

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**Flora fanerogámica de las cataratas de Batán y  
Qorimaccma, distrito Los Morochucos, provincia de  
Cangallo. Ayacucho - 2014.**

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

Presentado por la:  
**Bach. CALLAÑAUPA PRADO, Rebeca**

AYACUCHO – PERÚ  
2017



A Dios por guiar de mis pasos; a mis queridos padres Paulina y Gumercindo por inculcarme el ejemplo de lucha constante, perseverancia y los buenos valores. Y a mis tres hermanos Priscila, Henry y Nayké.





## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga por haberme acogido en sus aulas, a todos mis maestros por compartir sus conocimientos, motivaciones y enseñanzas.

A mi asesor el Dr. Jesús De La Cruz Arango, por su ayuda desinteresada, por su orientación y guía en la realización de este informe de tesis. A la Blga. Laura Aucasime Medina, Mg. Marta Romero Viacava, y al Bach. Alfredo Gutiérrez Dipaz, por apoyarme en la identificación de las especies. A mis queridos padres y hermanos por brindarme su apoyo incondicional en la realización de este trabajo.



## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE TABLAS	ix
ÍNDICE FIGURAS	xi
ÍNDICE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Antecedentes	3
2.2. Marco conceptual	10
2.2.1. Flora	10
2.2.2. Vegetación	10
2.2.3. Especie	10
2.2.4. Riqueza de especies	11
2.2.5. Diversidad de especies	11
2.2.6. Distribución de especies	11
2.2.7. Formación vegetal	12
2.2.8. Comunidades vegetales	12
2.2.9. Estabilidad de la comunidad	12
2.2.10. Composición florística	13
2.2.11. Perturbaciones que influyen en la composición de las especies	13
2.2.12. Sucesión ecológica	14
2.2.13. Paisaje	14
2.2.14. Endemismo	14
2.2.15. Nomenclatura científica	14
2.2.16. Problemas de la flora en el Perú	15
2.3. Marco legal	16
2.3.1. Ley General del Ambiente	16
2.3.2. Convenio sobre la Diversidad Biológica	16
2.3.3. Decreto Supremo N° 043-2006-AG	16
2.3.4. Decreto Supremo N° 102-2001-PCM	17
2.3.5. Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI	18

2.3.6. Decreto Supremo N° 21080	18
2.3.7. Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM	19
2.3.8. Decreto Supremo N° 26821	19
2.3.9. Decreto Supremo N° 068-2001	19
III. MATERIALES Y MÉTODOS	21
3.1. Características de la zona de estudio	21
3.1.1. Ubicación política	21
3.1.2. Ubicación geográfica	21
3.1.3. Relieve	21
3.1.4. Suelo	21
3.1.5. Clima	21
3.1.6. Zona de vida	22
3.2. Tipo y nivel de investigación	22
3.3. Muestreo	22
3.4. Materiales	22
3.5. Metodología de trabajo	23
3.5.1. Determinación de Formaciones vegetales y las especies presentes en ellas	23
3.5.2. Metodología de colecta de muestras	23
3.6. Procedimiento de colecta de muestra	23
3.6.1. Colección del material botánico	23
3.6.2. Prensado de los especímenes botánicos	24
3.6.3. Secado de los especímenes botánicos	24
3.6.4. Montaje y etiquetado de especímenes botánicos	24
3.6.5. Identificación de especies	24
3.7. Determinación de los usos y aplicaciones de las principales especies.	25
3.8. Identificación de las plantas endémicas y en categorías de amenaza	25
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	47
VI. CONCLUSIONES	53
VII. RECOMENDACIONES	55
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	61

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Zonas de Vida y formaciones vegetales de la zona de Batán, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	22
Tabla 2. Formaciones vegetales, según a altitud, registradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014	28
Tabla 3. Especies, registradas en Matorral Húmedo, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	29
Tabla 4. Especies, registradas en Monte ribereño, de las Cataratas de Batán, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	31
Tabla 5. Especies, registradas en Matorral seco, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	32
Tabla 6. Especies, registradas en Humedal, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	33
Tabla 7. Especies, registradas en Roquedal, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	34
Tabla 8. Número y porcentaje de familias, géneros y especies, de la clase Magnoliopsida y Liliopsida registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	36
Tabla 9. Familia, género, especies y hábito de crecimiento de la Clase Magnoliopsida, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	37
Tabla 10. Familia, género, especies y hábito de crecimiento de la Clase Liliopsida, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos, Ayacucho. 2014.	41
Tabla 11. Especies de uso frecuente en la medicina popular en la zona de las Cataratas de Batán y Qorimaccma – Los Morochucos, 2014.	44
Tabla 12. Especies en categorías de amenaza de la Flora Fanerogámica, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	45

Tabla 13. Especies endémicas de flora, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014. 46

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Porcentaje de especies, según formaciones vegetales, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	35
Figura 2. Porcentaje de especies por familia de la Clase Magnoliopsida, registradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	40
Figura 3. Porcentaje de especies por familias de la Clase Liliopsida, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	42
Figura 4. Porcentaje de especies, según su hábito de crecimiento, encontradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	43





## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Principales especies de Flora Fanerogámica, reportadas en las cataratas de Batán y Qorimaccma.	63
Anexo 2. Paisajes y formaciones vegetales de las cataratas de Batán y Qorimaccma.	81
Anexo 3. Tabla 13. Número y porcentaje del total de la flora fanerógama encontrada en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	89
Anexo 4. Tabla 14. Número, porcentaje de familias y especies de la clase Magnoliopsida encontradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	90
Anexo 5. Tabla 15. Número, porcentaje de familias y especies de la clase Liliopsida encontradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	92
Anexo 6. Tabla 16. Número, porcentaje de especies, según su hábito de crecimiento, registradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	93
Anexo 7. Cuestionario para evaluar los usos frecuentes en la medicina popular, de las especies de flora fanerogámica de las cataratas de Batán y Qorimaccma.	94
Anexo 8. Mapa N° 1. Mapa de ubicación del área de estudio de las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	95
Anexo 9. Mapa N° 2. Mapa de formaciones vegetales de la flora fanerogámica de las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.	96
Anexo 10. Matriz de consistencia	97



## RESUMEN

En el presente trabajo se realizó el registro y sistematización de la Flora Fanerogámica de las cataratas de Batán y Qorimaccma; lugar considerado por la población local como un importante potencial turístico por la presencia de dos imponentes y majestuosas cataratas “Batán y Qorimaccma”; con fines de establecer la base de datos sobre la biodiversidad de la Región Ayacucho, teniendo en cuenta los siguientes objetivos: Determinar la flora fanerogámica; identificar especies de la flora fanerogámica en las distintas formaciones vegetales; conocer los usos y aplicaciones de las principales especies, reconocer las especies endémicas y su estado de conservación. El tipo de investigación es básico descriptivo, la metodología empleada fue de muestreo preferencial o denominado búsqueda intensiva.

Para la clasificación de las plantas se utilizó el Sistema de Cronquist. Se reportó un total de 185 especies de flora fanerogámica comprendidas en 146 géneros y 57 familias. La clase Magnoliopsida con 144 especies 78%, agrupadas en 49 familias 86%; y 112 géneros 77% y la Liliópsida 41 especies 23%, agrupadas en 8 familias 14%; y 34 géneros 23%. La riqueza de las especies se plasmó en dos Clases; La Magnoliopsida la más abundante, representado por la familia Asteráceas 33 especies (23%), seguida por Scrophulariáceas 11 especies (8%), Solanaceas y Fabáceas con 8 especies respectivamente (6%), La Clase Liliópsida representado por la familia de la Poáceas 18 especies (45%), Orchidáceas con 8 especies (20%), seguida por Bromeliáceas 5 especies (13%); los demás familias por debajo se reportan como otros. De acuerdo al hábito de crecimiento el 66% herbáceas, 27% arbustiva, 4% arbórea, 2% Trepador y 1% epífita. Asimismo se reportó 05 formaciones vegetales. Matorral húmedo (3000 a 3183 msnm), con 113 especies de flora fanerogámica 53%, seguido por Matorral seco (2908 a 2970 msnm) con 44 especies (21%), Monte ribereño (2900 msnm), con 42 especies (20%), Roquedal (2950 a 3150 msnm) y Humedal (2900 a 3050 msnm) con 9 y 5 especies (4% y 2%) respectivamente. Se encontró 13 especies endémicas y 15 especies categorizado por el D.S. N° 043-2006-AG. Se llega a la conclusión que la proporcionalidad en porcentaje de clases, familias, especies, formas de vida y la distribución es similar a lo encontrado en otros estudios, realizados en los andes centrales y occidentales de la cordillera del Perú.

**Palabras claves:** Flora, diversidad de especies, distribución de especies, formación vegetal, endemismo y uso.



## I. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se realizó la determinación taxonómica de la flora fanerogámica de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, lugar de gran potencial paisajístico, ecoturístico y recreacional. Un ecosistema con poca intervención humana y donde aún se conserva una gran diversidad de flora fanerogámica y constituye refugio de vida silvestre.

Con el presente estudio pretendemos contribuir al conocimiento de la riqueza florística existente; información valiosa para plantear estrategias de conservación de vida silvestre. La zona es vulnerable frente a diversas amenazas como: la tala, quema, sobrepastoreo, introducción de especies foráneas y la ampliación de la frontera agrícola, factores que pueden causar la pérdida de la biodiversidad existente.

La zona de Batán cuenta con dos impresionantes caídas de agua, conocidas como Catarata de Batán y Qorimaccma; geográficamente es un pequeño cañón que condiciona la existencia de diversas formaciones vegetales como: monte ribereño, matorrales, humedales y roquedales. Donde se reporta especies de valor medicinal y ornamental. Así como especies catalogadas en categorías amenazadas según la normativa nacional vigente y el libro rojo de especies endémicas del Perú. De igual manera, constituyen hábitat propicio de la fauna silvestre como el loro frentirojo, pájaro carpintero, puma, vizcacha, venado, entre otros. Característica que hace a Batán, un lugar atractivo y encantador para el turismo, por su gran belleza escénica e incontrastable.

Otro aspecto importante de la zona es su valor histórico, cultural y cosmovisión andina. En el área se realizan rituales ancestrales como la fiesta del agua, organizado por los pobladores cercanos al lugar que se benefician de este recurso hídrico. “Batán”, es considerado por la población local como un sitio mágico, venerado y considerado como lugar encantado; según cuentan que el lugar alberga seres sobrenaturales como las sirenas, los apus entre otros.

Asimismo, según relatos culturales e históricos, la zona sirvió de refugio a Basilio Auqui Huaytalla personaje reconocido a nivel nacional e internacional por su heroísmo en la lucha durante la independencia del Perú; utilizó el lugar como escondite ante la persecución de sus enemigos (se encuentran pequeñas cuevas de refugio).

Se realizó el presente estudio, para conocer la composición florística en sus diferentes formaciones vegetales. El trabajo es descriptivo. Se empleó el método de muestreo preferencial o denominado búsqueda intensiva (Mostacedo B.)<sup>43</sup>, que es una alternativa de recojo de información para un nivel descriptivo, método que permite realizar inventarios rápidos, lo más completo posible y en el periodo de tiempo más breve, con el menor recurso humano como económico. (Sayre *et al.*, 2000).<sup>44</sup>

**Objetivo general:**

Determinar la flora fanerogámica de las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos, provincia de Cangallo.

**Objetivos específicos:**

- Determinar las formaciones vegetales
- Identificar especies de la flora fanerogámica en las distintas formaciones vegetales.
- Conocer los usos y aplicaciones de las principales especies.
- Reconocer especies endémicas y su estado de conservación.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Existen diversos estudios que han descrito la flora y vegetación de los Andes del Perú como Weberbauer, Cerrate, Smith, Tovar y Tupayachi (Molina 2007).<sup>9</sup> En estos trabajos se enfatiza la diversidad de ambientes que proporciona la abrupta topografía de los Andes y que influyen en la diversidad florística. También la zona andina ha sido modificada desde hace miles de años por el hombre, lo cual sumado a lo anterior nos llevaría a suponer diferencias florísticas entre las diversas zonas andinas. Yarupaitán y Albán.<sup>10</sup>

Mendoza W. y J. Roque<sup>1</sup>, en sus trabajos realizados sobre la Diversidad de la Flora Vascular asociada a los bosques de *Polylepis* (Rosaceae) en los Andes Meridionales del Perú (Ayacucho): Implicancias para su conservación. En cinco localidades correspondientes a las provincias de Huamanga, La Mar, Lucanas, Parinacochas y otros que se encuentran a una altitud de 3500 y 4500 msnm. Como resultado del inventario se reportaron cinco familias de Pteridophyta (Aspleniaceae, Dryopteridaceae, Lycopodiaceae, Polypodiaceae y Pteridaceae), 27 familias de Angiospermas, en total se reportó 86 especies distribuidas en 57 géneros.

Aucasime.<sup>42</sup> En su “Estudio sistemático descriptivo de las Gramíneas de los alrededores de Ayacucho”, reporta 72 especies correspondientes a 39 géneros, en el cual las especies con mayor distribución fueron *Poa horridula*, *Bromus catharticus*, *Vulpia megalura*, *Polypogon interruptus*, *Stipa mucronata*, *Nassella asplundii*, *Bouteloua simplex*, *Pennisetum clandestinum*, *Paspalum tuberosum*, *Calamagrostis heterophylla*, *Sporobolus poiretii* y *Muhlenbergia ligularis*. Los géneros con mayor número de especies son: *Calamagrostis*, *Muhlenbergia*, *Stipa*, *Poa* y *Bromus* respectivamente. Las formaciones vegetales “Césped y Pajonales de puna” que se conocen vulgarmente como “ichu”. Los anteriormente

mencionados pertenecientes en su mayor parte a los géneros: *Festuca*, *Calamagrostis*, *Poa* y *Stipa*.

Roque J, y Ramírez E.<sup>2</sup> En su trabajo “Flora vascular y vegetación de la Laguna de Parinacochas y alrededores Ayacucho, Perú”. Reportaron que la flora vascular está conformada por 234 taxones (225 especies y nueve taxones infraespecíficos), organizados en 179 géneros y 73 familias; siendo Asteraceae, Poaceae y Fabaceae familias con mayor riqueza de especies. Asimismo, encontraron siete tipos de vegetación, constituyendo los matorrales los más diversos. 20 taxones, incluyendo 5 subespecies considerados endémicos para el país; para la distribución departamental siendo un total de 93 taxones..

Magallanes y Aucasime.<sup>4</sup> En su estudio de la flora del distrito de Quinua – Ayacucho, para el cual afirman que, dentro de las 14 áreas altitudinales, Se identificaron 205 especies, agrupadas en 60 familias; la población vegetal estudiada se extiende desde los 2500 msnm (Río Yucaes), hasta los 3800 msnm (Localidad de Pallcca). En la cual reportaron 03 tipos de vegetación: Monte ribereño (2500 msnm), vegetación de cactáceas y arboles caducifolios (2500 a 3000 msnm) y vegetación de monte rígido (3000 a 3800 msnm).

Torres.<sup>5</sup> En su estudio realizado sobre la Estrategia y Plan de Acción de la Biodiversidad para el Departamento de Ayacucho como Base de su Desarrollo Sostenible, hace mención que Ayacucho tiene una gran diversidad de especies vegetales asociados a la diversidad de ecosistemas con que cuenta la Región reportó un total de 212 especies, 43 familias, 122 géneros. La familia botánica más conocida y, a la vez, una de las más extendidas en el departamento es la de las Poáceas (70 especies), la segunda familia es la Asteráceas (37 especies), el tercer lugar está representado por el grupo de las Fabáceas y las Solanaceas.

Sin embargo, como consecuencia de la degradación de De La Cruz y col.<sup>6</sup> En su trabajo composición florística e importancia económica de las especies en rodales de *Puya raimondii* Harms; en la localidad de Chanchayllo, Distrito de Chiara, menciona que se han identificado 65 especies, siendo las Familias con mayor número de especies Poaceae y Asteraceae con 17 especies cada una, seguida de Apiaceae y Papilionácea con 5 y 4 especies respectivamente. La vegetación predominante es Césped de Puna, donde las especies *Calamagrostis vicunarum*, tiene mayor porcentaje de cobertura con 14,6 % seguida de *Gamochoeta americana* y *Calamagrostis* sp. Con 12,7% y 11.5% respectivamente y en la vegetación Pajonal las especies de mayor cobertura son



*Stipa brachyphylla* y *Festuca dolychophylla* con 13,5% y 13,2% respectivamente. El área de estudio presenta potencialidades referentes a plantas forrajeras, medicinales, tintóreas, madereras y frutales nativas.

De La Cruz y col.<sup>6</sup> En su trabajo composición florística e importancia económica de las especies en rodales de *Puya raimondii* Harms; en la localidad de Chanchayllo, Distrito de Chiara, menciona que se han identificado 65 especies, siendo las Familias con mayor número de especies Poaceae y Asteraceae con 17 especies cada una, seguida de Apiaceae y Papilionácea con 5 y 4 especies respectivamente. La vegetación predominante es Césped de Puna, donde las especies *Calamagrostis vicunarum*, tiene mayor porcentaje de cobertura con 14,6 % seguida de *Gamochaeta americana* y *Calamagrostis sp.* Con 12,7% y 11.5% respectivamente y en la vegetación Pajonal las especies de mayor cobertura son *Stipa brachyphylla* y *Festuca dolychophylla* con 13,5% y 13,2% respectivamente. El área de estudio presenta potencialidades referentes a plantas forrajeras, medicinales, tintóreas, madereras y frutales nativas.

De La Cruz y col.<sup>7</sup> En su trabajo Composición florística y valoración económica de las especies en el bosque de *Puya raimondii* Harms en el distrito de Vischongo, indica que el rodal de Tltankayocc presenta una flora rica en especies, se encontró 131 especies, 81 géneros y 27 familias. Se identificó 05 tipos de vegetación. Césped, Pajonal, Bofedal, Matorral y Bosque monte ribereño, los cuales tienen características particulares, pero comparten muchas especies en común. Según la estructura de las comunidades vegetales la mayor parte es herbácea, con predominio de gramíneas que constituyen los pastos naturales, muy pocas son arbustivas generalmente de porte bajo, tallos retorcidos y nudosos, muy raras las arbóreas. Las distintas especies reportadas son de importancia forrajera, medicinal, combustible, artesanal y ambiental. Los ecosistemas constituyen refugio y nidación de aves, así como la fauna doméstica y silvestre.

De La Cruz y Col.<sup>8</sup> En su trabajo Composición florística y valoración económica de las especies en el bosque de *Puya raimondii* Harms en la comunidad de Illapascca. Distrito de Vischongo, reporta un total de 118 especies entre herbáceas, arbustivas y arbóreas, 30 especies en pajonal, 34 en Césped, 31 en Bofedal y 23 en Matorral Perennifolio. Siendo las especies de mayor cobertura en Pajonal *Festuca dolychophylla* con 37%, en Césped *Puya raimondii* 28,3%, *Piptochaetium panicoides* 17% y *Festuca dolychophylla* 15,3% y en Bofedal

*Distichia muscoides* 35%, *Plantago rigida* 24% y *Hypochoeris taraxacoides* 13%. Los índices de diversidad según Shannon - Wiener en Pajonal, Césped y Bofedal varía entre 3.03 a 3.97, lo que refleja una alta diversidad de especies. Las especies de mayor importancia económica como fuente de leña son *Brachyotum naudini* y *Eucaliptus globulus* como forrajeras, gramíneas de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Poa* y *Paspalum* y leguminosas como: *Trifolium* y *Lupinus* y entre las plantas medicinales se reporta 29 especies de potencial económico. Las especies herbáceas son dominantes en relación a las arbustivas y arbóreas, encontrándose especies amenazadas como *Polylepis incana*, *Escallonia resinosa* y *Puya raimondii*.

De La Cruz y Col.<sup>8</sup> En su trabajo Composición florística y valoración económica de las especies en el bosque de *Puya raimondii* Harms en la comunidad de Illapascca. Distrito de Vischongo, reporta un total de 118 especies entre herbáceas, arbustivas y arbóreas, 30 especies en pajonal, 34 en Césped, 31 en Bofedal y 23 en Matorral Perennifolio. Siendo las especies de mayor cobertura en Pajonal *Festuca dolychophylla* con 37%, en Césped *Puya raimondii* 28,3%, *Piptochaetium panicoides* 17% y *Festuca dolychophylla* 15,3% y en Bofedal *Distichia muscoides* 35%, *Plantago rigida* 24% y *Hypochoeris taraxacoides* 13%. Los índices de diversidad según Shannon - Wiener en Pajonal, Césped y Bofedal varía entre 3.03 a 3.97, lo que refleja una alta diversidad de especies. Las especies de mayor importancia económica como fuente de leña son *Brachyotum naudini* y *Eucaliptus globulus* como forrajeras, gramíneas de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Poa* y *Paspalum* y leguminosas como: *Trifolium* y *Lupinus* y entre las plantas medicinales se reporta 29 especies de potencial económico. Las especies herbáceas son dominantes en relación a las arbustivas y arbóreas, encontrándose especies amenazadas como *Polylepis incana*, *Escallonia resinosa* y *Puya raimondii*.

