnar, estigma truncado; el fruto es una cápsula de 5 valvas, parcial o totalmente

rodeada por el cáliz acrecente blanco u oscuro, generalmente carnosos, por lo que el fruto presenta la apariencia de baya; semillas muy pequeñas, cafés. Género de entre 115 y 160 especies de regiones templadas y de zonas montañosas tropicales, distribuido en América, China, Japón, Malasia y Oceanía (circumpacífico). (Gonzales y Gonzales, 2014).

2.2.4.8. *Macleania* Hook.

Arbustos terrestres o epífitos, erectos y compactos, a veces trepadores, alcanzan hasta 6 m de longitud, raramente arborescentes (hasta 8 m). A menudo surgen de lignotubérculos. Hojas alternas, circular, glándulas cóncavas, 0.1 a 0.2 mm de diámetro, en cualquier lado de la base de la nervadura central, venación trinervada o pinnada. Inflorescencias racemosas a fasciculadas, generalmente axilares, rara vez flores solitarias; bractéolas a veces provistas de nectarios florales adicionales en la parte dorsal de la base. Flores 5 meras valvadas; cáliz articulado con el pedicelo (este a veces oscuro) o continuo, el hipantio terete llamativamente aladas alternan con los lóbulos, corola larga tubular, subcilíndrica o urceolada a alargada, terete a pentagonal o, con colores o bicolors, los lóbulos muy raramente estimulados; estambres 10, esencialmente iguales, aproximadamente un cuarto hasta casi igualar la corola en longitud total, los filamentos distintos a connados, iguales, sin espolones, los conectivos a menudo engrosados y con hombros distales, las anteras cónicas, rígido, igual, con tecas fuertemente papiladas, los túbulos 2 o 1 (por fusión), translúcido—blanco; baya con semillas a menudo en una vaina mucilaginosa. Género cuyas especies son reportadas como trepadoras; crece en la selva tropical hasta al páramo; entre los 50 y los 4200 m. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.4.9. *Orthaea* Klotzsch

Arbustos bajos, frecuentemente epífitos, a veces trepadoras, enredaderas epífitas de hasta 6 m de largo. Hojas alternas, venación pinnada o trinervada. Inflorescencia axilar, racemosa, subfasciculada, de 1 a 2 flores; brácteas florales diminutas, a veces grandes y vistosas, pero generalmente caduca. Flores 5 meras, con estivación valvada; cáliz articulado con el pedicelo, corola tubular a subcilíndrica; estambres 10, alternadamente desiguales; ovario con estilo casi largo como la corola. Fruto una baya jugosa. Es un grupo polifilético de 37 especies aceptadas (Salinas, 2015), que se encuentra principalmente en bosques andinos, desde Colombia hasta Bolivia, con unas pocas especies encontradas en el Escudo Guayanés (Venezuela, Guyana), Sur de México y Centroamérica. A veces se encuentran once especies reportados como escaladores; propio del bosque nuboso premontano a montano, entre los 900 y los 3400 m. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.4.10. *Psammisia* Klotzsch

Arbustos epífitos o terrestres, a veces trepadores, de 3 a 7 m de largo. Hojas alternas, venación pinnada o plinervada. Inflorescencia axilar, racemosa o subfasciculada. Flores con 5 meras, con estivación valvada; cáliz articulado con el pedicelo; corola subcilíndrica, urceolada alargada o subglobosa; estambres 8 — 12, a menudo igual o aproximadamente casi tan largo como la corola; estilo a menudo exserto. El fruto es una baya coriácea, correosa, seca, farinosa cuando está madura. Es un género de 70 especies, que van desde Costa Rica hasta Bolivia y hacia el este de las Guayanas, Brasil y Trinidad, de las cuales 23 se comportan como escaladoras; se extienden desde los manglares, selva tropical hasta el bosque montano, desde el nivel del mar hasta los 3700 m de altitud. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.4.11. *Satyria Klotzsch*

Arbustos epífitos o terrestres, a menudo lianas trepadoras que alcanzan entre 5 y 15 m de longitud. Hojas alternas, venación trinervada, raramente pinada. Inflorescencia axilar, glomerulada, racemosa o subfasciculada, a menudo ramiflora, con pocas o muchas flores colgantes. Flores 5 meras, con estivación valvada; cáliz articulado con el pedicelo; cilindro de corola estrechamente urceolada, terete a angulada; estambres 10, alternativamente desiguales, largos como la corola; estilo tan largo como la corola o ligeramente ejercido; disco nectarífero generalmente conspicuo, anular pulvinado. El fruto es una baya de color azul oscuro a azul negro o raramente translúcido blanco jugoso. Es un género de 25 especies, que va desde el sur de México hasta Bolivia y por el este hacia las Guayanas y Brasil. Se reportan dieciséis especies como trepadoras, estas se encuentran desde Honduras hasta Perú y las Guayanas, y la mayoría de las especies se encuentran en Colombia; selvas tropicales y bosques nubosos montanos, entre los 0 y los 2000 m. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.).

2.2.4.12. *Sphyrospermum Poepp. & Endl.*

Arbustos delgados, epífitos o terrestres. Hojas alternas, perennes, cortamente pecioladas a subsésiles, coriáceas, algunas veces muy gruesamente coriáceas, frecuentemente quebradizas, las nervaduras generalmente inconspicuas, los márgenes enteros. Inflorescencias axilares, las flores solitarias o rara vez pareadas; brácteas florales 1, diminuta; pedicelos delgados, péndulos, continuos con el cáliz; bractéolas 2. Flores 4-5-meras, sin aroma, la estivación en apariencia valvada; cáliz sinsépalo, el tubo terete, subgloboso u obcónico, el limbo suberecto; corola simpétala, campanulada, cilíndrica (tubular), a infundibuliforme, membranácea; estambres en general tantos como lobos de la corola o el doble de éstos, iguales o alternada y ligeramente desiguales; filamentos distintos, iguales, generalmente más largos que las anteras;

ovario ínfero, 4-5-locular, las separaciones deteriorándose tempranamente; estilo casi del largo de la corola. Frutos en bayas subglobosas o bayas elipsoides, de un blanco translúcido a lavanda o purpúreo, el pericarpo seco y quebradizo cuando inmaduros, delgado y papiráceo cuando maduros; semillas numerosas, los embriones verdes y claramente visibles a través del endospermo. Comprende, aproximadamente, 22 especies, propio de México, Mesoamérica, Guayanas, Sudamérica y las Antillas (Missouri Botanical Garden [MBG], 2025).

2.2.4.13. *Themistoclesia* Klotzsch

Arbustos con ramas colgantes o epífitas. Hojas subcoriáceas, base generalmente subcordada, nervaduras inconspicuas. Racimos cortos, pedicelos largos y delgados sostenidos por pequeñas brácteas. Tubo del cáliz continuo con el pedicelo, angulado, limbo 5-lobulado; corola tubular o terete, angosta hacia el ápice, 5-lobulada; estambres 10 alternativamente desiguales o subiguales, casi del mismo largo que el tubo de la corola, filamentos libres; anteras dorsifijas, tecas lisas, túbulos de igual tamaño que las tecas, dehiscentes por poros apicales; ovario ínfero, 5-locular. El fruto es una baya. El género consta de 25 especies distribuidas en Costa Rica y Panamá y en los Andes desde Venezuela hasta el Perú (Ulloa y Jorgensen, s.f.).

2.2.4.14. *Thibaudia* Ruiz & Pav. ex J.St.-Hil.

Epífitas o arbustos terrestres, a veces trepadoras como lianas que alcanzan de 3-5 (-20) m de largo. Hojas alternas, márgenes enteros o crenuladas, venación pinnada o triplinervia. Inflorescencia axilar, subfasciculada, racemosa o paniculada, a veces ramiflora. Flores 5-meras con estivation valvada, cáliz articulado con el pedicelo, el hipantio corto-cilíndrico o campanulado, terete, ocasionalmente estrecho, con 5 alas, en ángulo, o rara vez conspicuamente 5; corola subcilíndrica, terete, ocasionalmente 5, angulada, rara vez débilmente a fuertemente alada, generalmente roja, con ápices

blancos, o rara vez blancos; estambres 10 iguales, a menudo casi tan largos como la corola; estilo tan largo como la corola. El fruto es una baya oscuro a morado u oscuro-púrpura hasta negruzco. Se trata de un género polimórfico y altamente polifilético de 70 especies, que se extiende desde Costa Rica hasta Bolivia, con 19 especies reportadas como plantas a veces trepadoras; es ocurrente en bosques tropicales hasta el páramo; de 250 a 3600 m. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.4.15. *Vaccinium* L.

Arbustos terrestres, rara vez árboles de hasta 15 m de altura, o lianas trepadoras de hasta 5 m de largo, a veces rastreras, a menudo rizomatosas, que a veces surge de lignotubérculos. Hojas alternas, raramente subopuestas, perennifolias o caducifolias, coriáceas a membranosas, a veces ampolladas, la base amplexicaule, los márgenes enteros o aserrados, venación pinnada o raramente trinervadas. Inflorescencia axilar, racemosa, rara vez solo 1 o 2 flores o paniculadas. Flores de 4 o 5 meras con estivación imbricadas o valvadas; cáliz articulado o continuo con el pedicelo, a menudo glauco, el hipantio a veces acanalado; corola cilíndrica, urceolada o campanulada, carnosa a membranosa, a veces densamente pilosa internamente en la garganta, blanca, rosada, roja o verde; estambres 8 a 10, iguales, densamente pilosos en la garganta, blanca, rosada, roja o verde; estambres 8 o 10, iguales, aproximadamente tan largos como la corola o más; ovario total o parcialmente ínfero, 4 o 5 (–falsamente 10) locular, estigma pequeño, simple o algo capitado. Fruto tipo baya azul negro, a veces glauco. Es un género cosmopolita con 450 especies en el Paleotrópico y 66 especies en el Neotrópico, seis de los cuales se reportan como arbustos trepadores que a veces alcanzan 2 o más m de longitud; se encuentra en una sabana, bosque de matorral, bosque premontano a páramo, de 400 a 2700 m de altitud. (Ulloa y Jorgensen, s.f.; Luteyn y Pedraza-Peñalosa, s.f.)

2.2.5. Taxonomía y fitogeografía de la Familia Ericaceae

La familia Ericaceae es de importancia Neotropical, aunque se conoce que está distribuido por todo el continente americano. En el Neotrópico está concentrado en el Noroeste de América del Sur: Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, específicamente en los bosques húmedos de montaña y de zonas frías, en altitudes que oscilan entre 2500 y 3000 msnm. En estas condiciones se tiene identificado 46 géneros y unas 900 especies, cuyos géneros representativos son: *Cavendishia*, *Thibaudia*, *Psammisia*, *Vaccinium*, *Macleania*, *Disterigma*, *Gayluissacia*, *Gaultheria* y *Ceratostema* (Luteyn, 2002).

El Perú, en su región andina, presenta condiciones favorables para la presencia de especies de la familia Ericaceae. Es por ello que, alberga unas 141 especies distribuidas en 22 géneros (Huamantupa, 2011). Esta riqueza de especies es desconocida para muchos y está documentada en forma dispersa.

Las Ericaceae en el Perú presenta plantas arbustivas, trepadoras y epífitas (León, 2006). Brako y Zarucchi (1993) señalan que hay unas 132 especies repartidos en 22 géneros, que crecen entre los 0 y los 4500 msnm. La Tabla 1 muestra la lista de las especies para el Perú.

Tabla 1

Distribución de las especies de la Familia Ericaceae en el Perú por departamento.

N°	Especies	Distribución en el Perú
01	<i>Agarista albiflora</i>	CA
02	<i>Agarista bracamorensis</i>	CA
03	<i>Agarista sucordata</i>	AM
04	<i>Anthopterus racemosus</i>	AM
05	<i>Bejaria aestuans</i>	AM, AY, CA, CU, HU, HU, JU, LL, MD, PA, PI, PU, SM.
06	<i>Bejaria infundibula</i>	AM, CA
07	<i>Bejaria mathewsii</i>	AM, CA, SM
08	<i>Bejaria resinosa</i>	AM, CA, PI
09	<i>Bejaria sprucei</i>	LO, PA, SM
10	<i>Cavendishia bracteata</i>	AM, AY, CA, CU, HU, HU, HV, JU, MD, PA, PU, SM.

11	<i>Cavendishia complectens</i>	
12	<i>Cavendishia engleriana</i>	CU, HU, SM
13	<i>Cavendishia isernii</i>	PA
14	<i>Cavendishia martii</i>	HU
15	<i>Cavendishia nobilis</i>	AY, CU, MD, PU, SM
16	<i>Cavendishia pubescens</i> var. <i>pubescens</i>	CU, HU, JU, PA, PU, SM
17	<i>Cavendishia punctata</i>	Perú
18	<i>Cavendishia sirensis</i>	HU, JU, PA
19	<i>Cavendishia tarapotana</i>	HU
20	<i>Ceratostema callistum</i>	CU, LO, PA, SM
21	<i>Ceratostema ferreyrae</i>	CA, LA
22	<i>Ceratostema peruvianum</i>	Perú
23	<i>Ceratostema rauhii</i>	LA
24	<i>Demosthenesia amicorum</i>	JU
25	<i>Demosthenesia buxifolia</i>	JU
26	<i>Demosthenesia cordifolia</i>	CU
27	<i>Demosthenesia dudleyi</i>	CU
28	<i>Demosthenesia mandonii</i>	CU, MD, PU
29	<i>Demosthenesia oppositifolia</i>	CU
30	<i>Demosthenesia spectabilis</i>	CU, JU, MD, PA
31	<i>Demosthenesia vilcabambensis</i>	CU
32	<i>Demosthenesia weberbaueri</i>	AY
	<i>Diogenesia caudata</i>	AY
33	<i>Diogenesia laxa</i>	AY
34	<i>Diogenesia octandra</i>	CU, PU
35	<i>Diogenesia Vargasiana</i>	CU

Continuación de la tabla 1

N°	Especies	Distribución en el Perú
36	<i>Disterigma acuminatum</i>	CU, HU, SM
37	<i>Disterigma alaternoides</i>	AM, CU, HU, JU, PA, SM
38	<i>Disterigma empetrifolium</i>	AM, CA, JU, PA, SM
39	<i>Disterigma humboldtii</i>	PA
40	<i>Disterigma ovatum</i>	Perú
41	<i>Disterigma pernettyoides</i>	CU, MD, PU
42	<i>Disterigma ulei</i>	SM
43	<i>Disterigma weberbaueri</i>	JU
44	<i>Gaultheria bracteata</i>	AM, AN, AY, CA, CU, HU, HU, HV, JU, PA, PU, SM
45	<i>Gaultheria buxifolia</i>	AY, CU, HU, HV, PU
46	<i>Gaultheria erecta</i>	AM, AP, AY, CA, CU, HU, HV, JU, LL, PA, PI, PU, SM
47	<i>Gaultheria eriophylla</i> var. <i>mucronata</i>	CU, PA, PU
48	<i>Gaultheria foliolosa</i>	CU, HU, SM
49	<i>Gaultheria glomerata</i>	AM, AN, AP, AY, CA, CU, HU, JU, LL, PA, PU, SM
50	<i>Gaultheria haplotricha</i>	Perú
51	<i>Gaultheria megalodonta</i>	AM, LL
52	<i>Gaultheria reticulata</i>	AM, AY, CA, CU, HU, HV, JU, PI, PU
53	<i>Gaultheria rigida</i>	CA, PI
54	<i>Gaultheria strigosa</i> var. <i>trigosa</i>	HU
55	<i>Gaultheria tomentosa</i>	AM, CA, HV, JU
56	<i>Gaultheria vaccinioides</i>	AM, AN, AY, CU, HU, HV, PA, PU, SM

57	<i>Gaylussacia loxensis</i>	Perú
58	<i>Gaylussacia peruviana</i>	AM
59	<i>Macleania angulata</i>	Peru
60	<i>Macleania benthamiana</i>	HU
61	<i>Macleania farinosa</i>	CA
62	<i>Macleania floribunda</i>	AM, SM, UC
63	<i>Macleania macrantha</i>	LO, SM
64	<i>Macleania rupestris</i>	CA, PI
65	<i>Macleania salapa</i>	Perú
66	<i>Orthaea abbreviata</i>	AM
67	<i>Orthaea breviflora</i>	CU
68	<i>Orthaea ferreyrae</i>	HU, JU
69	<i>Orthaea ignea</i>	CU
70	<i>Orthaea pinnatinervia</i>	CU
71	<i>Orthaea secundiflora</i>	HU
72	<i>Orthaea weberbaueri</i>	PU
73	<i>Pellegrinia coccinea</i>	HU, JU
74	<i>Pellegrinia grandiflora</i>	HU, JU
75	<i>Pellegrinia harmsiana</i>	HU
76	<i>Pellegrinia hirsuta</i>	HU
77	<i>Pernettya prostrata</i>	AM, AN, AP, AY, CA, CU, HU, JU, LI, LL; MD, PA, PU, SM
78	<i>Psammisia amazonica</i>	AM
79	<i>Psammisia coarctata</i>	AM, CA, HU, JU, MD, PA, PU, UC
80	<i>Psammisia fissilis</i>	AM, SM
81	<i>Psammisia globosa</i>	JU

Continuación de la Tabla 1

N°	Especies	Distribución en el Perú
82	<i>Psammisia guianensis</i>	CA, HU, LO, SM
83	<i>Psammisia pauciflora</i>	PU
84	<i>Psammisia ulbrichiana</i>	AM, CU, HU, JU
85	<i>Satyria panurensis</i>	AM, LO, PA, SM
86	<i>Satyria polyantha</i>	PU
87	<i>Satyria vargasii</i>	CU
88	<i>Semiramisia speciosa</i>	AY, HU, JU, PU
89	<i>Siphonandra elliptica</i>	AP, CU, MD, PU
90	<i>Siphonandra pilosa</i>	Perú
91	<i>Sphyrospermum buesii</i>	CU, SM
92	<i>Sphyrospermum buxifolium</i>	AY, HU, JU, PA, SM
93	<i>Sphyrospermum cordifolium</i>	AM, CA, HU, JU, PA, PU, SM
94	<i>Sphyrospermum longifolium</i>	HU, JU
95	<i>Sphyrospermum sessiliflorum</i>	Perú
96	<i>Sphyrospermum weberbaueri</i>	HU, JU
97	<i>Themistoclesia eutecuensis</i>	Perú
98	<i>Themistoclesia peruviana</i>	HU
99	<i>Thibaudia angustifolia</i>	AM, CA
100	<i>Thibaudia apophysata</i>	JU
101	<i>Thibaudia biflora</i>	HU, JU, SM
102	<i>Thibaudia cardiophylla</i>	HU
103	<i>Thibaudia crenulata</i>	CU, HU
104	<i>Thibaudia croatii</i>	HU
105	<i>Thibaudia diphylla</i>	JU

106	<i>Thibaudia dudleyi</i> var. <i>dudleyi</i>	CU
107	<i>Thibaudia dudleyi</i> var. <i>Pseudostellata</i>	AY
108	<i>Thibaudia engleriana</i>	JU
109	<i>Thibaudia floribunda</i> var. <i>Floribunda</i>	
110	<i>Thibaudia harmsiana</i>	HU
111	<i>Thibaudia herrerae</i>	CU
112	<i>Thibaudia mellifera</i>	JU, PU
113	<i>Thibaudia moricandii</i> var. <i>Phyllireifolia</i>	AM
114	<i>Thibaudia obovata</i>	AM
115	<i>Thibaudia ovalifolia</i>	AM
116	<i>Thibaudia rauhii</i>	CU
117	<i>Thibaudia regularis</i>	CU, PU
118	<i>Thibaudia sphaulata</i>	AY
119	<i>Thibaudia tomentosa</i>	AM
120	<i>Thibaudia uniflora</i>	HU
121	<i>Thibaudia urbaniana</i>	AM
122	<i>Vaccinium corymbodendron</i>	HU
123	<i>Vaccinium crenatum</i>	AM, CA, JU, PA, PI
124	<i>Vaccinium dependens</i>	HU, JU
125	<i>Vaccinium didymanthum</i>	AM, AY, CA
126	<i>Vaccinium elvirae</i>	AM
127	<i>Vaccinium floribundum</i>	AM, AN, AP, CA, CU, HU, JU, LA, LL, PA, PI, PU, SM
128	<i>Vaccinium mathewsii</i>	AM
129	<i>Vaccinium pseudocaracasianum</i>	AM
130	<i>Vaccinium sphyrospermoides</i>	AM

En la Tabla 1 se muestra los departamentos en siglas los cuales corresponden: AM

Amazonas, AN: Ancash. AP: Apurimac, AY: Ayacucho, CA: Cajamarca, CU: Cusco, HU: Huánuco, HV: Huancavelica, JU: Junín, LA: Lambayeque, LI: Lima, LL: La Libertad, LO: Loreto, MD: Madre de Dios, PA: Pasco, PI: Piura, PU: Puno, SM: San Martín.

Los departamentos que presentan mayor diversidad son Amazonas, Cajamarca y San Martín, entre los 1000 y los 3000 m de altitud (Huamantupa, 2011). Para el Norte del Perú se conocen unos 11 géneros, 23 especies, distribuidas entre los departamentos de Cajamarca y Piura (Sagástegui et al., 2003).

Brako y Zarucchi (1993) reportan para el departamento de Cajamarca la presencia de 11 géneros y 24 especies, distribuidas geográficamente entre los 500 y los 4000 m de altitud; mientras que Sagástegui et al. (2003) indica 10 géneros, 22 especies, presentes en los bosques montanos y zonas adyacentes, como son Bosque Monteseco en

la provincia de Santa Cruz, en el bosque Cutervo, Bosque Cachil en la provincia de Contumazá, Tongod-Quellahorco en San Miguel, bosque de Pagaibamaba y Las Palmas en la provincia de Chota. Las especies que ambas fuentes señalan son: *Agarista* (*A. albiflora*, *A. bracamorensis*) (solo Cajamarca) *Bejaria* (*B. aestuans*, *B. infundibula*, *B. mathewsii*, *B. resinosa*), *Cavendishia* (*C. bracteata*), *Ceratostema* (*C. callistum*), *Disterigma* (*D. empetrifolium*, *Gaultheria* (*G. bracteata*, *G. erecta*, *G. glomerata*, *G. reticulata*, *G. rigida*, *G. tomentosa*), *Macleania* (*M. rupestris*), *Pernettya* (*P. prostrata*), *Psammisia* (*P. coarctata*, *P. guianensis*), *Sphyrospermum* (*S. cordifolium*), *Thibaudia* (*T. angustifolia*) y *Vaccinium* (*V. crenatum*, *V. didymanthum* y *V. floribundum*). Galán et al. (2015, 2018) señalan haber registrado para el departamento dentro de la composición de la vegetación por encima de la depresión de Huancabamba 4 géneros: *Psammisia*, *Gaultheria*, *Pernettya* y *Vaccinium*, con 1, 5, 1 y 2 especies, respectivamente.

En algunos sitios dentro del departamento de han realizado estudios florísticos y en ellos se reportan presencia de algunos géneros y especies de Ericaceae, como es el caso de un inventario del bosque La Oscurana del distrito de Bolívar, provincia de San Miguel, donde se registró apenas una especie: *Ceratostema callistum* A.C.Sm. (Juárez et al., 2005); en un inventario preliminar realizado en el distrito de Sexi en Santa Cruz, se registraron 3 especies y 2 géneros: *Disterigma empetrifolium* (Kunth) Neid., *Disterigma* sp. y *Gaultheria erecta* Vent. (Aragón et al., 2006); dentro de las espermatofitas del distrito de Pulán en Santa Cruz, se registraron 7 géneros y 12 especies, siendo el Género *Gaultheria* el más representativo con 5 especies: *Bejaria* (*B. resinosa*), *Cavendishia* (*C. bracteata*, *C. nobilis*), *Gaultheria* (*G. bracteata*, *G. erecta*, *G. glomerata*, *G. reticulata*, *G. tomentosa*), *Macleania* (*M. rupestris*), *Pernettya* (*P.*

prostrata), *Sphyrospermum* (*S. cordifolium*), *Vaccinium* (*V. crenatum*) (Santa Cruz et al., 2019).

Con la realización del presente estudio se estima registrar unas 30 especies repartidos en 12 géneros, distribuidos en todas las provincias del departamento y entre los 2000 y los 3500 msnm, presentes en 5 áreas de conservación privadas y la mayoría concentrados en la zona de vida bosque montano bajo y en la vertiente oriental.

Con este estudio se busca integrar la información taxonómica, geográfica, ecológica y curatorial de la Familia Ericaceae para el departamento de Cajamarca, como una contribución a la biogeografía del Norte del Perú y específicamente del departamento.

2.2.6. Hábitats de especies de Ericaceae

La familia *Ericaceae* constituye una de las agrupaciones de plantas más representativas de los bosques montanos neotropicales, desempeñando un rol ecológico importante en diversos tipos de vegetación altoandina y en zonas húmedas de montaña. En el Perú, esta familia se encuentra ampliamente distribuida a lo largo de las regiones andinas, mostrando una clara preferencia por ambientes frescos, húmedos y con suelos ácidos, así como una notable presencia de especies endémicas que se han adaptado a condiciones ecológicas específicas (Luteyn, 1989).

En el Perú la familia *Ericaceae* se distribuye principalmente en bosques montanos muy húmedos y regiones mesoandinas, ocupando un amplio rango altitudinal que va desde aproximadamente 1 000 hasta más de 3 600 metros sobre el nivel del mar. Los géneros con mayor número de especies endémicas peruanas corresponden a *Thibaudia* y *Demosthenesia*, los cuales se encuentran estrechamente asociados a ecosistemas de alta humedad y neblina persistente, característicos de la cordillera andina central y norte del país (León, 2006).

Además de los ecosistemas boscosos, algunas *Ericaceae* pueden encontrarse en comunidades vegetales de páramo y jalca por encima del límite arbóreo, donde la vegetación está dominada por arbustos bajos y plantas herbáceas adaptadas a condiciones frías, ventosas y con alta radiación ultravioleta. En estas áreas, la familia *Ericaceae* suele representar una parte importante del componente arbustivo y subarbustivo, contribuyendo a la biodiversidad local y a procesos ecológicos como la fijación de suelo y la provisión de recursos tróficos para fauna asociada. Especies como *Vaccinium floribundum*, conocida en Perú como pushgay o mortiño, se encuentran en zonas montanas húmedas del noroeste sudamericano, incluyendo los Andes peruanos, donde los bosques de neblina y los páramos altos constituyen sus principales hábitats naturales (Mostacero León et al., 2025).

La presencia de numerosas especies endémicas dentro de la familia *Ericaceae* en el Perú resalta la importancia de estos hábitats montanos húmedos como zonas de alta diversidad biológica y endemismo vegetal. La protección y conservación de estos ambientes, muchos de ellos incluidos en áreas naturales protegidas, es fundamental para garantizar la persistencia de estas especies frente a las amenazas ambientales y antrópicas actuales (León, 2006); sin embargo, en territorios con presencia humana, como la región Cajamarca, la organización y funcionalidad de estos ecosistemas han sido profundamente alteradas. La destrucción acelerada de los bosques y de los ecosistemas naturales, impulsada por el crecimiento poblacional y la pérdida de la cosmovisión andina, ha generado una significativa pérdida de diversidad biológica y ecosistémica, en muchos casos no documentada oportunamente, lo que representa una seria amenaza para la conservación y persistencia de las especies de *Ericaceae* frente a las presiones ambientales y antrópicas actuales (GRC, 2012; Dillon, 1994).

