

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



TESIS:

**Poáceas del Santuario Histórico de la Pampa de
Ayacucho - Quinoa - Ayacucho - 2017**

Para obtener el título profesional de
**BIÓLOGA, ESPECIALIDAD: ECOLOGÍA Y
RECURSOS NATURALES**

PRESENTADO POR:

Bach. Ingrid RODRIGUEZ ÑAÑA

ASESOR:

Dr. Jesús DE LA CRUZ ARANGO

AYACUCHO - PERÚ

2024

A dios por brindarme la fortaleza, a mis padres María y Víctor con infinita gratitud y amor por todo el apoyo y comprensión, a mi familia y amigos por su motivación y apoyo en este proceso.

AGRADECIMIENTOS

A mi Alma Mater, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga por los conocimientos brindados en las aulas, a los docentes de la Escuela Profesional de Biología que formaron parte de este proceso integral de formación a través de los conocimientos y experiencia impartida.

A mi asesor, el Dr. Jesús De La Cruz Arango, por sus valiosas contribuciones y consejos durante el proceso de realización de la presente tesis.

A la Mg. María Isabel La Torre Acuy, por su paciencia y valiosa enseñanza en el reconocimiento de las especies de poáceas, así como la bibliografía facilitada, consejos y recomendaciones.

A las autoridades y personal del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por las facilidades brindadas.

Al Mg. Asunción Cano Echevarría (UNMSM), jefe del Herbario San Marcos, por permitirme revisar los ejemplares de poáceas.

A la Blga. María Hermilia Romero Díaz, jefa del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, por brindar las facilidades administrativas y técnicas para la ejecución de la tesis.

A los guardaparques voluntarios del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, por el apoyo y predisposición en las labores de campo.

A los funcionarios del Proyecto: “Flora Fanerogámica de la zona de influencia del gas de Camisea y la implementación de la base de datos de la biodiversidad vegetal. Ayacucho-Perú”, por el apoyo logístico.

A los miembros del jurado evaluador Dra. Marta Romero Viacava, Dr. Walter Wilfredo Ochoa Yupanqui y Mg. Rebelino Acuña Martínez, por los aportes y recomendación durante el proceso de realización de la presente tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedente	3
2.2. Marco conceptual	6
2.2.1. Flora.....	6
2.2.2. Vegetación	6
2.2.3. Comunidad vegetal	6
2.2.4. Formación vegetal.....	6
2.2.5. Importancia del recurso flora	7
2.2.6. Área Natural Protegida (ANP)	8
2.2.7. La familia Poaceae.....	8
2.2.8. Diferencias morfológicas entre las familias Poaceae, Cyperaceae y Juncaceae.....	9
2.2.9. Morfología de la familia Poaceae	11
2.2.10. Reproducción vegetativa.....	12
2.2.11. Importancia de la familia Poaceae.....	14
2.2.12. Patrimonio biocultural.....	14
2.2.13. Objetivos de desarrollo sostenible.....	14
2.3. Marco legal.....	15
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1. Ubicación de la zona de estudio	17
3.1.1. Ubicación política	17
3.1.2. Ubicación geográfica.....	18
3.2. Características de la zona de estudio	18
3.2.1. Zonas de vida.....	18
3.3. Clima del SHPA.....	19

3.4. Fisiografía.....	19
3.5. Tipo y nivel de investigación	20
3.6. Metodología de trabajo	20
IV. RESULTADOS	25
4.1. Formaciones vegetales del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho27	
4.2. Diversidad de especies de la familia Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.....	30
4.3. Familia Poaceae según formaciones vegetales	34
4.4. Tratamiento taxonómico de la familia Poaceae del SHPA	36
V. DISCUSIÓN.....	107
VI. CONCLUSIONES.....	111
VII. RECOMENDACIONES.....	113
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115
ANEXOS	119

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características morfológicas distintivas entre las familias Poaceae Cyperaceae y Juncaceae	10
Tabla 2. Formaciones vegetales, características, rango altitudinal y superficie.	28
Tabla 3. Especies de la familia Poaceae según subfamilia, tribu, género y especie registradas en el SHPA. Ayacucho, 2023	30
Tabla 4. Distribución de especies de la familia Poaceae por formaciones vegetales y rango altitudinal registradas en el SHPA. Ayacucho, 2023	34