De La Cruz y Aucasime.<sup>11</sup> En el trabajo "Flora fanerogámica de la microcuenca del río Huatatas en la cual reportaron 08 especies de la Familia Lamiaceae, siendo las especies *Lepechinia meyenii*, *Salvia sagittata*, *Salvia oppositiflora*, *Minthostachys mollis*, *Minthostachys setosa*, *Satureja pavoniana*, *Satureja breviclaix* y *Marrubium vulgare*.

Arakaki.<sup>59</sup> En su trabajo realizado "Composición Florística de la cuenca del río Moquegua y Lomas de Ilo. Moquegua – Perú. Reporta 394 especies agrupados en 233 géneros y 63 familias. Representado con el 83% de las especies por la

clase Magnoliopsida y el 17% por la clase Liliopsida. Siendo la familia Asteráceas con mayor número 60 especies agrupados en 41 géneros, Poáceas con 28 especies agrupadas en 44 géneros, Solanaceas 11 y 32, Fabáceas 17 y 26, Malváceas 11 y 21, Brassicaceas 10 y 15, Boragináceas 9 y 15 y Cactáceas 10 y 14.

Velazco.<sup>47</sup> En su trabajo realizado “Flora fanerogámica del distrito de Iguain, provincia de Huanta. Ayacucho, 2009. Reporta la presencia de 485 especies vegetales comprendidas en 283 géneros, 83 familias y 43 órdenes, siendo las familias dominantes las Asteráceas 14,64%, Poáceas 12,78%, Fabáceas 7,01% y Solanaceas 4,54%. De acuerdo a los hábitos el 5,77% son árboles, 9,28% son arbustos y el 84,95% son herbáceas. La mayor diversidad de especies se encuentra en la zona de vida bosque seco – Montano Bajo Subtropical, representando el 68,29% de las especies, posiblemente por ser un área de transición entre las zonas xeral y el bosque húmedo; y la actividad agrícola. Veinte especies categorizadas por el DS N° 043-2006-AG. Llega a la conclusión que la proporcionalidad en porcentaje de clases, familias, especies, formas de vida y la distribución altitudinal es similar a lo encontrado en otros estudios, realizados en los andes centrales y occidentales de la cordillera del Perú.

Aldazábal.<sup>48</sup> En su trabajo realizado. “Flora fanerogámica del Cerro San Cristóbal, Distrito de Pacaycasa, Provincia de Huamanga. Ayacucho, 2013”. Reporta la presencia de 136 especies comprendidas en 104 géneros y 42 familias. La Magnoliopsida representa el 80% de las especies y la Liliopsida el 20%. Siendo las familias dominantes las Asteráceas 21%, Poáceas 10%, Cactáceas 8%, Solanaceas 7%, Fabáceas 5%. De acuerdo a las formas de crecimiento el 4% son árboles, 12% arbustos, 84% son herbáceas. En relación a la distribución de especies por pisos altitudinales, el 55% de las especies tienen amplia distribución que abarca desde los 2 415 – 2 700 msnm, mientras que el 29% están delimitadas a la parte baja 2 415 – 2 550 msnm y el 16% de las especies se encuentran en la parte alta 2 550 – 2 700 msnm se encontró 8 especies endémicas y 8 especies categorizadas por el D.S. N° 043-2006-AG. Llega a la conclusión que la proporcionalidad en porcentaje de clases, familias, especies, formas de vida y la distribución altitudinal es similar a lo encontrado en otros estudios.

Ramírez.<sup>63</sup> En su trabajo “Estructura de la vegetación en la zona de transición entre el bosque y el páramo en la sierra nevado de Mérida”, reportó que en la

gradiente altitudinal se encontró para ambas zonas muestreadas un total de 74 especies de plantas vasculares, distribuidas en 32 familias, de las cuales las más abundantes fueron Asteraceae (16% del total de las especies), Ericaceae (11%), Poaceae y Rosaceae (con 8% cada uno), Ciperaceae (7%) y Melastomaceae (6%). Otras de las familias encontradas, con el 7% cada una: Caryophyllaceae, Geraniaceae, Gentianaceae, Myrsinaceae, Orchidaceae, y en el 9% restante familias como Araliaceae, Hypericaceae, Iridaceae, Valerianaceae, entre otras. En cuanto al estrato herbáceo se reportó un total de 68 especies de plantas vasculares distribuidas en 29 familias.

De La Cruz.<sup>64</sup> En su trabajo de investigación “Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho)”, reportó un total de 864 especies, correspondientes a 454 géneros y 108 familias entre árboles, arbustos y herbáceas de la flora fanerogámica en la provincia de Huamanga, 91 familias de la clase Magnoliopsida y 17 de Liliopsida. La familia Asteraceae es la más representativa con mayor número de especies 155, seguido de Poaceae 98 y Papilionaceae con 44 respectivamente, las demás con menor número de especies.

Ayvar.<sup>65</sup> En su trabajo de investigación “Flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, distrito de Ocos, Huamanga-Ayacucho”. Reportó un total de 107 especies, distribuidas en 77 géneros y 36 familias, siendo las familias dominantes Asteraceae (18 especies), Brassicaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae (7 especies respectivamente), Papilionaceae (6), Lamiaceae y Rubiaceae (5 especies); mientras las demás familias presentaron un número menor. En relación al número de especies endémicas de la clase Magnoliopsida no se reportó; encontrándose un total de 32 especies de importancia económica, siendo 26 especies de uso medicinal; alimenticia, forrajera y tintórea con dos especies respectivamente; según al gradiente altitudinal se reportó para la parte baja entre 2 939 a 3 067 msnm De acuerdo al hábito de crecimiento las especies dominantes son de tallo erecto 73 especies, Procumbente 12, voluble con 11 especies. Decumbente 5, y rastrero 4 especies.

Con el estudio temático de la descripción de las diferentes coberturas de vegetación del departamento de Ayacucho; por su ubicación en la cordillera central de los andes, hace que presente variados climas y zonas de vida; y un caprichoso relieve desde planicies hasta montañas escarpadas entre otros factores, que permiten las diferentes formaciones vegetales, encontrándose diversidad de plantas que caracterizan las unidades, fuente de alimento y hábitat de muchas especies de fauna doméstica y silvestre.<sup>12</sup>

Se ha elaborado el mapa de cobertura vegetal para el departamento de Ayacucho y sus 11 provincias. Identificándose hasta 14 unidades de vegetación hacia el norte del territorio, zona que cuenta con ceja de selva situados en las provincias de La Mar y Huanta. Hacia el sur, se identificó menos unidades de vegetación entre 7 y 8 en las provincias de Paucar de Sara sara y Parinacochas. Información necesaria para el proceso de Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial del Departamento de Ayacucho.<sup>12</sup>

La vegetación arbustiva, se localiza entre los 2500 y 3400 msnm, en los ámbitos de Paras, Totos y Cangallo. Presenta una superficie de 13,169.41 ha, que representa el 7,05% de la superficie total. Se caracteriza por la presencia de comunidades arbustivas siempre verdes a largo del año, la morfología de estas plantas, les permite contrarrestar las condiciones extremas del clima, como las heladas. Por lo general, las matas arbustivas alcanzan una altura máxima promedio de 2.5 m; por lo que la cobertura vegetal es variable, se encuentran mayormente dispersas y en forma densa en ciertos sitios de laderas. Los géneros más comunes que existen son: *Dunalia*, *Rapanea*; *Escallonia*, *Hesperomeles*; *Myrcianthes*, *Miconia*, *Brachiotum*, *Tibouchina*, *Senna*, *Oreopanax*, *Solanum*, *Nicotiana*, *Duranta*, *Gynoxis*, etc. En las áreas intermedias, destacan los siguientes géneros: *Dodonea*, *Kageneckia*, *Mutisia*, *Barnadesia*, *Fourcraea*, *Agave*, *Tecoma*, etc. Finalmente, en las partes bajas está conformado por especies arbustivas xerofíticas, caducifolias, los géneros: *Jatropha*, *Barnadesia*, *Lantana*, *Carica*, *Mutisia*, *Cereus*, *Tecoma*, *Browningia*, solanaceas y otras compuestas. Asociado a este tipo de vegetación se encuentran estratos herbáceos mayormente Gramíneas, por ejemplo, *Stipa sp*, *Festuca sp*, entre otras.<sup>12</sup>

En los resultados de diversos estudios realizados de la flora en los andes peruanos se encuentran dentro del grupo de ecosistemas montañosos (zonas de altitud mayor a los 3000 msnm, los cuales además de tener grandes extensiones y servir de hábitat para múltiples especies, son considerados ecosistemas particularmente susceptibles a presiones antropogénicas como el desgaste por turismo y vulnerabilidad debida al cambio climático.<sup>13</sup>

Los bosques Andinos del Perú, al igual que otros bosques similares en otros países, han sido pobremente explorados en cuanto a la flora. En la actualidad, los estudios de conservación de la biota de los bosques tropicales reciben importante atención en el debate científico, público y político; sin embargo,

investigaciones recientes demuestran, que los bosques montanos en los andes (América de Sur), son tan o más diversas que la Amazonía, con mayor número de especies endémicas y que requieren urgentes medidas para su investigación y protección<sup>10</sup>. Describe detalladamente la vegetación de la vertiente del norte, dividiéndola en tres zonas altitudinales, y encuentra que la zona más alta que va desde 2000 – 2200 m y de 3400 – 3600 m, posee la vegetación más rica en especies y más densa que las otras zonas de estudio.<sup>14</sup>

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1. Flora.**

Está referido al conjunto de especies vegetales presentes en determinado ambiente o situación geográfica, como elementos aislados de los que sólo nos interesan las particularidades de cada taxón (especie). Dicho de otra manera, la flora es el conjunto de especies vegetales que pueblan un territorio o una región geográfica, consideradas desde el punto de vista sistemático la flora será rica o pobre según a la región geográfica considerada posea muchas o escasas especies vegetales. Estos a su vez pueden ser árboles, arbustos, hierbas, epifitas, que a su vez están determinados por varios elementos limitantes y favorables, como la humedad, precipitación, temperatura, tipo de suelo. Esta preferencia de la flora por una determinada área o hábitat se conoce como la distribución de la flora. Aspecto muy importante para determinar acciones de manejo y conservación florística.<sup>15</sup>

### **2.2.2. Vegetación.**

Se refiere a las comunidades de individuos de distintas especies vegetales que interaccionan entre sí y con el medio que los rodea.<sup>16</sup>

Es el conjunto que resulta de la disposición en el espacio de los diferentes tipos de vegetales presentes en una porción cualquiera del territorio geográfico, la vegetación de una zona se puede describir simplemente delimitando los conjuntos estructurales que la caracterizan o distribuyendo horizontalmente estos conjuntos estructurales (elementos de la vegetación) o verticalmente en estratos de la vegetación.<sup>17</sup>

### **2.2.3. Especie.**

Son grupos de poblaciones naturales con cruzamiento entre sí que están aisladas reproductivamente de otros grupos. En conclusión son un grupo de organismos que evolucionan conjuntamente, capaces de mantener su propia identidad diferenciada de la de otros grupos.<sup>22</sup>

#### **2.2.4. Riqueza de especies.**

Es el número de especies que se encuentran en un hábitat, ecosistema, paisaje, área o región determinado. Es un tipo de medida de la diversidad alta, aunque únicamente tiene en consideración el número de especies y no la abundancia de cada una.<sup>23</sup>

#### **2.2.5. Diversidad de especies.**

Corresponde a una medida de la heterogeneidad de una comunidad en función de la riqueza y la abundancia de las especies. La diversidad permite distinguir entre dos comunidades con idéntica riqueza y composición florística en la cual las especies difieren en cuanto a su abundancia relativa. La multitud de formas que presentan los organismos vivos apenas puede ser abarcada en su conjunto. Ningún individuo es exactamente igual a otro incluso dentro de comunidades estrechamente emparentadas se encuentra una fuerte variación ello es particularmente perceptible en lo que respecta al hombre, animales y plantas. Pero también se refiere a otros aspectos como Diversidad taxonómica que es la idea más difundida de biodiversidad al incluir la variedad de especies pero también incluye la variedad a otras escalas taxonómicas: géneros, órdenes, clases, reinos.<sup>24</sup>

La biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la variación dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.<sup>24</sup>

#### **2.2.6. Distribución de especies.**

Un área de distribución es la superficie geográfica ocupada por un taxón, con la que interactúa de manera no efímera, y se construye a partir de las localidades donde se ha registrado.<sup>66</sup>

La especialidad que dentro la biogeografía, se ocupa de las áreas concretas de los taxones se denomina aerografía o corología.<sup>66</sup>

La geobotánica en los inicios del siglo XX sistematizó el conocimiento de la distribución de las especies vegetales y su relación con el clima, al complementar información obtenida en terreno con el nuevo conocimiento cartográfico del globo terrestre. Estos avances permitieron construir una relación causal entre la distribución geográfica de las especies vegetales y la distribución espacial del clima.<sup>3</sup>

### **2.2.7. Formación vegetal.**

La formación vegetal es una unidad superior, fisonómica, ecológica y biológica en la clasificación de las comunidades que tienen fisonomía y estructura comparables, por tanto, están sometidas a condiciones ecológicas similares. Para cada tipo de suelo, clima, altitud, pendiente y otros aspectos, habrá una especie que crece mejor que otras, que produce mejor y mayor cantidad de semillas u ocupa más espacio. Puede entonces, ser así que una especie domine o sea excluida por otra; estos procesos naturales determina diferentes zonas de vida.<sup>29</sup>

Algunos tipos de vegetación o formaciones vegetales.<sup>18</sup>

- Bosque. - formada por especies arbóreas de regular o gran tamaño y que también existen especies menores, para ser consideradas como tal deben de superar los dos metros de altura y tener una cubierta de más de 10% del área que ocupan.
- Matorral.- Están conformados por arboles bajos y enmarañados, asociadas a especies espinosas.
- Sabana o arbustal.- comunidad con presencia de árboles y arbustos esparcidos con mezcla de hierbas.
- Pastizal.- conformado por hierbas especialmente gramíneas.
- Semidesierto.- de carácter árido con especies de plantas arbustivas y suculentas.
- Desierto.- áreas áridas con escasa vegetación adaptada a la escasez de agua.

### **2.2.8. Comunidades vegetales**

Conjunto de plantas de una o más especies vegetales que coexisten en una cierta área. Cuando la comunidad en cuestión tiene especies dominantes características que pueden ser usadas para diferenciarla de otras comunidades vegetales, se puede utilizar el concepto de comunidad-tipo, que es sinónimo de asociación vegetal. Por supuesto, es necesario distinguir entre comunidades naturales y alteradas.<sup>20</sup>

### **2.2.9. Estabilidad de la comunidad.**

La estabilidad de una comunidad es la capacidad que tiene un sistema de volver a la normalidad después de sufrir una perturbación. Otra definición establece que una comunidad experimenta pocas fluctuaciones cuando es estable. Desde hace muchos años, los ecólogos han aceptado un dogma consagrado acerca de



la ecología de las comunidades: una gran diversidad específica da como resultado una gran estabilidad de la comunidad. Los ambientalistas han usado mucho esta idea como un argumento en sus intentos por preservar las comunidades naturales con la riqueza que poseen actualmente. Hoy día los ecólogos se cuestionan mucho esta idea. Los modelos matemáticos suelen predecir que una mayor diversidad debe tender a reducir la estabilidad; esta conclusión se apoya en los resultados de ciertos experimentos realizados en el laboratorio. Si esto es cierto, las comunidades conservan su estabilidad a pesar de la diversidad, y no por esa causa.<sup>21</sup>

#### **2.2.10. Composición Florística.**

Cuando se emplea la palabra florística o florístico no siempre se refiere a la flora y si hablamos de un estudio florístico, la referencia es a la fitogeografía dedicada a los inventarios, a las entidades sistemáticas de un país, al área de cada una de ellas e indicaciones relativas a su hábitat abundancia o escasez, época de floración (fenología), forma de vida y distribución espacial.<sup>27</sup>

Para determinar esta variable, se realizan inventarios de flora en todo el área de trabajo, con la finalidad de reportar todas las especies de flora existente en el lugar de trabajo. Los estudios de composición florística y vegetación son muy importantes por cuanto permiten conocer las especies que conforman un área geográfica, así como su distribución y fisonomía.<sup>27</sup>

#### **2.2.11. Perturbaciones que influyen en la composición de las especies.**

Una perturbación es un acontecimiento que modifica a la comunidad; elimina de ella organismos y altera la disponibilidad de los recursos. Los tipos de perturbaciones y su frecuencia y gravedad varían de una comunidad a otra. Un alto nivel de perturbación se debe a una intensidad alta y a una frecuencia alta de la perturbación. Un nivel bajo de perturbación se debe a una baja intensidad o a una baja frecuencia de la perturbación. El fuego es una perturbación importante en la mayoría de las comunidades terrestres.<sup>28</sup>

Aunque el término perturbación implica un impacto negativo sobre las comunidades, esto no es siempre así. Por ejemplo, las perturbaciones, frecuentemente, crean oportunidades para especies que antes no ocupaban un hábitat en la comunidad. Las perturbaciones en pequeña escala aumentan la heterogeneidad ambiental, que puede ser una clave para mantener la diversidad de las especies en una comunidad.<sup>28</sup>

### **2.2.12. Sucesión ecológica.**

Algunas perturbaciones, pueden alterar totalmente la vegetación de una zona. El área perturbada puede ser colonizada por múltiples especies, que son sustituidas gradualmente por otras que, a su vez, también son reemplazadas por otras especies; este proceso se denomina sucesión ecológica.<sup>28</sup>

Cuando comienza este proceso en una zona en la que casi no hay vida, donde aún no se ha formado el suelo, hablamos de sucesión primaria. La sucesión secundaria se produce cuando una comunidad ya existente ha sido eliminada por alguna perturbación que deja intacto el suelo. A menudo, la zona comienza a recuperar un estado similar al original. Por ejemplo, en un área forestada que ha sido talada para uso agrícola y luego abandonada, las primeras plantas que recolonizan la zona son las especies herbáceas que crecen a partir de semillas traídas por el viento o por animales.<sup>28</sup>

### **2.2.13. Paisaje.**

El paisaje es “la extensión de terreno que se ve desde un sitio” o “la extensión de terreno que se considera en su aspecto artístico”. Desde esta concepción, el término "paisaje" tiene un significado meramente escenográfico, sin apenas otro contenido que sus referentes estéticos.<sup>26</sup>

### **2.2.14. Endemismo.**

Este indicador consiste en determinar el número de especies nativas que viven exclusivamente en el área de estudio o región y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.<sup>25</sup>

Permite valorar los recursos florísticos con bastante precisión pues entrega información acerca de la calidad de las especies de un sitio dado y por lo tanto de su importancia como recurso biológico. En algunos casos el endemismo puede expresarse como porcentaje del total de especies de un área.<sup>25</sup>

La alarmante y creciente modificación de las comunidades naturales hace necesario un inventario biológico lo más completo posible a corto plazo, y la taxonomía vegetal es fundamental en la catalogación de esta biodiversidad.<sup>26</sup>

### **2.2.15. Nomenclatura científica.**

Los nombres científicos que se asignan constituyen la denominación universal de las especies, con lo que permiten la identificación exacta a cualquier organismo. Constituido por dos palabras en latín: el nombre genérico o género y el nombre específico o epíteto.<sup>30</sup>

- **Familia.** Categoría taxonómica; en botánica. La desinencia latina de la familia es –aceae, y en castellano áceas. Para algunas familias importantes existen nombres tradicionales más antiguos que no terminan así, pero que se siguen citando con mayor o menor frecuencia.<sup>30</sup>
- **Género.** Es un sustantivo en singular. La letra inicial se escribe siempre con mayúscula y se subraya en la escritura, cursiva o negrita si forma parte de algún escrito impreso.<sup>30</sup>
- **Nombre específico (especie).** Es un adjetivo que caracteriza al género. El nombre de la especie indica alguna cualidad. Por lo regular la grafía del epíteto va en minúscula, en cursiva y subrayado.<sup>30</sup>

#### 2.2.16. Problemas de la flora en el Perú.

- **Quema de la cubierta vegetal.** La quema de la vegetación natural en forma fortuita o provocada es uno de los problemas comunes en las vertientes occidentales, en las laderas de los valles interandinos, en los pajonales de puna y en las vertientes orientales andinas. Estos incendios principalmente se dan durante la época seca. Cada año se queman decenas de miles de hectáreas, lo que va despojando de la cobertura vegetal en las zonas más expuestas a la erosión.<sup>31</sup>
- **Tala de bosques.** Con fines de incremento de la frontera agrícola y la actividad ganadera en zonas no aptas como son: laderas, bosques forestales, tierras de protección, márgenes de los ríos, etc. Cada año se talan y queman decenas de miles de hectáreas. Esta práctica esta exterminando especies valiosas de la flora, trayendo como consecuencia de ello huaycos, derrumbes. A pesar de que las normas legales prohíben estas prácticas.<sup>31</sup>
- **Degradación de la vegetación natural.** La imprudente actividad humana (tala, quema, sobrepastoreo y contaminación) produce un gradual deterioro de la cobertura vegetal en las zonas más críticas.<sup>31</sup>
- **Deforestación de especies nativas.** Perú país megadiverso, pero que en la actualidad se está convirtiendo en un país extenso en bosques de especies introducidas como de eucaliptos y pinos que trae consigo el empobrecimiento de los suelos. Poniendo de lado nuestras especies autóctonas como el aliso, queñual, chachacomo, etc.<sup>31</sup>
- **Falta de educación ambiental.** Es uno de los mayores problemas que suscita en el país ya que la población carece de información relevante de temas de educación ambiental. Acerca de los beneficios de la vegetación y el

cuidado de los bosques naturales. Los servicios ecosistémicos que estos brindan. Los programas educativos deben incluir en su curricular tema referente a educación ambiental desde los diferentes niveles de educación como son: inicial, primaria y secundaria.<sup>31</sup>

## **2.3. Marco legal.**

### **2.3.1. La Ley General del Ambiente N° 28611.**

Aprobado en el año 2005 como la norma reguladora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.<sup>33</sup>

### **2.3.2. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).**

Se regula en el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB) que se firmó en Rio de Janeiro, Brasil, en 1992 por la comunidad internacional y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993.<sup>34</sup>

El CDB tiene tres objetivos.<sup>34</sup>

- Conservar la diversidad biológica.
- Utilizar los recursos biológicos de manera sostenible.
- Compartir, de manera justa y equitativa los beneficios generados por el uso de los recursos genéticos.