2.2.7. Estado de conservación de una especie

La IUCN (2001) documenta que, el estado de conservación de una especie esta referido a la probabilidad de que se asegure su existencia a largo plazo. Para determinar su estado de conservación se evalúa teniendo en cuenta a factores como el tamaño de la población, su distribución, tasas de reproducción, amenazas y cambios en el hábitat. La Lista Roja de la UICN es una herramienta clave para clasificar especies según su riesgo de extinción. Por lo que, esta Entidad elabora la Lista Roja de Especies Amenazadas, que es un sistema de clasificación que evalúa el riesgo de extinción de diferentes especies. Las categorías principales son:

- Extinto (EX): No se ha encontrado ningún individuo vivo de la especie.
- Extinto en estado Silvestre (EW): La especie solo existe en cautiverio o cultivada.
- En Peligro Crítico (CR): La especie enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- En Peligro (EN): La especie enfrenta un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- Vulnerable (VU): La especie enfrenta un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- Casi Amenazado (NT): La especie no cumple con los criterios para ser clasificada como amenazada, pero está cerca de cumplirlos o podría clasificarse como tal en un futuro cercano.
- Preocupación Menor (LC): La especie no enfrenta amenazas significativas y su población es abundante.
- Datos Insuficientes (DD): No hay suficiente información para evaluar el estado de conservación de la especie.
- No Evaluado (NE): La especie no ha sido evaluada.

En este sentido, el estado de conservación de una especie es un indicador de su riesgo de extinción y es fundamental para tomar medidas para proteger la biodiversidad del planeta.

Algunas especies categorizadas en algún estado de conservación según León et al. (2006) para Perú.

Tabla 2

Especies que presentan alguna categoría de conservación para Perú.

N°	Especie	Estado de conservación
1	<i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don	CR
2	<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd	CR
3	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants	EN
4	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl. var. <i>nobilis</i>	EN
5	<i>Cavendishia punctata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St.Hil.)	VU
6	<i>Ceratostema callistum</i> A.C. Sm	EN
7	<i>Ceratostema ferreyrae</i> Luteyn	CR
8	<i>Ceratostema rauhii</i> Luteyn	CR
9	<i>Demosthenesia amicorum</i> (Sleumer) Sleu	CR
10	<i>Demosthenesia buxifolia</i> (Field & Gardner) A.C. Sm	EN
11	<i>Demosthenesia cordifolia</i> Luteyn	CR
12	<i>Demosthenesia dudleyi</i> D.R. Simpson	CR
13	<i>Demosthenesia oppositifolia</i> Luteyn	EN
14	<i>Demosthenesia vilcabambensis</i> Luteyn	CR
15	<i>Demosthenesia weberbaueri</i> (Sleumer) Sleumer	CR
16	<i>Diogenesia caudata</i> (Sleumer) Sleumer	CR
17	<i>Diogenesia laxa</i> (A.C. Sm.) Sleumer	CR
18	<i>Diogenesia vargasiana</i> Sleumer	CR
19	<i>Disterigma ulei</i> Sleumer	DD
20	<i>Disterigma weberbaueri</i> Hoerold	CR
21	<i>Orthaea breviflora</i> A.C. Sm	VU
22	<i>Pellegrinia coccinea</i> (Hoerold) Sleumer	EN
23	<i>Pellegrinia grandiflora</i> (Ruiz & Pav.) Sleumer	EN
24	<i>Pellegrinia harmsiana</i> (Hoerold) Sleumer	NE
25	<i>Pellegrinia hirsuta</i> (Ruiz & Pav.) Sleumer	NE
26	<i>Psammisia globosa</i> A.C. Sm	CR
27	<i>Satyria polyantha</i> A.C. Sm.	CR
28	<i>Satyria vargasii</i> A.C. Sm	CR
29	<i>Spherospermum buesii</i> A.C. Sm.	EN
30	<i>Spherospermum weberbaueri</i> (Hoer.) A.C. Sm.	NE
31	<i>Thibaudia angustifolia</i> Hook.	CR
32	<i>Thibaudia apophysata</i> Hoerold	CR

33	<i>Thibaudia biflora</i> (Poepp. & Endl.)	EN
34	<i>Thibaudia cardiophylla</i> Sleumer	CR
35	<i>Thibaudia croatii</i> Luteyn	CR
36	<i>Thibaudia diphylla</i> Dunal	CR
37	<i>Thibaudia dudleyi</i> Luteyn var. <i>dudleyi</i>	CR
38	<i>Thibaudia dudleyi</i> Luteyn var. <i>pseudostellata</i> Lute	CR
39	<i>Thibaudia engleriana</i> Hoerold	CR
40	<i>Thibaudia harmsiana</i> Hoerold	CR

Continuación de la Tabla 2

Nº	Especie	Estado de conservación
41	<i>Thibaudia herrerae</i> A.C. Sm.	DD
42	<i>Thibaudia mellifera</i> Ruiz & Pav. ex St. Hill	EN NE
43	<i>Thibaudia moricandii</i> Dunal var. <i>phyllireaefolia</i> (Dunal) J.F.	
44	<i>Thibaudia obovata</i> A.C. Sm.	CR
45	<i>Thibaudia ovalifolia</i> A.C. Sm.	DD
46	<i>Thibaudia rauhii</i> A.C. Sm.	CR
47	<i>Thibaudia spathulata</i> A.C. Sm.	CR
48	<i>Thibaudia tomentosa</i> Hoerold	CR
49	<i>Thibaudia uniflora</i> A.C. Sm.	DD
50	<i>Thibaudia urbaniana</i> Hoerold	CR
51	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	EN
52	<i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn	CR
53	<i>accinium mathewsii</i> Sleumer	EN
54	<i>Vaccinium pseudocaracasana</i> Sleumer	EN
55	<i>Vaccinium sphyrospermoides</i> Sleumer	DD

De las 55 especies, seis se reportan con distribución para el departamento de Cajamarca (CA) las cuales son: *Agarista bracamorensis* (Kunth) G. Don (CR), *Bejaria infundibula* Clemants (EN), *Ceratostema callistum* A.C. Sm (EN), *Ceratostema rauhii* Luteyn (CR), *Thibaudia tomentosa* Hoerold (CR), *Vaccinium didymanthum* Dunal (EN).

2.2.8. Endemismo

Noguera (2017) señala que se refiere cuando una especie solo se distribuye en un lugar exclusivo, que viene a ser un área geográfica, ya que este término se basa en la escala geográfica del área en la que se distribuye todo el taxón. El endemismo también ha sido comprendido, en algunos casos, como la rareza del individuo, población o

comunidad frente a otros (en término de escasos elementos), basándose en datos incompletos de las áreas de distribución. Es importante conocer sobre el endemismo en base a las delimitaciones de un país pues nos ayuda a saber el valor de riqueza que este posee respecto a sus especies y conservaciones que le dan y de ello surgen resultados para definir una especie endémica.

Para el Perú León et al. (2006) reconoce 51 especies y cuatro variedades de la familia Ericaceae como endemismos peruanos distribuidos en 14 géneros, siendo *Thibaudia* y *Demosthenesia* los géneros con mayor número de especies endémicas. Once de estos taxones endémicos se encuentran representados dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado ver Tabla 2.

2.3. Definición de términos básicos

- a. **Áreas Naturales Protegidas (ANP):** Las Áreas Naturales Protegidas corresponden a zonas terrestres y/o marinas del territorio nacional que cuentan con delimitación precisa y reconocimiento legal, las cuales son resguardadas por el Estado debido a su relevancia en la preservación de la biodiversidad, el mantenimiento de valores culturales y científicos, paisajístico y su aporte al desarrollo sostenible (MINAM, 2021).
- b. **Especie.** Morfológicamente, consiste en un conjunto de individuos que presentan características morfológicas similares o evidencian algunos atributos que lo hacen diferente de otras especies (Reynel, Pennington y Särkinen, 2013, p.30).
- c. **Familia.** Es una categoría de clasificación taxonómica que agrupa a varias especies que comparten características morfológicas y genéticas similares, su terminación es ACEAE. Es un nivel jerárquico por debajo del orden y por encima del género, cada familia está conformada por uno o más géneros. Las familias pueden dividirse en subfamilias y tribus (Romero, 2009).

- d. **Género.** Es una categoría taxonómica que agrupa a varias especies que comparten características morfológicas y estructurales similares. Cada género incluye una o más especies. Es un nivel jerárquico inferior a la familia y superior a la especie (Romero, 2009).
- e. **Herbario.** Colección de muestras botánicas, desecadas y prensadas, y el conjunto representan el patrimonio vegetal de una localidad, región o país. Constituyen una fuente de información acerca de las plantas y del medio en que habitan y suponen en sí mismos un registro permanente de la biodiversidad (Moreno, 2007). En cuanto a su utilidad, Arnelas et al., (2012) señala que los herbarios constituyen una fuente valiosa de información sobre los organismos que almacenan, siendo básicos e imprescindibles en estudios taxonómicos, florísticos, de conservación, entre otros.
- f. **Piso altitudinal.** Se define como una franja o nivel ecológico presente en regiones montañosas, delimitada por un rango específico de altitud sobre el nivel del mar, en el cual las condiciones ambientales principalmente la temperatura, la humedad y el régimen climático varían de manera sistemática, influyendo directamente en la composición, estructura y distribución de la vegetación y de los ecosistemas asociados (MINAM, 2025).
- g. **Vertiente.** Se refiere al declive que presenta el terreno por donde corren o pueden correr las aguas. Además, implica una zona geográfica donde las aguas van a desembocar al mismo mar (RAE, 2005).
- h. **La fitogeografía.** La fitogeografía es la rama de la biogeografía que estudia la distribución geográfica de las plantas sobre la superficie terrestre, así como las causas y patrones que explican dicha distribución considerando factores ambientales y evolutivos (Delfino, 2017).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y características del área de estudio

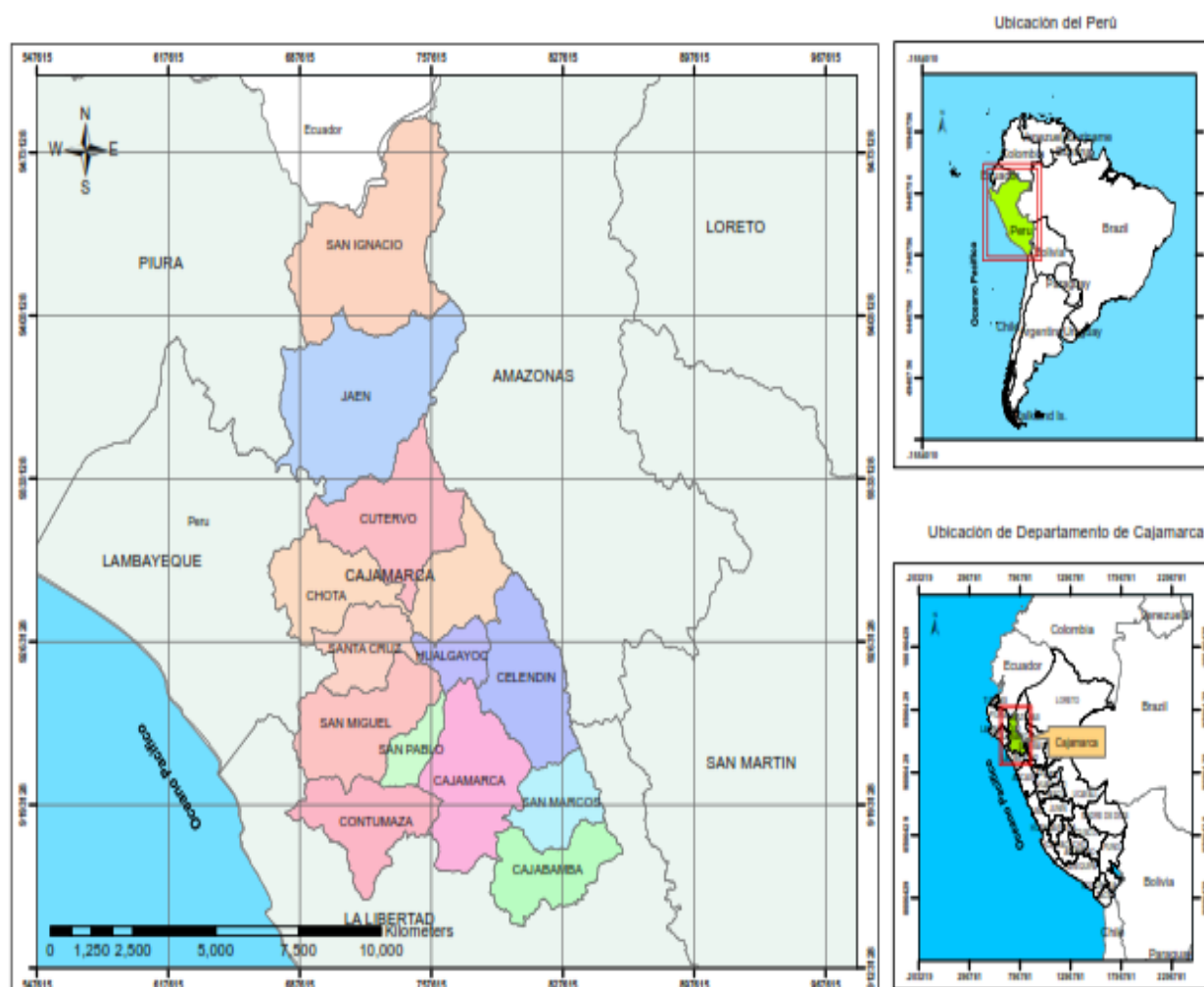
La presente investigación comprendió el departamento de Cajamarca, de cuyo territorio procede el material botánico estudiado, considerando este como unidad de análisis para el estudio taxonómico y fitogeográfico de la familia Ericaceae. Se consideró los registros de distribución de la familia Ericaceae procedentes de especímenes botánicos colectados en dicho departamento. El análisis se realizó a partir de muestras de herbario depositadas en herbarios de la Universidad Nacional de Cajamarca (CPUN) y en el Laboratorio de Dendrología, complementadas con información proveniente de herbarios virtuales y bases de datos botánicas a nivel mundial.

El departamento de Cajamarca limita por el Norte con la República del Ecuador, por el Sur con el departamento de La Libertad, por el Este con el departamento de Amazonas y por el Oeste con los departamentos de Lambayeque y Piura. Administrativamente, Cajamarca está conformado por 13 provincias: Cajamarca, Cajabamba, Celendín, Chota, Contumazá, Cutervo, Hualgayoc, Jaén, San Ignacio, San Marcos, San Miguel, San Pablo y Santa Cruz, y un total de 127 distritos.

Desde el punto de vista altitudinal, el territorio departamental presenta un rango aproximado que va desde los 350 msnm., registrados en sectores bajos como Tembladera (Contumazá) y San Gregorio (San Miguel), hasta los 4 500 msnm en las zonas altoandinas de la provincia de Cajabamba (Sánchez & Sánchez, 2012). Este amplio gradiente altitudinal y ambiental permite analizar la distribución espacial de las especies de Ericaceae a lo largo de los distintos pisos altitudinales y unidades fitogeográficas del departamento.

Figura 1

Ubicación y división política del departamento de Cajamarca.



3.2. Materiales

Los materiales requeridos para la realización del presente estudio fueron: material biológico como especímenes de herbario; equipos: cámara fotográfica, lupa de mesa con luz incorporada, estereoscopio; material cartográfico: mapas temáticos digitales de base; bibliografía especializada: documentos florístico-taxonómicos y de información fitogeográfica: Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú de (Brako & Zarucchi, 1993), Flora del Norte del Perú (Sagástegui et al., 2003), diez años de adiciones a la flora del Perú (Ulloa et al., 2004), Libro Rojo de plantas endémicas del Perú (León et al., 2006), Decreto Supremo aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre (2006), Lista Roja de la UICN, artículos científicos, tesis y monografías que reportan especies de la familia en estudio. La plataforma de trabajo fue las hojas de cálculo del Microsoft Excel.

3.3. Metodología

3.3.1. Variables

- Variables vinculadas a la taxonomía: género, especie.
- Variables vinculadas a la fitogeografía: distribución geográfica por provincias, pisos altitudinales, zonas de vida, vertientes hidrográficas, presencia en Áreas Naturales Protegidas.
- Estado de conservación
- Endemismo

3.3.2. Unidad de análisis, población y muestra

La unidad de análisis está constituida por cada especie perteneciente a la familia *Ericaceae*. La población y la muestra comprenden la totalidad de los registros y colecciones botánicas de dicha familia procedentes del departamento de Cajamarca, los cuales se encuentran depositados en los herbarios consultados, considerando que el

estudio es de tipo documental y no probabilístico, basado en el análisis integral de especímenes de herbario.

3.3.3. *Recolección de datos*

Este proceso fue fundamental para el desarrollo de la investigación. Consistió en la consulta de los especímenes o exsicatas depositados en los herbarios tanto físicos como virtuales. La información recopilada fue de las fichas que acompañan a cada muestra botánica, las cuales proporcionaron datos relevantes como: nombre de la especie, lugar de colecta (provincia, distrito, localidad, coordenadas geográficas y altitud), fecha de colecta, nombres de los colectores, número de colecta y acrónimo del herbario depositado.

Los herbarios físicos consultados corresponden a los ubicados en el campus de la Universidad Nacional de Cajamarca, específicamente el Herbario “Isidoro Sánchez Vega” (CPUN) de la Facultad de Ciencias de la Salud y el herbario del Laboratorio de Dendrología de la Facultad de Ciencias Agrarias. Asimismo, se realizó la revisión de herbarios virtuales internacionales, entre los que se incluyen

Las colecciones botánicas fueron consultadas del Herbario “Isidoro Sánchez Vega” (CPUN) de la Facultad de Ciencias de la Salud y herbario del Laboratorio de Dendrología de la Facultad de Ciencias Agrarias. También se consultaron las colecciones botánicas virtuales de alcance internacional, como es el Herbario F del Field Museum de Chicago (USA) y MO del Jardín Botánico de Missouri (USA).

Los datos fueron registrados en un formato de hojas de cálculo con los campos: nombre científico, localidad, distrito, provincia, altitud, coordenadas, colector, número de colecta, fecha y acrónimo del herbario.

En aquellos casos en los que las exsicatas no presentaron información completa, especialmente en lo referente a las coordenadas geográficas, estos datos fueron

complementados mediante el uso del programa Google Earth Pro, empleando como referencia la información del lugar de colecta y la altitud registrada en las etiquetas. La precisión de la ubicación geográfica fue verificada y ajustada utilizando el Registro de Centros Poblados del Perú (INEI, 2017). Finalmente, los especímenes que no pudieron ser determinados hasta el nivel de especie o cuyos datos resultaron insuficientes para asegurar una adecuada trazabilidad fueron excluidos del análisis.

3.3.4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos taxonómicos registrados (especies) se ordenaron en listados en orden a una secuencia alfabética para determinar el número total de especies para el departamento. Se agruparon a todas las especies por género para cuantificar el total de estos taxones. De cada especie, fue revisado su taxonomía (nombre científico y género) y su nomenclatura, en el sitio web de la Lista de Plantas del Mundo (WFO Plant List, 2025), para actualizarlo y uniformizarlo. Con la lista definitiva se realizó el análisis de los diferentes grupos de géneros, comparando entre sí para generar un orden de importancia de mayor a menor la riqueza de especies del taxón Ericaceae. Se señaló los géneros con mayor riqueza específica. Se elaboraron tablas, gráficos y mapas para su mejor apreciación.

En relación con los datos fitogeográficos, las coordenadas geográficas fueron registradas y estandarizadas en el sistema de coordenadas UTM. En aquellos casos en los que la información espacial se encontraba expresada en otros sistemas de referencia, tales como grados sexagesimales o sistemas de referencia locales, esta fue convertida a unidades UTM con el fin de uniformizar la información geoespacial. A partir de la lista actualizada de especies, dicha información fue integrada y relacionada con los datos espaciales correspondientes, lo que permitió la elaboración de tablas específicas para cada variable fitogeográfica analizada.

Una primera tabla fue la distribución de las especies por provincia mediante la data de la base de datos. Se agrupó todas las colectas de la familia por provincia por medio de la hoja de Excel, filtrando toda la información y registrando la información obtenida en otra tabla, haciendo una lista de especies por cada provincia. Al final se compararon entre ellas para evaluar la riqueza de especies y establecer un orden de importancia mediante un listado y una gráfica, determinando cual es la provincia con más especies y más géneros de Ericaceae. Adicionalmente, se elaboró un mapa utilizando el software ArGIS para apreciar las áreas más colectadas y las menos colectadas o con vacíos de colección dentro de cada provincia.

Para la distribución por pisos altitudinales de la familia Ericaceae se tuvo en cuenta la cota más baja (350 m) y la cota más alta (4100 m). dentro de ese rango se establecieron pisos altitudinales con intervalos de 500 m. Teniendo en cuenta las cotas altitudinales de colectas se distribuyeron las especies en cada intervalo y, para mejor visualización se elaboraron tablas y gráficas y con ello saber en qué piso se presentaron el mayor número de presencia de las especies.

Para la distribución de las Ericaceae por zonas de vida, la capa de coordenadas se tuvo que solapar sobre el mapa digital de zonas de vida del departamento (ZEE, 2010) para obtener un nuevo mapa combinado y en ella determinar la distribución de especies por cada zona de vida. En base a esa lista se realizó una comparación por zonas para definir el orden de riqueza de especies por cada zona de vida, aquellas zonas sin colecta y con muchas colecciones. Se elaboró una tabla y un gráfico de distribución.

En relación a la distribución por ANP, la capa de coordenadas se sobrepuso sobre la capa de la ANP del departamento, obtenido del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP (<https://www.gob.pe/sernanp>). Esto se hizo para definir aquellas especies que muestren su presencia en cada ANP mediante la

generación de un nuevo mapa de distribución. Este proceso sirvió para hacer una lista de especies por cada ANP. Se realizaron comparaciones entre ellas para establecer el orden de importancia en riqueza de especies y se representó en una gráfica. Se determinó el ANP con más registro de Ericaceae, y a la vez, con menos presencia y la ausencia de colecciones.

Con la finalidad de analizar la distribución de la familia Ericaceae por vertientes hidrográficas, los registros de coordenadas UTM de las especies fueron superpuestos sobre la cartografía digital de cuencas hidrográficas del departamento de Cajamarca. Este procedimiento permitió identificar la ocurrencia de las especies en las vertientes occidental y oriental, a partir de lo cual se elaboraron listados específicos para cada vertiente. Asimismo, se generó una tercera lista que incluyó aquellas especies con presencia en ambas vertientes, lo que facilitó la comparación de la composición florística y la evaluación de la riqueza de especies entre ellas. Finalmente, se cuantificó el número total de especies y géneros por vertiente y para el conjunto de ambas, y los resultados fueron representados gráficamente con el fin de identificar la vertiente con mayor riqueza taxonómica.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Taxonomía de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca

Se revisaron 415 exsicatas de la familia Ericaceae de las que se obtuvieron 43 especies, perteneciente a 15 géneros. Los géneros que presentaron mayor riqueza fueron *Gaultheria* (9 esp., 20,9%), *Disterigma* (6 esp., 14%), *Bejaria* y *Vaccinium* (esp., 9% cada una) y *Macleania* (3 esp., 7%). En la Tabla siguiente se detalla la relación de géneros con sus respectivas especies.

Tabla 3

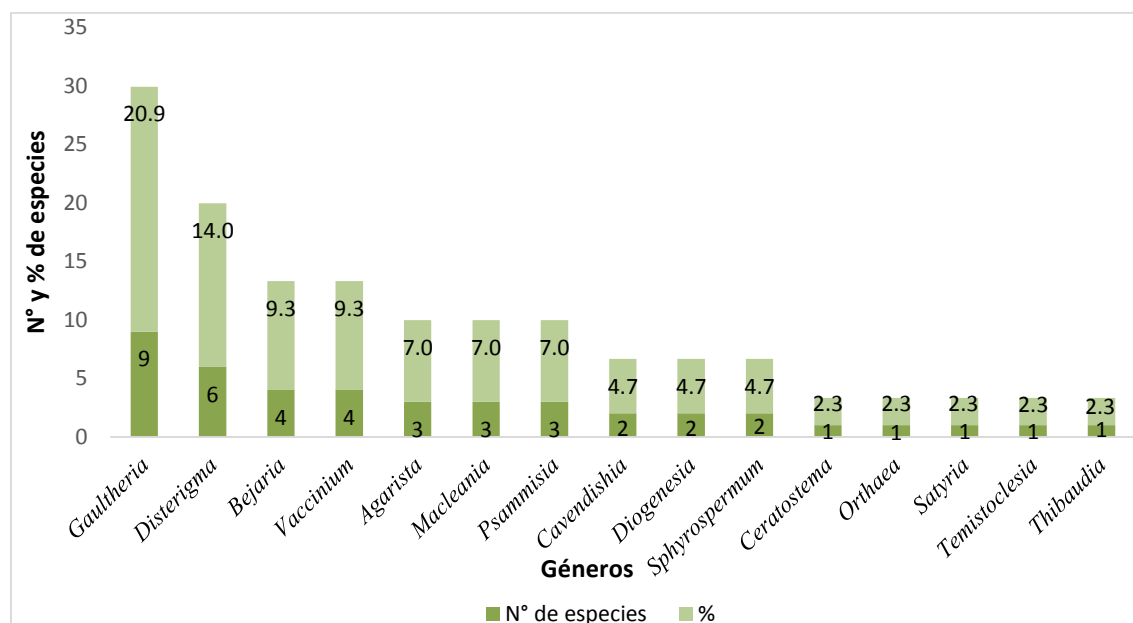
Géneros y especies de la familia Ericaceae registrados en el departamento de Cajamarca

N°	Géneros	Especies
1	<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd <i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don <i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
2	<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria infundibula</i> Clemants <i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
3	<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
4	<i>Ceratostema</i>	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.
5	<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer <i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
6	<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude <i>Disterigma pentandrum</i> S.F.Blake <i>Disterigma pernettyoides</i> (Griseb.) Nied. <i>Disterigma rimbachii</i> (A.C.Sm.) Luteyn
7	<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria foliolosa</i> Benth. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
		<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth <i>Gaultheria rigida</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth <i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.
8	<i>Macleania</i>	<i>Macleania benthamiana</i> Walp. <i>Macleania farinosa</i> Mansf. <i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
9	<i>Orthaea</i>	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
10	<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm. <i>Psammisia guianensis</i> Klotzsch <i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold
11	<i>Satyria</i>	<i>Satyria panurensis</i> (Benth. ex Meisn.) Hook.f. ex Nied.
12	<i>Spherospermum</i>	<i>Spherospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl. <i>Spherospermum cordifolium</i> Benth.
13	<i>Themistoclesia</i>	<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.