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Morfología general de una poaceae	9
Figura 2. Diferencias entre las familias Poaceae, Cyperaceae y Juncaceae ..	10
Figura 3. Esquema de la morfología de tallo de una Poaceae	11
Figura 4. Esquema de la morfología de la hoja de una Poaceae	12
Figura 5. Tipos de inflorescencia de la familia Poaceae	13
Figura 6. Mapa de ubicación del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. Ayacucho, 2023.....	17
Figura 7. Vista panorámica del SHPA: a la izquierda cerro Condorcunca y a la derecha cerro Andrespata, distrito de Quinua.....	18
Figura 8. Mapa de las zonas de vida del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. Ayacucho, 2023	19
Figura 9. Mapa de pendiente del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. Ayacucho, 2023.....	20
Figura 10. Transectos de colecta intensiva en forma de zigzag aplicadas en cada formación vegetal del SHPA	21
Figura 11. Mapa de formaciones vegetales del SHPA (“Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho”). Ayacucho, 2023.....	27
Figura 12. Superficie de formaciones vegetales expresado en porcentaje del SHPA. Ayacucho, 2023	29
Figura 13. Número de géneros y especies por subfamilia de la familia Poaceae, presentes en el SHPA. Ayacucho, 2023	32
Figura 14. Número de especies según género de la familia Poaceae presente en el SHPA. Ayacucho, 2023	33
Figura 15. Número de especies de Poaceae por formaciones vegetales registradas en el SHPA. Ayacucho, 2023	36
Figura 16. <i>Aristida adscencionis</i> L. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	38
Figura 17. <i>Eragrostis lugens</i> Nees. – A. Forma de crecimiento de la planta	39
Figura 18. <i>Lycurus phalaroides</i> Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	40
Figura 19. <i>Aeopogon cenchroides</i> Humb. & Bonpl. ex willd. – A. Forma de crecimiento de la planta.....	41

Figura 20. <i>Muhlenbergia peruviana</i> (P.Beauv.) Steud. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	44
Figura 21. <i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth – A. Forma de crecimiento de la planta	45
Figura 22. <i>Muhlenbergia angustata</i> (J.Presl) Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. flósculo	46
Figura 23. <i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	47
Figura 24. <i>Cortaderia hapalotricha</i> (Pilg.) Conert. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	48
Figura 25. <i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	51
Figura 26. <i>Danthonia secundiflora</i> J. Presl – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.....	52
Figura 27. <i>Axonopus elegantulus</i> (J. Presl) Hitchc. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	53
Figura 28. <i>Paspalum tuberosum</i> Mez.. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	54
Figura 29. <i>Bothriocloa saccharoides</i> (Sw.) Rydb – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flóculo	55
Figura 30. <i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	59
Figura 31. <i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex chiov. – A. Forma de crecimiento de la planta.....	60
Figura 32. <i>Setaria geniculata</i> P. Beauv. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.....	61
Figura 33. <i>Brachypodium mexicanum</i> (Roem. & Schult.) Link. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	62
Figura 34. <i>Bromus lanatus</i> Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta.....	63
Figura 35. <i>Bromus catharticus</i> Vahl. – A. Forma de crecimiento de la planta. ..	64
Figura 36. <i>Bromus pitensis</i> Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta.	68
Figura 37. <i>Trinichloa stipoides</i> (Kunth) Hitchc . – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	69
Figura 38. <i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc. – A. Forma de crecimiento de la planta.	70