El CDB establece que la conservación *ex situ* debe ser complementaria a los esfuerzos por conservar la diversidad biológica en condiciones *in situ*.

### **2.3.3. Decreto supremo N° 043-2006-AG.**

Que aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, con el fin de establecer las prohibiciones y autorizaciones de las mismas con fines comerciales, así como el organismo encargado del cumplimiento de la presente norma. Que consta de setecientos setenta y siete (777) especies de las cuales 404 corresponden a las ordenes Pteridofitas, gimnospermas y angiospermas, Trescientos treinta y dos especies que pertenecen a la familia Orchidaceae; y 41 especies que pertenecen a la familia Cactaceae, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), y casi amenazado (NT), de acuerdo a los anexos 1 y 2 que forman parte integrante del presente decreto supremo.<sup>32</sup>

**En Peligro crítico (CR).** Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones. Su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 100km<sup>2</sup>). El tamaño de su población es menos de 250 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos el 50% dentro de 10 años o 3 generaciones.<sup>32</sup>

**En Peligro (EN).** Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones. Su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 5000km<sup>2</sup>). El tamaño de su población estimada es menos de 2500 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 20% dentro de 20 años o 5 generaciones.<sup>32</sup>

**Vulnerable (VU).** Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones. Su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20000km<sup>2</sup>). El tamaño de su población estimada es menos de 10000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 10% dentro de 100 años.<sup>32</sup>

**Casi Amenazado (NT).** Cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente. Los criterios para en Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer dichos criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro próximo.<sup>32</sup>

#### **2.3.4. Decreto Supremo N° 102-2001-PCM.**

Aprueba la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDB).<sup>35</sup>

##### **Objetivo general de la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica.**

La conservación de la Diversidad Biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos mediante, entre otros elementos, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como una financiación apropiada.<sup>35</sup>

- Establece un marco coherente de políticas a todo nivel, orientadas a la conservación de la Diversidad Biológica con la finalidad de contribuir a alcanzar una mejor calidad de vida de la sociedad peruana.<sup>35</sup>
- Promueve la utilización sostenible de la Diversidad Biológica para asegurar la productividad, diversidad e integridad de nuestros recursos naturales.<sup>35</sup>

- Desarrolla un enfoque ecosistémico como eje transversal al proceso de ordenamiento ambiental y manejo de cuencas y/o zonificación ecológica económica, para la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica. Promueve la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos de la Diversidad Biológica.<sup>35</sup>

### **2.3.5. Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI.**

Que aprueba el reglamento de la Ley N° 29763. Ley Forestal y de Fauna Silvestre, cuyo objetivo es normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país.<sup>36</sup>

Regular la institucionalidad, la planificación, la zonificación, ordenamiento y la información vinculada a la gestión forestal y de fauna silvestre. También como objetivo regular y promover la gestión al patrimonio forestal y de fauna silvestre.

<sup>36</sup>

#### **Finalidad:**

Promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora y servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.<sup>36</sup>

### **2.3.6. Decreto Supremo Ley N° 21080.**

Que aprueban la Convención para el Comercio Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre. En base a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres Firmada en Washington el 3 de marzo de 1973 Enmendada en Bonn, el 22 de junio de 1979.

<sup>37</sup>

- **El Apéndice I.**

Incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.<sup>37</sup>

- **El Apéndice II.**

Todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su

supervivencia; y aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo a) del presente párrafo.<sup>37</sup>

- **El Apéndice III.**

Incluirá todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.<sup>37</sup>

Las Partes no permitirán el comercio en especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, excepto de acuerdo con las disposiciones de la presente Convención.<sup>37</sup>

### **2.3.7. Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM.**

Aprueba la Guía de Inventario de Flora y vegetación, el cual tiene como objetivo.<sup>38</sup>

Establecer los lineamientos para realizar el inventario de la Flora y Vegetación; con la finalidad de contribuir a la mejora de la gestión de los recursos naturales, prevención de impactos ambientales y un patrimonio natural saludable.<sup>38</sup>

#### **Finalidad:**

Mejorar los procesos de inventario de la flora y vegetación para una adecuada gestión de los recursos naturales, así como para una adecuada formulación y evaluación de los estudios ambientales.<sup>38</sup>

Contar con información estandarizada y disponible de la flora y vegetación a través una base nacional de datos, para la mejora en la gestión de los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ecosistémicos.<sup>38</sup>

### **2.3.8. Decreto Supremo Ley N° 26821.**

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales que tiene como objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos renovables y no renovables estableciendo un marco adecuado para el fomento de la inversión, procurando un equilibrio dinámico para la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.<sup>39</sup>

### **2.3.9. Decreto Supremo N° 068-2001-PCM.**

Aprueba el reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839) donde establece que los Centros de Conservación *Ex Situ* priorizarán el manejo de especies nativas y sus

parientes silvestres y que sus actividades deberán adecuarse a la normativa sobre acceso a los recursos genéticos. El Reglamento de la mencionada ley describe las modalidades de conservación *ex situ* y las competencias de los distintos sectores en la materia. Bajo este contexto el Reglamento de la mencionada Ley crea la Red Nacional de Centros de Conservación *Ex Situ* para coordinar acciones en materia de investigación, conservación y uso de componentes de la diversidad biológica.<sup>40</sup>

También las Regiones están obligadas a tener una Estrategia Regional de la Diversidad Biológica, en el Departamento de Ayacucho actualmente se viene implementando la Estrategia y Plan de Acción de la Biodiversidad para el Departamento de Ayacucho, el cual se encuentran en el Ministerio del Ambiente donde se viene evaluando para su pronta aprobación.<sup>40</sup>



### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Características de la zona de estudio

##### 3.1.1. Ubicación política (Anexo 8)

- Departamento : Ayacucho
- Provincia : Cangallo
- Distrito : Los Morochucos
- Localidad : Pacopata – Batán

##### 3.1.2. Ubicación geográfica (Anexo 8)

###### Coordenadas UTM:

- Altitud : 3183 m.n.s.m.
- Latitud : 13°33'15" Sur
- Longitud : 74°11'35" Oeste
- Superficie : 130.8024 ha

##### 3.1.3. Relieve

La zona de Batán, se caracteriza por presentar una fisiografía accidentada que va desde pendiente moderado a fuerte 30 a 80%. Con presencia de rocas a consecuencia de los deslizamientos constantes que ocurre en la zona; se diferencian una zona baja y alta.<sup>53</sup>

##### 3.1.4. Suelo

El área de estudio presenta un suelo pedregoso, por lo que estos son poco profundos y de composición variable, encontrándose suelos con bastante materia orgánica hasta suelos calcáreos muy pobres con poca presencia de materia orgánica.<sup>53</sup>

##### 3.1.5. Clima

El distrito de Los Morochucos presenta un clima frío, con una temperatura media anual de 12°C en los meses (de mayo a julio) y una temperatura máxima media de 20°C en los meses (de agosto a noviembre).<sup>53</sup>

Se distinguen dos estaciones bien diferenciadas; la temporada de estación seca que comprende precipitaciones de 120 mm durante los meses (de abril a setiembre) y la estación lluviosa con 550 mm que se inicia en (octubre a marzo).<sup>53</sup>

### 3.1.6. Zona de vida

En la zona de estudio se encuentra dos zonas de vida que son: estepa espinosa Montano Bajo Subtropical y bosque húmedo Montano Subtropical (Anexo 8), según reporte de Zonificación Económica Ecológica de la Región de Ayacucho.<sup>52</sup> Se encuentra ubicada a una altitud de 2900 a 3182 m.s.n.m. por el área de estudio transcurre el río macro, se encuentran diversas formaciones naturales como: roquedal, matorral, monte ribereño y humedal; en donde resaltan algunas especies de puyas, orquídeas y cactáceas.

**Tabla 01.** Zonas de Vida y formaciones vegetales de la zona de Batán, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

Zonas de Vida	Símbolo	Altitud	Formaciones Vegetales
estepa espinoso Montano Bajo Subtropical	ee-MBS	2600 – 2900 msnm	- Matorral húmedo - Monte ribereño - Roquedal - Matorral seco
bosque húmedo Montano Subtropical	bh-MS	3000 – 3800 msnm	- Monte ribereño. - Matorral Húmedo - Roquedal

Fuente: ZEE – Ayacucho, 2012

Adornan el paisaje de la zona, dos hermosas y atractivas cataratas como resultado de un relieve abrupto del área, las cuales en su recorrido forman pequeñas pozas naturales de agua que hacen al lugar magnifico para recrearse, realizar turismo vivencial y constituir hábitat de peces como la trucha.<sup>52</sup>

### 3.2. Tipo y nivel de investigación

- Básico – descriptivo

### 3.3. Muestreo

**Población:** Flora fanerogámica de las cataratas de Batán y Qorimaccma

**Unidad muestral:** Formaciones vegetales

### 3.4. Materiales

Se utilizó los materiales, instrumentos y equipos usuales para trabajo de campo (Cerrate, 1969).<sup>67</sup>

### **3.5. Metodología de trabajo**

#### **3.5.1. Determinación de Formaciones vegetales y las especies presentes en ellas.**

- La determinación de las formaciones vegetales se realizó en base a las características estructurales y fisonomía, lo cual está determinado por las especies dominantes que le dan características particulares, así como la fisiografía del lugar y condiciones ambientales.
- Reconocido las formaciones vegetales se realizó el trabajo de colecta considerando cada una de ellas como unidades muestrales.
- Una vez establecido los puntos referenciales de las formaciones vegetales, se realizó la delimitación de las mismas a nivel de gabinete utilizando imágenes satelitales y el software ARCGIS 10.3.

#### **3.5.2. Metodología de colecta de muestras**

- Una vez determinado las formaciones vegetales, se procedió a realizar la colecta de muestras en cada una de ellas, codificando, registrando la información y agrupando las muestras por separado. Colectas que nos permitieron determinar la distribución de las especies. Siendo la metodología utilizada el muestreo preferencial o denominado búsqueda intensiva. Mostacedo.<sup>43</sup> que consiste en realizar recorridos haciendo colectas en forma de zig - zag de la flora existente, abarcando la mayor área posible de la zona de estudio. El cual es empleado para realizar inventarios completos en un breve periodo de tiempo y con el menor recurso tanto humano como económico Sayre.<sup>44</sup>

### **3.6. Procedimiento de colecta de muestra**

#### **3.6.1. Colección del material botánico**

- La colecta de muestras se realizó entre los meses de febrero del año 2015 a marzo del 2016, en 6 salidas a campo; siendo las muestras representativas de 30 a 40 cm para el caso de las especies arbustivas y arbóreas; mientras para las especies herbáceas fueron plantas completas (flores, hojas, semillas y frutos) ,<sup>57</sup>características botánicas que permitieron la identificación de las especies.
- Para el caso de cactáceas se realizó cortes transversales y longitudinales del tallo, haciendo uso de una cuchilla y extrayendo todo el parénquima, aplicando bórax para facilitar su deshidratación y secado de la muestra.<sup>48</sup>

- Se tomaron fotografías “*in situ*” de las muestras colectadas y se anotaron características más resaltantes. Así como la zona y características propias de la especie, el cual se adjuntó en una ficha de campo para realizar el prensado respectivo.<sup>57</sup>

### **3.6.2. Prensado de los especímenes botánicos**

- El proceso de prensado de las muestras vegetales se realizó “*in situ*”, tomando de 2 a 3 ejemplares para cada especie para lo cual se utilizaron prensas de madera, sogas, papel secante, papel periódico y cartones.<sup>57</sup>
- Las muestras vegetales que sobrepasaban el tamaño de la prensa se doblaron dando la forma de V, L, Z o M.
- Una vez acondicionado las muestras vegetales en el papel periódico, se formaron paquetes separados por plantillas de cartones; los cuáles fueron colocados en la prensa botánica para su posterior secado.<sup>6</sup>

### **3.6.3. Secado de los especímenes botánicos.**

- El secado se realizó al medio ambiente, siendo reemplazados los periódicos interdiario, dejando secar durante 20 días.<sup>48</sup>
- Durante el proceso de secado los ejemplares se mantuvieron dentro de la misma prensa para evitar daños mecánicos en el espécimen prensado y obtener muestras adecuadas e intactas.<sup>48</sup>

### **3.6.4. Montaje y etiquetado de especímenes botánicos.**

- Secas las muestras se retiraron de la prensa y se colocaron en cartulina blanca con dimensiones de 30 x 40 cm. Para sujetar se utilizó hilos, gomas o cintas adhesivas.<sup>57</sup>
- Posterior a ello se efectuó la codificación y llenado de las fichas de identificación, con los datos obtenidos “*in situ*” como: lugar de colecta, coordenadas geográficas, altitud, fecha, familia, género, especie y nombre vulgar.<sup>57</sup>

### **3.6.5. Identificación de especies.**

- Para la clasificación taxonómica de las especies se realizó mediante el sistema de Cronquist.<sup>45</sup>
- La identificación de las especies se realizó utilizando bibliografía especializada, claves taxonómicas, comparación de los ejemplares existentes en el Herbario Huamangensis de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y colaboración de investigadores especialistas en temas de botánica. Así mismo, se consultó Herbarios virtuales como Neotropical Herbarium Specimens.<sup>49</sup> Y Trópicos del Missouri Botanical Garden.<sup>54</sup>

### **3.7. Determinación de los usos y aplicaciones de las principales especies.**

- No es un trabajo etnobotánico, la finalidad de recopilar esta información fue con fines de conservación de la flora de este ecosistema, para conocer los usos aplicaciones de los recursos vegetales por los pobladores de la zona para tal fin se empleó un cuestionario de preguntas (Anexo 7).

### **3.8. Identificación de las Plantas endémicas y en categorías de amenaza.**

- Para la identificación de las especies endémicas se hizo uso del El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú de Blanca León.<sup>46</sup>
- Para la determinación de especies en categorías amenazadas se utilizó el D.S. N° 043-2006-AG que aprueba la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre.<sup>32</sup>



#### **IV. RESULTADOS**

Tabla 02. Formaciones vegetales, según a la altitud en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

Formaciones vegetales	Altitud (m.s.n.m.)	Especies representativas
Monte ribereño	2900 – 3113	<i>Echinopsis peruviana</i> , <i>Cleome anomala</i> , <i>Aa mathewsi</i> , <i>Cyclopogon sp.</i> , <i>Solanum ochrophylum</i> , <i>Solanum americanum</i> , <i>Solanum sp.</i> , <i>Jaltomata sp.</i>
Matorral húmedo	3000 – 3183	<i>Baccharis latifolia</i> , <i>Baccharis longifolia</i> , <i>Lupinus balleanus</i> , <i>Mutisia acuminata</i> , <i>Malaxis andicola</i> <i>Passiflora mollissima</i> <i>Poa horridula</i> <i>Colletia spinosissima</i>
Roquedal	2950 – 3150	<i>Schaefferia sp.</i> , <i>Puya angulonis</i> , <i>Puya ferruginea</i> , <i>Tillandsia usneoides</i> , <i>Epidendrum chioneum</i> y <i>Altensteinia fimbriata</i>
Matorral seco	2908 – 2970	<i>Agave cordillerensis</i> , <i>Baccharis incarum</i> , <i>Puya ferruginea</i> , <i>Acacia macracantha</i> , <i>Habenaria odontopetala</i> , <i>Habenaria cf. repens</i> , <i>Epidendrum chioneum</i>
Humedal	2900 – 3050	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> , <i>Calceolaria tripartita</i> , <i>Calceolaria acuatica</i> , <i>Polygonum glabrum</i> .



Tabla 03. Especies registradas en Matorral Húmedo, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

FAMILIAS	GÉNERO	ESPECIE	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera sp</i>	Herbácea
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera cf. porrigens</i>	Herbácea
Amaranthaceae	Iresine	<i>Iresine difusa</i>	Herbácea
Amaranthaceae	Guilleminea	<i>Guilleminea densa</i>	Herbácea
Apiaceae	Conium	<i>Conium maculatum</i>	Herbácea
Asteraceae	Ophriosporus	<i>Ophriosporus peruviana</i>	Arbustiva
Asteraceae	Ophriosporus	<i>Ophriosporus piqueriodes</i>	Arbustiva
Asteraceae	Ophriosporus	<i>Ophriosporus cf. Sagasteguii</i>	Arbustiva
Asteraceae	Tagetes	<i>Tagetes multiflora</i>	Herbácea
Asteraceae	Tagetes	<i>Tagetes pusilla</i>	Herbácea
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina sterberngiana</i>	Herbácea
Asteraceae	Coreopsis	<i>Coreopsis fasciculata</i>	Herbácea
Asteraceae	Mutisia	<i>Mutisia acuminata</i>	Arbustiva
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis latifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Coniza	<i>Coniza bonariensis</i>	Herbácea
Asteraceae	Gynoxys	<i>Gynoxys longifolia.</i>	Arbustiva
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline alata</i>	Herbácea
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline saturoides</i>	Herbácea
Asteraceae	Viguiera	<i>Viguiera lanceolata</i>	Arbustiva
Asteraceae	Gamochoeta	<i>Gamochoeta americana</i>	Herbácea
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium dombeyana</i>	Herbácea
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio sp</i>	Herbácea
Asteraceae	Verbesina	<i>Verbesina sp</i>	Arbustiva
Asteraceae	Crepis	<i>Crepis sp.</i>	Herbácea
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis longifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Stevia	<i>Stevia macbride</i>	Herbácea
Basellaceae	Ollucus	<i>Ollucus sp</i>	Herbácea
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia veitchii</i>	Herbácea
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia octopetala</i>	Herbácea
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis humbertiana</i>	Arbustiva
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya ferruginea</i>	Herbácea
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya angulonis</i>	Herbácea
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya sp.</i>	Herbácea
Bromeliaceae	Guzmania	<i>Guzmania sp.</i>	Herbácea
Cactaceae	Opuntia	<i>Opuntia megacantha</i>	Arbustiva
Cactaceae	Echinopsis	<i>Echinopsis peruviana</i>	Arbustiva
Cactaceae	Austrocylindropuntia	<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	Arbustiva
Cactaceae	Corryocactus	<i>Corryocactus ayacuchoensis</i>	Arbustiva
Caryophyllaceae	Stellaria	<i>Stellaria cuspidata</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea purpurea</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea indica</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea pubescens</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea sp</i>	Herbácea
Commelinaceae	Commelina	<i>Commelina fasciculata</i>	Herbácea
Clusiaceae	Hypericum	<i>Hypericum silenoides</i>	Herbácea
Cyperaceae	Scirpus	<i>Scirpus sp.</i>	Herbácea
Cyperaceae	Cyperus	<i>Cyperus conglomeratus</i>	Herbácea
Dioscoreaceae	Dioscorea	<i>Dioscorea sp</i>	Arbustiva
Fabaceae	Otholobium	<i>Otholobium pubescens</i>	Arbustiva
Fabaceae	Lupinus	<i>Lupinus balleanus</i>	Herbácea
Fabaceae	Lathyrus	<i>Lathyrus magellanicus</i>	Arbustiva
Fabaceae	Spartium	<i>Spartium junceum</i>	Herbácea
Fabaceae	Desmodium	<i>Desmodium molliculum</i>	Herbácea
Fabaceae	Dalea	<i>Dalea coerulea</i>	Herbácea