14	<i>Thibaudia</i>	<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth
15	<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium elvira</i> Luteyn
		<i>Vaccinium crenatum</i> (G. Don) Sleumer
		<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal
		<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth

Figura 2

Número y porcentaje de especies por género de la familia Ericaceae.



La familia *Ericaceae* se encuentra ampliamente representada en el departamento de Cajamarca, esto se atribuye a la diversidad de condiciones ambientales presentes en el territorio, particularmente en zonas montanas húmedas y bosques andinos, ambientes favorables para el desarrollo de este grupo vegetal. La Figura 2 muestra a los géneros *Gaultheria*, *Disterigma*, *Bejaria* y *Vaccinium* concentran la mayor riqueza específica, destacando *Gaultheria* como el género más diverso, con 9 especies lo que representa aproximadamente el 20,9 % del total registrado. Esta tendencia coincide con lo reportado por Huamantupa (2011), quien señala a *Gaultheria* como uno de los géneros de la familia *Ericaceae* que presenta altos niveles de diversificación en los departamentos de Cajamarca, Amazonas y San Martín.

La predominancia de *Gaultheria* con 20,9 % (9 especies) y *Disterigma* con 14 % (6 especies) está relacionada con su amplia plasticidad ecológica y su afinidad por

ecosistemas altoandinos, donde las condiciones climáticas y edáficas favorecen su diversificación. Asimismo, la presencia significativa de *Bejaria* y *Vaccinium* con 4 especies cada uno y 9.3% refuerza la importancia de los ecosistemas montanos de Cajamarca como centros de diversidad para la familia *Ericaceae*, tal como ha sido señalado en estudios florísticos previos para la región norte del Perú. En particular, *Vaccinium* ha sido reportado como un componente importante de la flora andina, con preferencia por pisos altitudinales medios a altos, lo que coincide con la topografía del departamento (Luteyn, 2002).

Al comparar los resultados del presente estudio con antecedentes florísticos, se evidencia un incremento notable en el número de taxones registrados para el departamento. Sagástegui et al. (2003) reportaron para Cajamarca un total de 11 géneros y 23 especies de *Ericaceae*, mientras que Brako y Zarucchi (1993) consignaron 11 géneros y 24 especies. En contraste, el presente trabajo registra 15 géneros y 43 especies, lo que representa un aumento de 4 géneros y 20 especies respecto a los listados previamente publicados. Este incremento no implica el descubrimiento de especies nuevas para la ciencia, sino que corresponde a nuevos registros para el departamento de Cajamarca, derivados de la revisión taxonómica actualizada, la incorporación de material de herbario no considerado en estudios anteriores y la actualización nomenclatural basada en fuentes taxonómicas recientes. En este sentido, los resultados ponen en evidencia la importancia de las revisiones sistemáticas y del uso de colecciones de herbario para mejorar el conocimiento florístico. Los nuevos registros para el departamento se consignan en la tabla siguiente:

Tabla 4

Relación de especies de la familia Ericaceae que son nuevos registros para la flora del departamento de Cajamarca.

Especie
<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer
<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
<i>Disterigma pentandrum</i> S.F.Blake
<i>Disterigma pernettyoides</i> (Griseb.) Nied.
<i>Disterigma rimbachii</i> (A.C.Sm.) Luteyn
<i>Gaultheria foliolosa</i> Benth.
<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.
<i>Macleania benthamiana</i> Walp.
<i>Macleania farinosa</i> Mansf.
<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
<i>Psammisia guianensis</i> Klotzsch
<i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold
<i>Satyria panurensis</i> (Benth. ex Meisn.) Hook.f. ex Nied.
<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.
<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.
<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth
<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal

La Tabla 4 presenta un listado de 20 especies pertenecientes a 13 géneros de la familia Ericaceae: *Agarista*, *Cavendishia*, *Diogenesia*, *Disterigma*, *Gaultheria*, *Macleania*, *Orthaea*, *Psammisia*, *Satyria*, *Sphyrospermum*, *Themistoclesia*, *Thibaudia* y *Vaccinium*. Estas especies constituyen nuevos registros para el departamento de Cajamarca, al no haber sido reportadas previamente en las principales compilaciones florísticas regionales y nacionales (Brako & Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2003).

Estas especies constituyen nuevas adiciones a la flora del departamento, debido al incremento de nuevas colectas y exploración de otras áreas geográficas. Esto deja entrever que el conocimiento florístico regional es aún incompleto. Esto demuestra que la revisión crítica del material de herbario es una herramienta clave para corregir vacíos, errores de

identificación y omisiones históricas. Además, estas adiciones amplían el inventario florístico departamental y fortalecen la base taxonómica para futuros estudios.

La distribución de especies por género, presentada en la Tabla 4, mostró una variación de una a tres especies por género. Los géneros con mayor riqueza específica fueron *Disterigma* y *Gaultheria*, con tres especies cada uno, seguidos por *Diogenesia*, *Macleania* y *Psammisia*, representados por dos especies cada uno; mientras que el resto de los géneros estuvo conformado por una sola especie. Asimismo, los géneros *Diogenesia*, *Orthaea*, *Satyria* y *Themistoclesia* constituyen nuevos aportes para el departamento de Cajamarca, ya que previamente habían sido reportados únicamente para otros departamentos del país, tales como *Diogenesia* (Ayacucho, Cusco y Puno), *Orthaea* (Amazonas, Cusco, Huánuco, Junín y Puno), *Satyria* (Amazonas, Loreto, Pasco, San Martín, Cusco y Puno) y *Themistoclesia* (Huánuco). Estos registros amplían de manera significativa el conocimiento sobre la distribución geográfica y la diversidad taxonómica de la familia *Ericaceae* en el departamento de Cajamarca.

Es importante mencionar los cambios que se han producido de la taxonomía tradicional al Sistema APG han modificado las estadísticas de la riqueza de especies. En este sentido, se presenta un caso particular con la especie del género *Gaultheria*, *G. myrsinoides*, que en el sistema de clasificación anterior estuvo como *Pernettya prostrata*, (Brako & Zarucchi, 1993, Sagástegui et al., 2003) conocido popularmente como “pushgay” o “pirgay”. En la actualidad, dicho nombre corresponde a uno de los tantos sinónimos que comprende la especie (WFO, 2025).

4.2. Sistematización de la fitogeografía de la familia Ericaceae

4.2.1. Distribución por provincias

Las especies de la familia *Ericaceae* se distribuyen en 12 de las 13 provincias del departamento de Cajamarca, con excepción de la provincia de Cajabamba, donde no se

registraron especies de esta familia hasta el momento. La riqueza específica en las 12 provincias varía entre 1 y 22 especies, evidenciando una distribución heterogénea a nivel departamental.

La provincia de San Ignacio presenta la mayor diversidad de la familia Ericaceae, con 15 géneros y 22 especies, lo que representa el 15.38% del total registrado. Le siguen las provincias de Chota y Cutervo, ambas con 16 especies (11.19%), aunque con diferente número de géneros (6 y 8, respectivamente). Posteriormente se ubica Jaén, con 8 géneros y 15 especies (10.49%), seguida por Hualgayoc, que registra 5 géneros y 14 especies (9.79%). Celendín y Santa Cruz presentan una riqueza específica similar, con 13 especies cada una (9.09%); no obstante, difieren en el número de géneros, ya que Celendín registra 5 géneros, mientras que Santa Cruz presenta 8 géneros. San Miguel cuenta con 6 géneros y 11 especies (7.69%), y la provincia de Cajamarca registra 5 géneros y 10 especies (6.99%). Finalmente, las provincias de San Marcos, Contumazá y San Pablo muestran una menor representación, con valores que oscilan entre 4 y 1 géneros y entre 7 y 1 especie, respectivamente. Estos resultados se detallan en la Tabla 5 y Figura 3.

A nivel provincial, la composición florística de la familia Ericaceae evidencia diferencias claras en la representatividad de sus géneros, lo que permite identificar taxones dominantes en cada provincia. En este contexto, el género *Gaultheria* destaca como el más ampliamente distribuido y diverso en la mayoría de las provincias evaluadas.

En la provincia de San Ignacio, donde se registraron 22 especies, el género con mayor diversidad fue *Psammisia*, representado por tres especies. Otros géneros relevantes en esta provincia fueron *Cavendishia*, *Diogenesia*, *Gaultheria*, *Macleania* y

Sphyrosperma, cada uno con dos especies, lo que refleja una composición relativamente equilibrada entre varios géneros.

En Chota, con 16 especies, el género claramente dominante fue *Gaultheria*, con seis especies, seguido de *Bejaria* y *Vaccinium*, ambos con tres especies, mientras que *Cavendishia* presentó una menor representación, con dos especies. De manera similar, en la provincia de Cutervo, también con 16 especies, los géneros *Disterigma* y *Gaultheria* concentraron la mayor diversidad, con cuatro especies cada uno. En menor proporción se registraron *Bejaria* y *Macleania*, con dos especies cada uno, evidenciando una distribución dominada por dos géneros principales.

En la provincia de Jaén, *Gaultheria* volvió a ser el género más representativo, con cinco especies, seguido de *Bejaria* con tres especies y *Vaccinium* con dos especies, patrón que refuerza la importancia de este género en la zona norte del departamento. Del mismo modo, Hualgayoc presentó un total de 14 especies, con una marcada dominancia de *Gaultheria*, que concentró seis especies. Los géneros *Bejaria*, *Cavendishia*, *Disterigma* y *Vaccinium* estuvieron representados de manera secundaria, con dos especies cada uno.

En Celendín, con 13 especies, nuevamente *Gaultheria* fue el género más diverso, con cinco especies, seguido de *Bejaria* con tres especies, mientras que *Disterigma* y *Vaccinium* mostraron una representación menor, con dos especies cada uno y, por último, en las provincias de Santa Cruz y San Miguel, con 13 y 11 especies, respectivamente, se observó un comportamiento similar. En Santa Cruz, *Gaultheria* destacó con cinco especies, seguido de *Disterigma* con dos especies y en San Miguel, los géneros más representativos fueron *Gaultheria* con cinco especies y *Bejaria* con dos especies.

Tabla 5

Distribución de las especies de la familia Ericaceae por provincias del departamento de Cajamarca.

Género	Especie
SAN IGNACIO	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold
	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Ceratostema</i>	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer
	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria foliolosa</i> Benth.
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania farinosa</i> Mansf.
	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Orthaea</i>	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.
	<i>Psammisia guianensis</i> Klotzsch
	<i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold
	<i>Satyria panurensis</i> (Benth. ex Meisn.) Hook.f. ex Nied.
<i>Satyria</i>	
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
	<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.
<i>Thibaudia</i>	<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 15 gén.	22 esp. (15.38%)
CHOTA	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants
	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold
	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don
	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
Continuación de la Tabla 5	
	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
	<i>Gaultheria rigida</i> Kunth

<i>Macleania</i>	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Vaccinium</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
	<i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn
	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer
	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 16 gén.	16 esp. (11.19%)
CUTERVO	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants
	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.
	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.
	<i>Disterigma pentandrum</i> S.F.Blake
	<i>Disterigma rimbachii</i> (A.C.Sm.) Luteyn
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don
	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania benthamiana</i> Walp.
	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 8 gén.	16 esp. (11.19%)
JAÉN	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner
	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
	<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
Continuación de la Tabla 5	
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer
	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 8 gén.	15 esp. (10.49%)

HUALGAYOC	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f. <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold <i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 5 gén.	14 esp. (9.79%)
CELENDÍN	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants <i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f. <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 5 gén.	13 esp. (9.09%)
SANTA Cruz	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
<i>Ceratostema</i>	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude <i>Disterigma pernettyoides</i> (Griseb.) Nied.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
Continuación de la Tabla 5	
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.

<i>Satyria</i>	<i>Satyria panurensis</i> (Benth. ex Meisn.) Hook.f. ex Nied.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 8 gén.	13 esp. (9.09%)

SAN MIGUEL

<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f. <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Cavendishia</i>	
<i>Ceratostema</i>	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 6 gén.	11 esp. (7.69%)

CAJAMARCA

<i>Agarista</i>	<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 5 gén.	10 esp. (6.99%)

SAN MARCOS

<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd <i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 4 gén.	7 esp. (4.90%)

Continuación de la Tabla 5

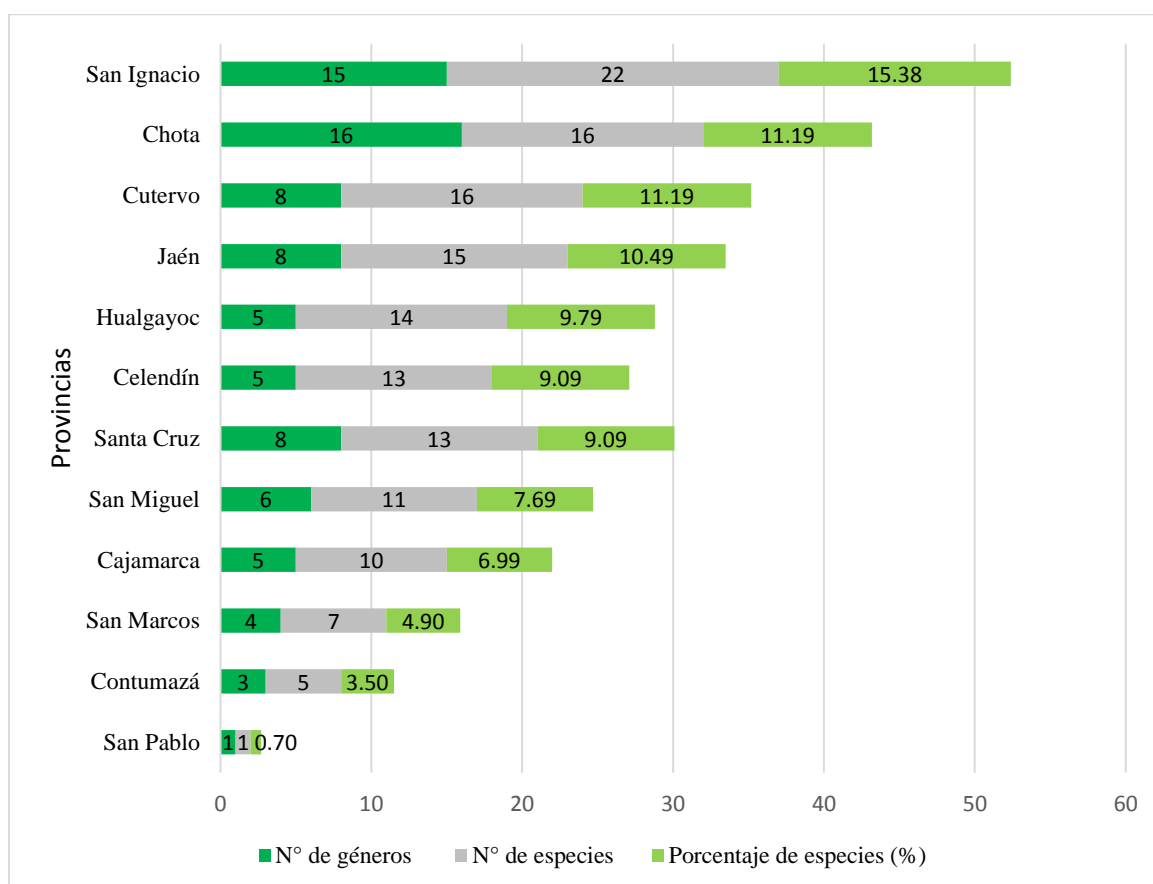
CONTUMAZA

<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.

	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	
	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	
Total:	3 gén.	5 esp. (3.50%)
SAN PABLO		
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	
Total:	1 gén.	1 esp. (0.70%)

Figura 3

Distribución de género y especies de Ericaceae por provincias del departamento.



La Figura 3 sintetiza de manera gráfica la distribución de géneros y especies de la familia Ericaceae por provincia en el departamento de Cajamarca, permitiendo visualizar las diferencias en la riqueza taxonómica. En concordancia con lo mencionado anteriormente, se evidencia a provincias que concentran una mayor diversidad de especies y géneros frente a otras con una representación más reducida.

La elevada riqueza específica registrada en provincias como San Ignacio, Cutervo, Chota y Jaén resulta consistente con lo documentado para el norte del Perú,

donde la complejidad topográfica y la presencia de bosques montanos y bosques nublados favorecen una alta diversidad florística (León et al., 2006; Marcela et al., 2009). Estos ambientes han sido reconocidos como centros importantes de diversidad y endemismo para *Ericaceae*, especialmente para géneros como *Gaultheria*, *Cavendishia*, *Disterigma* y *Vaccinium*. En este contexto, la amplia representación del género *Gaultheria* en la mayoría de las provincias evaluadas coincide con lo señalado por León (2006), quien reconoce como uno de los géneros más diversos y ampliamente distribuidos de la familia *Ericaceae* en el Perú.

Por otro lado, las provincias que muestran una menor riqueza específica y genérica coinciden con estudios locales, los cuales indican que la diversidad puede variar significativamente incluso a escalas espaciales reducidas, dependiendo del esfuerzo de muestreo, grado de exploración florística, adaptación de las especies y la transformación de ecosistemas naturales (León, 2006).

Diversos estudios florísticos previos respaldan lo mencionado en el presente trabajo y permiten contextualizar los resultados a nivel local evidenciando que los registros de la familia *Ericaceae* en el departamento de Cajamarca se encuentran asociados a bosques y localidades específicas. En la provincia de Santa Cruz, en el bosque de Monteseco, Udimá, distrito de Catache, se reportaron previamente cuatro especies de *Ericaceae* (Sagástegui et al., 2003); asimismo, en el distrito de Sexi, en las inmediaciones del Bosque de Piedras “Chamana”, se registró la presencia de una especie (Aragón et al., 2006), mientras que en el distrito de Pulán, perteneciente a la misma provincia, Santa Cruz Cervera (2011) documentó 12 especies distribuidas en siete géneros. De manera similar, en la provincia de San Miguel, los estudios previos reportan la presencia de *Ericaceae* en el bosque La Oscurana, distrito de Bolívar, con

dos especies (Juárez et al., 2005) y en el centro poblado El Empalme con una especie (Caruajulca Zambrano, 2023).

En la provincia de Cutervo, los registros florísticos se concentran principalmente en áreas boscosas conservadas, como el Parque Nacional Cutervo, donde se reportaron 11 especies de Ericaceae (Sagástegui et al., 2003). En el bosque Cachil, ubicado en la provincia de Contumazá, se registró la presencia de tres especies, lo que evidencia la importancia de estos remanentes boscosos para la conservación de la familia. Para la provincia de Jaén, los estudios florísticos previos documentaron la presencia de Ericaceae en el distrito de Sallique, entre las localidades de El Espino y Palambe, donde registraron un total de 13 especies, asociadas principalmente a ambientes montanos (Marcelo et al., 2006). En la provincia de Chota, los registros de Ericaceae se reportaron para el distrito de Huambos con dos especies (Ramos Abensur, 2015); en el centro poblado de Chames, distrito de Conchán se registró una especie (Burga Cieza, 2021); en la localidad de Yantayo se reportaron tres especies (Irigoin Irigoin, 2021); y en el centro poblado de Llangodén Alto se registró una especie (Bazán Melgar, 2021; Espinoza Castañeda, 2025).

A nivel departamental, Seminario et al. (2024) reportaron un total de 13 especies de la familia Ericaceae para Cajamarca, lo que constituye un antecedente relevante para la interpretación de la distribución general de este grupo en el departamento. En conjunto, estos registros florísticos previos complementan la información obtenida a partir de los especímenes de herbario utilizados en el presente estudio, permitiendo reconocer patrones espaciales consistentes y asociar la distribución de la familia Ericaceae con ecosistemas boscosos específicos del departamento de Cajamarca. La integración de ambas fuentes de información contribuye a una mejor comprensión de la

distribución geográfica de la familia y evidencia la necesidad de continuar fortaleciendo los estudios florísticos y de colección botánica en áreas aún poco exploradas.

4.2.2. Por pisos altitudinales

Las especies de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca presentan una amplia distribución altitudinal, registrándose desde los 1300 hasta los 4500 msnm. Con base en este gradiente, se establecieron 7 pisos altitudinales, cada uno con un intervalo de 500 m, considerando como cota inferior los 1300 m, donde se inicia los registros de presencia del taxón.

El rango altitudinal de 2300 a 2800 m concentró la mayor riqueza, con 31 especies (30.10 % del total) distribuidas en 13 géneros, lo que evidencia una marcada afinidad de la familia Ericaceae con estos niveles altitudinales. En este intervalo, la riqueza por género varió entre 1 y 6 especies, destacando *Gaultheria* como el género más diverso (6 especies), seguido de *Bejaria*, *Macleania* y *Vaccinium* con 3 especies cada uno, mientras que *Agarista*, *Cavendishia* y *Diogenesia* con dos especies cada uno.

El segundo rango de mayor importancia fue el comprendido entre 2800 y 3300 m, donde se registraron 25 especies (24.27%), agrupadas en 9 géneros, con 1 y 7 especies por género, siendo *Gaultheria* nuevamente el más diverso (7 especies), seguido por *Bejaria* y *Vaccinium* con cuatro especies cada uno, y *Agarista*, *Cavendishia* y *Disterigma* con dos especies.

En los rangos altitudinales inferiores, la riqueza de especies fue comparativamente menor. Entre 1300 y 1800 m se registraron 7 especies (6.80 %), mientras que el intervalo de 1800 a 2300 m presentó 19 especies (18.45 %) distribuidas en 12 géneros, con una densidad de 1 a 3 especies por género. En este último rango, los géneros más representativos fueron *Gaultheria*, *Psammisia* y *Vaccinium*, cada uno con 3 especies, seguidos de *Cavendishia* con 2 especies.

Hacia los rangos altitudinales superiores, la riqueza específica mostró una disminución progresiva, patrón común en gradientes altitudinales andinos. El intervalo de 3300 a 3800 m registró 16 especies (15.53%) distribuidas en 6 géneros, siendo *Psammisia* el género más representativo con 2 especies. En los rangos más altos, de 3800 a 4300 m y de 4300 a 4800 m, la diversidad fue considerablemente menor, con 3 (2.91%) y 2 especies (1.94 %) respectivamente, lo que sugiere una mayor restricción ecológica para la presencia de Ericaceae en condiciones altitudinales extremas.

En la Tabla 6 se observa que el género más presente en los siete pisos fue *Gaultheria*, seguido de *Disterigma* en seis, *Bejaria*, *Cavendishia*, *Macleania*, *Vaccinium* y *Sphyrospermum* en cinco y *Diogenesia* en cuatro. Las especies más representadas en los pisos altitudinales fueron *Gaultheria erecta* presente en seis pisos (1300 – 1800 m hasta los 4300 – 4800 m), seguido de *G. myrsinoides*, *Cavensishia bracteata* en 5 pisos, *Bejaria aestuans*, *Cavendishia nobilis* (1800 – 2300 m hasta el piso 4300 – 4800 m), *Macleania rupestris* (1800 – 2300 m hasta el piso 3300 -3800 m) y *Vaccinium crenata* (1800 – 2300 hasta el piso 2800. 3300 m), *V. floribundum* (1800 – 2300 m hasta el piso 3800 – 4300 m) en cuatro pisos, las demás entre uno y 3 pisos.

Tabla 6

Distribución por pisos altitudinales de las especies de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca.

Género	Especie
1300 - 1800 msnm	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
<i>Orthaea</i>	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm. <i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.
Total: 6 gén.	7 esp. (6.80%)

1800 - 2300 msnm	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Ceratostema</i>	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Orthaea</i>	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm. <i>Psammisia guianensis</i> Klotzsch <i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.
<i>Thibaudia</i>	<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer <i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 12 gén.	19 esp. (18.45%)
2300 - 2800 msnm	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don <i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria infundibula</i> Clemants <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
Continuación de la Tabla 6	
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Ceratostema</i>	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer <i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude <i>Disterigma pentandrum</i> S.F.Blake <i>Disterigma rimbachii</i> (A.C.Sm.) Luteyn
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth

	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania benthamiana</i> Walp.
	<i>Macleania farinosa</i> Mansf.
	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & Pav.) A.C.Sm.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
<i>Themistoclesia</i>	<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.
<i>Thibaudia</i>	<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium elvira</i> Luteyn
	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer
	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth

Total: 13 gén. 31 esp. (30.10%)

2800 - 3300 msnm

<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd
	<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria infundibula</i> Clematis
	<i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner
	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Cavendishia</i>	Hoerold
	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.
	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don
	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer

Continuación de la Tabla 6

	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
	<i>Gaultheria rigida</i> Kunth
	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
	<i>Satyria panurensis</i> (Benth. ex Meisn.) Hook.f. ex
<i>Satyria</i>	Nied.
	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium elvira</i> Luteyn
	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer
	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal
	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth

Total: 8 gén. 25 esp. (24.27%)

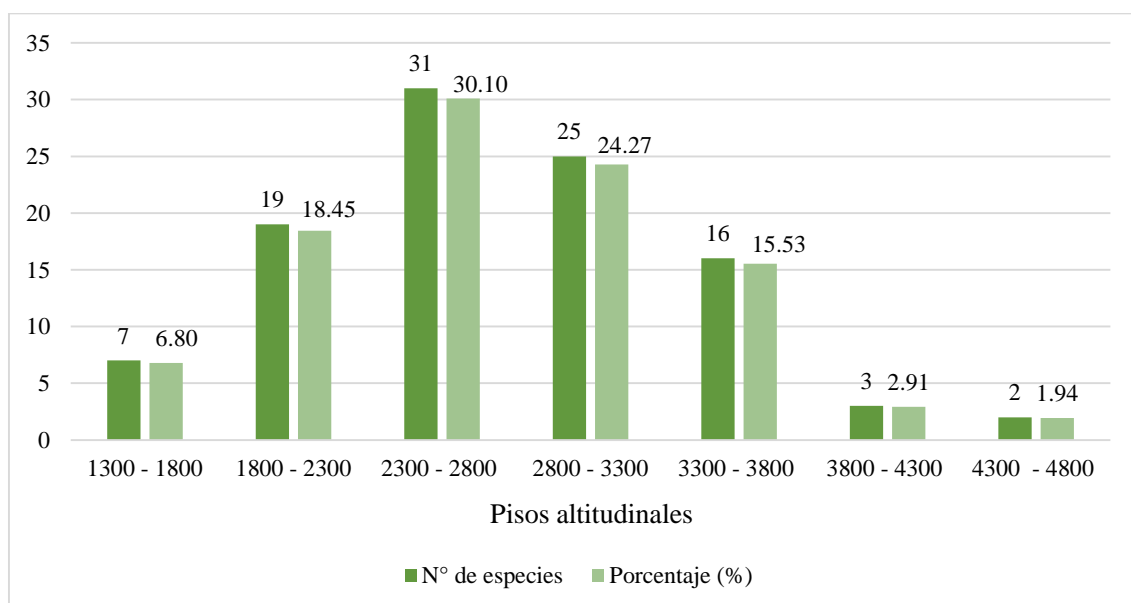
3300 - 3800 msnm

<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
----------------	-------------------------------

<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)
<i>Disterigma</i>	Hoerold <i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude <i>Disterigma pernettyoides</i> (Griseb.) Nied.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth <i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer <i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total:	7 gén. 16 esp. (15.53%)
3800 - 4300 msnm	
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total:	3 gén. 3 esp. (2.91%)
4300 - 4800 msnm	
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
Total:	1 gén. 2 esp. (1.94%)

Figura 4

Distribución altitudinal de las especies de Ericaceae por pisos altitudinales.