Figura 39. <i>Agrostis boliviiana</i> Mez. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	71
Figura 40. <i>Agrostis tolucensis</i> Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta. .	72
Figura 41. <i>Calamagrostis densiflora</i> (J. Presl) Steud. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	73
Figura 42. <i>Calamagrostis ligulata</i> (Kunt.) Hitchc. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo	74
Figura 43. <i>Calamagrostis macrophylla</i> (Pilg.) Pilg. – A. Espiga, B. Flósculo.	79
Figura 44. <i>Calamagrostis recta</i> (Kunth.) Trin. Ex Steud. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.	80
Figura 45. <i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.....	81
Figura 46. <i>Calamagrostis vicunarum</i> (Wedd.) Pilg. .– A. Forma de crecimiento de la planta.....	82
Figura 47. <i>Festuca dolichophylla</i> J. Presl. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.....	83
Figura 48. <i>Festuca dichoclada</i> pilg. – A. Frma de crecimiento de la planta.....	84
Figura 49. <i>Festuca horridula</i> Pilg. – A. Forma de crecimiento de la planta.	85
Figura 50. <i>Festuca Tovariensis</i> Stancik & Peterson. – A. Forma de crecimiento de la planta.....	86
Figura 51. <i>Poidium monandrum</i> (Hack.) Matthe – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.	87
Figura 52. <i>Polypogon elongatus</i> Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta.	91
Figura 53. <i>Polypogon interruptus</i> Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.....	92
Figura 54. <i>Trisetum oreophilum</i> Louis-Marie. – A. Forma de crecimiento de la planta, B.	93
Figura 55. <i>Poa annua</i> L. – A. Forma de crecimiento de la planta.....	94
Figura 56. <i>Poa calycina</i> (J. Presl) Hitchc. . – A. Forma de crecimiento de la planta.	95
Figura 57. <i>Poa Horridula</i> Pilg.. – A. Forma de crecimiento de la planta.	96
Figura 58. <i>Vulpia megalura</i> (Nutt.) Rydb.. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.....	97

Figura 59. <i>Aciachne acicularis</i> Laegaard. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.....	98
Figura 60. <i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.. – A., Espiga, B. Flósculo.	101
Figura 61. <i>Nassella brachyphylla</i> (Hitchc.) Barkworth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.	102
Figura 62. <i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.	103
Figura 63. <i>Nassella pubiflora</i> (Trin. & Rupr.) E. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.	104
Figura 64. <i>Piptochaetium featherstonei</i> (Hitchc.) Tovar – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.	105
Figura 65. <i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.	106

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Resolución de permiso otorgado por el SERNANP - SHPA.....	121
Anexo 2. Certificado de procedencia de muestras biológicas	125
Anexo 3. Documento de autorización de ingreso al Herbario San Marcos del Museo de Historia Natural.	127
Anexo 4. Proceso de colecta de especies de la familia Poaceae en el SHPA	128
Anexo 5. Ficha de campo para la identificación de las formaciones vegetales y la recolección de especies de poáceas del SHPA.	130
Anexo 6. Materiales y equipo utilizados para la identificación de las especies	131
Anexo 7. Proceso de identificación de las muestras de Poaceae.	132
Anexo 8. Constancia de depósito de las muestras de Poaceae al Herbario San Cristóbal de Huamanga.	133
Anexo 9. Panel fotográfico de las especies de Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.	134
Anexo 10. Mapa de distribución de las poáceas dentro del SHPA, por formaciones vegetales. Ayacucho, 2023.....	138
Anexo 11. Matriz de consistencia	139

RESUMEN

Las áreas naturales protegidas contribuyen al desarrollo sostenible a través de la conservación de muestras representativas de la diversidad biológica del Perú; la gran mayoría no cuenta con un inventario general de la flora y fauna, las mismas que requieren ser evaluadas a lo largo del tiempo para comprender su comportamiento y de la misma manera plantear diversas estrategias de conservación, puesto que varias de estas áreas de conservación posee un conjunto de presiones antrópicas sumado a la falta de educación ambiental lo que puede causar la pérdida de la biodiversidad. El presente trabajo de investigación fue ejecutado en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho (SHPA), distrito de Quinua, provincia Huamanga, región Ayacucho, ubicado entre los 3340 a 4050 m.s.n.m., durante la época lluviosa entre los meses de diciembre del 2017 y enero a marzo del 2018, con el objetivo de registrar las especies de la familia Poáceae del SHPA, así incrementar la base de datos de la flora presente en esta área; y fortalecer la gestión dentro de ella. Se realizaron colectas botánicas intensivas en las 5 formaciones vegetales que se determinaron, las cuales fueron: césped de puna, matorral, roquedal, pajonal y monte ribereño, de esta manera abarcando la mayor área posible, para ello se consideró las técnicas estandarizadas recomendadas por Cerrate. La identificación de las especies de Poáceae se realizó en el Herbario San Marcos del Museo de Historia Natural de la Universidad Mayor de San Marcos, haciendo uso de claves taxonómicas especializadas y herbarios virtuales para la determinación de las especies de la familia Poáceae. Se registró 50 especies distribuidas en 29 géneros, 13 tribus y 5 subfamilias. La subfamilia con mayor representatividad de género y especie son: Pooideae con 15 géneros y 33 especies, Panicoideae (6/6), Chloridoideae (5/7), Danthonioideae (2/3) y Aristoideae (1/1). Los géneros más diversos son *Calamagrostis* con 6 especies, seguida de *Festuca* con 4 especies, *Nasella*, *Poa*, *Agrostis*, *Bromus* y *Muhlenbergia* con 3 especies cada una. En cuanto a la distribución de las especies de la familia Poaceae por formaciones vegetales, matorral y césped de puna son las formaciones que albergan mayor número de especies con 33 y 21 respectivamente, seguida de monte ribereño, roquedal y pajonal con 16, 13 y 9 especies correspondientemente.