Geraniaceae	Geranium	<i>Geranium sessiliflorum</i>	Herbácea
Geraniaceae	Hypseocharis	<i>Hypseocharis bilobata</i>	Arbórea
Grossulariaceae	Escallonia	<i>Escallonia resinosa</i>	Herbácea
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum silenoides</i>	Herbácea
Iridaceae	Sisyrinchium	<i>Sisyrinchium chilense</i>	Herbácea
Iridaceae	Mastigostyla	<i>Mastigostyla cardenasii</i>	Herbácea
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia sagittata</i>	Herbácea
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia tubiflora</i>	Herbácea
Lamiaceae	Minthostachys	<i>Minthostachys mollis</i>	Herbácea
Liliaceae	Bomarea	<i>Bomarea edulis</i>	Herbácea
Liliaceae	Anthericum	<i>Anthericum liliago</i>	Herbácea
Liliaceae	Nothoscordum	<i>Nothoscordum andicola</i>	Herbácea
Loasaceae	Caiophora	<i>Caiophora sepiaria</i>	Arbustiva
Loranthaceae	Ligaria	<i>Ligaria cuneifolia</i>	Arbórea
Myrtaceae	Eucaliptus	<i>Eucaliptus globulus</i>	Herbácea
Nyctaginaceae	Mirabilis	<i>Mirabilis prostrata</i>	Herbácea
Onagraceae	Oenothera	<i>Oenothera rosea</i>	Herbácea
Onagraceae	Oenothera	<i>Oenothera elongata</i>	Herbácea
Orchidaceae	Chloraea	<i>Chloraea reticulata</i>	Herbácea
Orchidaceae	Malaxis	<i>Malaxis andicola</i>	Herbácea
Oxalidaceae	Oxalis	<i>Oxalis latifolia</i>	Trepador
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora sp</i>	Trepador
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora mollissima</i>	Herbácea
Piperaceae	Peperonia	<i>Peperonia galioides</i>	Herbácea
Piperaceae	Peperonia	<i>Peperonia peruviana</i>	Herbácea
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis lurida</i>	Herbácea
Poaceae	Andropogon	<i>Andropogon saccharoides</i>	Herbácea
Poaceae	Cortaderia	<i>Cortaderia jubata</i>	Herbácea
Poaceae	Festuca	<i>Festuca sp.</i>	Herbácea
Poaceae	Poa	<i>Poa horridula</i>	Herbácea
Poaceae	Pennisetum	<i>Pennisetum sp.</i>	Herbácea
Poaceae	Bromus	<i>Bromus catharticus</i>	Herbácea
Poaceae	Avena	<i>Avena sterilis</i>	Herbácea
Poaceae	Stipa	<i>Stipa mucronata</i>	Herbácea
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia sp.</i>	Herbácea
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina sp</i>	Herbácea
Polygonaceae	Muehlenbeckia	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	Herbácea
Polygonaceae	Rumex	<i>Rumex crispus</i>	Trepador
Ranunculaceae	Clematis	<i>Clematis peruviana.</i>	Arbustiva
Rhamnaceae	Colletia	<i>Colletia spinosissima</i>	Arbustiva
Rhamnaceae	Condalia	<i>Condalia weberbaueri.</i>	Herbácea
Rosaceae	Margirycarpus	<i>Margirycarpus pinnatus</i>	Herbácea
Rosaceae	Sanguisorba	<i>Sanguisorba officinale</i>	Herbácea
Rosaceae	Alchemilla	<i>Alchemilla pinnata</i>	Herbácea
Rubiaceae	Galium	<i>Galium aparine</i>	Herbácea
Santalaceae	Quinchamalium	<i>Quinchamalium chilense</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria engleriana</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria cuneiformis</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria ballotifolia</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Alonsoa	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Bartsia	<i>Bartsia fiebrigii</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Bartsia	<i>Bartsia camporum</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Castilleja	<i>Castilleja peruviana</i>	Arbustiva
Solanaceae	Lycianthes	<i>Lycianthes lycioides</i>	Arbustiva
Solanaceae	Salpichroa	<i>Salpichroa tristis</i>	Arbustiva
Solanaceae	Dunalia	<i>Dunalia spinosa</i>	Herbácea
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum sp1</i>	Herbácea
Valerianaceae	Valeriana	<i>Valeriana sp</i>	Herbácea
Verbenaceae	Verbena	<i>Verbena litoralis</i>	

Tabla 04. Especies, registradas en Monte ribereño, de las Cataratas de Batán. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

FAMILIAS	GÉNERO	ESPECIE	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Anacardiaceae	Schinus	<i>Schinus molle</i>	Arbórea
Asteraceae	Viguiera	<i>Viguiera peruviana</i>	Arbustiva
Asteraceae	Bidens	<i>Bidens pilosa</i>	Herbácea
Asteraceae	Sonchus	<i>Sonchus oleraceus</i>	Herbácea
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis glutinosa</i>	Arbustiva
Asteraceae	Smallanthus	<i>Smallanthus parviceps</i>	Arbustiva
Asteraceae	Taraxacum	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbácea
Betulaceae	Alnus	<i>Alnus acuminata</i>	Arbórea
Cactaceae	Echinopsis	<i>Echinopsis peruviana</i>	Arbustiva
Caesalpiaceae	Senna	<i>Senna birostris</i>	Arbustiva
Capparaceae	Cleome	<i>Cleome anómala</i>	Arbustiva
Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus pavoni.</i>	Arbustiva
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea purpurea</i>	Herbácea
Cucurbitaceae	Cucurbita	<i>Cucurbita sp.</i>	Herbácea
Cucurbitaceae	Cisyos	<i>Cisyos angulatus</i>	Herbácea
Cucurbitaceae	Brionia	<i>Brionia sp.</i>	Herbácea
Fabaceae	Spartium	<i>Spartium junceum</i>	Arbustiva
Fabaceae	Desmodium	<i>Desmodium sp.</i>	Herbácea
Fabaceae	Otholobium	<i>Otholobium mexicanum</i>	Arbustiva
Geraniaceae	Erodium	<i>Erodium cicutarium.</i>	Herbácea
Malvaceae	Fuertesimalva	<i>Fuertesimalva limense</i>	Herbácea
Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes ferreyrae</i>	Arbórea
Orchidaceae	Aa	<i>Aa mathewsi</i>	Herbácea
Orchidaceae	Cyclopogon	<i>Cyclopogon sp.</i>	Herbácea
Phytolacaceae	Phytolacca	<i>Phytolacca bogotensis</i>	Herbácea
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia peruviana</i>	Herbácea
Poaceae	Polypogon	<i>Polypogon elongatus</i>	Herbácea
Poaceae	Polypogon	<i>Polypogon interruptus</i>	Herbácea
Poaceae	Aegopogon	<i>Aegopogon cenchroides</i>	Herbácea
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina salicifolia</i>	Herbácea
Polygonaceae	Rumex	<i>Rumex crispus</i>	Herbácea
Polygonaceae	Polygonum	<i>Polygonum glabrum</i>	Herbácea
Rhamnaceae	Colletia	<i>Colletia spinosissima</i>	Arbustiva
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles obtusifolia</i>	Arbustiva
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria tripartita</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria ballotifolia</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria cordifolia</i>	Herbácea
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum ochrophyllum</i>	Arbustiva
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum americanum</i>	Arbustiva
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum sp2</i>	Arbustiva
Solanaceae	Jaltomata	<i>Jaltomata sp.</i>	Herbácea
Urticaceae	Urtica	<i>Urtica magellanica</i>	Herbácea

Tabla 05. Especies, registradas en Matorral seco, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

FAMILIAS	GÉNERO	ESPECIE	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Agavaceae	Furcraea	<i>Furcraea andina</i>	Arbustiva
Agavaceae	Agave	<i>Agave cordillerensis</i>	Arbustiva
Amaranthaceae	Iresine	<i>Iresine difusa</i>	Herbácea
Anacardiaceae	Schinus	<i>Schinus molle</i>	Arbórea
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis incarum</i>	Arbustiva
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis latifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis sp.</i>	Arbustiva
Asteraceae	Barnadesia	<i>Barnadesia dombeyana</i>	Arbustiva
Asteraceae	Ferreyranthus	<i>Ferreyranthus sp</i>	Arbustiva
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena sp</i>	Arbustiva
Asteraceae	Gynoxys	<i>Gynoxys longifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Proustia	<i>Proustia cuneifolia</i>	Arbustiva
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis boliviana</i>	Arbustiva
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis humbertiana</i>	Arbustiva
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya ferruginea</i>	Arbustiva
Cactaceae	Echinopsis	<i>Echinopsis peruviana</i>	Arbustiva
Cactaceae	Austrocylindropuntia	<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	Arbustiva
Caesalpiniaceae	Caesalpinia	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Arbórea
Campanulaceae	Siphocampylus	<i>Siphocampylus weberbaueri</i>	Arbustiva
Celastraceae	Schaefferia	<i>Schaefferia sp.</i>	Arbustiva
Crassulaceae	Villadia	<i>Villadia sp.</i>	Herbácea
Fabaceae	Spartium	<i>Spartium junceum</i>	Arbustiva
Fabaceae	Dalea	<i>Dalea cuerulea</i>	Herbácea
Fabaceae	Acacia	<i>Acacia macracantha</i>	Arbustiva
Grossulariaceae	Escallonia	<i>Escallonia pendula</i>	Arbórea
Lamiaceae	Minthostachys	<i>Minthostachys mollis</i>	Herbácea
Myrtaceae	Luma	<i>Luma chequen</i>	Arbustiva
Nyctaginaceae	Mirabilis	<i>Mirabilis viscosa</i>	Arbustiva
Orchidaceae	Habenaria	<i>Habenaria odontopetala</i>	Herbácea
Orchidaceae	Habenaria	<i>Habenaria cf. repens</i>	Herbácea
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum chioneum</i>	Herbácea
Poaceae	Andropogon	<i>Andropogon saccharoides</i>	Herbácea
Poaceae	Bouteloua	<i>Bouteloua scabra</i>	Herbácea
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Herbácea
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis sp1.</i>	Herbácea
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis sp2.</i>	Herbácea
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis sp.</i>	Herbácea
Poaceae	Aristida	<i>Aristida adscensionis</i>	Herbácea
Polemoniaceae	Cantua	<i>Cantua pyrifolia</i>	Arbustiva
Rhamnaceae	Colletia	<i>Colletia spinosissima</i>	Arbustiva
Rosaceae	Kageneckia	<i>Kageneckia lanceolata</i>	Arbustiva
Sapindaceae	Dodonaea	<i>Dodonaea viscosa</i>	Arbustiva
Scrophulariaceae	Agalinis	<i>Agalinis lanceolata</i>	Herbácea
Verbenaceae	Citharexylum	<i>Citharexylum andinum</i>	Arbustiva

Tabla 06. Especies, registradas en ambientes acuáticos, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

<b>FAMILIAS</b>	<b>GÉNERO</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>HÁBITO DE CRECIMIENTO</b>
Apiaceae	Hydrocotyle	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Herbácea
Brassicaceae	Nasturtium	<i>Nasturtium officinale</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria tripartita</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria acuática</i>	Herbácea
Polygonaceae	Polygonum	<i>Polygonum glabrum</i>	Herbácea

Tabla 07. Especies, registradas en Roquedal, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

<b>FAMILIAS</b>	<b>GÉNERO</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>HÁBITO DE CRECIMIENTO</b>
Oxalidaceae	Oxalis	<i>Oxalis megalorrhiza</i>	Herbácea
Celastraceae	Schaefferia	<i>Schaefferia sp.</i>	Arbustiva
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya angulonis</i>	Arbustiva
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya ferruginea</i>	Arbustiva
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia usneoides</i>	Herbácea
Cactaceae	Echinopsis	<i>Echinopsis peruviana</i>	Arbustiva
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum chioneum</i>	Herbácea
Orchidaceae	Altensteinia	<i>Altensteinia fimbriata</i>	Herbácea
Urticaceae	Pilea	<i>Pilea serpyllacea</i>	Herbácea

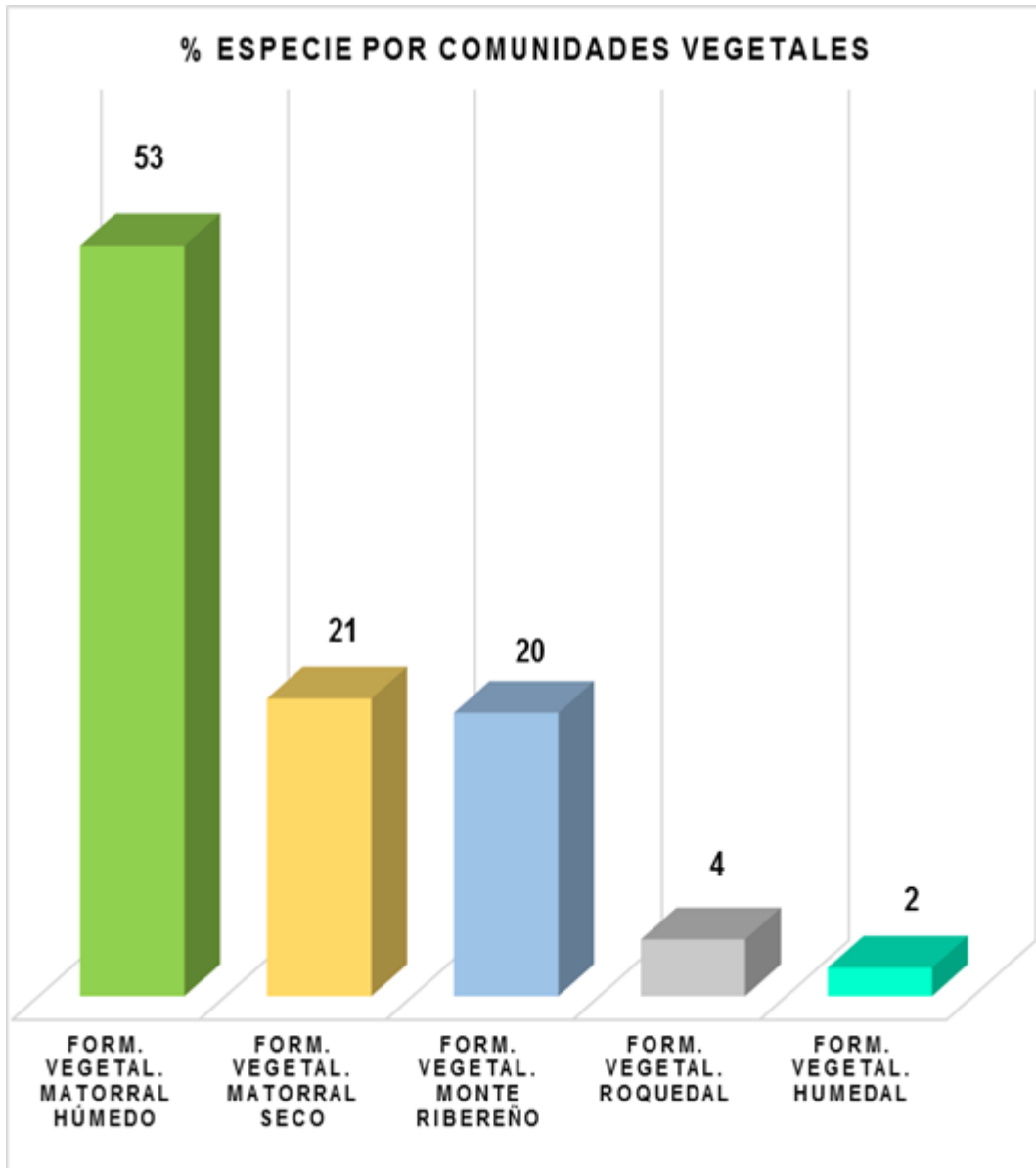


Figura 1. Porcentaje de especies según formaciones vegetales registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

Tabla 08. Número y porcentaje de familias, géneros y especies, de la clase Magnoliopsida y Liliopsida registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

Clase	Número y porcentaje de Familias, Géneros y Especies					
	Familia		Género		Especie	
	N°	%	N°	%	N°	%
Magnoliopsida	49	85.96	112	76.7	144	78.26
Liliopsida	8	14.04	34	23.3	41	21.74
Total	57	100	146	100	185	100



Tabla 09. Familia, género, especies y hábito de crecimiento de la Clase Magnoliópsida, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

FAMILIAS	GENERO	ESPECIE	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Agavaceae	Furcraea	<i>Furcraea andina</i>	Arbustiva
Agavaceae	Agave	<i>Agave cordillerensis</i>	Arbustiva
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera sp</i>	Herbácea
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera cf. porrigens</i>	Herbácea
Amaranthaceae	Iresine	<i>Iresine difusa</i>	Herbácea
Amaranthaceae	Guilleminea	<i>Guilleminea densa</i>	Herbácea
Anacardiaceae	Schinus	<i>Schinus molle</i>	Arbórea
Apiaceae	Conium	<i>Conium maculatum</i>	Herbácea
Apiaceae	Hydrocotyle	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Herbácea
Asteraceae	Viguiera	<i>Viguiera peruviana</i>	Arbustiva
Asteraceae	Viguiera	<i>Viguiera lanceolata</i>	Arbustiva
Asteraceae	Bidens	<i>Bidens pilosa</i>	Herbácea
Asteraceae	Sonchus	<i>Sonchus oloraceus</i>	Herbácea
Asteraceae	Smallanthus	<i>Smallanthus parviceps</i>	Arbustiva
Asteraceae	Taraxacum	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbácea
Asteraceae	Crepis	<i>Crepis sp.</i>	Herbácea
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis glutinosa</i>	Arbustiva
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis incarum</i>	Arbustiva
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis longifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis latifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis sp</i>	Arbustiva
Asteraceae	Barnadesia	<i>Barnadesia dombeyana</i>	Arbustiva
Asteraceae	Ferreyranthus	<i>Ferreyranthus sp</i>	Arbustiva
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena sp</i>	Herbácea
Asteraceae	Gynoxys	<i>Gynoxys longifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Proustia	<i>Proustia cuneifolia</i>	Arbustiva
Asteraceae	Ophriosporus	<i>Ophriosporus peruviana</i>	Arbustiva
Asteraceae	Ophriosporus	<i>Ophriosporus piqueriodes</i>	Arbustiva
Asteraceae	Ophriosporus	<i>Ophriosporus cf. Sagasteguii</i>	Arbustiva
Asteraceae	Tagetes	<i>Tagetes multiflora</i>	Herbácea
Asteraceae	Tagetes	<i>Tagetes pusilla</i>	Herbácea
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina sternbergiana</i>	Herbácea
Asteraceae	Coreopsis	<i>Coreopsis fasciculata</i>	Herbácea
Asteraceae	Mutisia	<i>Mutisia acuminata</i>	Arbustiva
Asteraceae	Coniza	<i>Coniza bonariensis</i>	Herbácea
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline alata</i>	Herbácea
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline saturoides</i>	Herbácea
Asteraceae	Gamochaeta	<i>Gamochaeta americana</i>	Herbácea
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium dombeyana</i>	Herbácea
Asteraceae	Stevia	<i>Stevia macbride</i>	Herbácea
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio sp.</i>	Herbácea
Asteraceae	Verbesina	<i>Verbesina sp.</i>	Arbustiva
Basellaceae	Ollucus	<i>Ollucus sp</i>	Herbácea
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia veitchii</i>	Herbácea
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia octopetala</i>	Herbácea
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis humbertiana</i>	Arbustiva
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis boliviana</i>	Arbustiva
Betulaceae	Alnus	<i>Alnus acuminata</i>	Arbórea
Brassicaceae	Nasturtium	<i>Nasturtium officinale</i>	Herbácea
Cactaceae	Opuntia	<i>Opuntia megacantha</i>	Arbustiva
Cactaceae	Echinopsis	<i>Echinopsis peruviana</i>	Arbustiva