Los registros botánicos indican que la familia Ericaceae en el Perú se distribuye entre los 500 y 4000 m de altitud, según el Catálogo de Angiospermas y Gimnospermas de Brako y Zarucchi (1993). Sin embargo, los registros obtenidos para el departamento de Cajamarca, indican una distribución entre los 1300 y 4500 m. Esta diferencia se explica por el enfoque regional del estudio y por las características ecológicas propias del área de investigación, donde los pisos altitudinales inferiores están dominados por bosques tropicales húmedos y premontanos, ambientes menos favorables para la mayoría de Ericaceae, las cuales se encuentran principalmente adaptadas a condiciones más frescas y húmedas de los bosques montanos y zonas altoandinas. En este contexto, la ausencia de registros en altitudes más bajas no contradice la distribución nacional reportada, sino que refleja la variabilidad espacial de la familia y su afinidad ecológica dentro del gradiente altitudinal de Cajamarca.

En Cajamarca, la mayor diversidad de especies de Ericaceae se concentra en los rangos altitudinales intermedios, particularmente entre los 2300 - 2800 msnm, seguido de 2800-3300 m. En contraste, los rangos altitudinales inferiores (2300- 1300 m) y superiores (3800 - 4800 m) presentan una riqueza considerablemente menor. Este comportamiento es consistente con lo reportado para la flora andina y neotropical, donde la máxima diversidad vegetal suele registrarse en elevaciones intermedias asociadas a bosques montanos húmedos y bosques nublados, ecosistemas reconocidos por su alta heterogeneidad ambiental y estabilidad climática, reconocidos como centros de alta diversidad para géneros como *Cavendishia*, *Thibaudia*, *Psammisia*, *Vaccinium*, *Macleania*, *Disterigma*, *Gaultheria* y *Ceratostema* (Luteyn, 2002, León 2006). Asimismo, Huamantupa (2011) que la mayor riqueza de Ericaceae en los Andes peruanos se concentra principalmente entre los 1000 y 3000 m, con una alta representación en los departamentos de Cajamarca, Amazonas y San Martín.

La elevada riqueza de especies observada en los pisos altitudinales intermedios de 2300 - 2800 m y 2800 - 3300 m puede explicarse por la convergencia de factores climáticos, edáficos y ecológicos favorables. En estos rangos, las temperaturas son moderadas, la humedad atmosférica es alta y existe una frecuente presencia de neblina, condiciones que favorecen la fisiología de muchas Ericaceae, las cuales presentan adaptaciones a suelos ácidos, pobres en nutrientes y con alta humedad (Kron et al., 2002; Luteyn, 2002). En el contexto peruano, León et al. (2006) destacan que una proporción significativa de especies endémicas de Ericaceae se concentra precisamente en estos pisos altitudinales intermedios, reforzando la relevancia de estos rangos como áreas clave para la conservación de la diversidad del grupo.

Por el contrario, la menor riqueza registrada en los pisos altitudinales inferiores logra atribuirse a que, a menores altitudes, predominan condiciones más cálidas y, en muchos casos, una estacionalidad más marcada. Estas condiciones resultan menos favorables para muchas Ericaceae (Luteyn, 2002). Además, los bosques premontanos y de tierras bajas han sido históricamente los más afectados por actividades antrópicas, como la agricultura, la ganadería y la expansión urbana, lo que ha generado una fuerte fragmentación del hábitat y una reducción de nichos disponibles para especies especializadas (Rodríguez y Leiton, 2021).

En los pisos altitudinales superiores, particularmente por encima de los 3800 m, la diversidad de Ericaceae disminuye notablemente, lo cual coincide con la distribución altitudinal máxima observada para algunos géneros como *Gaultheria*, pero también con limitaciones ambientales fuertes, tales como bajas temperaturas, radiación intensa, vientos fuertes y suelos pobres en nutrientes. Estas condiciones restringen el establecimiento de la mayoría de especies leñosas, permitiendo la presencia únicamente de taxa altamente adaptados a ambientes altoandinos (Brako & Zarucchi, 1993; Ulloa

Ulloa et al., 2004). Asimismo, factores fisiológicos como la tolerancia al frío extremo y las adaptaciones a menor presión de oxígeno limitan la diversidad en estas elevaciones extremas (Körner, 2007).

4.2.3. Por vertientes

El departamento de Cajamarca se encuentra dividido por dos grandes vertientes hidrográficas, la vertiente Oriental y la vertiente Occidental, siendo la primera de mayor extensión territorial. A partir del análisis de los registros de herbario, se observa que la mayor diversidad de la familia Ericaceae se concentra en la vertiente Oriental con 13 géneros y 26 especies (61.90%) del total. En contraste, la vertiente Occidental alberga una menor riqueza, con 4 géneros y 4 especies (9.52%), mientras que 12 especies, pertenecientes a 7 géneros (28.57%), se distribuyen en ambas vertientes.

La vertiente Oriental destaca por su elevada diversidad taxonómica, con presencia de los géneros *Agarista*, *Bejaria*, *Cavendishia*, *Diogenesia*, *Disterigma*, *Gaultheria*, *Macleania*, *Orthaea*, *Psammisia*, *Spherospermum*, *Themistoclesia*, *Thibaudia* y *Vaccinium*. Dentro de esta vertiente, *Gaultheria* es el género más diverso, con 6 especies, seguido de *Disterigma* con 4 especies, *Agarista* con 3 y *Bejaria* con dos especies.

Aunque la vertiente Occidental presenta una menor riqueza específica, se registran especies que, según los datos analizados, solo se reportan para esta vertiente dentro del departamento de Cajamarca. Estas pertenecen a los géneros, *Diogenesia*, *Disterigma*, *Gaultheria* y *Satyria*, destacando *Gaultheria bracteata* como más frecuente, propias de los bosques montanos y en la transición a la jalca y páramo.

Por otro lado, las especies compartidas entre ambas vertientes, distribuidas en siete géneros (*Bejaria*, *Cavendishia*, *Disterigma*, *Gaultheria*, *Macleania*, *Spherospermum* y *Vaccinium*), evidencian una mayor amplitud ecológica y capacidad

de adaptación a distintas condiciones ambientales. En este conjunto, *Gaultheria* sobresale nuevamente como el género con mayor número de especies comunes, consolidándose como el taxón de distribución más amplia de Ericaceae en Cajamarca.

Tabla 7

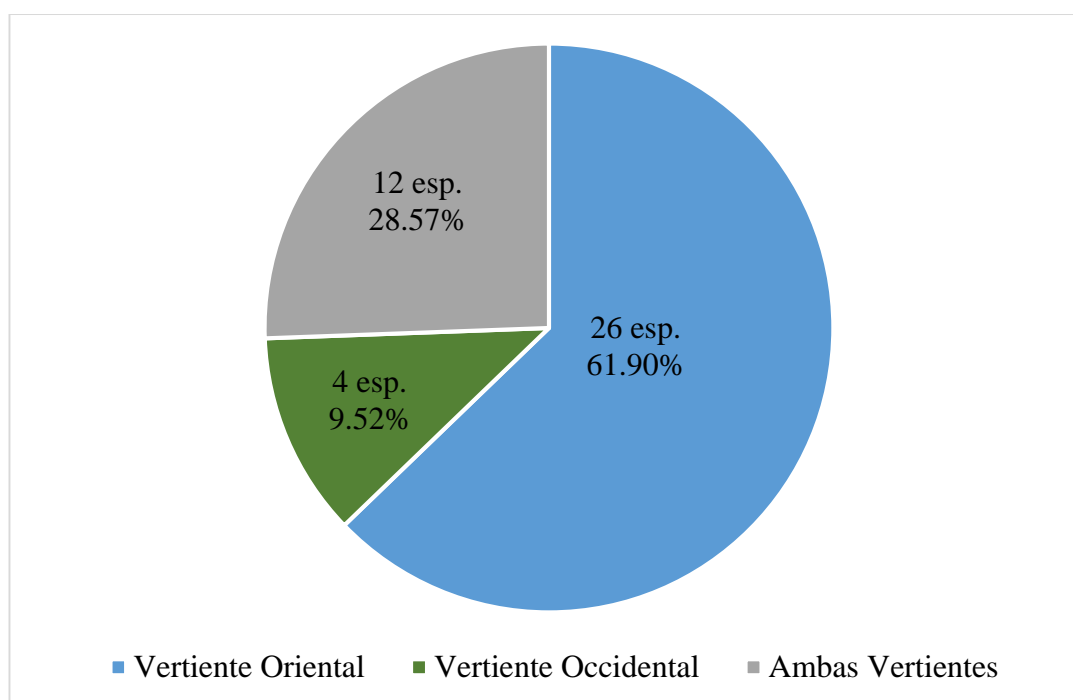
Distribución de la familia Ericaceae por vertientes en el ámbito del departamento de Cajamarca.

Género	Especie
Vertiente oriental	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd <i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don <i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants <i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
Continuación de la Tabla 7	
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied. <i>Disterigma pentandrum</i> S.F.Blake <i>Disterigma rimbachii</i> (A.C.Sm.) Luteyn
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria foliolosa</i> Benth. <i>Gaultheria rigida</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth <i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.
<i>Macleania</i>	<i>Macleania farinosa</i> Mansf. <i>Macleania benthamiana</i> Walp.
<i>Orthaea</i>	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & Pav.) A.C.Sm. <i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold <i>Psammisia guianensis</i> Klotzsch
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.
<i>Themistoclesia</i>	<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.
<i>Thibaudia</i>	<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn <i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer
Total: 13 gén.	26 esp. (61.90%)
Vertiente occidental	
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma pernettyoides</i> (Griseb.) Nied.

<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don
<i>Satyria</i>	<i>Satyria panurensis</i> (Benth. ex Meisn.) Hook.f. ex Nied.
Total: 4 gén.	4 esp. (9.52%)
Ambas vertientes	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 7 gén.	12 esp. (28.57%)

Figura 5

Distribución de taxones de la familia Ericaceae según vertientes.



La predominancia de especies en la vertiente oriental coincide con otros estudios para la familia Ericaceae a nivel nacional, donde esta vertiente constituye el principal eje de diversidad en los Andes peruanos (León, 2006; Huamantupa, 2011). En este sentido, Huamantupa (2011) señala que la mayor concentración de especies de

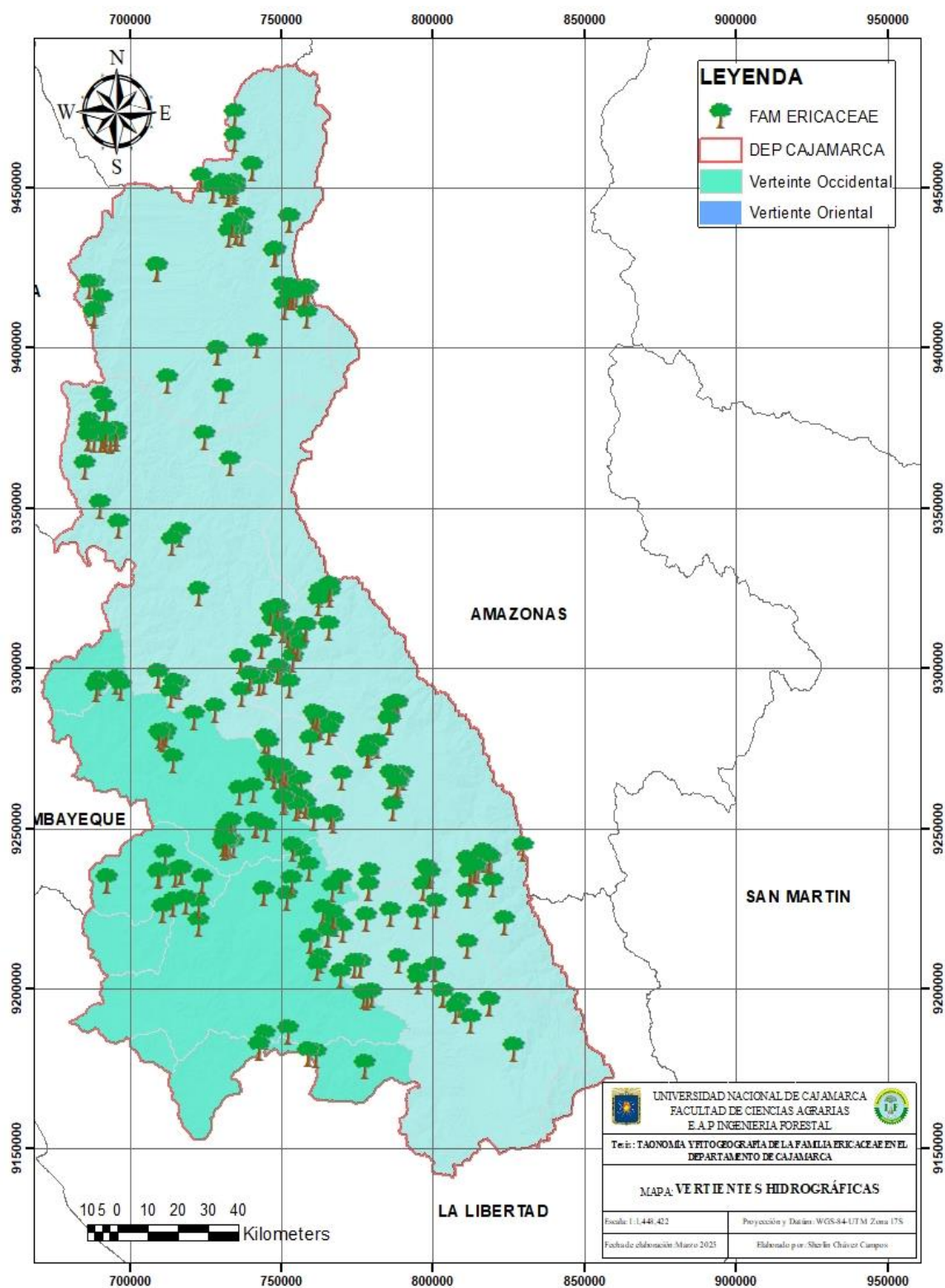
Ericaceae en el país se localiza hacia el nororiente peruano, incluyendo los departamentos de Cajamarca, Amazonas y San Martín. Esta tendencia se relaciona no solo con condiciones ambientales favorables, sino también con la mayor extensión territorial, continuidad de hábitats y conectividad biogeográfica con la Amazonía, factores que favorecen una mayor representación de especies (Luteyn, 2002).

A nivel departamental, los resultados obtenidos para Cajamarca son consistentes con estudios florísticos previos que reconocen a la vertiente Oriental como un eje importante de diversidad vegetal, sustentado en su conexión biogeográfica con la Amazonía y a la continuidad de hábitats favorables para taxa típicamente andinos y neotropicales (Ulloa Ulloa et al., 2004). Asimismo, la presencia de un porcentaje considerable de especies registradas en ambas vertientes indica que ciertos géneros de Ericaceae presentan una amplia tolerancia ecológica y capacidad de dispersión, lo que les permite ocupar distintos sectores del gradiente geográfico del departamento.

Por otro lado, la menor proporción de especies registradas exclusivamente en la vertiente Occidental también ha sido reportada para otros grupos de plantas andinas, y se asocia a mayor fragmentación y menor continuidad espacial de ecosistemas montanos (Brako & Zarucchi, 1993; Rodríguez y Leiton, 2021). Sin embargo, la presencia de especies registradas únicamente en esta vertiente resalta su importancia como área complementaria para la conservación de la diversidad regional de Ericaceae, al albergar elementos florísticos con distribuciones más acotadas dentro del departamento.

Figura 6

Mapa de distribución de las especies de Ericaceae por Vertientes.



4.2.4. Por Áreas Naturales Protegidas

Las especies registradas se distribuyeron en 8 Áreas Naturales Protegidas (ANP), con una representatividad variable que oscila entre 1 y 6 especies por área. De acuerdo con la Tabla 8 y la Figura 7, el Parque Nacional de Cutervo concentra la mayor diversidad del taxón evaluado, al albergar 4 géneros y 6 especies, seguido del Área de Conservación Privada Páramos y Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique, con 3 géneros y 5 especies, el Páramos y Bosques Montanos de Jaén y Tabaconas con 1 género y 3 especies. El género más distribuido fue *Gaultheria*, presente en cinco ANP, siendo la especie más frecuente: *G. erecta*, presente en 4 ANP.

Tabla 8

Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Áreas Naturales Protegidas en el departamento de Cajamarca.

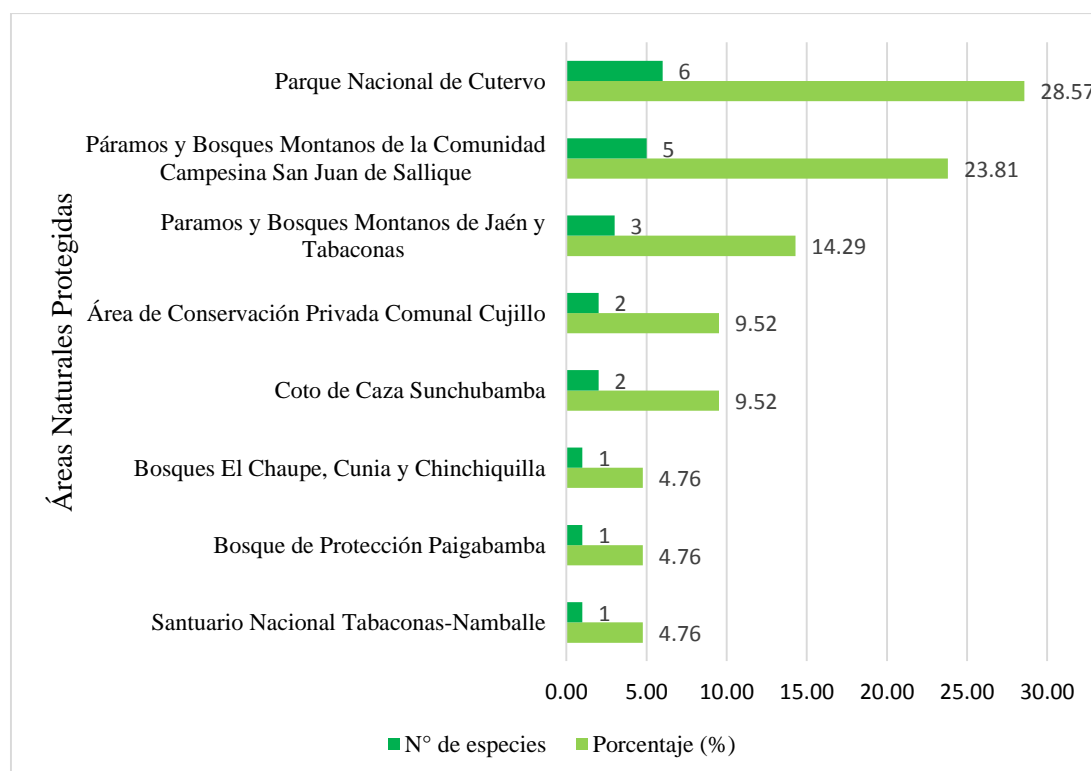
Géneros	Especies
Parque Nacional de Cutervo	
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma pentandrum</i> S.F.Blake
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania benthamiana</i> Walp.
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 5 gén.	6 esp. (28.57%)
Páramos y Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner
	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.
Total: 2 gén.	5 esp. (23.81%)
Paramos y Bosques Montanos de Jaén y Tabaconas	
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
	<i>Gaultheria rigida</i> Kunth
Total: 1 gén.	3 esp. (14.29%)

Continuación de la Tabla 8

Área de Conservación Privada Comunal Cujillo	
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
Total: 1 gén.	2 esp. (9.52%)
Coto de Caza Sunchubamba	
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
Total: 1 gén.	2 esp. (9.52%)
Bosques El Chaupe, Cunia y Chinchiquilla	
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
Total: 1 gén.	1 esp. (4.76%)
Bosque de Protección Paigabamba	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
Total: 1 gén.	1 esp. (4.76%)
Santuario Nacional Tabaconas - Namballe	
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
Total: 1 gén.	1 esp. (4.76%)

Figura 7

Distribución de los taxones específicos y sus porcentajes de Ericaceae según ANP.



De las 43 especies de la familia *Ericaceae* registradas en el área de estudio, 14 se encuentran distribuidas dentro de 8 áreas de conservación: 4 de administración nacional (PN de Cutervo, Coto de Caza de Sunchubamba, SN Tabaconas-Namballe y

Bosque de Protección de Pagaibamba), 3 áreas de administración privada (Páramos y Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique, Páramos y Bosques Montanos de Jaén y Tabaconas y Comunal Cujillo) y 1 de administración regional (Bosques El Chaupe, Cunía y Chinchiquilla), siendo el género *Gaultheria* con 6 especies el más diverso, seguido de *Bejaria* con 3, *Cavendishia* con 2.

La presencia de una proporción significativa de especies de Ericaceae dentro de ANP resalta el rol fundamental que cumplen estas áreas en la conservación de la flora andina, particularmente de taxones asociados a ecosistemas montanos y páramos, caracterizados por una alta sensibilidad a la fragmentación y a los cambios en el uso del suelo (León, 2006).

En el departamento de Cajamarca existen antecedentes sobre la riqueza de Ericaceae en algunas áreas naturales protegidas, documentados principalmente en estudios realizados en décadas anteriores reportaron 4 especies en el Refugio de Vida Silvestre Bosques Nublados de Udimá 11 en el Parque Nacional de Cutervo y 3 en el ACP Bosque Cachil (Sagástegui et al., 2003). Asimismo, para el Santuario Nacional Tabaconas-Namballe se registraron 2 especies del género *Gaultheria* (Noningo Mauricio, 2023). En conjunto, estos trabajos consignan 18 especies; sin embargo, estas cifras corresponden a evaluaciones independientes, desarrolladas en distintos periodos y con enfoques metodológicos diversos, por lo que no son directamente comparables. En este sentido, el presente estudio aporta una evaluación actualizada y sistemática de la presencia de Ericaceae en las ANP del departamento.

El Parque Nacional de Cutervo destaca como el ANP con mayor riqueza de Ericaceae al concentrar 6 especies distribuidas en 4 géneros. Este mayor número de especies puede explicarse por su amplio rango altitudinal y su mosaico de hábitats que incluyen bosques montanos húmedos, transiciones hacia bosques de niebla y áreas de

páramo y desde una perspectiva de conservación, por el hecho de que Cutervo es una de las áreas protegidas más antiguas del norte del Perú, lo que ha permitido una mayor continuidad en la protección de sus ecosistemas, reduciendo los impactos antrópicos directos sobre la vegetación natural (Mostacero et al., 2017; Huamantupa et al., 2021). De forma similar, el Área de Conservación Privada Páramos y Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique alberga 5 especies y 3 géneros, destacando el valor de las áreas de conservación privada como espacios complementarios al sistema nacional, especialmente para la protección de especies con distribución restringida (Huamantupa et al., 2021).

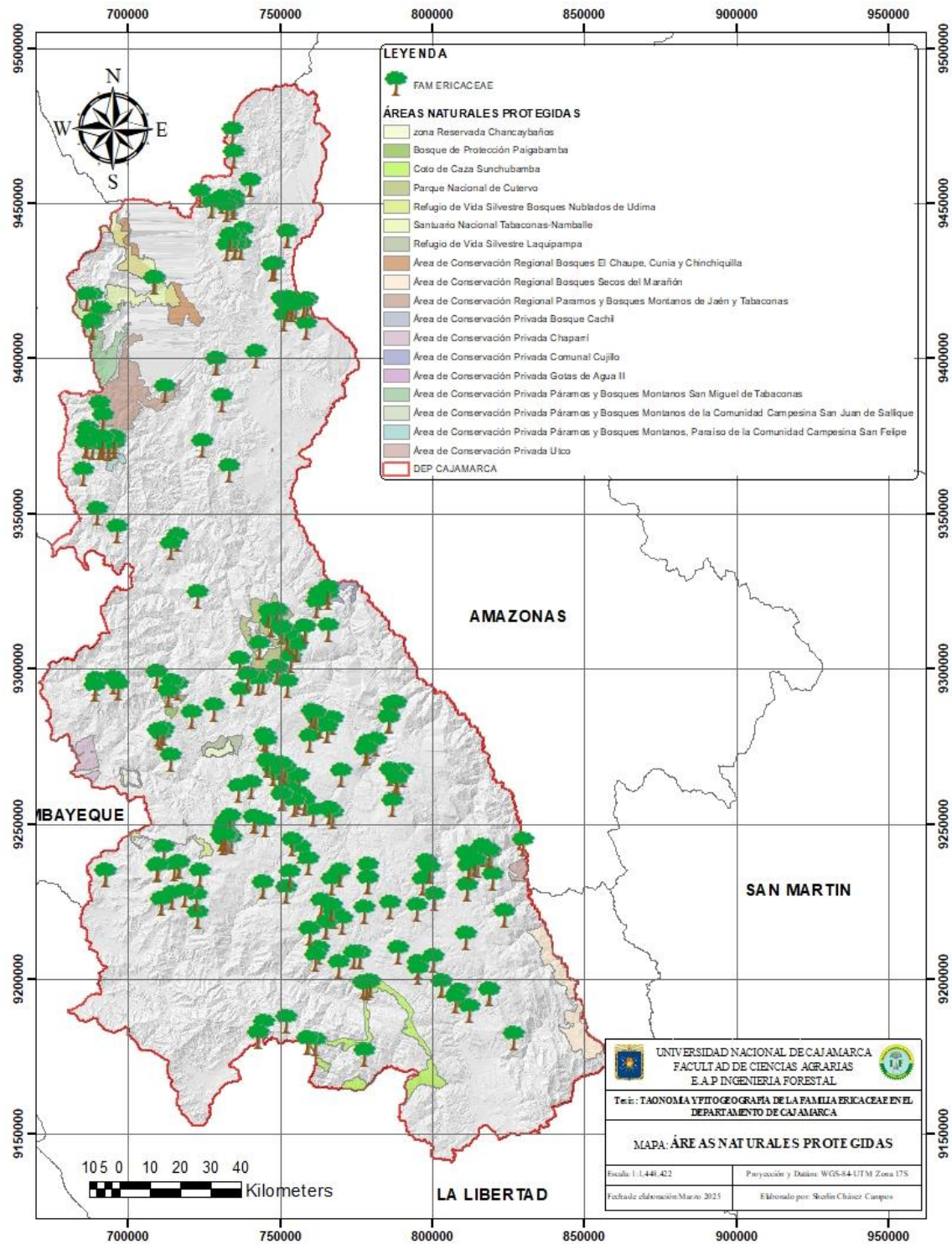
Por su parte, otras ANP del departamento presentan una menor riqueza de Ericaceae, con 1 a 3 taxones registrados. Esta menor representatividad no implica necesariamente una baja importancia biológica, sino que podría estar relacionada con diferencias en la extensión de las áreas, su conectividad ecológica, el nivel de intervención histórica o el esfuerzo de muestreo disponible. En este contexto, estudios florísticos previos realizados en el departamento de Cajamarca, aunque fuera del sistema de ANP, han evidenciado una marcada variabilidad en la presencia de Ericaceae entre áreas cercanas e incluso bajo condiciones ambientales similares, como se ha reportado en localidades de Santa Cruz (bosque de Monteseco, Pulán y bosque de piedras “Chamana”) y en la provincia de San Miguel (bosque La Oscurana y El Empalme) (Sagástegui, 2003; Aragón et al., 2006; Santa Cruz et al., 2011; Juárez et al., 2005; Caruajulca Zambrano, 2023). Esto refuerza la idea de que la distribución de esta familia responde principalmente a factores locales y a la historia de uso del territorio.