Palabras clave: Poaceae, formación vegetal, Césped de Puna, Matorral, Roquedal, Monte Ribereño, Pajonal, Áreas Naturales Protegidas

I. INTRODUCCIÓN

El Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho (SHPA), ha sido creado con Decreto Supremo N°119-80-AA, del 14 de agosto de 1980, con la finalidad de preservar el patrimonio natural e histórico, cuenta con una extensión de 300 ha, alberga una gran diversidad biológica y de ecosistemas, generando beneficios ambientales, sociales y económicos. Es el lugar donde se llevó a cabo la Batalla de Ayacucho (Conservación, 2016). Sin embargo, en los últimos años ha venido sufriendo una serie de impactos generados por las actividades antrópicas como apertura de trochas, disposición inadecuada de residuos sólidos e incendios ocurridos como en el año 2016, evento que afectó más de 4 ha, los cuales alteraron la biodiversidad presente en esta unidad de conservación.

La flora del SHPA es muy diversa, particularmente el grupo de las gramíneas, tiene una amplia distribución y es componente de las diferentes formaciones vegetales, este grupo de plantas se caracteriza por ser herbáceas y de mucha importancia económica y ecológica (Gonzáles, et al., 2011). A nivel mundial ocupa el tercer lugar con relación al número de géneros después de las asteráceas y orchidáceas y quinto lugar respecto a la riqueza de especies después de las familias Asteraceae, Orchidaceae, Fabaceae y Rubiaceae (Giraldo-Cañas, 2012). Comprende aproximadamente 11056 especies, 768 géneros, distribuidos en 12 subfamilias Anomochlooideae, Pharoideae, Puelioideae, Bambusoideae, Oryzoideae, Pooideae, Aristodoideae, Arundinoideae, Danthonioideae, Panicoideae, Chloridoideae y Micrairoideae (Soreng et al., 2015). Mientras en el Perú, está representado por 700 especies agrupadas en 160 géneros (Gonzáles, et al., 2011).

En el Perú la familia Poaceae fue estudiada por muchos botánicos, en mayor grado por Tovar (1993), indicando que es una de las familias más importantes para el territorio peruano.

El presente trabajo comprende la generación de información sobre la vegetación herbácea, específicamente del grupo de las poáceas, del cual se tiene escasa información, incluye la identificación y breve descripción de las especies. Además, se suma a otros trabajos ya realizados sobre la flora del SHPA, como el de Carhuapoma (2019), De la Cruz (2018), Navarro (2019). Hurtado (2016), quien realizó estudio etnobotánico en la zona de amortiguamiento del SHPA.

Los resultados de este estudio servirán para futuras investigaciones científicas. Así mismo, es un aporte para la base de datos sobre flora de la región de Ayacucho. Del mismo modo ayudará a fortalecer la gestión de los recursos de manera óptima dentro de esta área de conservación; que proporcionará a los encargados información base para la implementación de diversas estrategias de conservación y contribuirá a la toma de decisiones. En tal sentido se planteó los siguientes objetivos.

Objetivo general

Registrar las especies de la familia Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho – Quinoa – Ayacucho – 2017.