Cactaceae	Austrocylindropuntia	<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	Arbustiva
Cactaceae	Corryocactus	<i>Corryocactus ayacuchoensis</i>	Arbustiva
Caesalpiniaceae	Senna	<i>Senna birostris</i>	Arbustiva
Caesalpiniaceae	Caesalpinia	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Árborea
Campanulaceae	Siphocampylus	<i>Siphocampylus weberbaueri</i>	Arbustiva
Capparaceae	Cleome	<i>Cleome anómala</i>	Arbustiva
Caryophyllaceae	Stellaria	<i>Stellaria cuspidata</i>	Herbácea
Celastraceae	Schaefferia	<i>Schaefferia sp.</i>	Arbustiva
Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus pavoni</i>	Arbustiva
Clusiaceae	Hypericum	<i>Hypericum silenoides</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea purpurea</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea indica</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea pubescens</i>	Herbácea
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea sp.</i>	Herbácea
Crassulaceae	Villadia	<i>Villadia sp.</i>	Herbácea
Cucurbitaceae	Cucurbita	<i>Cucurbita sp.</i>	Herbácea
Cucurbitaceae	Cisyos	<i>Cisyos angulatus</i>	Herbácea
Cucurbitaceae	Brionia	<i>Brionia sp.</i>	Herbácea
Fabaceae	Otholobium	<i>Otholobium pubescens</i>	Arbustiva
Fabaceae	Otholobium	<i>Otholobium mexicanum</i>	Arbustiva
Fabaceae	Lupinus	<i>Lupinus balleanus</i>	Arbustiva
Fabaceae	Lathyrus	<i>Lathyrus magellanicus</i>	Herbácea
Fabaceae	Spartium	<i>Spartium junceum</i>	Arbustiva
Fabaceae	Dalea	<i>Dalea coerulea</i>	Herbácea
Fabaceae	Desmodium	<i>Desmodium molliculum</i>	Herbácea
Fabaceae	Desmodium	<i>Desmodium sp.</i>	Herbácea
Geraniaceae	Geranium	<i>Geranium sessiliflorum</i>	Herbácea
Geraniaceae	Erodium	<i>Erodium cicutarium.</i>	Herbácea
Grossulariaceae	Escallonia	<i>Escallonia resinosa</i>	Árborea
Grossulariaceae	Escallonia	<i>Escallonia pendula</i>	Árborea
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia sagittata</i>	Herbácea
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia tubiflora</i>	Herbácea
Lamiaceae	Minthostachys	<i>Minthostachys mollis</i>	Herbácea
Loasaceae	Caiophora	<i>Caiophora sepiaria</i>	Herbácea
Loranthaceae	Ligaría	<i>Ligaria cuneifolia</i>	Arbustiva
Malvaceae	Fuertesimalva	<i>Fuertesimalva limense</i>	Herbácea
Mimosaceae	Acacia	<i>Acacia macracantha</i>	Arbustiva
Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes ferreyrae</i>	Árborea
Myrtaceae	Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Árborea
Myrtaceae	Luma	<i>Luma chequen</i>	Arbustiva
Nyctaginaceae	Mirabilis	<i>Mirabilis viscosa</i>	Herbácea
Nyctaginaceae	Mirabilis	<i>Mirabilis prostrata</i>	Herbácea
Onagraceae	Oenothera	<i>Oenothera rosea</i>	Herbácea
Onagraceae	Oenothera	<i>Oenothera elongata</i>	Herbácea
Oxalidaceae	Oxalis	<i>Oxalis latifolia</i>	Herbácea
Oxalidaceae	Oxalis	<i>Oxalis megalorrhiza</i>	Herbácea
Oxalidaceae	Hypseocharis	<i>Hypseocharis bilobata</i>	Herbácea
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora mollissima</i>	Trepador
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora sp.</i>	Trepador
Phytolacaceae	Phytolacca	<i>Phytolacca bogotensis</i>	Herbácea
Piperaceae	Peperonia	<i>Peperonia peruviana</i>	Herbácea
Piperaceae	Peperonia	<i>Peperonia galioides</i>	Herbácea
Polemoniaceae	Cantua	<i>Cantua pyrifolia</i>	Arbustiva
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina sp.</i>	Herbácea
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina salicifolia</i>	Arbustiva
Polygonaceae	Muehlenbeckia	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	Herbácea
Polygonaceae	Rumex	<i>Rumex crispus</i>	Herbácea
Polygonaceae	Polygonum	<i>Polygonum glabrum</i>	Herbácea

Ranunculaceae	Clematis	<i>Clematis peruviana</i>	Trepador
Rhamnaceae	Colletia	<i>Colletia spinosissima</i>	Arbustiva
Rhamnaceae	Condalia	<i>Condalia weberbaueri.</i>	Arbustiva
Rosaceae	Margirycarpus	<i>Margirycarpus pinnatus</i>	Herbácea
Rosaceae	Sanguisorba	<i>Sanguisorba officinale</i>	Herbácea
Rosaceae	Alchemilla	<i>Alchemilla pinnata</i>	Herbácea
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles obtusifolia</i>	Arbustiva
Rosaceae	Kageneckia	<i>Kageneckia lanceolata</i>	Arbustiva
Rubiaceae	Galium	<i>Galium aparine</i>	Herbácea
Santalaceae	Quinchamalium	<i>Quinchamalium chilense</i>	Herbácea
Sapindaceae	Dodonaea	<i>Dodonaea viscosa</i>	Arbustiva
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria engleriana</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria cuneiformis</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria ballotifolia</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria tripartita</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria cordifolia</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria acuática</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Alonsoa	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Bartsia	<i>Bartsia fiebrigii</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Bartsia	<i>Bartsia camporum</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Castilleja	<i>Castilleja peruviana</i>	Herbácea
Scrophulariaceae	Agalinis	<i>Agalinis lanceolata</i>	Herbácea
Solanaceae	Lycianthes	<i>Lycianthes lycioides</i>	Arbustiva
Solanaceae	Salpichroa	<i>Salpichroa tristis</i>	Arbustiva
Solanaceae	Dunalia	<i>Dunalia spinosa</i>	Arbustiva
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum ochrophyllum</i>	Arbustiva
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum americanum</i>	Arbustiva
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum sp.</i>	Herbácea
Solanaceae	Jaltomata	<i>Jaltomata sp1</i>	Herbácea
Solanaceae	Jaltomata	<i>Jaltomata sp2</i>	Herbácea
Urticaceae	Urtica	<i>Urtica dioica</i>	Herbácea
Urticaceae	Pilea	<i>Pilea serpyllacea</i>	Herbácea
Valerianaceae	Valeriana	<i>Valeriana sp</i>	Herbácea
Verbenaceae	Citharexylum	<i>Citharexylum andinum</i>	Arbustiva
Verbenaceae	Verbena	<i>Verbena litoralis</i>	Herbácea

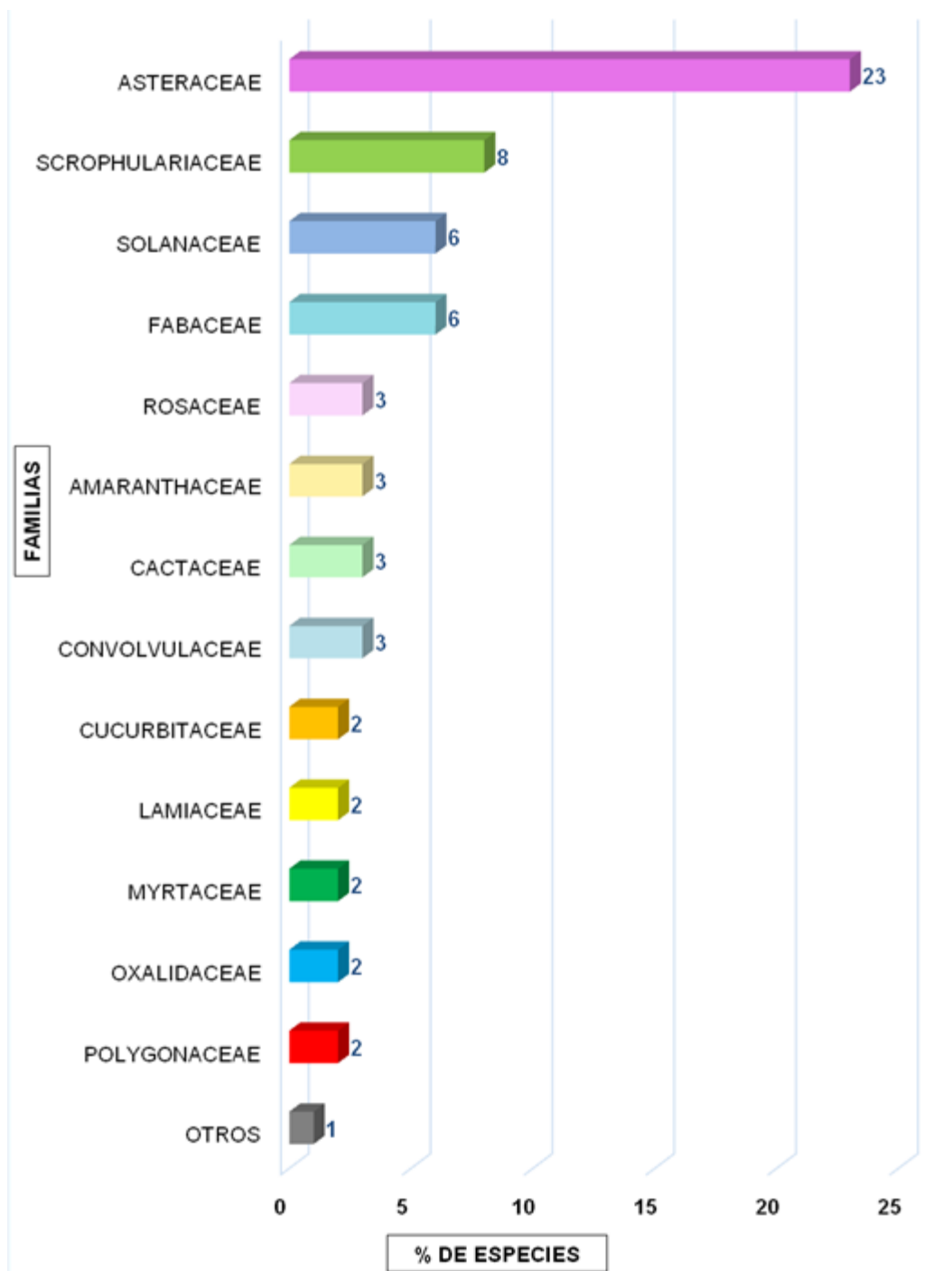


Figura 2. Porcentaje de especies por familia de la Clase Magnoliopsida, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

Tabla 10. Familia, género, especies y hábito de crecimiento de la Clase Liliópsida, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos, Ayacucho. 2014.

FAMILIAS	GÉNERO	ESPECIE	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya ferruginea</i>	Herbácea
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya angulonis</i>	Herbácea
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya sp.</i>	Herbácea
Bromeliaceae	Guzmania	<i>Guzmania sp.</i>	Epífita
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia usneoides</i>	Epífita
Commelinaceae	Commelina	<i>Commelina fasciculata</i>	Herbácea
Cyperaceae	Scirpus	<i>Scirpus sp.</i>	Herbácea
Cyperaceae	Cyperus	<i>Cyperus conglomeratus</i>	Herbácea
Dioscoreaceae	Dioscorea	<i>Dioscorea sp.</i>	Trepadora
Iridaceae	Sisyrinchium	<i>Sisyrinchium chilense</i>	Herbácea
Iridaceae	Mastigostyla	<i>Mastigostyla cardenasii</i>	Herbácea
Liliaceae	Bomarea	<i>Bomarea edulis</i>	Herbácea
Liliaceae	Anthericum	<i>Anthericum liliago</i>	Herbácea
Liliaceae	Nothoscordum	<i>Nothoscordum andicola</i>	Herbácea
Orchidaceae	Chloraea	<i>Chloraea reticulata</i>	Herbácea
Orchidaceae	Malaxis	<i>Malaxis andicola</i>	Herbácea
Orchidaceae	Aa mathewsi	<i>Aa mathewsi</i>	Herbácea
Orchidaceae	Cyclopogon	<i>Cyclopogon sp.</i>	Herbácea
Orchidaceae	Habenaria	<i>Habenaria odontopetala</i>	Herbácea
Orchidaceae	Habenaria	<i>Habenaria cf. repens</i>	Herbácea
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum exisum</i>	Herbácea
Orchidaceae	Altensteinia	<i>Altensteinia fimbriata</i>	Herbácea
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis lurida</i>	Herbácea
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis sp1.</i>	Herbácea
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis sp2.</i>	Herbácea
Poaceae	Andropogon	<i>Andropogon saccharoides</i>	Herbácea
Poaceae	Cortaderia	<i>Cortaderia jubata</i>	Herbácea
Poaceae	Festuca	<i>Festuca sp.</i>	Herbácea
Poaceae	Poa	<i>Poa horridula</i>	Herbácea
Poaceae	Pennisetum	<i>Pennisetum sp.</i>	Herbácea
Poaceae	Bromus	<i>Bromus catharticus</i>	Herbácea
Poaceae	Avena	<i>Avena sterilis</i>	Herbácea
Poaceae	Stipa	<i>Stipa mucronata</i>	Herbácea
Poaceae	Bouteloua	<i>Bouteloua scabra</i>	Herbácea
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Herbácea
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia sp.</i>	Herbácea
Poaceae	Aristida	<i>Aristida adscensionis</i>	Herbácea
Poaceae	Polypogon	<i>Polypogon elongatus</i>	Herbácea
Poaceae	Polypogon	<i>Polypogon interruptus</i>	Herbácea
Poaceae	Aegopogon	<i>Aegopogon cenchroides</i>	Herbácea
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis sp.</i>	Herbácea

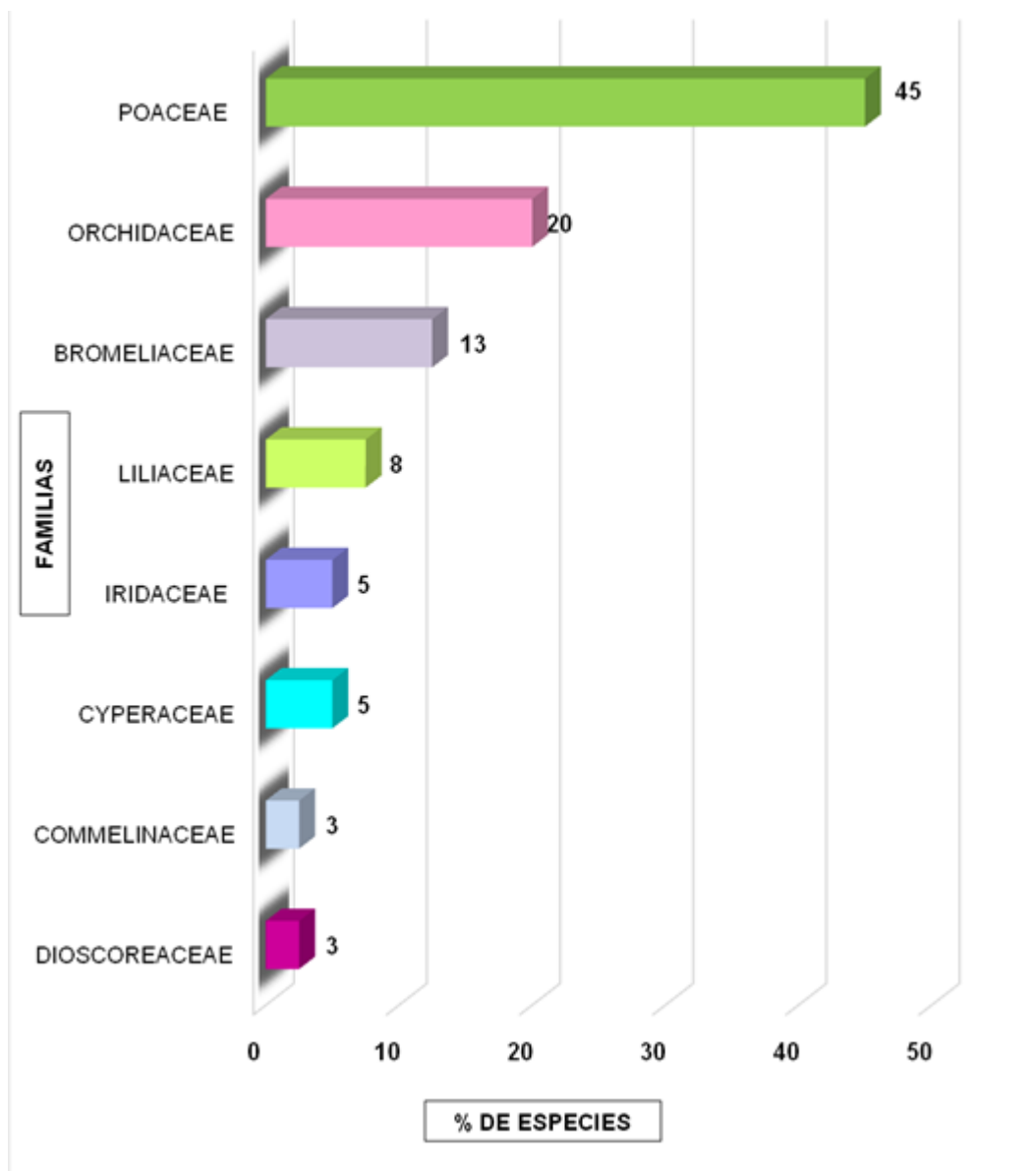


Figura 3. Porcentaje de especies por familias de la Clase Liliópsida, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

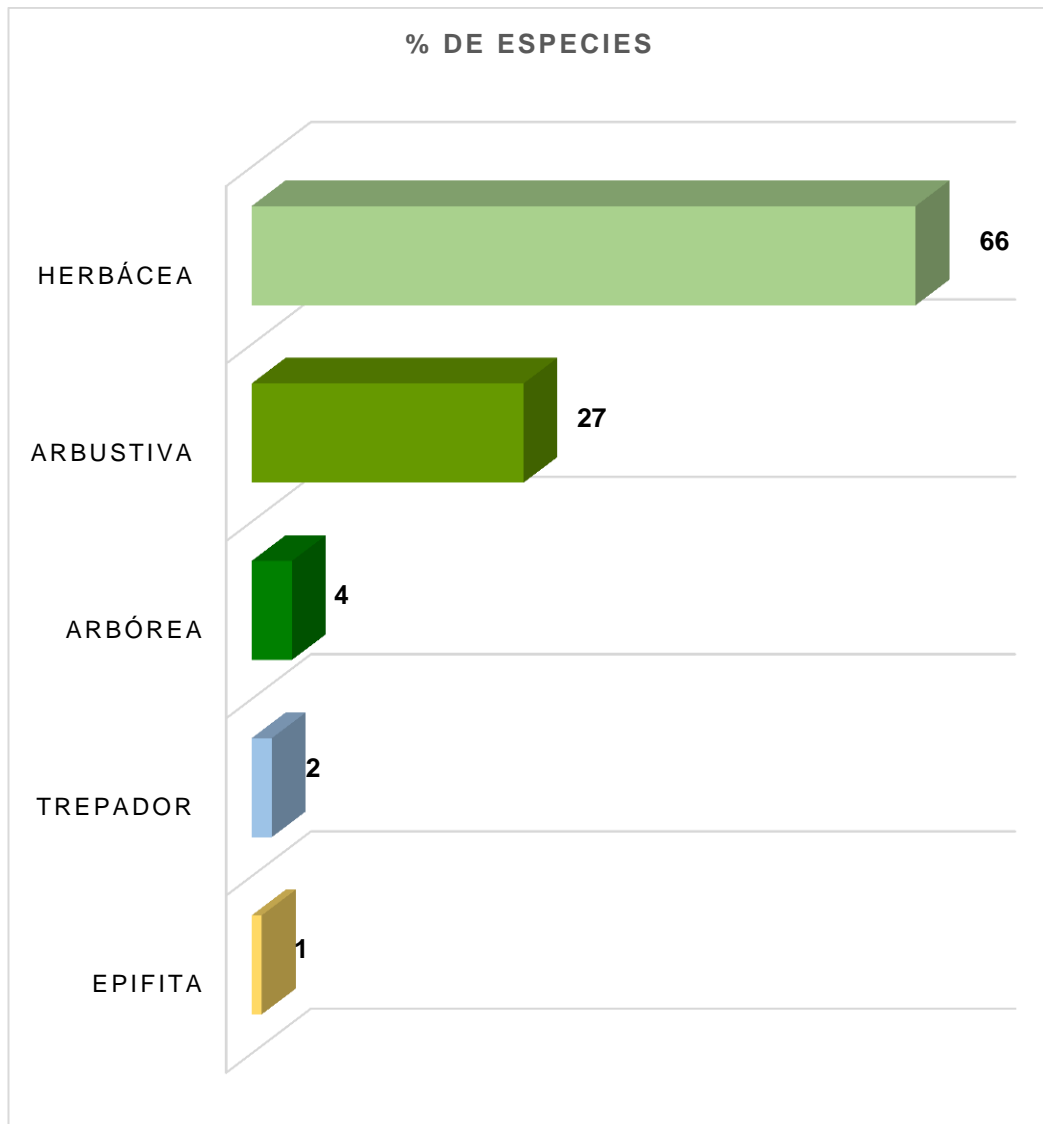


Figura 4. Porcentaje de especies, según su hábito de crecimiento, registradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

Tabla 11. Especies de uso frecuente en la medicina popular por los pobladores de la zona de las cataratas de Batán y Qorimaccma – Los Morochucos, 2014.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	USO MEDICINAL	HÁBITO
Agavaceae	<i>Agave cordillerensis</i>	Enfermedades de la gripe, tos, reumatoides y artritis.	Arbustivo
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia.</i>	Enfermedades musculares.	Arbustivo
Asteraceae	<i>Baccharis incarum</i>	Enfermedades bronquiales, inflamación de próstata e hígado, reumatismo.	Arbustivo
Asteraceae	<i>Coniza bonariensis</i>	Enfermedades antiparasitarios e inflamación.	Herbácea
Asteraceae	<i>Mutisia acuminata</i>	Enfermedades hepáticas, renales, infecciones urinarias y respiratorias.	Arbustivo
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Enfermedades de colerina.	Herbácea
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Purgante, cicatrizante y depurativo de la sangre.	Arbóreo
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Enfermedades antibacteriana y antifúngica.	Arbórea
Cactaceae	<i>Opuntia megacantha</i>	Enfermedades de úlcera gástrica.	Arbustiva
Mimosáceae	<i>Acacia macracantha</i>	Enfermedades hemorrágicas y disenterías.	Arbustiva
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i>	Anticonceptivo y caída de cabello,	Arbustiva
Grossulariáceas	<i>Escallonia resinosa</i>	Alivia Dolores reumáticos.	Arbórea
Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i>	Enfermedades gástricas, mal de aire, etc.	Herbácea
Loasaceae	<i>Caiophora sepiaria</i>	Hemorragia nasal y neumonía.	Herbácea
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Enfermedades bronquiales, gripe, reumatismo.	Arbórea
Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i>	Enfermedades hepáticas y estomacales.	Herbácea
Poaceae	<i>Cortaderia jubata</i>	Enfermedades bronquiales.	Herbácea
Polygalaceae	<i>Monina salicifolia</i>	Enfermedades reumáticas y caída del cabello.	Herbácea
Rosaceae	<i>Alchemilla pinnata</i>	Enfermedades de Inflamación de ojos, fiebre.	Herbácea
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i>	Enfermedades digestivas.	Arbustiva
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	Purgante natural	Arbustiva

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 12. Especies endémicas de flora, registradas en las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014

<b>Familia</b>	<b>Especies Endémicas</b>	<b>Departamentos</b>
Cactaceae	<i>Corryocactus ayacuchoensis</i>	Ayacucho
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria cordifolia</i>	Ayacucho, Junín
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria cuneiformis</i>	Arequipa, Ayacucho
Polygalaceae	<i>Monnina salicifolia</i>	Ayacucho, Huancavelica, Lima
Cactaceae	<i>Echinopsis peruviana</i>	Ancash, Cajamarca, Junín, Lima, Moquegua, Tacna, Ayacucho
Asteraceae	<i>Coreopsis fasciculata</i>	Cusco
Asteraceae	<i>Viguiera peruviana</i>	Ancash, Cajamarca, Cuzco, Huancavelica, Lima
Campanulaceae	<i>Siphocampylus weberbaueri</i>	Amazonas, Cajamarca, La Libertad
Caesalpiniaceae	<i>Senna birostris</i>	Ancash, Huancavelica, Junín, La Libertad, Lima, Pasco
Bromeliaceae	<i>Puya angulonis</i>	Cajamarca, La Libertad
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria ballotifolia</i>	Amazonas, Cajamarca, La Libertad
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria engleriana</i>	Cuzco

Fuente: Libro rojo de plantas endémicas del Perú-2006.