A nivel taxonómico, el género *Gaultheria* fue el más ampliamente distribuido, al encontrarse presente en 5 ANP, mientras que *Gaultheria erecta* fue la especie más frecuente, registrada en 4 áreas protegidas. Este patrón coincide con lo reportado en

otros estudios andinos, donde *Gaultheria* se reconoce como uno de los géneros más representativos y ampliamente distribuidos de la familia Ericaceae debido a su tolerancia a distintos ambientes (Teillier & Escobar, 2013; Quiñones Gómez & Orozco Cardona, 2024).

Figura 8

Distribución de las especies de Ericaceae por ANP dentro del departamento de Cajamarca.



4.2.5. Por zonas de vida

Las especies de la familia Ericaceae se distribuyeron en 18 de las 27 zonas de vida del departamento de Cajamarca, con una marcada concentración en ambientes de bosque húmedo. En términos de riqueza, el bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT) registró el mayor número de especies, con 9 géneros y 21 especies (20.39 % del total), seguido del bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT), con 8 géneros y 16 especies (15.53 %), y del bosque seco Premontano Tropical (bs-PMT), que presentó 6 géneros y 11 especies (10.68 %). En las 15 zonas de vida restantes, el número de géneros osciló entre 7 y 1, mientras que la riqueza específica varió entre 8 y 1 especie (7.77–0.97 %). En el bh-MBT, el género *Gaultheria* fue el más diverso, con 6 especies, seguido de *Bejaria* (4) y *Vaccinium* (3). De manera similar, en el bs-MBT predominó *Gaultheria* con 7 taxones, mientras que los demás géneros estuvieron representados por 1 o 2 especies. En el bs-PMT destacaron *Agarista* y *Gaultheria* con 3 especies cada uno, y *Bejaria* con 2. El detalle de estas distribuciones se presenta en la Tabla 9 y Figura 8.

En cuanto a la amplitud de distribución por zonas de vida, 5 géneros mostraron una presencia destacada dentro del área de estudio. *Gaultheria* presentó la mayor amplitud, al registrarse en 11 zonas de vida, seguido de *Bejaria* en 10, *Cavendishia* en 9, *Vaccinium* en 7 y *Disterigma* en 5. A nivel específico, 7 especies se distribuyeron en más de 4 zonas de vida, lo que evidencia una distribución amplia dentro del departamento. Entre ellas, *Gaultheria myrsinoides* y *Bejaria aestuans* presentaron la mayor cobertura espacial, al registrarse en 8 zonas de vida. Otras especies, como *Gaultheria erecta*, se encontraron en 7 zonas; *Cavendishia bracteata* en 6; y *Disterigma empetrifolium*, *Gaultheria reticulata* y *Vaccinium floribundum* en 4 zonas. El detalle de estas distribuciones se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9

Distribución de las especies de la familia Ericaceae según Zonas de Vida en el departamento de Cajamarca.

Géneros	Especies
Bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT)	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria infundibula</i> Clemants <i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don <i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria foliolosa</i> Benth. <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania farinosa</i> Mansf. <i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.
Continuación de la Tabla 9	
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal <i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total: 9 gén.	21 esp. (20.39%)
Bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT)	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd <i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis <i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent. <i>Gaultheria foliolosa</i> Benth. <i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer <i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth <i>Gaultheria reticulata</i> Kunth <i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth

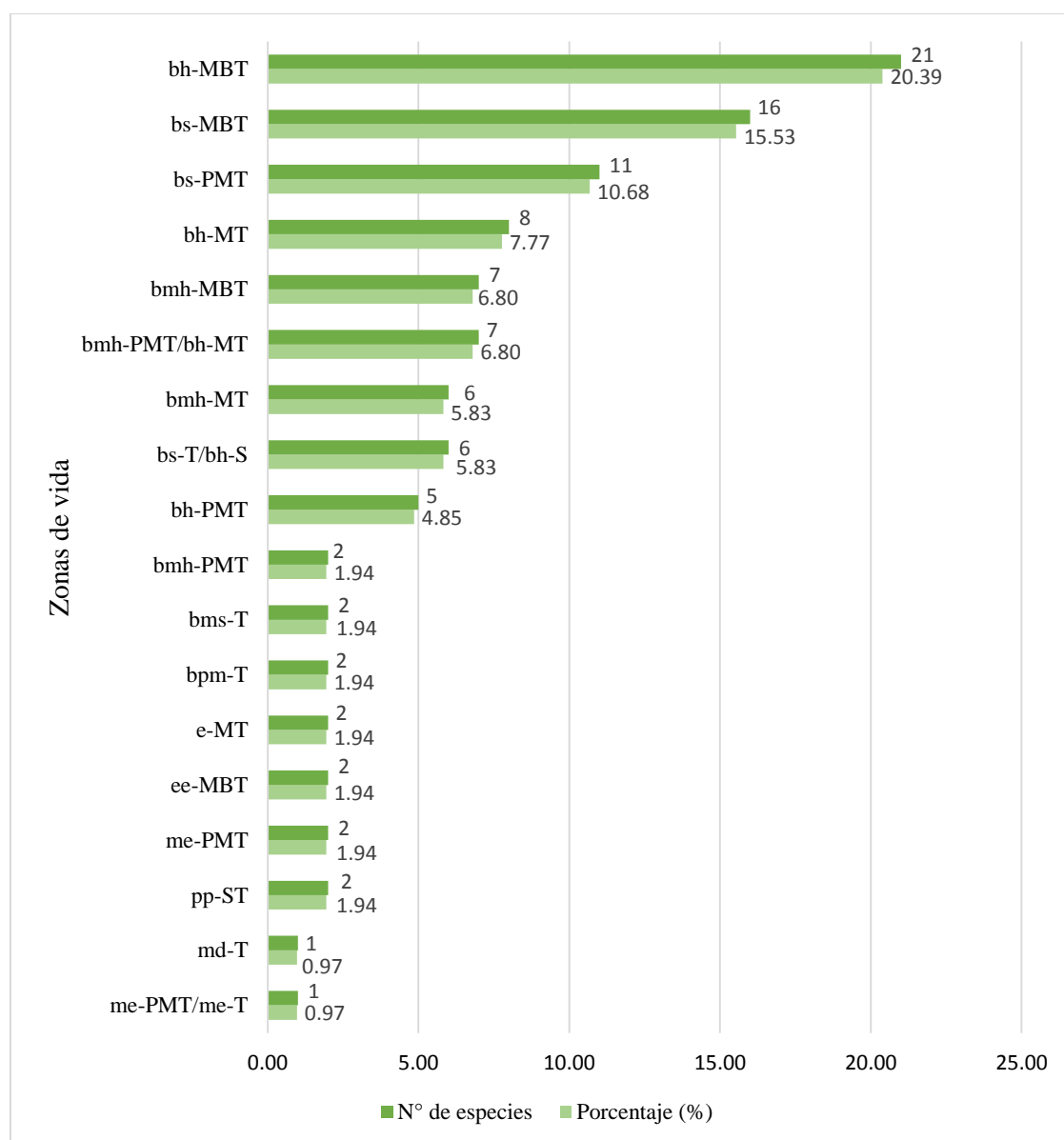
	<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total:	8 gén. 16 esp. (15.53%)
Bosque seco Premontano Tropical (bs-PMT)	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd
	<i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don
	<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total:	6 gén. 11 esp. (10.68%)
Bosque húmedo Montano Tropical (bh -MT)	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
Continuación de la Tabla 9	
	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn
	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total:	5 gén. 8 esp. (7.77%)
Bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh-MBT)	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
<i>Themistoclesia</i>	<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer
Total:	6 gén. 7 esp. (6.80%)
Bosque muy húmedo Premontano Tropical (transicional a bosque húmedo Montano Tropical) (bmh-PMT/bh-MT)	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer

<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.
Total:	7 gén. 7 esp. (6.80%)
Bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh-MT)	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania farinosa</i> Mansf.
	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.
Total:	4 gén. 6 esp. (5.58%)
Bosque seco Tropical (transicional a bosque húmedo Subtropical) (bs-T/bh-ST)	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth
<i>Orthaea</i>	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.
	<i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold
Total:	5 gén. 6 esp. (5.58%)
Bosque húmedo Premontano Tropical (bh-PMT)	
<i>Cavendishia</i>	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold
Continuación de la Tabla 9	
	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
<i>Macleania</i>	<i>Macleania farinosa</i> Mansf.
<i>Sphyrospermum</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.
Total:	4 gén. 5 esp. (4.85%)
Bosque muy húmedo Premontano Tropical (bmh-PMT)	
<i>Diogenesia</i>	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.
Total:	2 gén. 2 esp. (1.94%)
Bosque muy seco Tropical (bms-T)	
<i>Orthaea</i>	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake
<i>Psammisia</i>	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.
Total:	2 gén. 2 esp. (1.94%)
Bosque pluvial Montano Tropical (bpm-T)	
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria rigida</i> Kunth
Total:	2 gén. 2 esp. (1.94%)
Estepa Montano Tropical (e-MT)	

<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
Total:	2 gén. 2 esp. (1.94%)
Estepa espinoso Montano Bajo Tropical (ee-MBT)	
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.
Total:	2 gén. 2 esp. (1.94%)
Monte espinoso Premontano Tropical (me-PMT)	
<i>Agarista</i>	<i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don
<i>Bejaria</i>	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis
Total:	2 gén. 2 esp. (1.94%)
Páramo pluvial Subalpino Tropical (pp-ST)	
<i>Disterigma</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude
<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth
Total:	2 gén. 2 esp. (1.94%)
Matorral desértico Tropical (md-T)	
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth
Total:	1 gén. 1 (0.97%)
Monte espinoso Premontano Tropical (transicional a monte espinoso Tropical) (me-PMT/me-T)	
<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal
Total:	1 gén. 1 (0.97%)

Figura 9

Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Zonas de Vida.



La familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca se distribuye en 18 zonas de vida, que abarcan principalmente bosques húmedos, bosques muy húmedos y bosques secos, además de bosques pluviales, estepas, matorrales (desértico y espinoso) y páramo muy húmedo, así como dos zonas de transición.

La mayor riqueza de especies de Ericaceae registrada en las zonas de vida de bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT), seguida por el bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT) y el bosque seco Premontano Tropical (bs-PMT),

evidencia la estrecha relación de esta familia con ambientes montanos y premontanos caracterizados por alta heterogeneidad ambiental y condiciones edáficas particulares. Esta distribución es consistente con lo señalado para la familia para los Andes tropicales, donde las Ericaceae alcanzan sus mayores niveles de diversidad en ecosistemas montanos húmedos, especialmente en los Andes, debido a la combinación de temperatura moderada, elevada humedad y suelos ácidos bien drenados (Luteyn, 2002; León, 2006).

Resultados similares fueron reportados por Huamantupa (2011), quien señala que la mayor riqueza de Ericaceae en el Perú se concentra entre los 1000 y 3000 m, principalmente en los departamentos de Cajamarca, Amazonas y San Martín, coincidiendo con las zonas de vida bh y bmh registradas en este estudio. Asimismo, estudios fitogeográficos en el norte del Perú indican que los bosques montanos de Cajamarca funcionan como importantes centros de diversidad florística, al actuar como zonas de transición entre ecosistemas húmedos y secos, favoreciendo la coexistencia de taxones con diferentes afinidades ecológicas (Brako y Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 1999; Galán de Mera et al., 2015).

Por otro lado, la elevada diversidad registrada en el bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT) y en el bosque seco Premontano Tropical (bs-PMT) evidencia la capacidad de ciertos géneros, como *Gaultheria*, *Bejaria* y *Agarista*, para adaptarse a condiciones de menor disponibilidad hídrica, pese a que la familia se asocia tradicionalmente a ambientes húmedos. Esta amplitud ecológica ya había sido señalada por León (2006), quien destaca que varias especies, incluidas endémicas, ocupan tanto ambientes húmedos como zonas transicionales y relativamente secas en la vertiente andina. Asimismo, la presencia de adaptaciones morfofuncionales, como hojas coriáceas y sistemas radiculares especializados, ha sido documentada para especies

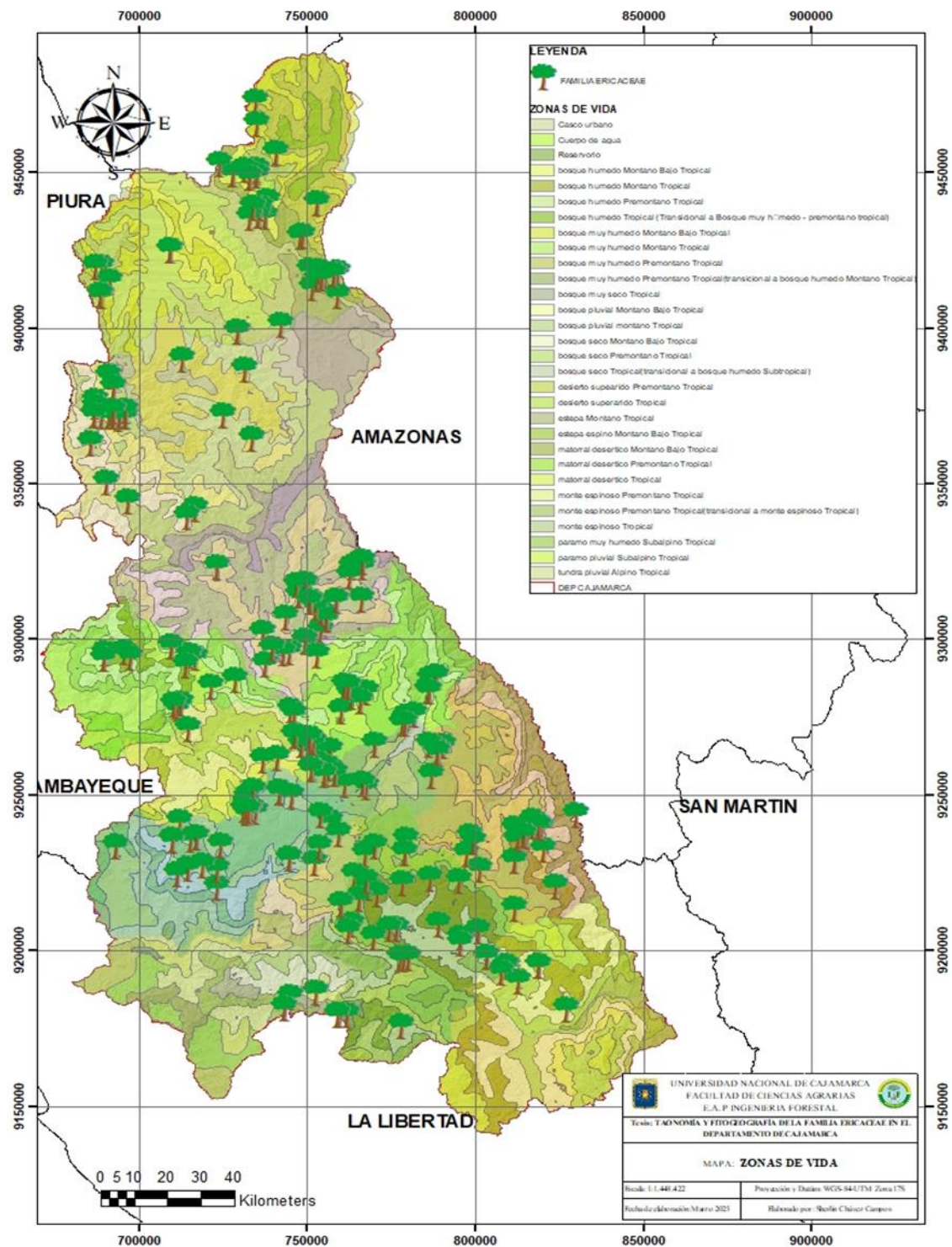
andinas de *Gaultheria* y *Bejaria*, lo que les permite persistir en escenarios de mayor estacionalidad hídrica (Mostacero et al., 2017; Huamantupa et al., 2021).

El género *Gaultheria* presentó la mayor amplitud ecológica, reflejada en el mayor número de zonas de vida registradas lo que pone en evidencia su elevada versatilidad ambiental y su capacidad para desarrollarse a lo largo de un amplio gradiente altitudinal, desde ambientes premontanos hasta altoandinos (Luteyn, 2002). De forma similar, los géneros *Bejaria*, *Cavendishia* y *Vaccinium* también presentaron una distribución amplia, lo que ha sido documentado en estudios florísticos de bosques montanos del norte del Perú (Sagástegui et al., 2003; Seminario et al., 2024). A nivel específico, especies como *Gaultheria myrsinoides* y *Bejaria aestuans* mostraron presencia en múltiples zonas de vida, lo que es evidencia una estrategia ecológica generalista, previamente reconocida para especies andinas de amplia distribución (Luteyn, 2002). En contraste, las especies restringidas a una o pocas zonas de vida reflejan requerimientos ecológicos más estrictos, lo que puede incrementar su vulnerabilidad frente a cambios ambientales y perturbaciones antrópicas (León, 2006).

En síntesis, los resultados obtenidos evidencian que el departamento de Cajamarca constituye un área clave para la diversidad de la familia Ericaceae en el norte del Perú, y que su distribución por zonas de vida responde a patrones ampliamente documentados para los Andes tropicales. Sin embargo, la presencia de especies en zonas de vida poco representadas resalta la necesidad de profundizar los estudios florísticos, a fin de refinar, ampliar y evaluar su respuesta frente a cambios ambientales y presiones antrópicas de dicho taxón.

Figura 10

Distribución por Zonas de Vida de las especies de la familia Ericaceae en el departamento de Cajamarca.



4.3. Evaluación del estado de conservación y endemismo de la familia Ericaceae.

4.3.1. Estado de conservación de las especies de Ericaceae

Del total de especies de la familia Ericaceae registradas para el departamento de Cajamarca, 15 especies cuenta con una evaluación formal de su estado de conservación a escala global según la UICN (Tabla 10). Las especies evaluadas se concentran principalmente en la categoría de Preocupación Menor (LC), con la presencia puntual de especies categorizadas como Casi Amenazada (NT) y Vulnerable (VU). Entre estas últimas, *Disterigma rimbachii* y *Themistoclesia peruviana* corresponden a las categorías de mayor nivel de amenaza. No obstante, si bien para la mayoría de las especies evaluadas se reporta una tendencia poblacional estable, en varios casos esta información es desconocida, lo que limita una evaluación más precisa de su condición real a escala regional.

Por otro lado, ninguna de las especies registradas se encuentra incluida en la normativa nacional vigente (D.S. N.º 043-2006-AG) ni en los apéndices de CITES, lo que pone en evidencia un vacío en los instrumentos formales de conservación para la familia Ericaceae en el Perú.

Tabla 10

Especies categorizadas en algún estado de conservación según la UICN.

Especies	UICN (Categoría global)	Tendencia poblacional (UICN)
<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	LC	Estable
<i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner	LC	Decreciente
<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	LC	Estable
<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	LC	Estable
<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.	LC	Estable
<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	LC	Estable
Continuación de la Tabla 10		
<i>Disterigma pernettyoides</i> (Griseb.) Nied.	LC	Desconocida

<i>Disterigma rimbachii</i> (A.C.Sm.) Luteyn	NT	Desconocida
<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	LC	Estable
<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	LC	Estable
<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	LC	Estable
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	LC	Estable
<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.	VU	Desconocida
<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth	LC	Estable
<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	LC	Estable

Las especies de Ericaceae categorizadas como Casi Amenazada (*Disterigma rimbachii*) y Vulnerable (*Themistoclesia peruviana*) merecen especial atención, dado que presentan una distribución restringida y ocupan nichos específicos en bosques montanos húmedos y muy húmedos de las provincias de Cutervo y San Ignacio, entre 2300 y 2800 msnm. La concentración de estas especies en hábitats localizados, junto con su exclusión de áreas naturales protegidas, las hace particularmente susceptibles a impactos como la deforestación, fragmentación de bosques, expansión agrícola y cambios en el uso del suelo, que son comunes en los Andes del norte peruano. Por lo que la información de distribución obtenida constituye una base sólida para orientar medidas de conservación.

4.3.2. Endemismo de las especies de Ericaceae

Las especies de Ericaceae se distribuyen en diversas áreas geográficas, y algunas son exclusivas de un área determinada; estas se consideran endemismos. Según *El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú* (León, 2006), para el país se han registrado 53 especies endémicas, de las cuales 6 se encuentran en el departamento de Cajamarca, lo que representa aproximadamente el 11.33% del total. Entre estas, destacan principalmente los géneros *Agarista* y *Vaccinium* con dos especies cada uno.

Las especies endémicas registradas en Cajamarca son: *Agarista bracamorensis*, *A. subcordata*, *Bejaria infundibula*, *Ceratostema callistum*, *Vaccinium didymanthum* y *V. elvirae*.

Agarista bracamorensis es una especie endémica exclusiva de los páramos del departamento de Cajamarca, de la cual solo se cuenta con un registro conocido, por lo que se requieren mayores exploraciones botánicas para evaluar el tamaño y estado de sus poblaciones (León et al., 2006). En contraste, *Agarista subcordata* es una especie endémica registrada anteriormente sólo para el departamento de Amazonas, ampliando su distribución con este estudio para el departamento de Cajamarca, en las provincias de San Marcos y Cajamarca con 3 registros.

Bejaria infundibula presentó una distribución restringida a los departamentos de Amazonas y Cajamarca, habiéndose reportado en este último en las provincias de Cutervo, Chota y Celendín con un total de 3 registros. Por su parte, *Ceratostema callistum* es una especie propia del noroeste del Perú, con registros en Cajamarca, Lambayeque y Piura, asociada principalmente a fragmentos de bosque montano. Los registros de herbario indican colectas en las provincias de San Ignacio, Santa Cruz y San Miguel con 3 registros en total.

Vaccinium didymanthum presenta una distribución más amplia dentro del país, registrándose en los departamentos de Cajamarca, Amazonas, Ayacucho y San Martín; para Cajamarca, existe 8 colectas documentadas en provincia de Hualgayoc y Celendín. Finalmente, *Vaccinium elvira* se encuentra reportada para los departamentos de Cajamarca y Amazonas, aunque su presencia en este estudio se reporta solo para la provincia de Chota, lo que evidencia la necesidad de intensificar las exploraciones botánicas para definir con mayor precisión su distribución real.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De las 415 exsiccatas revisadas en herbarios físicos y virtuales se registraron 43 especies, pertenecientes a 15 géneros; *Gautheria* presenta mayor riqueza con 9 especies, seguido de *Disterigma* con 6, *Bejaria* y *Vaccinium* con 4, *Agarista*, *Macleania* y *Psammisia* con 3.

Como nuevos registros para el departamento de Cajamarca pertenecientes a la familia Ericaceae se reconocieron 13 géneros con 20 especies, siendo los géneros con más especies *Disterigma* y *Gaultheria*, seguido de *Diogenesia*, *Macleania*, *Psammisia*, *Agarista*, *Cavendishia*, *Sphyrospermum* y *Vaccinium*; se adiciona cinco nuevos géneros: *Diogenesia*, *Orthaea*, *Satyria*, *Themistoclesia* y *Thibaudia*.

La familia Ericaceae se distribuye en 12 provincias, siendo San Ignacio la que posee mayor cantidad de taxones (22 esp.), seguido por Chota y Cutervo (16 esp. cada una), Jaén (15), Hualgayoc (14), Celendín y Santa Cruz (13 esp., cada una), San Miguel (11) y Cajamarca (10), San Marcos (7), Contumazá (5) y San Pablo (1).

La familia Ericaceae se distribuye en el departamento de Cajamarca entre los 1300 hasta los 4800 msnm; el rango que posee mayor diversidad de especies es de 2300-2800 m con 31 especies, seguido de 2800 – 3300 m con 25 especies y el piso 1800 – 2300 m con 19 especies.

La vertiente que posee mayor cantidad de especies es la Oriental con un total de 26 especies (61.90%), la vertiente Occidental registra 4 especies (9.52%) y ambas vertientes con 12 especies (28.57%).

La familia Ericaceae se encuentra distribuida en 18 zonas de vida, siendo el bosque húmedo Montano Bajo Tropical el que concentra la mayor riqueza específica, con 21 especies, seguido del bosque seco Montano Bajo Tropical, con 16 especies, y el bosque seco Premontano Tropical, con 11 especies.

Dentro de las Áreas Naturales Protegidas, la más diversa en especies fue el Parque Nacional de Cutervo con 6 especies el ACP Páramos, Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique con 5 especies y Páramos y Bosques Montanos de Jaén y Tabaconas con 3 especies.

Se determinó que 15 especies de la familia Ericaceae presentan alguna categoría de conservación reconocida, de las cuales 13 se encuentran clasificadas como de Preocupación Menor (LC), 1 Casi Amenazada (NT) siendo *Disterigma rimbachii* y 1 en estado Vulnerable (VU) *Themistoclesia peruviana*.

Se registraron 6 especies endémicas de la familia Ericaceae: 2 del género *Agarista*, representadas por *A. bracamorensis* y *A. subcordata*; *Bejaria infundibula*; *Ceratostema callistum*; y 2 del género *Vaccinium*, *V. didymanthum* y *V. elvirae*.

Se recomienda realizar estudios sobre la distribución ecológica, a nivel de clima y suelos, basados en la información climática y edáfica del departamento.

Para complementar más información se requiere hacer revisiones de la Familia Ericaceae en los herbarios ya que existen una cantidad de lotes de exsicatas sin determinar a nivel de especie, pues están solo a nivel de género y con ello tener una información mas precisa de este importante taxón.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aragón, S., Rimarachin, L., Ayasta, J., y Woodcock, D. (2006). Inventario preliminar de la flora de Sexi, Cajamarca. *Arnaldoa*, 13(2), 360-369.
- Bazán Melgar, J. D. (2022). *Etnobotánica de la flora medicinal del dentro Poblado de Llangodén Alto, distrito de Laja, Chota, Cajamarca*. [Tesis Título Profesional, Universidad Nacional de Cajamarca], <https://es.scribd.com/document/748922451/tesis-Juan-Diego-Bazan-Melgar-1>
- Berazain Urralde, R. (2017). *Ericaceae*. En: Greuter W. & Rankin Rodríguez R. (ed.), Flora de la República de Cuba. Serie A, plantas vasculares. Fascículo 22(2). – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin.
- Bhatt, R. P., Arneberg, E., & Grytnes, J. A. (2020). Temperature and soils predict the distribution of plant species along elevational gradients. *Journal of Tropical Ecology*, 36(5), 219–230. <https://doi.org/10.1017/S026646742000025X>
- Brako, L. & Zarucchi, J.L. (1993). *Catálogo de Angiospermas y Gimnospermas del Perú*. JBM. Sto Louis. Missouri. EE.UU. 1286 p.
- Burga Cieza, J. J. (2021). *Etnobotánica del caserío de Chames, distrito de Conchán, Chota*. [Tesis Título Profesional, Universidad Nacional de Cajamarca], <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4253>
- Cabrera, A. L. (1971). Fitogeografía de la República Argentina. *Sociedad Argentina de Botánica*, 1, 2. Vol. XIV. 50 p.
- Chamaya Gonzáles, J. A. (2018). *Taxonomía y fitogeografía preliminar de las especies leñosas de la familia Asteraceae en el departamento de Cajamarca*. [Tesis Ingeniero Forestal Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC.