Objetivos específicos

1. Determinar las formaciones vegetales en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.
2. Identificar y caracterizar las especies de la familia Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.
3. Determinar la distribución de las especies de Poaceae según rango altitudinal y por formación vegetal.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedente

Un estudio realizado en Colombia por Giraldo-Cañas (2012), sobre “Las gramíneas en Colombia”, tuvo como objetivo principal registrar las especies de Poaceae teniendo en cuenta las gradientes altitudinales y de precipitación, a lo largo de diez regiones naturales de este país en el que realizó 106 expediciones en campo, los resultados que obtuvo fue que Colombia está representado por 840 especies y 173 géneros, siendo los géneros más representativos Papalum, Festuca, Eragrostis, Calamagrostis, Chusquea, Digitaria, Axonopus, Setaria, Cenchrus, Poa, Muhlenbergia, Andropogon, Aristida, Agrostis, Lasiacis, Urochloa, Pariana, Sporobulus, Cortaderia, Nassella y Schizachyrium. También hace mención que las subfamilias Panicoideae son más diversas en las zonas bajas y húmedas, las Pooideae en las zonas alto-andinas (páramos), las Chloridoideae en las áreas secas.

Mientras que Sánchez-K, J. Gabriel. (2019), realizaron la investigación sobre “Riqueza de especies, clasificación y listado de las gramíneas (Poaceae) de México”, con la finalidad de actualizar la lista de taxa de este grupo, con un arreglo filogenético por subfamilias, los resultados que obtuvieron fueron que la familia Poaceae en México está representada por 11 subfamilias de las 12 que existen actualmente, 31 tribus, 66 subtribus, 215 géneros, 1312 especies, así mismo mencionan que existen 1092 especies nativas y 224 especies introducidas.

En la actualidad son escasos los trabajos realizados sobre la familia Poaceae en el Perú, sin embargo podemos mencionar a Gonzáles et al., (2011), realizaron el estudio de “La familia Poaceae del distrito de Arahua (Canta, Lima, Perú), entre las altitudes de 1300 hasta 4700 msnm, reportaron 49 especies de la familia Poaceae, agrupadas en 28 géneros, 14 tribus y 4 subfamilias. Siendo las subfamilias con mayor número de especies Pooideae y Chloridoideae con 21 y 14

especies respectivamente, seguidas de Panicoideae y Arundinoideae con 10 y 4 especies. Así mismo, menciona que el género *Poa* es el más diverso con 5 especies, seguido por *Eragrostis* y *Nassella* con 4 especies cada una, mientras los géneros con menor número de especies *Aristida*, *Arundo*, *Avena*, *Chondrosum*, *Cortaderia*, *Cottea*, *Digitaria*, *Enneapogon*, *Eriochloa*, *Festuca*, *Lolium*, *Melica*, *Nassella*, *Sporobolus*, *Tragus*, *Vulpia*, todos con solo una especie. Por otro lado Peralta & Sifuentes (2014), en su investigación sobre “Diversidad de las gramíneas (Poáceae) en el distrito de Lircay, Huancavelica”, cuyo pisos altitudinales varían desde los 3000 hasta los 4300 msnm., y que para efectos del estudio realizaron colecta de especies de poáceas, siguiendo técnicas convencionales botánicas, durante los meses de marzo y octubre del 2008 y 2013 respectivamente. Reportaron un total de 46 especies, agrupadas en 21 géneros, 11 tribus y 6 subfamilias, en la que destaca el género *Calamagrostis* con 9 especies, seguida del género *Poa* con 5 especies, así mismo mencionan nuevos registros para la región Huancavelica a 4 especies: *Aciachne acicularis* “paccupaccu”, *Arundo donax* “carrizo”, *Cortaderia hieronymi* y *Ortachne erectifolia* “iruichu” y que las subfamilias con mayor número de especies son Pooideae, Chloridoideae, Panicoideae y Danthonioideae; con 31, 74 y 2 especies respectivamente. En otros estudios sobre la flora de la Región de Ayacucho en la que mencionan a las poáceas como la familia con mayor número de especies y amplia distribución, podemos mencionar a Cano et al., (2011), realizaron estudios sobre la “Flora y vegetación de suelos crioturbados y hábitats asociados en los alrededores del abra Apacheta, Ayacucho - Huancavelica (Perú)”, con la finalidad de estudiar la composición de la flora vascular y caracterizar la vegetación altoandina, por encima de los 4500 msnm., para la determinación de la riqueza de especies realizaron búsqueda intensiva en el área de muestreo, los resultados que obtuvieron indican que las familias con mayor número de especies y géneros fueron 8, de las cuales las más representativas son la familia Asteraceae con 20 géneros y 51 especies, seguida de la familia Poáceae con 6 géneros y 26 especies, en la que *Calamagrostis* está representada por 13 especies, *poa* con 6 y *Dissanthelium* con 4 especies.