Tabla 13. Especies en categorías de amenaza de la Flora Fanerogámica, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

Familia	Especies	Nombre común	Según D.S.043-2006-AG
Myrtaceae	<i>Myrcianthes ferreyrae</i>	Unka	Peligro Crítico (CR)
Fabaceae	<i>Otholobium mexicanum</i>	Huallhua	Peligro Crítico (CR)
Rosaceae	<i>Kageneckia lanceolata</i>	Lloqe	Peligro Crítico (CR)
Begoniaceae	<i>Begonia veitchii</i>	Achanjaray	En peligro (EN)
Begoniaceae	<i>Begonia octopetala</i>	Achanjaray	En peligro (EN)
Cactaceae	<i>Echinopsis peruviana</i>	Gigantón	Vulnerable (VU)
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso, lambras	Vulnerable (VU)
Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	Vulnerable (VU)
Grossulariaceae	<i>Escallonia resinosa</i>	Chachas	Vulnerable (VU)
Grossulariaceae	<i>Escallonia pendula</i>	Pauca	Vulnerable (VU)
Orchidaceae	<i>Chloraea reticulata</i>	Paca	Vulnerable (VU)
Polemoniaceae	<i>Cantua pyrifolia</i>	Cantuta blanca	Casi amenazada (NT)
Asteraceae	<i>Mutisia acuminata</i>	Chinchilcoma	Casi amenazada (NT)
Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	Casi amenazada (NT)
Fabaceae	<i>Desmodium molliculum</i>	Pega-pega	Casi amenazada (NT)

Fuente: Elaboración propia, según DS. 043-2006-AG.

## V. DISCUSIÓN

En la localidad de Batán se han registrado un total de 185 especies distribuidas en 146 géneros y 57 familias. De las cuales la Clase Magnoliopsida tiene 144 especies y Liliopsida con 41 especies (Tabla 8) y (Anexo 3, 4 y 5). Siendo las familias con mayor número de especies Asteraceae 33 especies y 25 géneros; Poaceae 18 especies y 15 géneros; Scrophulariaceae con 11 especies y 5 géneros; Orchidaceae con 8 especies y 7 géneros; Solanaceae 8 especies y 5 géneros; Fabaceae 8 especies y 6 géneros; Rosáceas con 5 especies y 5 géneros; Bromeliáceas 5 especies y 3 géneros; Amaranthaceae 4 especies y 3 géneros; Cactaceae 4 especies y 4 géneros; Convolvulaceae 4 especies y 1 género; las demás familias presentaron menor número de especies. Los resultados demuestran una predominancia de las familias asteráceas y poáceas, tal como se detalla en la (figura 2 y 3). Similar a lo encontrado en el estudio de la Flora fanerogámica del Cerro San Cristóbal por Aldazabal.<sup>48</sup> en donde se registraron las Asteráceas con un 21% y 10% de Poáceas. Por otro, lado en lo reportado por Velazco.<sup>47</sup> para el distrito de Iguain – Huanta, se registró que las familias dominantes fueron las Asteráceas 15% y Poáceas 11% debido a que ambos distritos forman parte del mismo sistema montañoso de los Andes del Sur y se encuentran dentro de los mismos niveles altitudinales, igualmente en otros estudios similares como lo señalado por De La Cruz y col.<sup>6</sup> Registraron que las Poáceas y Asteráceas son las familias dominantes y más rica en especies con 17 especies cada uno esto debido a la existencia de una diversidad de microclimas en la sierra.

Juárez A, Ayasta J, Aguirre R y Rodríguez E.<sup>58</sup> reportaron En los ámbitos genérico y específico de su trabajo de que la familia Asteraceae es la mejor representada de Magnoliopsida y Orchidaceae de Liliopsida. Asimismo, Arakaki M y Cano A.<sup>59</sup> en su trabajo sobre la composición florística de la cuenca del río

llo, reportaron que las familias con mayor número de géneros y especies son Asteraceae (41 géneros y 60 especies), Poaceae (28 y 44).

León B, Cano A, Ramírez R, La Torre M, y Young K.<sup>60</sup> realizaron un estudio de la Composición Florística del Valle de Nazca (situado al sur de ICA), concluyendo que las familias con mayor número de especies son Poaceae, Fabaceae, Asteraceae, Cactaceae y Malvaceae; comparando con las cinco primeras familias con mayor número de especies reportaron que las Poaceae es la familia con mayor representatividad (18 especies) seguido de las Asteraceae, Fabaceae, Cyperaceae y Euphorbiaceae. De la misma forma, Yarupaitán y Albán.<sup>10</sup> en su estudio taxonómico de la flora fanerogámica silvestre del distrito de Quilcas, Junín, Indicaron que las familias con más diversidad son las Asteraceae con 55 especies y Poaceae con 22 especies. El análisis de afinidades florísticas permite concluir que la zona de Quilcas es semejante a otras áreas de los andes peruanos. Trabajos similares al presente no solamente en la sierra peruana sino también en la costa que indican que esas familias son dominantes y representativas.

En la (Tabla 9) y (Figura 2) se muestra que la Clase Magnoliopsida es el grupo dominante con un 86% del total de familias reportadas; 77% géneros y 78% de especies. En la (Tabla 10) y (Figura 3) se encuentra la Clase Liliopsida con 14% de familias, 23% géneros, y 22% especies. Arakaki y Asunción.<sup>59</sup> en su trabajo realizado “Composición Florística de la cuenca del río Moquegua y Lomas de Ilo. Moquegua – Perú reportaron 83% de las especies para la clase Magnoliopsida y el 17% para la clase Liliopsida. Para el distrito de Pacaycasa - Aldazábal.<sup>48</sup> Reporta la presencia dominante de las Magnoliopsida con un 80% de las especies y las Liliopsida el 20%. Asimismo, para el distrito de Iguaín, Velazco.<sup>47</sup> reporta 76.8% de Dicotiledóneas; 22.9% Monocotiledóneas.

Roque J, Canon A.<sup>61</sup> Estudiaron la flora y vegetación del Valle de Ica registrando 142 especies donde el 72% representa a las Dicotiledóneas y las Monocotiledóneas el 25%. De igual manera Orellana A, Muchaypiña J, Carbajo C, Mendoza M y Miranda D.<sup>62</sup> En su estudio reportaron el 76.6% por las Magnoliopsida (Dicotiledóneas) y un 23.4% para las Liliopsidas (Monocotiledóneas). Asimismo, De La Cruz.<sup>64</sup> En su trabajo de investigación “Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho)”, De La Cruz.<sup>64</sup> En su trabajo de investigación “Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho)”, reportó 91 familias de la clase Magnoliopsida y 17 de Liliopsida.

Los resultados concuerdan con lo mencionado por Gentry.<sup>41</sup> quien afirma esta similitud se debe a que la flora andina pudo haber tenido un mismo origen y evolución, por los acontecimientos históricos y climáticos, además de prevalecer en muy similares condiciones ecológicas.

Según la estructura de la vegetación (Figura 4) y (Anexo 6) son las plantas herbáceas con un 66% de predominio; representado por gramíneas que constituyen los pastos naturales, seguidas por la vegetación arbustiva 27% generalmente de porte bajo y muy rara las arbóreas 4%, trepador 2% y epífita 1%. Para Iguain Velazco.<sup>47</sup> reporta que las herbáceas son las más predominantes con un 85.16%. Siendo los factores que influyen para este incremento la altitud y al clima, como son los cambios bruscos de temperatura, el cual limita el crecimiento y desarrollo de las plantas leñosas. León B, Cano A, Ramírez R, La Torre M, Young K, y Roque J.<sup>60</sup> reportaron con respecto a las formas de crecimiento predominante en el Valle de Nazca, las hierbas representan el 73 % de la flora total; mientras que para el Valle del distrito San José de los Molinos-Ica, las hierbas representan el 51.9 % del total de la vegetación, seguido de los arbustos con un 24.1 % y un 15.8 % para los árboles. Arakaki y Asunción.<sup>59</sup> indican según a su estudio realizado de que las formas biológicas dominantes son las hierbas (72%), seguidas por los arbustos (21%), plantas que pueden ser hierbas o arbustos (5%), árboles (2%) y plantas parásitas (menos del 1%).

Cano.<sup>50</sup> menciona que en los bosques montanos de la vertiente oriental y occidental existe predominancia de las hierbas a causa de que las semillas que fueron introducidas en los Andes del Perú, se propagan fácilmente y son difíciles de erradicar, constituyendo un serio problema para la agricultura considerada como malezas. En las cataratas de Batán y Qorimaccma las bromeliáceas arbustivas son las que más resaltan y son las más vulnerables a ser degradados a causa de incendios y sobrepastoreo.

La vegetación de las cataratas de Batán y Qorimaccma se extiende desde los 2908 msnm (Río Macro) hasta los 3183 msnm, donde se reportaron 5 formaciones vegetales (Anexo 9), Mapa de las formaciones vegetales de las cataratas de Batán y Qorimaccma. En las (tablas 3, 4, 5, 6 y 7) Se detalla el listado de especies, registradas en cada uno de las formaciones vegetales identificadas. La formación vegetal Matorral húmedo (3000 a 3183 msnm), el cual abarca extensos espacios, caracterizado por la presencia de abundante humedad, dentro del cual se reportó el 53% de las especies, siendo las familias

predominantes asteráceas, poáceas y bromeliáceas. Mientras que la formación vegetal de matorral seco (2908 a 2970 msnm) ocupó el segundo lugar con un 21% del total de las especies reportadas (Figura 1). Resaltando entre ellas especies de *Furcraea andina*, *Agave cordillerensis*, *Baccharis incarum*, *Puya ferruginea*, *Acacia macracantha*, *Habenaria odontopetala*, *Habenaria cf. repens*, *Epidendrum chioneum*. Así mismo, con el 20% de distribución se reportó a la formación vegetal de Monte ribereño (2900 msnm), las especies representativas *Echinopsis peruviana*, *Cleome anómala*, *Aa mathewsi*, *Cyclopogon sp*, *Solanum ochrophyllum*, *Solanum americanum*, *Solanum sp.*, *Jaltomata sp.* Las formaciones vegetales Roquedal y Humedal ocuparon el 4% y 2% respectivamente. Dentro de esta formación vegetal Roquedal (2950 a 3150 msnm) resaltaron las especies de *Schaefferia sp.*, *Puya angulonis*, *Puya ferruginea*, *Tillandsia usneoides*, *Epidendrum chioneum* y *Altensteinia fimbriata*; la formación vegetal humedal (2900 a 3050 msnm) se caracteriza por la presencia de abundante agua siendo las especies representativas; *Hydrocotyle bonariensis*, *Calceolaria tripartita*, *Calceolaria acuatica*, *Polygonum glabrum*. Estos resultados concuerdan con lo mencionado por Roque y Ramirez.<sup>2</sup> en su trabajo Flora vascular y vegetación de la Laguna de Parinacochas, en la cual encontraron siete tipos de vegetación, constituyendo los matorrales los más diversos. En los trabajos realizados por Magallanes y Aucasime.<sup>4</sup> flora del distrito de Quinua – Ayacucho. Reportaron 03 tipos de vegetación: Monte ribereño (2500 msnm), vegetación de cactáceas y arboles caducifolios (2500 a 3000 msnm) y vegetación de monte rígido (3000 a 3800 msnm). De La Cruz y col.<sup>7</sup> En su trabajo Composición florística y valoración económica de las especies en el bosque de *Puya raimondii* Harms en el distrito de Vischongo identificó 05 tipos de vegetación. Césped, Pajonal, Bofedal, Matorral y Bosque monte ribereño, los cuales tienen características particulares, pero comparten muchas especies en común.

En la (tabla 12) se detalla la lista de 13 especies endémicas de la flora para el país; de las cuales *Corryocactus ayacuchoensis*, especie endémica para la Región Ayacucho. Las doce especies restantes son: *Calceolaria cordifolia*, *Calceolaria cuneiformis*, *Monnina salicifolia*, *Echinopsis peruviana*, *Coreopsis fasciculata*, *Ferreyranthus gentryi*, *Viguiera peruviana*, *Siphocampylus weberbaueri*, *Senna birostris*, *Puya angulonis*, *Calceolaria ballotifolia*, *Calceolaria engleriana*. En el área de estudio se logró registrar 15 especies consideradas en

categorías de amenaza según el D.S N° 043-2006-AG; (Tabla 13), estos son: *Myrcianthes ferreyrae*, *Otholobium mexicanum*, *Kageneckia lanceolata*, consideradas en **Peligro Crítico**. Mientras que *Begonia veitchii* y *Begonia octopetala*, considerados **En Peligro**; *Echinopsis peruviana*, *Alnus acuminata*, *Caesalpinia spinosa*, *Escallonia resinosa*, *Escallonia pendula*, *Chloraea reticulata* como **Vulnerable**; además *Cantua pyrifolia*, *Mutisia acuminata*, *Acacia macracantha* y *Desmodium molliculum* **Casi Amenazada**. Asimismo, Aldazábal.<sup>48</sup> en su trabajo de Flora fanerogámica del Cerro San Cristobal reportó 8 especies endémicas y 8 especies categorizadas por el D.S. N° 043-2006-AG. Según Flores y Alvarez.<sup>51</sup> el endemismo muestra la importancia de las cumbres andinas para la conservación de la diversidad florística del Perú, ya que el valor no radica en la gran medida en el número de especies que alberga, sino en el elevado número de endemismo.

En la (Tabla 11) se muestra las principales especies de uso frecuente en la medicina popular para aliviar diferentes enfermedades, entre ellos tenemos: *Agave cordillerensis*, *Baccharis latifolia*, *Baccharis incarum*, *Coniza bonariensis*, *Mutisia acuminata*, *Taraxacum officinale*, *Schinus molle*, *Alnus acuminata*, *Opuntia megacantha*, *Acacia macracantha*, *Spartium junceum*, *Escallonia resinosa*, *Minthostachys mollis*, *Caiophora sepiaria*, *Eucalyptus globulus*, *Peperomia galioides*, *Cortaderia jubata*, *Monina salicifolia*, *Alchemilla pinnata*, *Colletia spinosissima* y *Dodonaea viscosa*.





## VI. CONCLUSIONES

- Se logró determinar un total de 185 especies de flora fanerogámica de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, Distrito Los Morochucos, Provincia de Cangallo. Ayacucho, comprendidas en 146 géneros y 57 familias. La clase de las Magnoliópsida con 144 especies 78%, agrupadas en 49 familias 86%; y 112 géneros 77% y la clase Liliópsida 41 especies 23%, agrupadas en 8 familias 14%; y 34 géneros 23%.
- De acuerdo a las formaciones vegetales el Matorral húmedo (3000 – 3183 m.s.n.m.) está representado por 113 especie (53%), seguido por Matorral seco (2908 – 2970 m.s.n.m.) con 44 especies (21%), Monte ribereño (2900 m.s.n.m.) con 42 especies (20%), las formaciones vegetales de roquedal (2950 – 3150 m.s.n.m.) y humedal (2900 – 3050 m.s.n.m.) con 9 y 5 especies que representan el 4% y 2% respectivamente.
- Según el hábito de crecimiento el 66% corresponden a herbáceas, 27% arbustiva, 4% arbórea, 2% Trepador y 1% epífita.
- Se logró identificar un total de 21 especies utilizadas en la medicina popular por los pobladores de la zona.
- De las especies endémicas reportadas para el Perú, en el presente estudio se han registrado un total de 13 especies, endémica para Ayacucho una sola especie *Corryocactus ayacuchoensis*, las demás especies es compartido con otras regiones del país.
- De las especies reportadas, 15 especies están categorizadas como especies amenazadas según el D.S. N° 043-2006-AG; de las cuales las que están en peligro crítico (CR) son: *Myrcianthes ferreyrae* “unka”, *Otholobium mexicanum* “huallhua”, y *Kageneckia lanceolata* “lloqe”.



## **VII. RECOMENDACIONES**

- Desarrollar estudios referentes a la arquitectura de los bosques: formas de vida vegetal, estructura y relacionado a la fauna silvestre existente.
- Prestar mayor atención al manejo y conservación de las especies endémicas del lugar turístico de Batán y su zona de influencia.
- Proponer políticas, planes y programas para la adecuada gestión del lugar, incluyendo su zonificación y uso adecuado.
- Promover el ecoturismo recreativo, paisajístico, de aventura de la zona de estudio por ser de belleza paisajística, por la presencia de las dos cataratas (Batán y Qorimacma) y el avistamiento de un número considerable de aves.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendoza W, Roque J, Diversidad de la flora vascular asociada a los bosques de *Polylepis* en los Andes Meridionales del Perú. *Revista Peruana de Biología*. 2008; 16(1): 55-80.
2. Roque J, Ramírez E, Estudio de la flora vascular y vegetación de la Laguna de Parinacochas y alrededores. *Revista Peruana de Biología*. 2008; 15(1): 61-72
3. Vásquez MR. Flórua de las reservas biológicas de Iquitos Perú. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*. 1997; 63: 1-1046.
4. Magallanes C, Aucasime L. Flora del Distrito de Quinua, Ayacucho. *Inf. Inv. Fac.Cs.Bs. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga*; 1990
5. Torres J. Estrategia y Plan de Acción de la Biodiversidad para el Departamento de Ayacucho como Base de su Desarrollo Sostenible; 2001. [fecha de acceso 13 de setiembre 2015]. URL disponible en: <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/can-bio-0009.pdf>
6. De La Cruz J. Composición florística y valoración económica de las especies en rodales de *Puya raimondii* Harms. Chanchayllo, distrito de Chiara. Ayacucho. *Inf. Inv. Fac.Cs.Bs. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga*; 2004.
7. De La Cruz J. Composición florística y valoración económica de las especies en el bosque de *Puya raimondii* Harms. en el Distrito de Vischongo. Ayacucho. *Inf. Inv. Fac.Cs.Bs. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga*; 2005.
8. De La Cruz J, Aucasime L. y Ramírez A. Plantas Medicinales alto andinas de las zonas de Ayacucho-Huancavelica. Perú LNG-UNSCH. Ayacucho-Perú; 2006.
9. Molina T, Morales J. Diagnóstico, Plan y Programa de Descontaminación y Remediación Ambiental de la Cuenca del Río Mantaro-sector Ayacucho. Gobierno Regional de Ayacucho; 2007.
10. Yarupaitán G, Albán J. Flora silvestre de los andes centrales del Perú: un estudio en la zona de Quilcas, Junín. *Revista Peruana de Biología* 10(12): 155-162. Facultad de Ciencias Biológicas de Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003.
11. De La Cruz J, Aucasime L. Flora fanerogámica de la microcuenca del río Huatatas. *Fac.Cs.Bs. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho*; 2009.
12. Zonificación Ecológica Económica de la región de Ayacucho. [base de datos en línea]. [fecha de acceso 20 de noviembre de 2015]. URL disponible en: [http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Documentos/zee\\_ayacucho.pdf](http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Documentos/zee_ayacucho.pdf)
13. Markham A, Dudley N y Stolton S. some like it hot: Climate change, Biodiversity and the survival of species, 29(7), 835-849, 2002.
14. Weberbauer A. El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos. Ministerio de Agricultura, Lima; 1945.
15. Rivas S, Navarro G. Mapa bioclimático y biogeográfico de Sudamérica. CIF (Centro de Investigaciones Fitosociológicas). Madrid; 2004.
16. Engler A. Syllabus Der Pflanzenfamilien. Berlín, Alemania: Edit. Gerbrüder Bortrâeger 12ª edición; 1954-1964.
17. Tovar O. Estudio Florístico de los Pastizales de la Costa Norte del Perú. *Revista Peruana de Biología*. 2005: 12(3): 397-416.