- Dalastra, C. H. (2020). *Estudio taxonómico de las especies nativas de Ericaceae en el estado de Río Grande do Sul, Brasil* [Tesis de maestría, Universidad Federal do Rio Grande do Sul]. Repositorio LUME.
<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/212074/001115821.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dávila R., D. (2001). Las Ericáceas en la Web: Neotropical Blueberries; the plan familiiy Ericaceae. *Biota Colombiana*, 2(3), 291 - 293.
- Delfino, L. (2017). *Fitogeografía: ciencia que estudia la distribución de las plantas y su adaptación al ambiente*. Jardín Botánico de Montevideo.
- Espinoza Castañeda, S. J. (2025). *Conocimiento etnobotánico del centro poblado de Llangodén Alto, distrito de Lajas, Chota*. [Tesis Título Profesional, Universidad Nacional de Cajamarca],
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5220>
- Galán de Mera, A.; Sánchez Vega, I.; Montoya, Quino, J.; Linares Perea, E.; Campos de la Cruz, J.; Vicente Orellana, J. A. (2018). *Mapa de vegetación de Cajamarca. Potencialidad de la vegetación para el uso de plantas medicinales*. UPAGU, Municipalidad Provincial de Cajamarca, Asociación Los Andes. Cajamarca.
- Galán de Mera, A.; Sánchez Vega, I.; Montoya, Quino, J.; Linares Perea, E.; Campos de la Cruz, J.; Vicente Orellana, J. A. (2015). La vegetación del Norte del Perú: de los bosques a la Jalca en Cajamarca. *Acta Botánica Malacitana*, 40, 157 – 190.
- García Morales, L. J. (2016). *Taxonomía y fitogeografía de la familia Fagaceae (Magnoliophyta: Fagales) en Tamaulipas y Nuevo León, México*. [Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Nueva León]. eprints.uanl.mx/.
<http://eprints.uanl.mx/17963/1/1080238072.pdf>

- González Elizondo, M. S.; González Elizondo, M. (2014). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Familia Ericaceae*. Fascículo 183. Instituto de Ecología A.C. Michoacán, México. 128 p.
- Herrera Vásquez, Y. L. (2019). *Identificación y fitogeografía de la familia Lauraceae en el departamento de Cajamarca*. [Tesis Ingeniero Forestal Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC.
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2717>
- Huamantupa Chuquimaco, I. (2009). Una nueva especie de *Demosthenesia* (Ericaceae) del Cusco, Perú. *Revista peruana de Biología* 15(2), 079-081.
- Huamantupa Chuquimanco, I.; Cuba Córdova, Z. M. (2011). Tres nuevos registros de la Familia Ericaceae para la flora peruana. *Q'euña* 4, 7-13.
- Huamantupa, I., Urrunaga Soria, R. y Tupayachi Herrera, A. (2021). Diversidad de Ericáceas con frutos comestibles, potencialidades para su manejo y estado de conservación en la región del Cusco, Perú. *Q'EUÑA*, 9(1), 7–24.
<https://doi.org/10.51343/rq.v9i2.585>
- Irigoin Irigoin, E. (2021). *Caracterización etnobotánica de plantas medicinales en el caserío de Yantayo, distrito de Conchán, provincia de Chota*. [Tesis de Título Profesional, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca:
<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5158/TEISIS%20ELBER%20IRIGOIN%20IRIGOIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Sistema de Información geográfica. Sistema de Consulta de Centros Poblados.
<http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>

- Juárez, A. M.; Ayasta, J. E.; Aguirre, R. P., Rodríguez, E.F. 2005. La Oscurana (Cajamarca), un bosque relicto más para conservar en las vertientes occidentales andinas norte del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 12(2), 289 – 298.
- Körner, C. (2007). The use of “altitude” in ecological research. *Trends in Ecology & Evolution*, 22(11), 569–574. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2007.09.006>
- Kron, K. A., Judd, W. S., Stevens, P. F., Crayn, D. M., Anderberg, A. A., Gadek, P. A., & Quinn, C. J. (2002). Phylogenetic classification of Ericaceae: Molecular and morphological evidence. *Botanical Review*, 68(3), 335–423.
- León, B. (2006). Ericaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13 (2), 285-293.
- Li, X., Zhang, Y., Zhao, H., & Wang, Y. (2019). Diversity and influencing factors on spontaneous plant distribution in urban green spaces. *Landscape and Urban Planning*, 185, 113–123. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.01.009>
- Lomolino, M. V., Riddle, B. R., Whittaker, R. J., & Brown, J. H. (2010). *Biogeography* (4th ed.). Sinauer Associates.
- Luteyn, J. L. (1989). *Ericaceae (incl. Epacridaceae)*. Missouri Botanical Garden.
- Luteyn, J. L. (2002). Key to the species of Ericaceae of Bolivia, including two new species. *Sida*, 20(1), 1-20.
- Luteyn, J.; Pedraza-Peñaloza, P. (s.f.). Ericaceae.
https://naturalhistory.si.edu/sites/default/files/media/file/ericaceae_0.pdf
- Maciel-Mata, C.A., Manrique-Morán, N., Octavio-Aguilar, P., Sánchez -Rojas, G. (2015). El área de distribución de las especies: revisión del concepto. *Acta Universitaria*, 25(2), 3-19. doi: 10.15174/au.2015.690

- Marcelo Peña, J.L.; Sánchez Vega, I.; Millán Tapia, F. (2006). Estado actual de la diversidad florística del páramo sectores: El Espino y Palambe, Sallique, Jaén. Cajamarca. Perú. *Ecología Aplicada* 5(1 y 2), 1-8.
- Márquez, A. L., Real, R., & Vargas, J. M. (2018). Contributions of precipitation and temperature to the large-scale geographic distribution of fleshy-fruited plant species: Growth form matters. *Scientific Reports*, 8(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1038/s41598-018-35436-x>
- Ministerio del Ambiente. (2011). *El Perú de los bosques*. Ministerio del Ambiente y Ministerio de Agricultura. Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2021). *Concepto y características de áreas naturales protegidas*. SINANPE/SERNANP.
- Ministerio del Ambiente. (2025). *Atlas y síntesis de ecosistemas andinos del Perú*. Sistema de Información Nacional Ambiental (SINIA).
<https://sinia.minam.gob.pe>
- Missouri Botanical Garden (2025). *Sphyrospermum* Poepp. & Endl. Flora Mesoamericana. Tropicos.org. Saint Louis, Missouri.
- Mohammed, M., Brännström, A., Landi, P., & Dieckmann, U. (2023). Fruit harvesting: A potential threat to the persistence, spatial distribution, and establishment of plants. *Ecological Modelling*, 475, 110221.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2023.110221>
- Monsalve López, C. (2003). *Taxonomía y distribución de la familia Brassicaceae en la provincia de Huaylas, Ancash*. [Tesis de Biólogo Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Cybertesis UNMSM.
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/807?show=full>.

- Montoya Villañafe, A. (1997). Taxonomía: clasificación de los seres vivos. *Odont. Univ. Ant.* 8(2), 29-33.
- Morrone, J. J. (2016). *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. Manuales y Tesis & SEA. Vol. 3. Zaragoza, 148 p.
- Mosquera Terrones, L. M. (2019). *Sistematización Taxonómica fitogeografía preliminar de las especies leñosas de la familia Fabaceae Lindl. en el departamento de Cajamarca*. [Tesis Ingeniero Forestal Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC.
- Mostacero León, J., Rázuri Gonzales, T., Gil Rivero, A. E. (2017). Fitogeografía y morfología de los *Vaccinium* (Ericaceae) arándanos nativos del Perú. *INDES. Revista de Investigación para el Desarrollo Sustentable*. 3(1), 43-52.
<https://doi.org/10.25127/indes.20153.133>
- Noguera-Urbano, E. A. (2017) El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. *Acta Zoológica Mexicana*, 33(1), 89-107.
- Noningo Mauricio, N. T. (2023). *Diversidad florística en dos cimas del páramo del Santuario Nacional Tabaconas Namballe, Cajamarca – Perú*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Ricardo Palma],
<https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/23bfe79e-5301-4db9-93e4-94026eda4cf3/content>
- Pliscoff, P., & Fuentes-Castillo, T. (2011). *Modelación de la distribución de especies y ecosistemas en el tiempo y en el espacio: una revisión de las nuevas herramientas y enfoques disponibles*. *Revista de Geografía Norte Grande*, 48, 61–79.
<https://doi.org/10.4067/S0718-34022011000200004>
- Pulgar Vidal, J. (2014). *Las ocho regiones naturales del Perú*. Terra Brasilis (Nova serie). <https://doi.org/10.4000/terrabrasilis.1027>.

- Quiñones Gómez, J.D. & Orozco Cardona, A. F. (2024). Revisión taxonómica del género *Gaultheria* L. (Ericaceae) en el Departamento del Quindío, Colombia. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 8(4), e84558. <https://doi.org/10.34188/bjaerv8n4-192>
- Ramos Abensur, G. (2015). *Plantas medicinales de uso ginecológico de cuatro comunidades del Distrito de Huambos, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca*. [Tesis título Profesional, Universidad Nacional Agraria La Molina], https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/912160/plantas-medicinales-de-uso-ginecologico-de-cuatro-comunidades-d_rRuJMOF.pdf
- Rodríguez-Echeverry, J., & Leiton, M. (2021). Pérdida y fragmentación de ecosistemas boscosos nativos y su influencia en la diversidad de hábitats en el hotspot Andes tropicales. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 92, e923449. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2021.92.3449>
- Romero, C. (2009). *Principio de botánica sistemática: Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal (Segunda parte)*. Universidad de Sevilla.
- Sagástegui Alva, A.; Dillon, M.O.; Sánchez Vega, I.; Leiva González, S; Lezama Asencio, P. (1999). *Diversidad Florística del Norte del Perú*. Trujillo, GRAFICART. Tomo 1, 227 p.
- Sagástegui Alva, A; Sánchez Vega, I; Zapata Cruz, M; Dillon, M.O. (2003). *Diversidad Florística del Norte del Perú. Bosques Montanos*. Trujillo, GRAFICART. Tomo 2, 305 p.
- Sánchez Vega, I.; Sánchez Rojas, A. (2012). *La diversidad biológica en Cajamarca. Visión étnico-cultural y potencialidades*. Visual ediciones 47. Lima. 205 p.

- Santa Cruz Cervera, L., Cano Echevarría, A., La Torre, M. I., Rodríguez Rodríguez, E.F., 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), 139-2012.
- Sarmiento, F.O. (2000). *Diccionario de ecología. Paisajes, conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica*. Edit. Abya Ayala. Quito, EC. 226 p.
- Seminario, J. F.; Castillo-Vera, H; Seminario Cunha, A.; Montoya Quino, J. F.; Seminario Ordoñez, G. I.; Dávila Estela, L. (2024). Riqueza y uso de la flora medicinal de la Región Cajamarca (Norte del Perú): Un compendio de 1988 a 2022. *Blacpma*, 23(6), 855 – 933.
- Servicio Nacional de áreas Naturales Protegidas. (abril 2004). *Perú: País megadiverso*. I taller Competitividad del Sector Ecoturismo em Madre de Dios. Congreso de La República.
- https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/imagenes/vida/Marco_Teorico%20Congreso.pdf
- Tellier, S. y Escobar (2013). Revisión del género *Gaultheria* L. (Ericaceae) en Chile. *Gayana. Botánica*, 70(1), 136-153. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432013000100014>
- Trolani, H.O.; Prina A.O.; Tamame, M.A.; Beinticinco, L. (2017). Botánica, morfología, taxonomía y fitogeografía. Universidad Nacional de La Pampa. Argentina. 326 p.
- UICN. (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.

https://web.archive.org/web/20090320040204/http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_sp_v1223290226.pdf

Ulloa Ulloa, C; Moller Jorgensen, P. (s.f.) A.L. Juss. *Andes Trees, Family List*

Ericaceae. Disponible en www.eFloras.org.

Universidad Nacional de la Plata (UNP) (2012). Apuntes de fitogeografía mundial y Argentina. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.

<https://es.slideshare.net/slideshow/apuntes-de-fitogeografia-mundial-y-argentina/68374578>

Valverde, T.; Meave, J. A.; Carabias, J.; Cano Santana, Z. (2005). *Ecología y medio ambiente*. Pearson Educación, ME, 240 p.

WFO (2023). World Flora Online Plant List. <http://www.worldfloraonline.org>.

Consultado el 29 Jul 2023.

Yáñez, P. (2009). La zona transicional páramo-bosque nublado: un elemento paisajístico móvil en el espacio tiempo. *La Granja*, 9 (1), 16 -22.

Yáñez, P. (2011). Posibles efectos del cambio climático global en zonas silvestres protegidas de la zona andina del Ecuador. *La Granja*, 13(1), 24 - 44.

Young, K. R. (2006). Los bosques húmedos. *Botánica Económica de los Andes Centrales*, 121-129.

Zhang, Y., Liu, X., Wang, Z., & Chen, H. (2025). Soil properties influence the distribution and diversity of plant communities in the desert–loess transition zone. *Catena*, 234, 107684. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2024.107684>

ANEXOS

Anexo 1. Registro de herbarios sobre las colecciones botánicas de especies de la familia Ericaceae que sirvieron de base para este estudio.

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
1	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd	Ericaceae	San Marcos	San Marcos	Cochamarca	17/10/1964	3050	809163 9194746	I. Sánchez Vega José Campos de La Cruz & M.	21	CPUN
2	<i>Agarista albiflora</i> (F. & B.) Judd	Ericaceae	San Ignacio	La Coipa	La Lima	23/02/1996	1400	688271 9371493	López M., J. Luteyn, I.	2571	MO
3	<i>Agarista bracamorensis</i> (Kunth) G. Don	Ericaceae	Jaén	Sallique	San Felipe EL Espino - Sallique	15/07/2002	2600	685373 9362911	Sánchez Vega, M. Zapata	15538	HDENDRO
4	<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd	Ericaceae	San Marcos	Gregorio Pita	CP La Manzanilla	29/06/2018	3082	808945 9195048	E. Díaz M.	111	HDENDRO
5	<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd	Ericaceae	Cajamarca	Namora	Cementerio La Perla - Lancheloma Cerca a la Propiedad de Instituto	13/04/2005	2730	795411 9204116	L. Davila Estela	606	HDENDRO
6	<i>Agarista subcordata</i> (Dunal) Judd	Ericaceae	San Marcos	Huayobamba Alto	Tecnológico Comunidad la	23/08/2008	2450	812343 9190036	L. Dávila E.	989	HDENDRO
7	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Hualgayoc	Hualgayoc	Tahona	13/08/2021	3400	766327 9253428	H. Cieza A. JG Sánchez	8	HDENDRO
8	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Chota	Cochabamba	Ruta Lajas - Cochabamba	22/06/1989	2150	744790 9277354	Vega G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta	415	CPUN
9	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	C° La Mariela - La Zanja	4/07/2004	3100	734191 9244589	I. Sánchez Vega % J. Seminario	787	CPUN
10	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Chota	Conchán	Carretera Chota - Conchan	23/06/1993	2650	762154 9282698	Cunya	791	CPUN
11	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Chota	Querocoto	Sector La Totora	19/08/2006	2900	716298 9294068	L. Dávila E.	870	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
12	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Espino	3/10/2003	3000	695662	9373345	JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva	1184	CPUN
13	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Chota	Chadín	Bosque La Playa-CP La Unión	22/07/2010	2700	788253	9287940	L. Dávila S. Leiva, P. Chuna & J. Cadle	1319	HDENDRO
14	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Chota	Querocoto	Alrededores de la Granja	10/08/1994	2030	709322	9297581	L. Dávila, L. Rojas & A. Huatay	1456	CPUN
15	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	Comunidades de la Culluna y Chipuluc CP Huangamarca. Localidad de 28 de julio. Bosque La Balsilla	28/02/2011	3060	739508	9296787		1507	HDENDRO
16	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Hualgayoc	Bambamarca		5/03/2011	3192	788253	9287940	L. Dávila E. & M. Muñoz M. José Campos de La Cruz & M. López M..	1585	HDENDRO
17	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Ignacio	La Coipa	La Lima	23/02/1996	3400	741931	9400842	C. Díaz, H. beltrán, B.D'	2579	MO
18	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cutervo	San Andres	Camino a la Laguna El Pilco Cordillera Huarango EL Romerillo	15/03/1989	2680	758195	9312275	Achille	2680	MO
19	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Ignacio	Huarango		19/07/2005	2035	755078	9416589	E. Rodriguez	2928	CPUN
20	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Miguel	San Miguel	CP Santa Rosa PN Cutervo -	27/12/2017	3200	715123	9235699	L. Dávila E. & R. Pérez C.	3769	HDENDRO
21	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Chorro Blanco	11/01/1990	2350	736340	9261075	C. Diaz et al.	3945	MO
22	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Santa Cruz	Uticuacu	Sangache Bajo	6/01/2022	2700	745897	9269153	L. Dávila E.	3992	CPUN
23	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cajamarca	Namora	La Colpa - Sónдор	28/05/1988	2800	803190	9197945	I. Sánchez Vega	4777	CPUN
24	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cajamarca	Chetilla	Tambillo	25/08/2023	3151	759653	9214940	L. Dávila E. & et al.	5277	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
25	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	C° Picorana	17/08/1998	2830	734705 9450123	José Campos de La Cruz et al.	5532	HAO
26	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	Tabaconas	20/11/1998	2050	357823 9413658	José Campos de La Cruz & J. Opisso	5791	MO
27	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cutervo	Sócota	Socota - La Pucarilla Cordillera EL Romerillo-Nuevo Mundo	21/06/1992	2350	753767 9302863	I. Sánchez Vega & A. Miranda	6242	CPUN
28	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Mundo	13/03/2000	2000	727503 9449213	José Campos de La Cruz et al.	6605	CPUN
29	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Jaén	Pomahuaca	Aguas Verdes	6/11/1999	2370	689991 9350455	C. Díaz & L. Campos	10882	MO
30	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	Rfo Tabaconas, 20 km.	12/06/1947	2000	688381 9410230	F.R. Fosberg	27830	MO
31	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	Cutervo	10/02/1988	2400	748914 9299408	A. Gentry, C. Diaz, C. Blane	61453	HAO
32	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	Cajamarca	La Encañada	Bellavista Alta - Atun Conga	7/03/2007	3570	786238 9223232	A. Seminario Cunya	S/N°	CPUN
33	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Caserío El Romerillo	16/11/1997	2000	727503 9449213	E. Rodriguez		HUT
34	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants	Ericaceae	Cutervo	Socota	Sócota - Cutervo	16/10/1987	2400	755458 9306132	JG Sánchez Vega	346	CPUN
35	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants	Ericaceae	Chota	Chota	La Colpa	20/07/1993	2350	759734 9276866	I. Sánchez Vega	817	CPUN
36	<i>Bejaria infundibula</i> Clemants	Ericaceae	Celendín	Pallán	bosque La Succha	13/08/2016	2979	790241 9265851	L. Dávila Estela	3096	HDENDRO
37	<i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner	Ericaceae	Jaén	Sallique	Camino a Chontalí	31/08/2002	3070	693531 9370924	I. Sánchez Vega, M. Montoya M.; A.Miranda R.W.Bussman, C. Vega Ocaña, A. Glenn, J. Gruhn	11612	CPUN
38	<i>Bejaria mathewsii</i> Fielding & Gardner	Ericaceae	Celendín	Celendín	Gelig	16/06/2009	3035	819147 9239690		15551	MO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
39	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Camino a Ninabamba y al Capulí de Chugur	21/12/2014	2464	747769	9266230	L. Dávila E.	2862	HDENDRO
40	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Ericaceae	Cajamarca	Chetilla	Tambillo - Bosque La Troja	20/12/2015	3132	759649	9214797	L. Davila Estela	3052	HDENDRO
41	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Ericaceae	Celendín	Pallán	Bosque Montano La Succha	13/08/2016	2979	769969	9265966	L. Dávila E.	3087	HDENDRO
42	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Ericaceae	Chota	Chalamarca	Caserío El Lirio	30/08/2019	2745	778982	9275262	L. Dávila E.	3950	HDENDRO
43	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Ericaceae	Jaén	Sallique	La Cocha	16/06/1998	2900	695564	9371563	José Campos de La Cruz et al.	4986	HDENDRO
44	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Ericaceae	San Miguel	Tongod Alto	Bosque Montano Perennifolio	15/09/1991	2650	741527	9250894	I. Sanchez V. & A. Briones.	5809	HAO
45	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Ericaceae	San Marcos	San Marcos	Cuenca Alta del Rio Shitamalca	31/10/1992	3100	818637	9195248	I. Sanchez V. & J. Torres.	6425	CPUN
46	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Conchán	Yantayo	12/08/2019	2900	765611	9279971	E. Irigoín I.	15	HDENDRO
47	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Chalamarca	CP El Lirio	30/08/2019	2200	778205	9272833	S. Vásquez C.	33	HDENDRO
48	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Celendín	Celendín	Los Verdes	23/01/2003	2900	811223	9239362	S. Ocampo y R. Ramos	63	HDENDRO
49	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Lajas	Llangodén Alto	11/11/2004	2830	750909	9267416	L.Dávila E.	174	HDENDRO
50	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Lajas	CP Llangodén Alto	11/11/2004	2720	751654	9266926	L. Dávila E.	178	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
51	Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Molino - La Pucarilla	15/10/1987	2200	754160 9308390	JG Sánchez Vega	334	HUT
52	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Celendín	Sucre	Ruta Sucre - Oxamarca	29/07/1970	2820	823674 9220757	I. Sánchez Vega	611	CPUN
53	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Chota	Paccha	Agua fría - Carretera a Paccha	20/07/1993	2400	785838 9283219	M.Cabanillas S.	731	MO
54	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Chota	Chadín	La Pauca	22/07/1993	2390	785726 9283643	M. Cabanillas S.	777	CPUN
55	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Chota	Paccha	Agua fría - Carretera a Paccha	20/07/1993	2450	785838 9283219	J.Sánchez Vega	813	CPUN
56	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Chota	Querocoto	La Totora	19/08/2006	3000	714577 9294772	L.Dávila E.	869	HDENDRO
57	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Carretera Súcota San Andrés	26/08/2006	2500	755525 9306509	L. Dávila E.	899	HDENDRO
58	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Celendín	Jorge Chávez	El Mirador,	2/07/2007	2600	819812 9232373	L. Dávila E:	1021	HDENDRO

Nº	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	Nº	Herbario	
59	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Lajas	Llangodén Alto	19/12/2009	3000	751654	9266926	L. Dávila E. & H. Sangay	1057	HDENDRO
60	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Chadín	La Unión	16/10/2010	2720	786446	9287341	L. Dávila E. & et al.	1304	HDENDRO
61	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	Conga de Allanga	13/11/1986	2580	737078	9291841	J. Mostacero L.	1591	CPUN
62	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Celendín	Celendín	Celendía - Cajamarca km 90	4/06/1979	3100	545458	1312953	M.O.Dillon, B. L. Turner	1655	MO
63	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Celendín	Celendín	Guañambra Celendín - agua colorada	23/05/1976	2950	814224	9236982	I. Sánchez Vega & W. Vigo	1825	MO
64	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Nuevo Mundo - Cas. Pisaguas	12/11/2007	1750	753237	9418119	E. Rodriguez	1931	CPUN
65	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Celendín	Celendín	Celendín - Cajamarca km 89	3/02/1985	2063	545458	1312953	B. A. Stein & C:A: Todzia	2063	MO
66	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	PNC - Pajonal	10/08/1987	2600	743411	9306807	C. Diaz & H. Osorez	2623	MO

Nº	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	Nº	Herbario	
67	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	PNC Jalca, camino a la Laguna El Pilco	15/03/1989	2680	758195	9312275	C. Díaz et al.	3331	MO
68	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Los Llanos	22/06/2007	1920	737154	9435735	J. Perea	3356	MO
69	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Perlamayo Tambill - Chenchó	6/06/2017	3391	740697	9261985	L. Dávila E.	3487	HDENDRO
70	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Cutervo	San Andres	La Viña		2550	758195	9312275	C. Díaz et al.	3982	MO
71	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Celendín	Celendín	El Porvenir	25/02/1986	2750	816681	9241820	I. Sánchez Vega	3983	CPUN
72	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	San Ignacio	La Coipa	Vista Florida	18/06/1987	1800	728990	9398737	J. Campos de la Cruz & Z. García	4017	CPUN
73	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Chalamarca	Caserío El Lirio. Relicto de Bosque Montano	15/08/2019	2675	778702	9273035	L. Dávila E. & S. Vásquez C.	4647	HDENDRO
74	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Nuevo Mundo - Romerillo	15/11/1997	2300	757760	9417010	J. Campos & S. Núñez	4660	CPUN
75	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	Qbda. Chichilapa Grande - SNTN	12/11/1998	2700	688407	9419445	J. Campos et al.	5650	CPUN

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
	Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold											
	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Querocoto	Bosque de Pagaibamba-Sector San Luis. Bosque Humedo Fragmentado, Área de amortiguamiento del bosque de protección de Pagaibamba.	27/07/2024	2775	714577	9294772	L. Dávila Estela	5691	HDENDRO
76	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	San Miguel	Tongod	Tongod Alto	13/09/1991	2600	741621	9251116	I. Sánchez Vega & A. Briones	5775	CPUN
78	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Cutervo	Sócota	Sócota - la Pucarilla	21/06/1992	2350	754160	9308390	I. Sánchez Vega & A. Miranda	6245	CPUN
79	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Chota	Chota	Las Palmas	18/04/1993	2750	763098	9281704	M.O.Dillon, I. Sánchez V., M.Sánchez M.	6395	CPUN
80	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	Celendín	Celendín	Huañambra Agua Colorada	22/05/1976	2950	811992	9235275	A. Sagástegui	8510	MO
81	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold	Ericaceae	San Miguel	Agua Blanca	C° Quillon	21/06/1980	3100	722764	9220242	A. Sagastegui et al.	9591	CPUN
82	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz &	Ericaceae	Jaén	Sallique	Lanchal - La Cocha	24/06/1998	2860	686808	9376504	C. Diaz et al.	9673	CPUN

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
	Pav. ex J.St. Hil.) Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)											
83	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Jaén	Sallique	La Unión	25/07/1998	1900	686207	9372212	C. Díaz et al.	9901	CPUN
84	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	Pampa Limón, ZASNTN	23/11/1998	1980	691104	9414861	C. Díaz et al.	10140	CPUN
85	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Base del C° Picorana		2200	732695	9448040	C. Diaz et al.	10453	CPUN
86	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Celendín	Celendín	Ruta Celendín - cajamarca	1/11/1997	2800	814030	9237920	M. Cabanillas S. A: Sagástegui A, S: Leiva G., V. Quipuscoa	11130	CPUN
87	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Chota	Llama	San Lorenzo de Huarimarca	18/03/1997	2600	710648	9278228	S.,	15973	HUT
88	Hoerold <i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St. Hil.)	Ericaceae	Cutervo	San Andres	Chorro Blanco - Cordillera de Tarros	13/09/1991	2500	748993	9317846	A. Gentry, C. Díaz & R. Ortiz	74737	CPUN
89	Hoerold <i>Cavendishia nobilis</i>	Ericaceae	Chota	Llama	El Pargo, Llama - Huambos	18/09/1991	3000	552998	1223310	A. Gentry, C. Diaz, R. Ortiz	74902	HDENDRO
90	Lindl.	Ericaceae	San Ignacio	San Ignacio	Caserío Alto Ihuamaca	5- 7/10/2004	2250	708842	9424731	L. Dávila E.		HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
91	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.	Ericaceae	Chota	Chalamarca	CP El Lirio. Vegetación Remanente	30/08/2019	2200	778205	9272833	S. Vásquez C.	1	HDENDRO
92	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.	Ericaceae	Chota	Chadin	La Union. Bosque la Playa y alrededores	22/07/2010	2704	788253	9287940	L. Dávila E. & J. Rojas R.	1331	HDENDRO
93	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.	Ericaceae	Hualgayoc	Bambamarca	CP Huangamarca. Localidad de 28 de julio. Bosque La Balsilla	9-10/07/2011	3192	788253	9287940	L. Dávila E. & M. Muñoz M.	1894	HDENDRO
94	<i>Cavendishia nobilis</i> Lindl.	Ericaceae	Hualgayoc	Bambamarca	CP. La Succha, Bosque la Balsilla. Ladera pedregosa Caserio Alto Ihuamaca. Zona de Amortiguamiento del SNTN	23-24/06/2023	2955	788656	9263240	L. Dávila E. & A. Vasquez. A	5209	HDENDRO
95	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	San Ignacio		5-7/10/2004	2250	708842	9424731	L. Dávila E. L. Dávila E., M. Alva M., & K.Cueva M.		HDENDRO
96	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.	Ericaceae	Santa Cruz	Catache	ZA RVSBNU	13/03/2013	2688	9238542	719268	P. Hutchison Y K.v. Bismarck	2575	HDENDRO
97	<i>Ceratostema callistum</i> A.C.Sm.	Ericaceae	San Miguel	Calquis	Taulis, El Palmito y La Playa	19/08/1964	2350	716890	9236305		6345	HDENDRO
98	<i>Diogenesia alstoniana</i> Sleumer	Ericaceae	San Ignacio	San Ignacio	Localidad alto Ihuamaca, SNTN	6/02/2003	2500	710924	9224459	Aguilar D.	9	MO
99	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Los Llanos	14/10/2006	1866	735365	9436185	J. Perea	2877	MO
100	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Cord. Huarango - El Romerillo	27/04/2006	2000	758810	9417866	E. Rodriguez R.	3025	HUT
101	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Los Llanos	22/06/2007	1920	737154	9435735	J. Perea	3369	MO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
102	<i>Diogenesia floribunda</i> (A.C.Sm.) Sleumer	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Selva Andina Caserio Alto Ihuamaca. Zona de Amortiguamiento del SNTN	21/08/2007	2378	737786 9440495	J. Perea	3600	MO
103	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	San Ignacio	San Ignacio		5-7/10/2004	2250	710924 9224459	L. Dávila E.	97	HDENDRO
104	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	Alto Ihuamaca	6/10/2004	2300	758195 9312275	L. Dávila E. E. Rodríguez R., E. Alvites, S. Arroyo.		HDENDRO
105	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Cord. Huarango - El Romerillo	14/07/2005	2300	758810 9417866		2300	HUT
106	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Selva Andina	27/04/2007	2378	752574 9439830	J. Perea	3027	MO
107	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Selva Andina	21/08/2007	2738	757760 9417010	J. Perea	3655	MO
108	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	Cutervo	San Andres	PNC Chorro Blanco	11/01/1990	2350	752574 9439830	C. Díaz et al.	3943	MO
109	<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	Hualgayoc	Bambamarca	CP Huangamarca. Bosque La Balsilla	24/06/2023	2851	788296 9264174	L. Dávila E. & A. Vásquez A.	5135	HDENDRO
110	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	San Ignacio	SanJosé de Lurdes	Santo Tomás PNC Jalca, camino a la Laguna El Pilco	18/06/1995	2200	740271 9456158	R. Vásquez	20218	MO
111	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés		15/03/1989	2680	758195 9312275	C. Díaz et al.	3292	MO
112	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	La Viña	16/01/1990	2550	758195 9312275	C. Díaz et al.	3978	MO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
113	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	La Pucarilla	15/10/1987	2350	754160 9308390	I. Sánchez Vega	4548	HUT
114	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.	Ericaceae	Celendín	Celendín	Gelig	16/06/2009	3035	819209 9239690	R.W.Bussman	15555	MO
115	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Desvio Tingo Chugur	22/07/1986	3600	760901 9253143	J. Cabanillas S.	249	CPUN
116	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Perlamayo Capilla	31/12/2004	3150	753718 9264531	L. Dávila E.	287	HDENDRO
117	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - San Pedro Norte	5/&/2004	3380	731968 9245861	G. Iberico Vela & L. Dávila E.	575	CPUN
118	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja	5/06/2004	3350	731968 9245861	G. Iberico Vela & L. Dávila E.	584	CPUN
119	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja -San Pedro Norte	4/06/2004	3380	731968 9245861	G. Iberico Vela & L. Dávila E.	619	CPUN
120	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	San Miguel	San Silvestre de Cochán	TantaChual Alto	4/06/2009	3637	722696 9225927	C. Tovar JL Marcelo Peña, J. Millán,	1011	CPUN
121	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Jaén	Sallique	EL Espino	2/10/2003	4000	691964 9371513	AR. Cueva	1165	CPUN
122	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Borde río Porcón	17/07/1982	3000	765295 9216718	I. Sánchez Vega	2869	CPUN
123	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Santa Cruz	Pulan	Caserio La Zanja. Bosque Nublado	18-20/08/2015	3181	731362 9245145	L. Dávila E.	2993	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
124	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Comunidad de Sinchao y las Gradadas. Pasivo ambiental y las gradadas	1/11/2017	3882	755575	9256877	L. Dávila E.	3655	HDENDRO
125	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	San Miguel	Llapa	Jalca Carretera Cajamarca -Bamb.	25/03/1985	3600	756717	9241503	I. Sánchez V. & Wlf. Molauyl. Homan	3758	CPUN
126	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Cajamarca	La Encañada	Ruta a Chanta Alta	29/01/1994	4120	546528	1279413	I. Sánchez Vega, M. Cabanillas S.	6688	CPUN
127	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Celendín	Huasmin	C° Baúl	5/02/1994	4140	786816	9256172	I. Sánchez Vega, M. Cabanillas S.	6726	CPUN
128	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	C° Maqui Maqui	15/05/1994	4070	778782	9231349	I. Sánchez Vega, H. Bazán, A. Sánchez R.	7164	CPUN
129	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	San Miguel	Llapa	Uchuquinua	14/05/1977	2700	744328	9229702	A. Sagástegui A., E. Alvites., J. Mostacero L.	8910	CPUN
130	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	C° Quilish	22/04/2001	3580	767794	9220339	I. Sánchez V., B. Escalante Z., J. Chávez, V. Torrel P.	10517	CPUN
131	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Pampa de la Sal	27/06/1983	3000	744696	9185110	A. Sagastegui et al.	10736	HUT
132	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Jaén	Sallique	Camino a Chontalí	2/09/2002	3050	690623	9371515	I. Sánchez Vega, M. Montoya M.; A.Miranda	11652	CPUN
133	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Ericaceae	Celendín	Sorochuco	El Punre	8/09/2001	3570	800839	9225840	I. Sánchez Vega		CPUN

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
134	<i>Disterigma pentandrum</i> S.F.Blake	Ericaceae	Cutervo	San Andres	PNC. Cordillera Tarros, Chorro Blanco	4/11/1990	2650	747132 9314167	M.O. Dillon, I. Sánchez V., J. Guevara	6147	CPUN
135	<i>Disterigma pernettyoides</i> (Griseb.) Nied.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Qda° Las Vizcachas-La Zanja	25/07/2004	3445	732230 9244316	G. Iberico Vela, L. Dávila E. & A. Chávez Santa Cruz	878	CPUN
136	<i>Disterigma rimbachii</i> (A.C.Sm.) Luteyn	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Chorro Blanco - Cordillera de Tarros	4/11/1990	2650	747132 9314167	M.O.Dillon, I. Sánchez V., J. Guevara B.		CPUN
137	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Chota	Conchan	Caserio Yantayo. Vegetación Remanente	12/08/2019	3000	555003 1274426	E. Irigoin I.	9	HDENDRO
138	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Chota	Conchán	Chetilla, carretera a Paccha	20/07/1993	2750	767393 9282816	J. Sánchez V.	803	CPUN
139	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Chota	Querocoto	La Totora	19/08/2006	3000	714577 9294772	L. Dávila E. G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	875	HDENDRO
140	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - San Pedro Norte	15/08/2004	3140	731968 9245861	L. Dávila E.	907	CPUN
141	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Pampa Verde - La Zanja	9/05/2010	3098	9246445 731779	L. Dávila E.	1143	HDENDRO
142	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Celendín	Celendín	Guañambra - agua colorada	23/05/1973	2950	814224 9236982	I. Sánchez Vega L.Dávila E., J. Rojas, A. Huatay.	1826	CPUN
143	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	San Cristóbal del Nudillo	28/02/2011	3060	9296787 739508		1835	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
144	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Cajamarca	La Encañada	Chimchín. El Rejo	18/06/2017	3290	9302302 224881	L.Dávila E.	3388	HDENDRO
145	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Perlamayo Tambillo - Chencho	6/08/2017	3391	547122 1248927	L. Dávila E.	3481	HDENDRO
146	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Comunidad El Tingo y El Capulí. Remanente de Vegetación PNC. Bosque Montano. Sector El	13/09/2017	2228	749802 9264310	L. Dávila E.	3541	HDENDRO
147	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Cutervo	San Andres	Montano. Sector El Pajonal Caserío Ramirez, Vegetación remanente de Bosque Montano	20- 23/06/2018	2532	558699 1255673	L. Dávila E.	3795	HDENDRO
148	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	CP Quelluacocha y alrededor de la laguna	7/01/2019	3200	751100 9258792	L. Dávila E.	3876	HDENDRO
149	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Cajamarca	Namora	CP El Lirio. Relicto de Bosque Montano	21/02/2018	3340	9206116 800589	L. Dávila E. & M. Flores.	4300	HDENDRO
150	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Chota	Chalamarca		15/08/2019	2675	778702 9273035	L. Dávila E. & S. Vásquez C.	4643	HDENDRO
151	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	San Miguel	Tongod	Tongod Alto	15/09/1991	2650	741621 9251116	I. Sánchez Vega & A. Briones	5805	HDENDRO
152	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Chota	Chota	Las Palmas	17/04/1993	2879	555249 1270847	M. O. Dillon, I. Sánchez V., M. Sánchez M.	6358	HDENDRO
153	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	San Miguel	Calquis	Taulis, El Palmito y La Playa	2/09/1964	2600	716890 9236305	P. Hutchison Y K.v. Bismarck	6447	MO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
154	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Ramírez	7/01/2019	3200	9615903 749972	L.Dávila E.	S/N°	HDENDRO
155	<i>Gaultheria bracteata</i> (Cav.) G. Don	Ericaceae	Celendín	Sorochuco	CP Cruzpampa Comunidad la	19/05/2022	3560	9236722 798076	C. Apaestegui V.	S/N°	HDENDRO
156	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Hualgayoc	Hualgayoc	Tahona Casa La Ramada, La travesía y Chapolan	13/08/2021	3400	766327 9253428	H. Cieza A.	28	HDENDRO
157	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Contumaza	Contumaza	15- 20/06/2022	2362	742839 9181532	E. Díaz C.	93	HDENDRO	
158	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Cruz del Hueco	21/02/1987	2800	752204 9186499	J. Sánchez Vega	206	CPUN
159	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Perlamayo Capilla Conga El verde - La Pucara	1/01/2005	3150	753718 9264531	L. Dávila E.	297	HDENDRO
160	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Chota	Conchán		16/05/2009	3262	734498 9472615	C. Tovar	416	CPUN
161	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Celendín	Huasmin	San Francisco	19/05/2009	3700	762826 9323103	C. Tovar	509	CPUN
162	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cajamarca	SanJuan	Chotén Alto	20/06/1993	2850	777414 9197552	J. Cabanillas S. & J.Guevara B.	706	MO
163	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Celendín	Miguel Iglesias	Las Vueltas	28/05/2009	3526	766064 9324933	C. Tovar I. Sánchez Vega & J. Seminario Cunya	725	CPUN
164	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Chota	Conchán	Chota-Conchán	23/06/1993	2650	760676 9285165		790	CPUN
165	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Celendín	Celendín	Celendín - Gelig	17/07/1971	2900	819147 9239690	I. Sánchez Vega	822	CPUN
166	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Chota	Querocoto	La Totora	19/08/2006	3000	714577 9294772	L. Dávila E. JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva		HDENDRO
167	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Jaén	Sallique	Salambe	1/02/2003	3200	695662 9373345		1037	CPUN

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
168	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Jaén	Sallique	Palambe	1/02/2003	3200	691991	9380729	JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva	1046	CPUN
169	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Espíno	1/10/2003	3000	693810	9371507	JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva	1172	MO
170	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Espino La Unión- Bosque La Playa y Alrededores	2/10/2003	3200	693810	9371507	JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva	1173	CPUN
171	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Chota	Chadín	Alrededores	22/07/2010	2704	788253	9287940	L. Dávila E. & J. Rojas R.	1363	HDENDRO
172	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Cas. La Palma	20/04/2006	1640	747514	9429093	E.M.Ortiz V. M. Cabanillas S., M. Cabanillas M., M. Sánchez I. Sánchez V., W. Ruiz V., J. Sánchez V.	1446	CPUN
173	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cajamarca	Baños del Inca	Río Azufre	7/11/2003	3590	777902	9221756	E. Rodríguez R.	1631	CPUN
174	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Celendín	José Galvez	Choctapampa El Tingo Unión Agua Blanca C°	3/07/1975	2780	814851	9236719	Sánchez V.	1652	CPUN
175	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Miguel	Agua Blanca	Quillón PNC Jalca, camino a la Laguna El Pilco	17/02/2000	3200	714362	9226291	E, Rodriguez R.	2338	HUT
176	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Paso El Gavila a San Juan	10/02/1988	2680	758195	9312275	C. Díaz et al.	3315	MO
177	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cajamarca	San Juan	Arriba de Sucse	18/05/1986	3000	778541	9197197	I. Sánchez Vega	4042	HDENDRO
178	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cutervo	Sócota	Arriba de Sucse	16/10/1987	2400	749531	9298941	I. Sánchez Vega	4562	CPUN
179	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cutervo	San Andres	PNC Chorro Blanco Cord. De Tarros	4/11/1990	2650	747132	9314167	M.O. Dillon, I. Sánchez V., J. Guevara	6136	CPUN

Nº	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	Nº	Herbario
180	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cutervo	Socota	Ruta Sócata - San Andrés	6/11/1990	2250	747132 9314167	M.O.Dillon, I. Sánchez V., J. Guevara B.	6195	
181	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cutervo	Santo Tomás	Santa Rosa	22/06/1992	2250	749369 9317328	I. Sánchez V., A. Miranda	6261	MO
182	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Marcos	San Marcos	Ladera - río Shitamalca	20/03/1993	3250	818637 9195248	I. Sánchez Vega	6498	CPUN
183	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Miguel	Calquis	Taulis, El Palmito y La Playa	4/09/1964	2700	716890 9236305	P. Hutchison Y K.v. Bismarck	6526	CPUN
184	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Chota	Chota	Pasacucho, Chota - Paccha	20/07/1993	2550	781792 9275784	I. Sánchez Vega	6553	MO
185	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Jaén	Colasay	Colasay	14/10/1961	2700	716519 9341745	F. Woytkowski	6911	CPUN
186	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca - Hualgayoc	29/04/1994	3650	766933 9230936	I. Sánchez Vega, M. Cabanillas S.	7209	MO
187	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Jalca El Chuno	2/11/1979	4500	759394 9179503	A. Sagástegui A., E. Alvites., J. Mostacero L.	9384	CPUN
188	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	C° El Bolo, La Yegua camino al C° Picorana	5/12/1998	2500	457318 1242322	C. Díaz	10246	CPUN
189	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Campamento Zural, base del C° Picorana	23/01/1999	2200	732695 9448040	C. Diaz et al. M. Cabanillas S., M. Cabanillas M., M. Sánchez	10501	MO
190	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Tamiacocha - C° Negro	10/06/2001	3350	763714 9224054	I. Sánchez V., M. Sánchez M.	10711	CPUN
191	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cajamarca	La Encañada	El Punre, Arriba de Michiquillay	10/08/2001	3500	794940 9222462	M. Sánchez M.	10832	CPUN
192	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	C° Picorana - Selva Andina	28/08/1988	2300	457248 1239993	C. Diaz et al.	10834	MO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
193	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Celendín	Celendín	Gelig	16/06/2009	3035	819147	9239690	R.W.Bussman, C. Vega Ocaña, A. Glenn, J. Gruhn	15532	MO
194	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	Río Tabaconas, 20 km.	12/06/1947	2000	688381	9410230	F.R. Fosberg	27829	MO
195	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	NE Cutervo	10/02/1988	2400	748914	9299408	A. Gentry, C. Díaz, C. Blaney	61454	MO
196	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	San Miguel	Calquis	Taulis, El Palmito y La Playa	2/09/1964	2620	716890	9236305	P. Hutchison Y K.v. Bismarck	64462	F
197	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Ericaceae	Celendín	Sorochuco	CP. Cruzpampa	19/05/2022	3600	798076	9236722	C. Apaestegui V.	S/N°	HDENDRO
198	<i>Gaultheria foliolosa</i> Benth.	Ericaceae	San Ignacio	Sallique	Lanchal - La Cocha	20/06/1998	3000	691444	9372528	C. Diaz et al.	9644	
199	<i>Gaultheria foliolosa</i> Benth.	Ericaceae	San Ignacio	Sallique	Lanchal - La Cocha	27/06/1998	3000	686803	9374661	C. Díaz et. al.	9701	MO
200	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Hualgayoc	Hualgayoc	Colquirrumi	13/06/1980	3300	767387	9252558	J. Cabanillas S.	5	CPUN
201	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	San Marcos	José Sabogal	Casa Blanca	3/05/2009	3423	826760	9181067	C. Tovar G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	139	CPUN
202	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Bosque Los cedros - La Zanja	26/06/2004	3100	731968	9245861	J. Mostacero L., E. Alvites, F. Mejía, F. Peláez P.	674	CPUN
203	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Celendín	Celendín	Jalca de Gelig, Borde de Carretera	27/07/1985	3100	819147	9239690		911	MO
204	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Bosque Los cedros - La Zanja	16/05/2010	3200	731968	9245861	L. Dávila E.	1145	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
205	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	San Miguel	Niepos	Los Lanches	29/08/1992	2300	709488	9235157	S. Llatas Q.	3189	CPUN
206	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Cajamarca	San Juan	El Gavilán - San Juan	18/01/1991	3150	778541	9197197	I. Sánchez Vega A. Sagástegui A., E. García, S. López, J. Mostacero L.	5406	MO
207	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae			Las Quinuas - Mojón	14/06/1981	3200	718588	9227266		10118	HUT
208	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Tamiacocha - C° Negro Km 72, de Cajamarca - Celendín	26/05/2001	3558	779747	9197833	I. Sánchez Vega	10611	CPUN
209	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Celendín	Celendín		12/02/1985	3260	776114	9207075	J.L. Luteyn, E. Cotton	11304	MO
210	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Bosque Cachil	13/12/1993	2500	689011	9293554	A. Sagastegui A. I. Sánchez V., A. Miranda, M. Sánchez, M.	15116	HUT
211	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	C° Quilish Comunidad la Tahona	20/06/2003	3681	767981	9220359		12048	CPUN
212	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Hualgayoc	Caserio Yantayo. Vegetación Remanente	13/08/2021	3400	766327	9253428	H. Cieza A.	30	HDENDRO
213	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Conchan		12/08/2019	3000	765549	9279972	E. Irigoin I.	34	HDENDRO
214	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Llapa	CP El Empalme	31/10/2022	3500	753854	9243460	L. Dávila E. & N. Caruajulca Z.	36	HDENDRO
215	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Caserío Sexemayo	26/06/2008	3871	762904	9208571	J. Montoya Quino	41	CPUN
216	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Marcos	Gregorio Pita	La Manzanilla	29/06/2018	3090	751003	9258155	E. Díaz Mariñas	94	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
217	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	San Marcos	Pedro Gálvez	La Totorilla	3/05/2009	3898	761509	9179307	C. Tovar	122	CPUN
218	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	Queruaysana	5/04/2003	3000	819147	9239690	S. Ocampo y R. Ramos	129	HDENDRO
219	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Perlamayo Capilla - Tres Lagunas	31/12/2005	3350	755087	9263772	L. Dávila E: & V. Vásquez G.	292	HDENDRO
220	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	San Pablo	San Pablo	Las Vizcachas	9/05/2009	3374	788802	9208572	C. Tovar	294	CPUN
221	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	San Pablo	Tumbadén	Vista Alegre Bajo	11/05/2009	3340	752060	9228278	C. Tovar	378	MO
222	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chota	Lingan Grande	18/05/2009	3577	765386	9324659	C. Tovar	481	CPUN
223	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Hualgayoc	Hualgayoc	29/05/2009	3462	722780	9323236	C. Tovar	522	CPUN
224	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - San Pedro Norte	5/06/2004	3380	732862	9245612	G. Iberico V., L. Dávila E:	574	HDENDRO
225	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - San Pedro Norte	6/06/2004	3350	731968	9245861	G. Iberico Vela & L. Dávila E.	637	CPUN
226	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Huasmin	Jalcas de San José	27/05/2009	3902	762198	9320278	C. Tovar	686	CPUN
227	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Miguel Iglesias	Las Vueltas	28/05/2009	3526	766056	9323058	C. Tovar G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	720	CPUN
228	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - Catarata Bosque El Pargo-	18/07/2004	3150	731555	9245346		843	CPUN
229	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Llama	Huambos Bosque Montano Los Cedros, San Pedro Sur - La Mariela	16/05/2010	3500	756445	9264354	L. Dávila E.	979	HDENDRO
230	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulan		15- 16/05/2010	3200	731968	9245861	L. Dávila E.	1148	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
231	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Espino	2/10/2003	3400	693810	9371507	JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva	1175	CPUN
232	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	José Gálvez	13 km Celendín - Cajamarca	4/01/1979	2800	812391	9236026	M.O. Dillon, B. L. Turner	1664	MO
233	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Sorochuco	La Rinconada	24/07/2005	3700	796975	9231167	M. Cabanillas S & I. Sánchez V.	1786	HDENDRO
234	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	CP Tual, Chinalinda	18/11/1987	3400	770348	9218180	B. Becker & F. Terrones	2090	HDENDRO
235	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Borde río Porcón	17/02/1987	3000	765295	9216718	I. Sánchez Vega I, Sánchez, E. Linares, A. Galán	2868	CPUN
236	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Cumbemayo Bajo Perlamayo Tambillo - Chencho	1/05/2013	3578	769462	9204226		3217	CPUN
237	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur		6/08/2017	3157	752550	9260487	L. Dávila E.	3477	HDENDRO
238	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	El Sinchao Las Gradass - El Sinchao	13/09/2017	3589	756351	9258625	L. Dávila E.	3548	HDENDRO
239	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Comunidad de Sinchao y las Gradass. Pasivo ambiental y las gradass	1/11/2017	3660	758125	9256865	L. Dávila E.	3660	HDENDRO
240	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Ramírez - Las Quinuas	1/11/2017	3773	758125	9256865	L. Dávila E.	3694	HDENDRO
241	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Caserio Ramirez. Las Quinuas. Vegetación remanente de Bosque Montano	26-28/11/2018	3337	751003	9258155	L. Dávila E.	3916	HDENDRO
242	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur								

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
243	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Sallique	La Cocha	17/06/1998	2950	695564	9371563	J. Campos	5009	CPUN
244	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	C° Mahoma Chico-Sexcemayo	19/05/1992	3500	761836	9206308	I. Sánchez Vega W. Castillo	6173	CPUN
245	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	C° Maqui Maqui	19/09/1993	4200	778782	9231349	I. Sánchez Vega, M. Cabanillas S.	6626	HDENDRO
246	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	La Encañada	Ruta a Chanta Alta	15/01/1994	3900	779100	9235689	I. Sánchez Vega, M. Cabanillas S.	6667	MO
247	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	C° Tantahuatay	29/04/1994	3800	754901	9256313	I. Sánchez Vega	7075	HDENDRO
248	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	San Juan	Sunchubamba, km 20 - 40, San Juan	5/06/1984	3600	777781	9175713	D. Smith, I. Sánchez V.,	7545	MO
249	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Llapa	Uchuquinua	14/05/1977	2700	744328	9229702	A. Sagástegui A., E. Alvites., J. Mostacero L.	8891	CPUN
250	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Jalca El Chuno	15/05/1977	4500	758811	9179506	A. Sagástegui A., E. Alvites., J. Mostacero L.	9367	MOL
251	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Pozo Kuá, Pampa de la Sal Km 72, de Cajamarca - Celendín	13/06/1981	3650	689601	9295488	A. Sagastegui A. et al.	10043	CPUN
252	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	C° Negro -C° Hualgayoc	12/02/1985	3260	776114	9207075	J. L. Luteyn, E. Cotton	11306	MO
253	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Kumullca, Ruta a Cajamarca	28/06/2003	3560	767194	9222502	I. Sánchez Vega, M. Cabanillas S.	12099	CPUN
254	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín		19/08/1984	3300	816845	9240042	A. Sagastegui et al.	12286	HUT
255	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Bosque Cachil	12/11/1994	2500	689011	9293554	A. Sagástegui A.	15414	HUT
256	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	B° Cachil	12/11/1994	2500	689011	9293554	A. Sagástegui A., S. leiva	15419	HUT