18. Barrón D. Apuntes sobre las fanerógamas de la quebrada del río Shullcas y del área de su influencia, Huancayo. Universidad Nacional del Centro, Huancayo. Revista de Ciencias Agrarias. 1982: 3: 53-71.
19. Ederra A. Botánica Ambiental Aplicada. Las Plantas y el Equilibrio Ecológico de Nuestra Tierra. EUNSA, España; 1996. p.205.
20. Matteucci D, Colma A. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de los Estados Americanos. Washington; 2002. p.167.
21. Raven P, Axelrod D. Angiosperm biogeography and past continental movements. Ann. Missouri Bot. Gard. 1974: 61: 539-673.
22. Muñoz A. "La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental". Revista Chilena de Historia Natural. 77 (1): 139-156; 2004.
23. Humboldt A. Convenio de las Naciones Unidas sobre diversidad biológica y protocolo de Cartagena sobre seguridad en la biotecnología. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos. Bogotá, Colombia; 2000.
24. Dávila P, Sosa V. El conocimiento florístico de México. Boletín de la Sociedad Botánica de México; 1994.
25. Morláns M. La contaminación ambiental I. Diario El Ancasti - Sección: Ecología y Ambiente Humano, Agosto; 2004.
26. Nicora E, Rugolo E. Los géneros de gramíneas de América del Sur. Editorial Hemisferio Sur S. A. Buenos Aires; 1987.
27. Burkart A. Flora ilustrada de Entre Ríos. Parte II. Gramíneas. Colección Científica del INTA. Tomos II, VI. Argentina; 1969.
28. Chaviano A. Importancia de los estudios de la flora-vegetación en el desarrollo de la minería. Publicación en Revista Futuros N°. 19, 2007 Vol. V
29. López E, Bocco G. Cambio de cobertura vegetal y uso de suelo en la cuenca de cultzeo México UNAM. [revista en internet] 2008 febrero. [acceso setiembre del 2015]; 2(6). Disponible en:  
<http://www.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/366/erna.html>.
30. Cano G, Marroquín J. Taxonomía de plantas superiores. Editorial Trillas. México, D.F; 1994.
31. Brack A, Ecología del Perú. Edit. Bruno. Lima, Perú; 2000.
32. Decreto supremo N° 043-2006-AG [en línea]. Perú: Editora Perú; 2006. [fecha de acceso 28 de marzo de 2016]. URL disponible:  
<http://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2016/09/DS-N%C2%B0-043-Especies-amenazadas-de-flora-silvestre.pdf>
33. Ley General del Ambiente [en línea]. Perú: Editora Perú; 1997. [fecha de acceso 28 de marzo de 2016]. URL disponible en:  
<http://cdam.minam.gob.pe/novedades/leygeneralambiente2.pdf>
34. Brack A. Ecología de un país complejo. En Gran Geografía del Perú: Naturaleza y Hombre. Volumen II., Manfer-Mejía Baca, España; 1986.
35. Decreto supremo N° 102-2001-PCM [en línea]. Perú: Editora Perú; 2001. [fecha de acceso 30 de marzo de 2016]. URL disponible en:  
[https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=3661](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=3661)
36. Decreto supremo N° 018-2015-MINAGRI. Aprueban el reglamento de la Ley N° 29763. Ley Forestal y de Fauna Silvestre. [en línea]. Perú: Editora Perú; 2015. [fecha de acceso 30 de marzo de 2016]. URL disponible en:  
<http://www.minagri.gob.pe/portal/decreto-supremo/ds-2015/13917-decreto-supremo-n-018-2015-minagri>
37. Decreto supremo N° 21080. Aprueban Convención para el Comercio de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre [en línea]. Perú: Editora Perú; 1974. URL disponible en:  
<http://www.observatoriotierras.info/sites/default/files/Julio%2021%20Proyecto%20Especial%20Regional%20Pasto%20Grande%20Moquegua.pdf>

38. Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM. Aprueban la Guía de Inventario de Flora y vegetación [en línea]. Perú: Editora Perú; 2015. URL disponible en: <http://www.minam.gob.pe/disposiciones/resolucion-ministerial-n-059-2015-minam/>
39. Decreto Supremo N° 26821. Aprueban la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales [en línea]. Perú: Editora Perú; URL disponible en: <http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2012/07/Ley26821.pdf>
40. Decreto Supremo N° 068-2001-PCM. Aprueban el reglamento de la Ley N° 26839 Sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica [en línea]. Perú: Editora Perú; URL disponible en: <http://www.iiap.org.pe/upload/Publicacion/PUBL1384.pdf>
41. Gentry A. Neotropical Floristic Diversity: Phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny?. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 1982; 69: 557-593.
42. Aucasime L. Evaluación de los pastos nativos en tres praderas naturales de Ayacucho. Ayacucho: Editorial M& Impresiones. 1995.
43. Van der Hammen T, Cleef A. Datos para la Historia de la Flora Andina. *Revista Chilena de Historia Natural*, 1983; 56: 97-107.
44. Cano A, Valencia N. Composición Florística de los Bosques Nublados Secos de la Vertiente Occidental de los Andes Peruanos. En: Young, K. y N. Valencia (Eds.), *Biogeografía, Ecología y Conservación del Bosque Montano en el Perú*. Memorias del Museo de Historia Natural, UNMSM (Lima); 1992: 21: 171-180.
45. Cronquist A. 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants*. The New York Botanical Garden, New York; 1988
46. León B, Roque C. *Libro Rojo de las Plantas endémicas del Perú*. Edición Especial. Lima: Editorial Fondo; 2006.
47. Velazco W, Flora fanerogámica del Distrito de Iguaín-Huanta. [Tesis de pregrado]. Ayacucho: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Facultad de Ciencias Biológicas; 2009.
48. Aldazábal M. Flora fanerogámica del Cerro San Cristóbal, Distrito Pacaycasa, Provincia de Huamanga. [Tesis de pregrado]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Facultad de Ciencias Biológicas; 2013.
49. The Field Museum. Neotropical Herbarium Specimens. Guía de plantas tropicales. [base de datos en línea]. Chicago. [fecha de acceso 15 de agosto de 2016]. URL disponible en: <http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/>
50. Cano A, Valencia N. Composición Florística de los Bosques Nublados Secos de la Vertiente Occidentales de los Andes Peruanos. Memorias del Museo de Historia Natural. Lima: Editorial AMP ediciones; 1992.
51. Flores J, Álvarez J. *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales: Flora y vegetación*. Lima: Masson; 1995.
52. Proyecto Pampa Cangallo, Los Morochucos – Cangallo. [base de datos en línea]. [fecha de acceso 18 de julio de 2016]. URL disponible en: <http://www.deperu.com/comercios/sindicatos-federaciones-y-asociaciones-diversas/proyecto-pampa-cangallo-1000464>.
53. Proyecto Mejoramiento del camino vecinal Cusibamba – Ccochapampa – Chanquil – Papachacra, distrito Los Morochucos – Cangallo – Ayacucho. [base de datos en línea]. [fecha de acceso 15 de julio de 2016]. URL disponible en:

<http://www.fcpa.org.pe/archivos/file/Proyectos/Proyectos%20ejecutados/C8L2%202013/Caminos/020%20Los%20Morochucos/C8L2%20020%20Morochucos.pdf>

54. Trópicos – Missouri Botanical Garden. [base de datos en línea]. [fecha de acceso 19 de junio de 2016]. URL disponible en: <http://www.tropicos.org/>
55. Guía de inventario de la flora y vegetación / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima: MINAM, 2015. [base de datos en línea]. [fecha de acceso 20 de junio de 2016]. URL disponible en: [file:///F:/07\\_guia-a-de-flora-y-vegetacion%20\(1\).pdf](file:///F:/07_guia-a-de-flora-y-vegetacion%20(1).pdf)
56. Sagástegui A, Leiva S. Flora invasora de los cultivos del Perú. Trujillo, Perú: Editorial Libertad E. I. R. L. 1993.
57. Ibarra Y, Caffo R, Ibarra M. “Flora Fanerogámica del distrito Héroes Albarracín – Tacna”. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Facultad de Ciencias. Edit. Normas legales S.A.C.; 2003.
58. Juárez A, Ayasta J, Aguirre R y Rodríguez E. “La oscurana (Cajamarca), un bosque relictó más para conservar en las vertientes occidentales andinas del norte del Perú”: Universidad Nacional Mayor de San Marco. Facultad de Ciencias Biológicas. Edit. Forma e imagen; 2005.
59. Arakaki M, Cano A. “Composición florística de la cuenca del río Ilo-Moquegua y Lomas de Ilo, Moquegua, Perú”. [Tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marco. Facultad de Ciencias Biológicas; 2003.
60. León B, Cano A, Ramírez R, La Torre M, Young K, y Roque J. “Avances en el estudio de la flora y vegetación del valle del río Nazca, Ica. Libro de resúmenes del VII Congreso Nacional de Botánica, pp.175; 1997.
61. Roque J, Canon A. “Flora vascular y vegetación del valle de Ica”. Revista Perú biológico. Revista peruana de biología 1999; 10(2): 88-105.
62. Orellana A, Muchaypiña J, Carbajo C, Mendoza M y Miranda D. “Composición florística del distrito San José de los Molinos, Ica-Perú”. Revista peruana de biología 2004; 12(2): 63-80.
63. Ramírez L. Estructura de la vegetación en la zona de transición entre el bosque y el páramo en la sierra Nevada de Mérida. Editorial Mérida; 2008.
64. De La Cruz J. Flora y vegetación de la provincia de Huamanga-Ayacucho. [Tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Biológicas; 2013.
65. Ayvar M. Flora dicotiledónea herbácea del bosque de Lucre, distrito Ocros, Huamanga-Ayacucho. [Tesis de pregrado]. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Facultad de Ciencias Biológicas; 2015.
66. Espinosa D, Aguilar C, Escalante T. Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: Teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. 7ª. ed. México: Las prensas de las ciencias; 2001.
67. Cerrate E. Manera de preparar plantas para un herbario. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima: serie de divulgación N° 1; 1969.



## **ANEXOS**



### Anexo 1.

Principales especies de Flora Fanerogámica, reportadas en las cataratas de Batan y Qorimaccma.



Fotogr. 1. *Conium maculatum* (Apiaceae)



Fotogr. 2. *Alternanthera* sp. (Amaranthaceae)



Fotogr. 3. *Bomarea edulis* (Liliaceae)



Fotogr. 4. *Senesio* sp. (Asteraceae)





Fotogr. 5. *Mutisia acuminata* (Asteraceae)



Fotogr. 6. *Chromoloena* sp. (Asteraceae)



Fotogr. 7. *Verbesina* sp. (Asteraceae)



Fotogr. 8. *Smilax parviceps* (Asteraceae)





Fotogr. 9. *Puya ferruginea* (Bromeliaceae)



Fotogr. 10. *Puya ferruginea* (Bromeliaceae)



Fotogr. 11: *Puya sp* (Bromeliaceae)



Fotogr. 12: *Puya sp* (Bromeliaceae)





Fotogr. 13: *Puya angulonis* (Bromeliaceae)



Fotogr. 14: *Puya angulonis* (Bromeliaceae)



Fotogr. 15: *Viguiera peruviana* (Asteraceae)



Fotogr. 16: *Calceolaria cuneiformis*  
(Scrophulariaceae)





Fotogr. 17: *Calceolaria ballotifolia*  
(Scrophulariaceae)



Fotogr. 18: *Calceolaria cordifolia*  
(Scrophulariaceae)



Fotogr. 19: *Corryocactus ayacuchoensis* (Cactaceae)



Fotogr. 20: *Echinopsis peruviana* (Cactaceae)





Fotogr. 21: *Ipomoea pubescens* (Convolvulaceae)



Fotogr. 22: *Ligaria cuneifolia* (Loranthaceae)



Fotogr. 23: *Alonsoa meridionalis* (Scrophulariaceae)



Fotogr. 24: *Margirycarpus pimatus* (Rosaceae)





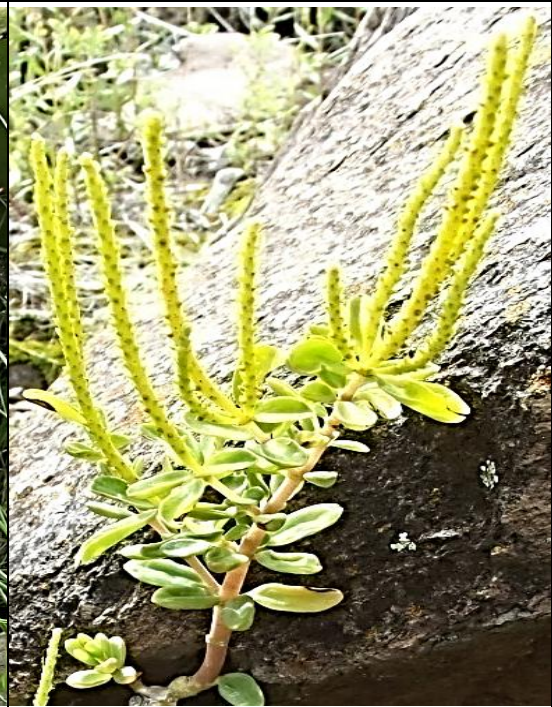
Fotogr. 25: *Condalia weberbaueri* (Rhamnaceae)



Fotogr. 26: *Ornithogalum sp* (Liliaceae)

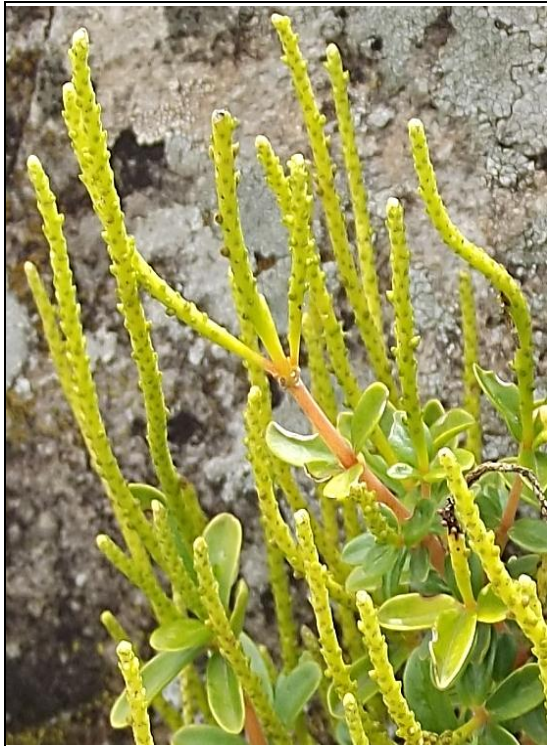


Fotogr. 27: *Oenothera elongata* (Onagraceae)



Fotogr. 28: *Peperomia galioides* (Piperaceae)





Fotogr. 29: *Peperomia galioides* (Piperaceae)



Fotogr. 30: *Muehlenbeckia volcánica* (Polygonaceae)



Fotogr. 31: *Notoscordium andicola* (Liliaceae)



Fotogr. 32: *Monnina sp.* (Polygalaceae)





Fotogr. 33. *Hypericum silenoides* (Clusiaceae)



Fotogr. 34. *Hypericum silenoides* (Clusiaceae)



Fotogr. 35: *Salvia tubiflora* (Lamiaceae)



Fotogr. 36: *Salvia sagitata* (Lamiaceae)





Fotogr. 37: *Vicia megellanica* (Fabaceae)



Fotogr. 38: *Lupinus ballianus* (Fabaceae)



Fotogr. 39: *Desmodium molliculum* (Fabaceae)



Fotogr. 40: *Mastigostyla cardenasii* (Iridaceae)





Fotogr. 41: *Salpichroa tristis* (Solanaceae)



Fotogr. 42: *Bartsia fiebrigii* (Scrophulariaceae)



Fotogr. 43: *Pilea serfollaceae* (Urticaceae)



Fotogr. 44: *Peperomia peruviana* (Piperaceae)





Fotogr. 45: *Urtica magellanica* (Urticaceae)



Fotogr. 46: *Quinchamalium chilense* (Santalaceae)



Fotogr. 47: *Cleome anómala* (Capparaceae)

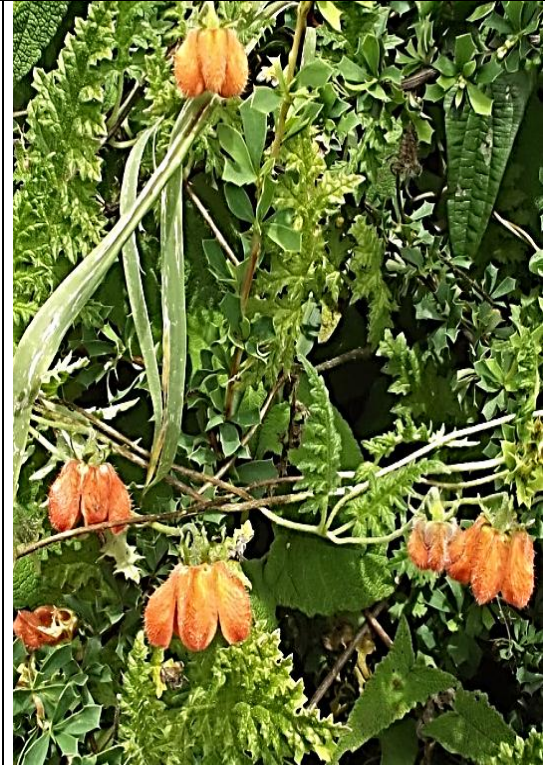


Fotogr. 48: *Cleome anómala* (Capparaceae)





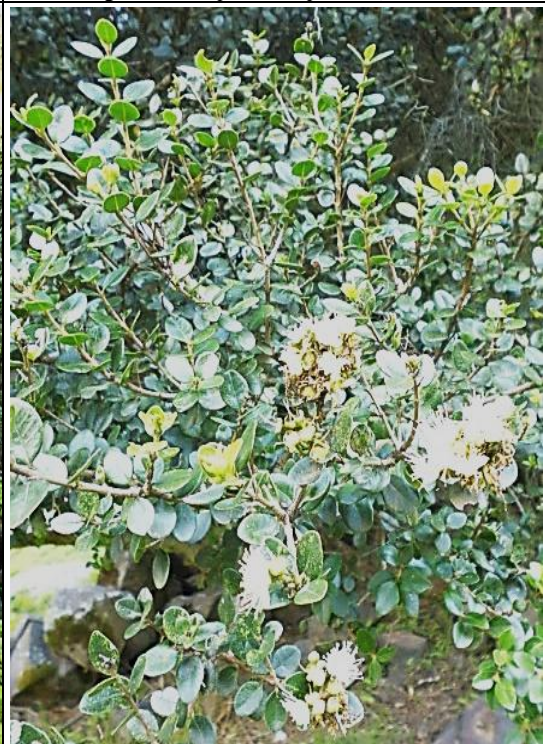
Fotogr. 49: *Hypseocharis bilobata* (Oxalidaceae)



Fotogr. 50: *Caiophora sepia* (Loasaceae)



Fotogr. 51: *Myrcianthes ferreyrae* (Myrtaceae)



Fotogr. 52: *Myrcianthes ferreyrae* (Myrtaceae)





Fotogr. 53: *Chloraea reticulata* (Orchidaceae)



Fotogr. 54: *Chloraea reticulata* (Orchidaceae)



Fotogr. 55: *Escallonia resinosa* (Grossulariaceae)



Fotogr. 56: *Jaltomata* sp (Solanaceae)





Fotogr. 57: *Epidendrum chioneum* (Orchidaceae)



Fotogr. 58: *Epidendrum chioneum* (Orchidaceae)



Fotogr. 59: *Habenaria cf. repens* (Orchidaceae)



Fotogr. 60: *Habenaria cf. repens* (Orchidaceae)





Fotogr. 61: *Habenaria odontopetala* (Orchidaceae)



Fotogr. 62: *Habenaria odontopetala* (Orchidaceae)



Fotogr. 63: *Malaxis andicola* (Orchidaceae)



Fotogr. 64: *Malaxis andicola* (Orchidaceae)





Fotogr. 65: *Lycianthes lycioides* (Solanaceae)



Fotogr. 66: *Clematis peruviana* (Ranunculaceae)



Fotogr. 67: *Solanum ochrophyllum* (Solanaceae)



Fotogr. 68: *Jaltomata* sp2. (Solanaceae)





Fotogr. 69: *Maytenus pavoni* (Celastraceae)



Fotogr. 70: *Sanguisorba officinale* (Rosaceae)



Fotogr. 71: *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae)



Fotogr. 72: *Phytolaca bogotense* (Phytolacaceae)





Fotogr. 73: *Begonia octopetala* (Begoniaceae)



Fotogr. 74: *Begonia veitchii* (Begoniaceae)



Fotogr. 75: *Passiflora* sp. (Passifloraceae)



Fotogr. 76: *Cantua pyrifolia* (Polemoniaceae)





Fotogr. 77: *Kageneckia lanceolata* (Rosaceae)



Fotogr. 78: *Kageneckia lanceolata* (Rosaceae)



Fotogr. 79: *Erodium sicutarium* (Geraniaceae)



Fotogr. 80: *Austrocylindropuntia subulata*  
(Cactaceae)



## Anexo 2.

Paisajes y formaciones vegetales de las cataratas de Batán y Qorimaccma

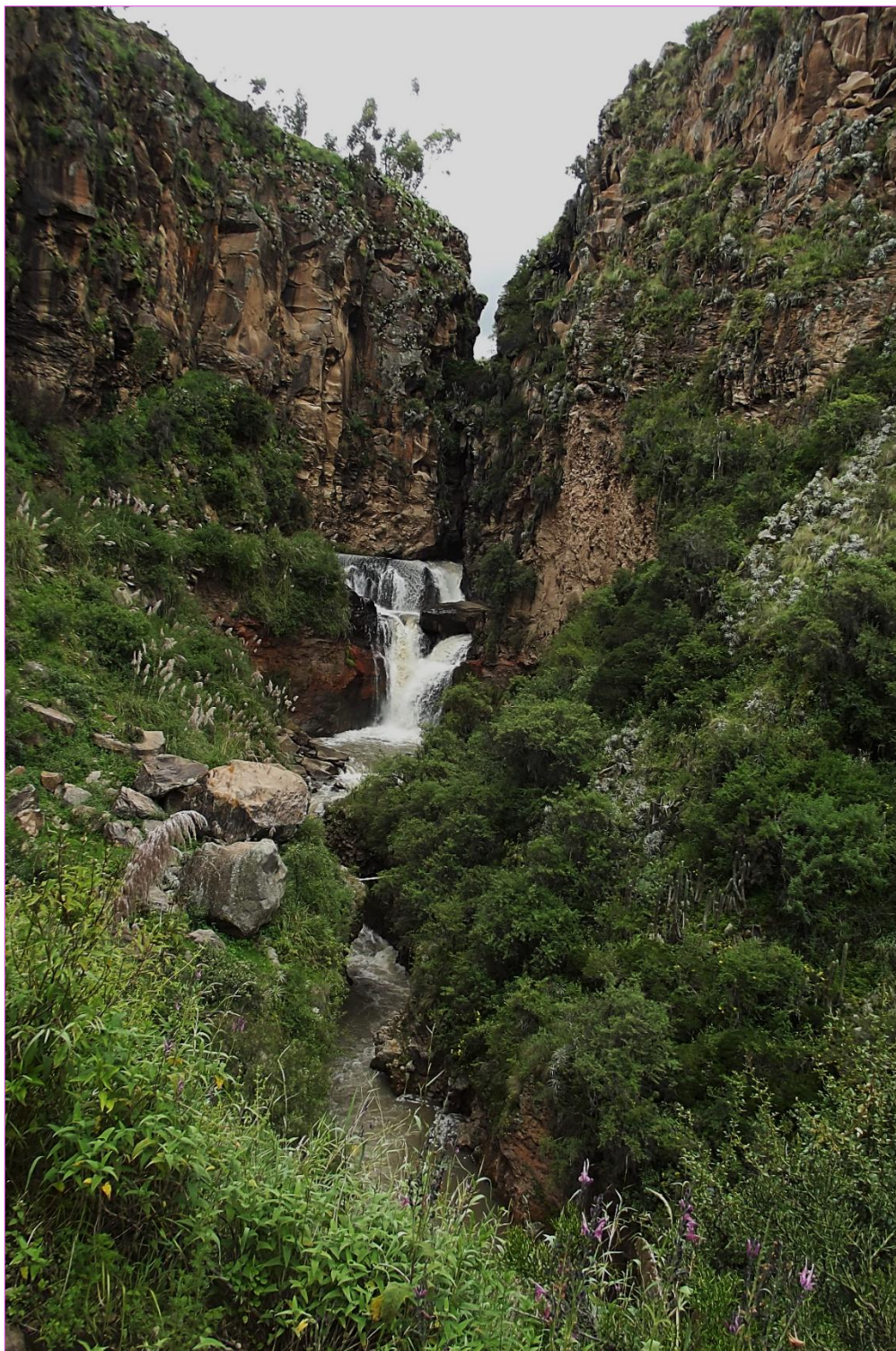


Figura 81. Vista panorámica de la catarata de Batán. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014



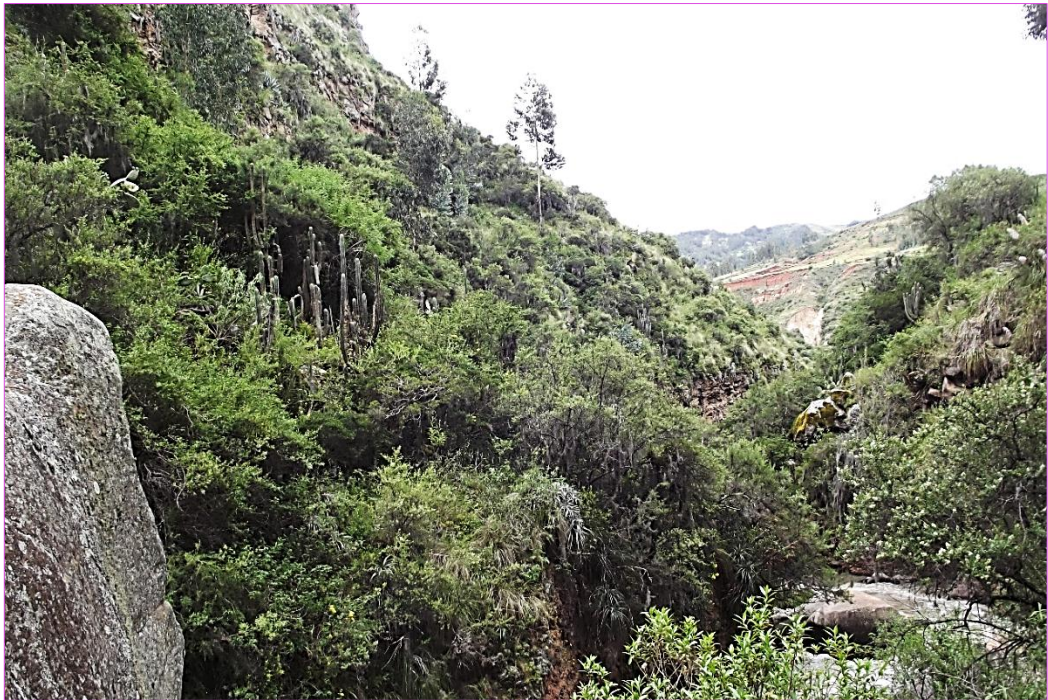


Figura 82. Vista panorámica de la catarata de Qorimaccma. Distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014





Fotografía. 83: Vista de dos formaciones vegetales. Roquedal y Matorral húmedo, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma



Fotograf. 84: Formación vegetal Matorral húmedo, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.





Fotografía 85: Cactáceas en vegetación Matorral húmedo, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.





Fotografía 86: Vista panorámica de formación vegetal Monte ribereño, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.





Fotografía 87: Formación vegetal Monte ribereño, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.



Fotografía 88: Formación vegetal Monte ribereño, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.



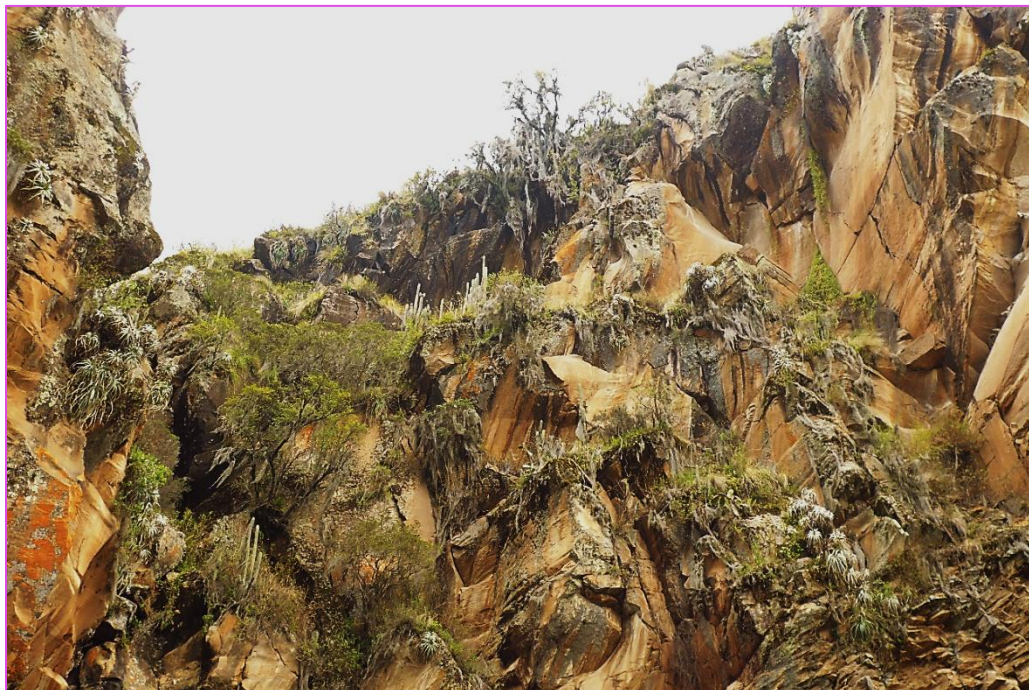


Fotografía 89: Formación vegetal Matorral seco, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.



Fotografía 90: Formación vegetal Matorral seco, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.





Fotografía 91: Formación vegetal Roquedal, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.



Fotografía 92: Formación vegetal de Humedal, de las Cataratas de Batán y Qorimaccma.

### Anexo 3.

Tabla 13. Número y porcentaje del total de la flora fanerógama encontrada en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

<b>FAMILIAS</b>	<b>N° DE ESPECIES</b>	<b>% DE ESPECIES</b>
ASTERACEAE	33	18
POACEAE	18	10
SCROPHULARIACEAE	11	6
ORCHIDACEAE	8	4
SOLANACEAE	8	4
FABACEAE	8	4
ROSACEAE	5	3
BROMELIACEAE	5	3
AMARANTHACEAE	4	2
CACTACEAE	4	2
CONVOLVULACEAE	4	2
LILIACEAE	3	2
CUCURBITACEAE	3	2
LAMIACEAE	3	2
MYRTACEAE	3	2
OXALIDACEAE	3	2
POLYGONACEAE	3	2
LILIACEAE	3	2
OTROS	56	28
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

#### Anexo 4.

Tabla 14. Número, porcentaje de familias y especies de la clase Magnoliópsida encontradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

FAMILIAS	N° DE ESPECIES	% DE ESPECIES
AGAVACEAE	2	1
AMARANTHACEAE	4	3
ANACARDIACEAE	1	1
APIACEAE	2	1
ASTERACEAE	33	23
BASELLACEAE	1	1
BEGONIACEAE	2	1
BERBERIDACEAE	2	1
BETULACEAE	1	1
BRASSICACEAE	1	1
CACTACEAE	4	3
CAESALPINIACEAE	2	1
CAMPANULACEAE	1	1
CAPPARACEAE	1	1
CARYOPHYLLACEAE	1	1
CELASTRACEAE	2	1
CLUSIACEAE	1	1
CONVOLVULACEAE	4	3
CRASSULACEAE	1	1
CUCURBITACEAE	3	2
FABACEAE	8	6
GERANIACEAE	2	1
GROSSULARIACEAE	2	1
LAMIACEAE	3	2
LOASACEAE	1	1
LORANTHACEAE	1	1
MALVACEAE	1	1
MIMOSACEAE	1	1
MYRTACEAE	3	2
NYCTAGINACEAE	2	1
ONAGRACEAE	2	1
OXALIDACEAE	3	2
PASSIFLORACEAE	2	1
PHYTOLACACEAE	1	1
PIPERACEAE	2	1
POLEMONIACEAE	1	1
POLYGALACEAE	2	1
POLYGONACEAE	3	2
RANUNCULACEAE	1	1
RHAMNACEAE	2	1
ROSACEAE	5	3
RUBIACEAE	1	1
SANTALACEAE	1	1
SAPINDACEAE	1	1
SCROPHULARIACEAE	11	8
SOLANACEAE	8	6
URTICACEAE	2	1
VALERIANACEAE	1	1
VERBENACEAE	2	1
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100.00</b>



### Anexo 5.

Tabla 15. Número, porcentaje de familias y especies de la clase Liliópsida encontradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

<b>FAMILIAS</b>	<b>N° DE ESPECIES</b>	<b>% DE ESPECIES</b>
<b>DIOSCOREACEAE</b>	1	3
<b>COMMELINACEAE</b>	2	5
<b>CYPERACEAE</b>	2	5
<b>IRIDACEAE</b>	2	5
<b>LILIACEAE</b>	3	8
<b>BROMELIACEAE</b>	5	13
<b>ORCHIDACEAE</b>	8	20
<b>POACEAE</b>	18	45
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

### Anexo 6.

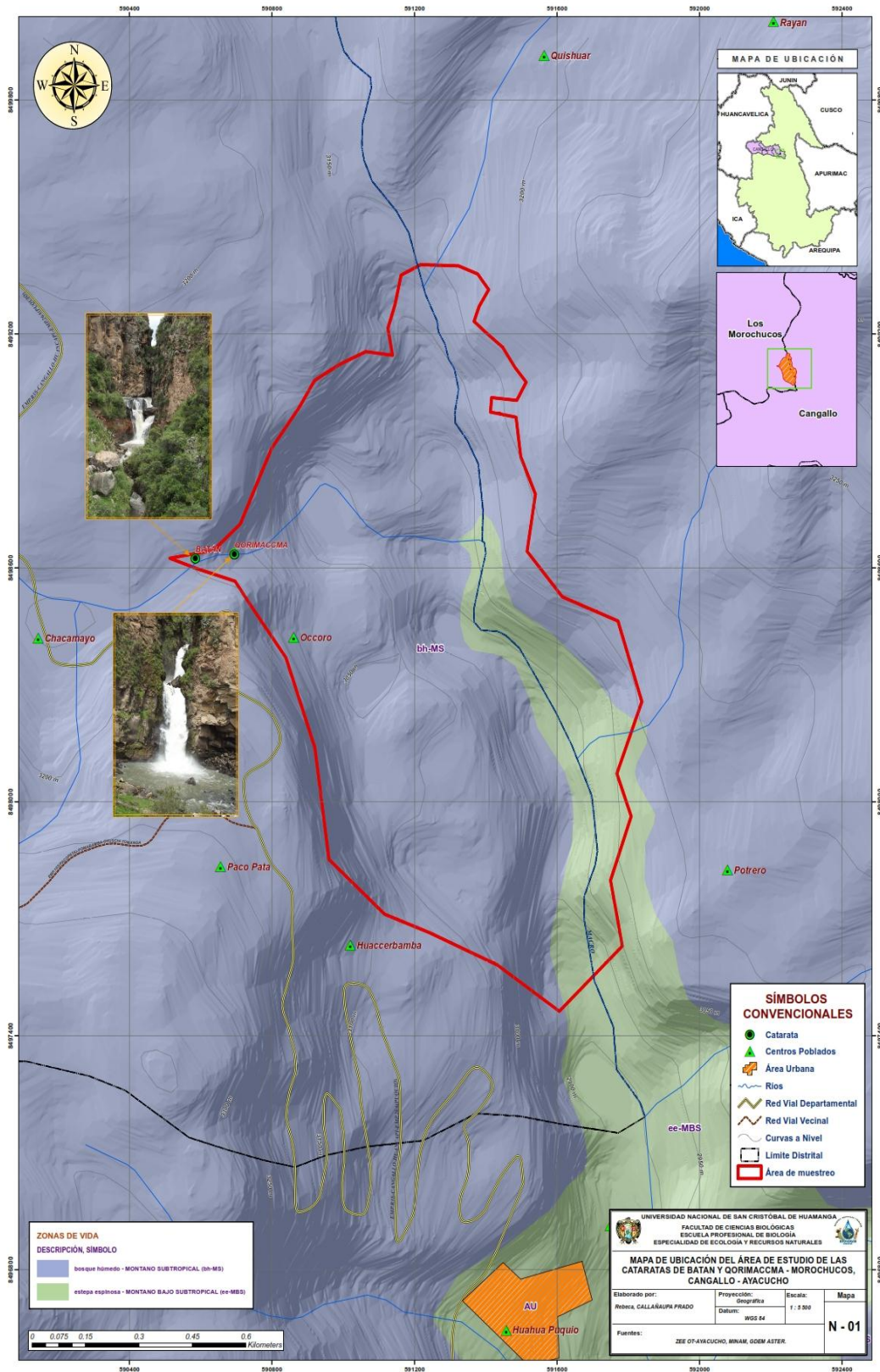
Tabla 16. Número, porcentaje de especies, según su hábito de crecimiento, registradas en las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.

HÁBITO DE CRECIMIENTO	N° DE ESPECIES	% DE ESPECIES
EPIFITA	2	1
TREPADOR	4	2
ARBÓREA	7	4
ARBUSTIVA	50	27
HERBÁCEA	122	66
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100</b>



## Anexo 8

Mapa N° 1. Mapa de ubicación geográfica del área de estudio Batán, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.





## Anexo 9.

Mapa N° 2. Mapa de formaciones vegetales de la zona de estudio de las cataratas de Batán y Qorimacma, distrito Los Morochucos. Ayacucho, 2014.



**Anexo 10.  
Matriz de consistencia**

TÍTULO. Flora fanerogámica de las Cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito Los Morochucos, provincia de Cangallo – Ayacucho 2014.

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE EN ESTUDIO</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Qué formaciones vegetales existen. Y cuál es la Flora fanerogámica de las cataratas de Batán y Qorimaccma, distrito de Los Morochucos, provincia de Cangallo. Ayacucho 2014?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la flora fanerogámica de las Cataratas de Batán y Qorimaccma. Distrito Los Morochucos, Provincia de Cangallo.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las formaciones vegetales.</li> <li>• Identificar las especies de la flora fanerogámica en las distintas formaciones vegetales..</li> <li>• Conocer los usos y aplicaciones de las principales especies.</li> <li>• Reconocer especies endémicas y su estado de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flora.</li> <li>• Formaciones vegetales</li> <li>• Diversidad de especies</li> <li>• endemismo</li> </ul>	<p>Se asumirá las siguiente hipótesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las cataratas de Batán y Qorimaccma presenta una rica y variada flora fanerogamica.</li> <li>• La composición florística varía de acuerdo a las diferentes formaciones vegetales que presenta el lugar de estudio.</li> </ul>	<p>Flora fanerogámica.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familia, género y número de especies.</li> <li>• Formaciones vegetales.</li> </ul>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Básica</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Descriptiva</p> <p><b>MÉTODO</b></p> <p>Explorativo.</p> <p><b>DISEÑO</b></p> <p>Descriptivo</p> <p><b>MUESTREO</b></p> <p>Población. Muestra. Muestreo.</p> <p><b>TÉCNICAS.</b></p> <p>Observación</p> <p><b>INSTRUMENTOS</b></p> <p>Wincha, Podadora, GPS, Cámara Fotográfica y Prensa</p>