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
257	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Jaén	Paso de Huascaral, Qbda. Las Granadillas	10/06/1947	2500	733301	9364238	F.R. Fosberg	27837	MO
258	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Namora	CP. Huanico. Pajonal de jalca	22/03/2023	3798	811268	9213471	A. Huamán L.		HDENDRO
259	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	Qda. Sendamal	27/05/1985	3250	811430	9228873	I. Sánchez Vega		CPUN
260	<i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	Qda. Sendamal	27/05/1985	3250	811430	9228873	I. Sánchez Vega		CPUN
261	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chalamarca	CP El Lirio. Vegetación Remante	30/08/2019	2675	778205	9272833	S. Vasquez C	36	HDENDRO
262	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Lajas	CP Llangoden Alto. Bosque Montano	24/06/2019	2950	750909	9267416	J. Bazán M	56	HDENDRO
263	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Lajas	Llangodén Alto Molino - La	12/11/2004	2720	751654	9266926	L. Dávila E.	184	HDENDRO
264	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Pucarilla	15/10/1987	2200	754160	9308390	J. Sánchez Vega	333	MOL
265	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Cochabamba	Lajas - Cochabamaba	22/06/1988	2150	745665	9275868	J. Sánchez Vega	420	MOL
266	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Catache	Udima	10/06/1989	2400	711786	9241336	J. Sánchez Vega	513	MOL
267	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Paccha	Agua fría - Carretera a Paccha	20/07/1993	2450	785838	9283219	J. Sánchez Vega	815	CPUN
268	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Querocoto	La Totora	19/08/2006	3000	714577	9294772	L. Dávila E. G. Iberico Vela, L. Dávila E. & A. Chávez Santa Cruz	854	HDENDRO
269	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Qda. Las Vizcachas _ La Zanja	25/07/2004	3495	731944	9244378	JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva	869	HDENDRO
270	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Sallique	Palambe	1/02/2003	3200	690717	9384511		1036	MOL

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
271	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chadín	Bosque La Playa-CP La Unión	22/07/2010	2720	788253 9287940	L. Dávila E., JL.Rojas R.	1322	HDENDRO
272	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	PNC - San Andrés - Santo Tomás CP San Cristobal	13/10/1986	2270	765825 9312763	C. Díaz	2128	MO
273	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	del Nudillo. Relicto de Bosque Montano Humedo	1-3/10/2012	2690	736605 9302113	L. Dávila E.	2492	HDENDRO
274	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	San Andrés . Santo Tomás	7/08/1987	2320	758195 9312275	C. Díaz & H. Osore	2573	MO
275	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Coyunde Grande-bosque Valdivia	23/11/2014	3500	752564 9294772	L. Dávila E.	2833	HDENDRO
276	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Llama	Tunaspampa, Huambos - Llama	21/04/1988	2750	711142 9277684	C. Díaz & M. Severo Baldeon	2859	MO
277	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Niepos	C° Los Lanches Sangache Bajo.	18/02/1992	2400	709734 9235738	S. Llatas Q.	3079	MO
278	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Uticuacu	Bosque montano fragmentado Caserío	6/01/2022	2675	745998 9269025	L. Dávila E. C. Díaz & H. Osore	3981	HDENDRO
279	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Llama	Callampampa	19/01/1990	2900	711947 9279279	J. Campos & Z García	4008	HDENDRO
280	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Ignacio	La Coipa	Vista Florida	18/06/1997	1800	728990 9398737	D. Smith & I, Sánchez V.	4014	HDENDRO
281	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	Ruta Celendín Balsas	16/07/1983	2800	818688 9240031	A. López, A. Sagástegui, Y A. Collantes	4307	HDENDRO
282	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	Celendín - Cajamarca CP Huangamarca.	2/06/1963	2875	812391 9236026	L. Dávila E. & M. Ruiz R.	4472	MO
283	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Bambamarca	Bosque de Balsabamba	22/10/2022	2800	786062 9266245		4656	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Coord Y	Colector Y	N°	Herbario
284	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Nuevo Mundo Y Romerillo Bosque de Pagaibamba-Sector San Luis. Bosque Humedo Fragmentado, Área de amortiguamiento del bosque de protección de Pagaibamba.	15/11/1997	2300	762362	9428424	J. Campos & S. Núñez	4662	MO
285	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Querocoto		27/07/2024	2750	714577	9294772	L. Dávila Estela	5675	HDENDRO
286	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Tongod	Tongod Alto	13/09/1991	2600	741621	9251116	I. Sánchez Vega & A. Briones	5772	
287	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	Sócota	Sócota - la Pucarilla	21/06/1992	2250	754160	9308390	I. Sánchez V., A. Miranda	6244	CPUN
288	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	Santo Tomás	Santa Rosa	22/06/1992	2250	749369	9317328	I. Sánchez V., A. Miranda	6263	MOL
289	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Calquis	Taulis, El Palmito y La Playa	2/09/1964	2760	716890	9236305	P. Hutchison Y K.v. Bismarck	6459	MO
290	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Colasay	Bosques de Colasay	1/11/1961	2000	714072	9339152	F.Woytkowski	6993	HDENDRO
291	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Sallique	Lanchal - La Cocha	27/06/1998	3000	686803	9374661	C. Díaz	9694	MO
292	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	C° Picorana, Selva Andina	28/08/1999	2300	732387	9448041	C. Díaz	10838	MO
293	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín						A. Sagástegui A. et al.	12127	HUT
294	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	La Tranca - Gelig Rfo Tabaconas, 20 km.	18/08/1984	2800	714189	9271036			
294	<i>Gaultheria reticulata</i> Kunth	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas		12/06/1947	2000	688214	9410737	F.R. Fosberg	27828	MO
295	<i>Gaultheria rigida</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Llama	Cas. Callampampa	19/01/1990	2900	712335	9389882	C. Díaz & H. osores	4011	

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
296	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chalamarca	CP El Lirio, Vegetación remanente	30/08/2019	2675	778205	9272833	S. Vasquez C JL Marcelo Peña, AR.	39	HDENDRO
297	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Sallique	EL Espino	20/07/2002	3400	691964	9371513	Cueva	395	CPUN
298	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Namora	Cementerio La Perla - Lancheloma	13/04/2005	2750	795411	9204116	L. Dávila E.	604	HDENDRO
299	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja. San pedro Norte	5/06/2004	3380	732862	9245612	G. Iberico Vela & L. Dávila E.	617	HDENDRO
300	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Coyunde Grande-bosque Valdivia	21/12/2014	2464	747769	9266230	L. Dávila Estela	2863	HDENDRO
301	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	San Andres	Chonta Cruz	17/07/1990	2400	746420	9317306	S. Llatas Q.	2872	MO
302	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chota	Chota-Tacabamba km 14	19/02/1983	2800	761759	9284600	D. Smith & R. Vásquez	3592	MO
303	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Namora	Chilacat	23/06/1984	2775	795302	9202159	I. Sánchez V., W. Ruiz V.	3613	CPUN
304	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Uticayacu	Sangache Bajo. Bosque montano fragmentado	6/01/2022	2675	745998	9269025	L. Dávila E.	3995	CPUN
305	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Namora	CP Quelluacocha y alrededor de la laguna	21/02/2018	3340	800589	9206116	L. Dávila E. & M. Flores.	4299	HDENDRO
306	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Bambamarca	CP. La Succha, Bosque la Balsilla. Ladera pedregosa	23-24/06/2023	2970	788490	9263646	L. Dávila E. & A. Vasquez. A JL Marcelo Peña, J. Millán, AR. Cueva	5182	HDENDRO
307	<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Espino	4/10/2003	3400	695662	9373345	AR. Cueva	1231	HUT
308	<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Páramo	28/06/1998	3300	695503	9371748	J. Campos et al.	5132	

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
309	<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd.	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Parco Huaca Brava	22/07/1998	3400	686425	9371805	J. Campos et al.	5339	
310	<i>Macleania benthamiana</i> Walp.	Ericaceae	Cutervo	San Andres	PNC Chorro Blanco	14/09/1991	2410	748993	9317846	H. Gentry, C. Díaz, & R. Ortiz	74807	HUT
311	<i>Macleania farinosa</i> Mansf.	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	SNTN	14/11/1998	2350	686559	9419450	J. Campos et al.	5695	HUT
312	<i>Macleania farinosa</i> Mansf.	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	Tabaconas	15/04/1912	2450	357823	9413658	A. Weberbauer	6120	HUT
313	<i>Macleania farinosa</i> Mansf.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	El Bolo, La Yegua, camino al C° Picorana	5/12/1998	2500	734701	9448801	C. Díaz S.		MOL
314	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	ruta Sókota - Cutervo	16/10/1987	2400	744331	9295964	J. Sánchez Vega	349	CPUN
315	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - San Pedro Norte	5/06/2004	3360	732862	9245612	G. Iberico V., L. Dávila E: G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	614	HDENDRO
316	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Qda. Las Vizcachas _ La Zanja	25/07/2004	3445	731297	9244092	A. Chávez Sta Cruz	868	CPUN
317	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Chota	Querocoto	La Totora	19/08/2006	3000	714577	9294772	L. Dávila E.	869	HDENDRO
318	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Borde de Quebrada	25/07/2004	3445	731944	9249378	L. Dávila E. & G. Iberico V.	968	HDENDRO
319	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - Qda La Playa	2/11/2009	3250	731297	9244092	L. Dávila E. JL Marcelo Peña, J. Millán,	1048	HDENDRO
320	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Jaén	Sallique	El Espino La Unión- Bosque	2/10/2003	3000	444144	1200838	AR. Cueva	1129	CPUN
321	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Chota	Chadín	La Playa y Alrededores	22/07/2010	2704	788253	9287940	L. Dávila E. & L. Rojas R.		HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
322	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Qda. La Playa - La Zanja	4/12/2010	3200	730676	9245321	L. Dávila E. & H. Sangay Martos	1445	CPUN
323	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	Tres Cruces	14/11/1986	2560	742718	9295517	J. Mostacero L.	1601	MO
324	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	CP San Cristóbal del Nudillo	30/08/2014	2650	736605	9302113	L. Dávila E.	2815	HDENDRO
325	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	El Eomerillo	14/07/2005	2300	757760	9417010	E; Rodriguez, E. Alvites,	2853	MO
326	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Caserío La Zanja. Bosque Nublado La Pucarilla - Socota y San Andrés	18/08/2015	3181	731362	9245145	L. Dávila E.	2980	HDENDRO
327	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés		15/10/1987	2400	754160	9308390	I. Sánchez Vega	4549	HDENDRO
328	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Jaén	Sallique	La Cocha El Picorana y cordillera Bajo Picorana		2900	695564	9371563	José Campos de La Cruz et al.	4976	MO
329	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Jaén	San José de Lourdes			2450	734706	9450645	José Campos de La Cruz et al.	5606	MO
330	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	Jaén	Sallique	Camino a Chontalí	2/09/2002	3111	444045	1200617	I. Sánchez V., A. Miranda, M. Sánchez, M.	11666	CPUN
331	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	C° EL Parco	9/11/2000	2250	733743	9438419	R. Vásquez	26609	MO
332	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) H.C. Sm.	Ericaceae			km 60 rio Maichil	9/02/1988	2550	721187	9284774	A. Gentry, C. Díaz, C. Blaney	61432	MO
333	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Cas. Rumichina Nvo Mundo, Cas. Gosen, Gbda Las Juntas,	26/06/2006	1758	733945	9438529	J. Perea	2452	MO
334	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake	Ericaceae	San Ignacio	Huarango		19/07/1997	1550	751183	9412793	J. Campos & S. Núñez	4202	

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
335	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Nvo Mundo, Pisaguas, Qbda Sta Rosa	12/11/1997	1650	753891	9415913	J. Campos & S. Núñez	4606	
336	<i>Orthaea abbreviata</i> Drake	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Base del C° Picorana	1/12/1998	2010	732695	9448040	C. Díaz S.	10157	MO
337	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	Tabaconas	ZA SNTN - Alto Ihuamaca	7/10/2004	2250	708842	9424731	L. Dávila E.	38	HDENDRO
338	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	San Ignacio	Caserío Alto Ihuamaca	5- 7/10/2004	2200	708842	9424731	L. Dávila E.		HDENDRO
339	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Alrededores del Caserío La Palma		1640	747514	9429093	E.M.Ortiz V.	1450	CPUN
340	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	San Andrés - Santo Tomás	7/08/1987	2320	758195	9312275	Camilo Díaz & H. Osorez	2539	MO
341	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	CP San Cristóbal del Nudillo	30/08/2014	2650	736605	9302113	L. Dávila E.	2813	HDENDRO
342	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	San Andrés- Súcota	19/04/1988	2500	755525	9306509	Camilo Díaz & M. Severo Baldeón	2825	HUT
343	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	El Convento	1/07/1996	1350	752540	9415761	J. Campos de la Cruz & E. Rodríguez R.	2841	MO
344	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Estrella del Oriente	2/09/1997	1630	723619	9452523	J. Campos de la Cruz & E. Rodríguez R.	4343	MO
345	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Nuevo Mundo, Qda. Sta Rosa		1750	753237	9418119	J. Campos de la Cruz & S. Núñez	4591	MO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
346	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Alrededor de San Andrés	26/06/1989	2100	752393	9310175	I. Sánchez Vega	4902	MO
347	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	Entre el Suro y Playa Grande	4/11/1991	2400	750721	9312292	I. Sánchez Vega. A. Sagástegui, J. Guevara	6035	MO
348	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	El Progreso	19/09/1999	1300	758596	9410153	J. Campos et al.	6308	MO
349	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Selva Andina	24/04/1999	1800	735192	9435993	R. Vásquez & J. Campos	26182	MO
350	<i>Psammisia coarctata</i> (Ruiz & pav.) A.C.Sm.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	C° El Parco	11/11/2000	2010	735591	9438413	R. Vásquez	26637	MO
351	<i>Psammisia guianensis</i> Klotzsch	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Santo Tomás	15/06/1995	2000	740271	9456004	R. Vásquez et al.	20191	MO
352	<i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Cas. Pisaguas, Nvo Mundo	11/11/1997	1650	753891	9415913	E. Rodriguez R.	1906	HUT
353	<i>Psammisia ulbrichiana</i> Hoerold	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Cas. La Bermeja y Huaquillo	20/11/1997	1800	773454	9428382	E. Rodriguez R. & R. Cruz	2049	HUT
354	<i>Satyria panurensis</i> (Benth. ex Meisn.) Hook.f. ex Nied.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	Sector Pampa Verde Caserío Alto Ihuamaca. Zona de Amortiguamiento del SNTN	16/10/2004	2920	731483	9247341	L. Dávila E. & et al.	960	HDENDRO
355	<i>Sphyrropermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.	Ericaceae	San Ignacio	San Ignacio		5/10/2004	2250	708842	9424731	L. Dávila E.	126	HDENDRO
356	<i>Sphyrropermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Cas. La Palma	26/04/2006	1810	748224	9429459	E.M. Ortiz V.	1367	CPUN

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario
357	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Picorana	3/12/1998	2400	730978 9450657	J. Campos et al.	5908	HDENDRO
358	<i>Sphyrospermum buxifolium</i> Poepp. & Endl.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Pisaguas	10/03/2000	1650	753891 9415913	J. Campos et al. G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	6557	MO
359	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	C° La Mariela - La Zanja	27/06/2004	3300	732063 9245127		710	CPUN
360	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Ericaceae	Chota	Llama	Bosque El Pargo-Huambos-Llama	15/11/2006	2550	709801 9279038	L. Dávila E. S. Leiva, P. Chuna & J. Cadle	963	HDENDRO
361	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Ericaceae	Chota	Querocoto	ruta a La Granja	10/08/1994	2300	709322 9297581	E. Rodríguez R., E. Alvites, S. Arroyo	1438	CPUN
362	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Ericaceae	San Ignacio	Huarango	Cord. Huarango - El Romerillo	14/07/2005	2300	757760 9417010		2824	HUT
363	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Ericaceae	Cutervo	San Andres	PNC, entrada por Chorro Blanco	11/01/1990	2350	758195 9312275	C, Díaz et al.	3936	MO
364	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Ericaceae	Jaén	Jaén	Jaen	10/06/1947	3000	724627 9372028	F.R. Fosberg	27856	MO
365	<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Ericaceae	Cutervo	San Andres	PNC, 15 km de San Andrés	13/09/1991	2500	748900 9317847	A. Gentry , C. Díaz, R. Ortiz	74719	MO
366	<i>Themistoclesia peruviana</i> A.C. Sm.	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	La Cordillera Bajo Picorana y Picorana	19/08/1998	2420	734753 9465393	J. Campos et al.	5628	MO
367	<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	La Cordillera Bajo Picorana y Picorana	7/12/1998	2550	734701 9448801	J. Campos et al.	5968	HDENDRO
368	<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth	Ericaceae	San Ignacio	San José de Lourdes	Campamento Zural, base del C°	23/01/1999	2200	732695 9448040	C. Díaz et al.	10492	CPUN
369	<i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn	Ericaceae	Chota	Querocoto	Picorana ruta hacia el B° Ocsahuilca	18/10/1987	3000	713397 9291679	J. Sánchez V.	371	MO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
370	<i>Vaccinium elvirae</i> Luteyn	Ericaceae	Chota	Huambos	El Campamento - Huambos	20/04/1993	2550	728125	9287002	0.M. Dillon, I.Sánchez V., M. Sánchez M.	6439	MO
371	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer	Ericaceae	Chota	Paccha	Agua fría - Carretera a Paccha	20/07/1993	2450	785838	9283219	J. Sánchez V. JL Marcelo Peña, J. Millán,	814	MO
372	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer	Ericaceae	Jaén	Sallique	Palambe	1/02/2003	3200	691991	9380729	AR. Cueva JL Marcelo Peña, J. Millán,	1078	MO
373	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer	Ericaceae	Jaén	Sallique	Palambe	2/10/2003	3400	695662	9373345	AR. Cueva JL Marcelo Peña, J. Millán,	1182	CPUN
374	<i>Vaccinium crenata</i> (G. Don) Sleumer	Ericaceae	Jaén	Jaén	Paso de Huascaral, Qbda. Las Granadillas	10/06/1947	2010	730931	9386565	F.R. Fosberg	27840	MO
375	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae	Hualgayoc	Hualgayoc	Comunidad la Tahona	13/08/2021	3400	766327	9253428	H. Cieza A.	63	HDENDRO
376	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae	Celendín	Celendín	Guañambra Celendín - agua colorada	23/05/1976	2950	814224	9236982	J. Sánchez V. & W. Ruiz Vigo	1831	CPUN
377	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae	Celendín	Celendín	Guañambra Celendín - agua colorada	24/05/1976	2950	814224	9236982	J. Sánchez V. & W. Ruiz Vigo	1832	CPUN
378	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Caserio de Ramirez - Trancucho. Vegetacion remanente del Bosque Montano	7/01/2019	3300	750657	9258077	L. Dávila E.	3879	HDENDRO
379	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae	Hualgayoc	Chugur	Caserio Ramirez. Las Quinuas. Vegetación remanente de Bosque Montano	26-28/11/2018	2260	750434	9268165	L. Dávila E.	3914	HDENDRO

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
380	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae	Hualgayoc	Bambamarca	CP. La Succha, Bosque la Balsilla	23-24/06/2023	2945	788504	9263703	L. Dávila E. & A. Vasquez. A	5145	HDENDRO
381	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae				25/05/1964	2930	829774	9243653	P. Hutchison Y J.K. Wright	5357	CPUN
382	<i>Vaccinium didymanthum</i> Dunal	Ericaceae				20/08/1998	3000	691969	9373356	C.Díaz et al.	9651	CPUN
383	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	San Marcos	San Marcos	Cochamarca CP El Lirio. Relicto de Bosque	17/10/1964	2700	807520	9192989	I. Sánchez Vega	22	CPUN
384	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chalamarca	Montano Comunidad la	15/08/2019	2675	778205	9272833	S. Vasquez C.	34	HDENDRO
385	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Hualgayoc	Hualgayoc	Tahona	13/08/2021	3400	766327	9253428	H. Cieza A. C. Apaestegui	65	HDENDRO
386	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Sorochuco	CP Cruzpampa Casa La Ramada, La travesía y Chapolan	19/05/2022	3730	799237	9234990	V.	153	HDENDRO
387	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Contumaza	Contumaza		15-20/06/2022	2362	742839	9181532	E. Díaz C.	191	HDENDRO
388	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	Negritos - Lagunas Conga El Verde - La Pucara	29/01/1986	3800	769790	9233659	B. Becker & F. Terrones	311	HDENDRO
389	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Conchán		16/05/2009	3262	733650	9251384	C. Tovar G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	420	CPUN
390	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - San Pedro Sur	27/06/2004	3301	732063	9245127	G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	687	CPUN
391	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Santa Cruz	Pulán	La Zanja - San Pedro Sur	27/06/2004	3300	732063	9245127	G. Iberico Vela & L. Dávila E., A. Chávez Sta Cruz	701	CPUN
392	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Miguel Iglesias	Las Vueltas	28/05/2009	3526	766064	9324902	C. Tovar	719	CPUN

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
393	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	Sendamal	6/10/1971	3300	692580	9233667	I. Sánchez V., P. Sánchez Z.	844	CPUN
394	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	San Silvestre de Cochán	ruta Cajamarca - Hualgayoc	16/11/1974	3750	759197	9237398	I. Sánchez Vega, J. Sánchez V.	1347	CPUN
395	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	Cutervo	Comunidades de la Culluna y Chipuluc Carr. Cajamarca - Celendín	28-30/02/2011	3060	739508	9296787	L. Dávila E. & J. Rojas R.	1524	HDENDRO
396	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín	CP La selva. Bosque Montano relicto	18/10/1986	3000	774272	9207085	C. Díaz S.	2164	MO
397	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Catilluc		23-24/05/2013	3025	745004	9249643	L. Dávila E.	2612	HDENDRO
398	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Chetilla	Caserio Tambillo-Boque "La Troja" Chota - Tacabamba, 14 km de Chota	20/12/2015	3132	759649	9214797	L. Dávila E.	3038	HDENDRO
399	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chota		19/02/1983	2800	761759	9284600	D.N.Smith & R. Vásquez	3572	MO
400	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Contumazá	Contumazá	Ruta Contumazá A Cascas, km 12 CP Quelluacocha y alrededor de la laguna	6/02/1987	2580	187217	9179191	B. A. Stein et al.	4035	CPUN
401	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Namora	CP El Lirio. Relicto de Bosque Montano	21/02/2018	3340	800589	9206116	L. Dávila E. & M. Flores.	4292	HDENDRO
402	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Chalamarca		15/08/2019	2675	778702	9273035	L. Dávila E. & S. Vasquez C.	4650	HDENDRO
403	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Namora	La Colpa	28/05/1988	2800	803190	9197945	I. Sánchez Vega	4780	CPUN
404	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Cutervo	San Andrés	El Suro	4/11/1991	2400	750557	9312031	I. Sánchez Vega, A. Sagastegui, J. Guevara	6016	CPUN
405	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	San Marcos	San Marcos	Shitamalca, cuenca alta	20/03/1993	3250	818637	9195248	I. Sánchez Vega	6495	CPUN

N°	Especie	Familia	Provincia	Distrito	Localidad de colecta	Fecha	Altitud	Coord X	Colector Y	N°	Herbario	
406	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Cajamarca	Cajamarca	C° Maqui Maqui	15/05/1994	4070	778782	9231349	I. Sánchez Vega, H. Bazán, A. Miranda.	7158	HDENDRO
407	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	San Silvestre de Cochán	TantaChual- Espina Amarilla Taulis Alto. Quishuarpampa, EL Tingo, Jalca de las Estacas	18/10/1994	3410	753328	9233193	I. Sánchez Vega & M. Sánchez M.	7597	CPUN
408	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Calquis	Jalca Taulis Alto	12/05/1977	2950	187170	9186569	A. Sagastegui A. et al.	8832	CPUN
409	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	San Miguel	Calquis	Miracosta -Pampa EL Lirio	20/06/1980	2950	723780	9233756	A. Sagastegui A. et al.	9544	CPUN
410	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Miracosta	Alredeor de la Laguna Clara Paramillo de Pomahuaca, antes del Pajonal Ruta a Celendín, Sendamal	12/11/2002	3380	695412	9295867	I. Sánchz V., O.M. Dillon, M.Zapata, G. Iberico M.O.Dillon. G. Iberico V., M. Zapata	10311	HDENDRO
411	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Miracosta		12/11/2000	3640	696973	9294019		10351	HDENDRO
412	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Jaén	Pomahuaca		8/11/1999	3200	696372	9344373	C. Díaz & J. Campos	10913	MO
413	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Celendín	Celendín		17/08/1984	3050	692580	9233667	A. Sagastegui A.	12083	HUT
414	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Ignacio	San José de Lourdes		9/11/2000	2250	733743	9438419	R. Vásquez	20607	MO
415	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Ericaceae	Chota	Llama		8/09/1991	3000	664022	9281283	A. Gentry & C. Díaz S., R. Ortiz	74582	MO

Anexo 2. *Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Provincias.*

Provincias	N° de géneros	N° de especies	Especies %
San Ignacio	15	22	15.38
Chota	16	16	11.19
Cutervo	8	16	11.19
Jaén	8	15	10.49
Hualgayoc	5	14	9.79
Celendín	5	13	9.09
Santa Cruz	8	13	9.09
San Miguel	6	11	7.69
Cajamarca	5	10	6.99
San Marcos	4	7	4.90
Contumazá	3	5	3.50
San Pablo	1	1	0.70

Anexo 3. *Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Pisos altitudinales.*

Pisos altitudinales (msnm)	N° de géneros	N° de especies	Especies (%)
1300 - 1800	6	7	6.80
1800 - 2300	12	19	18.45
2300 - 2800	13	31	30.10
2800 - 3300	8	25	24.27
3300 - 3800	7	16	15.53
3800 - 4300	3	3	2.91
4300 - 4800	1	2	1.94

Anexo 4. *Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Vertientes.*

Vertientes	N° de géneros	N° de especies	Especies (%)
Vertiente Oriental	13	26	61.90
Vertiente Occidental	4	4	9.52
Ambas Vertientes	7	12	28.57

Anexo 5. *Distribución de las especies de la familia Ericaceae por ANP.*

Áreas Naturales Protegidas	N° de géneros	N° de especies	Especies (%)
Parque Nacional de Cutervo	5	6	28.57
Páramos y Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique	2	5	23.81
Paramos y Bosques Montanos de Jaén y Tabaconas	1	3	14.29

Área de Conservación Privada Comunal	1	2	9.52
Cujillo			
Coto de Caza Sunchubamba	1	2	9.52
Bosques El Chaupe, Cunía y Chinchiquilla	1	1	4.76
Bosque de Protección Paigabamba	1	1	4.76
Santuario Nacional Tabaconas-Namballe	1	1	4.76

Anexo 6. *Distribución de las especies de la familia Ericaceae por Zonas de Vida.*

Zonas de Vida	N° de géneros	N° de especies	Porcentaje (%)
bh-MT	9	21	20.39
bs-MBT	8	16	15.53
bs-PT	6	11	10.68
bh-MT	5	8	7.77
bmh-MBT	6	7	6.80
bmh-PT/bh-MT	7	7	6.80
bmh-MT	4	6	5.83
bs-T/bh-S	5	6	5.83
bh-PT	4	5	4.85
bmh-PT	2	2	1.94
bms-T	2	2	1.94
bpm-T	2	2	1.94
e-MT	2	2	1.94
ee-MBT	2	2	1.94
me-PT	2	2	1.94
pp-ST	2	2	1.94
md-T	1	1	0.97
me-PT/me-T	1	1	0.97