De La Cruz-Arango et al., (2020), al investigar la “Flora y vegetación de la provincia de Huamanga”, con el objetivo de registrar la diversidad de especies, formaciones vegetales, endemismo y nivel de amenaza de las especies, entre las altitudes que van desde los 1941 hasta los 4300 msnm, empleando la metodología de

colecta intensiva a través de transectos, durante los años 2009 hasta el 2013 durante diferentes épocas del año, así mismo para el reconocimiento de las formaciones vegetales, aplicaron criterios fisionómico- florístico. Reportaron 864 especies pertenecientes a 454 géneros y 108 familias entre árboles, arbustos y herbáceas, y las familias mejor representadas fueron las asteráceas con 155 especies, seguido de las poáceas con 98 especies, en relación a las formaciones vegetales mencionan a tunales, algarrobales, monte ribereño, titankales, quiñuales, bofedales, césped de puna y comunidades mixtas.

Roque (2015), estudió la “Flora vascular de la provincia de Parinacochas (Ayacucho, Perú)”, con la finalidad de conocer la riqueza de las plantas vasculares entre las altitudes que van desde los 3100 hasta los 3500 msnm., para lo cual empleo la metodología de colecta o búsqueda intensiva entre los años 2004 y 2008, los resultados que obtuvo fueron 225 especies, 7 subespecies y 2 variedades, agrupadas en 179 géneros y 73 familias; siendo una de las familias más diversas las poáceas con 26 especies, de los cuales los géneros más representativos son Muhlenbergia, Calamagrostis y Nassella con 5, 4 y 3 especies respectivamente.

Para el distrito de Quinua se han registrado estudios florísticos de los que podemos mencionar a Hurtado (2016) en su trabajo “Estudio etnobotánica de la flora silvestre en las comunidades aledañas al Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho (SHPA)”, utilizó el método de recolección intensiva, registrando un total de 120 especies, agrupadas en 46 familias y 91 géneros, siendo la familia más abundante las Asteráceas 34 especies, seguida de la familia de la Poaceae con 11 especies; siendo el género más diverso Calamagrostis con 4 especies. En el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho se han realizado estudios sobre la flora.

De La Cruz (2018), en su trabajo “Estructura y composición florística de la vegetación Arbórea y arbustiva en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho”, reportó 46 especies, 13 arbóreas y 33 arbustivas, distribuidas en 20 familias y 31 géneros, así mismo reconoció 5 formaciones vegetales: pajonal, matorral, monte ribereño, roquedal y césped de puna y un área de plantación forestal.

Navarro (2019) al estudiar la “Flora dicotiledónea herbácea y semileñosa del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho”, para tal fin reconoce 5 formaciones

vegetales: césped de puna, matorral, monte ribereño, pajonal y roquedal; y registró 142 especies agrupados en 89 géneros y 29 familias.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Flora

La flora es el conjunto de plantas establecidas en una región o país. La vegetación de una zona proporciona los componentes básicos de sus plantas, que varían según las condiciones físicas y climáticas de la zona (Flora, 2017).

2.2.2. Vegetación

La vegetación es el resultado de una serie de procesos ecológicos y evolutivos que ocurren en la sociedad y que determinan las condiciones ambientales que prevalecen en un lugar y en un momento (Durán García & García Contreras, 2016).

2.2.3. Comunidad vegetal

Es un conjunto de plantas de una o más especies vegetales que coexisten en un área determinada (Hernández et al., 2000).

2.2.4. Formación vegetal

Es una agrupación de una o más comunidades vegetales que pueden ser delimitadas en la naturaleza en función de las formas de vida dominantes ocupando un área determinada en el espacio (Hernández et al., 2000).

2.2.4.1. Monte ribereño

Uno de los indicadores más usados para describir al monte ribereño, son las comunidades vegetales que se encuentra junto o directamente influenciada por un cuerpo de agua, ya sea río o arroyo. Todos juntos forman el denominado bosque de ribera, que cumple las funciones de control y protección frente a inundaciones, fauna, recursos forestales (Elosegui, 2009).

2.2.4.2. Matorral

El matorral está comprendido entre 3600 y 3800 msnm., se caracteriza por la dominancia de especies de porte arbustivo, en las zonas altas esta vegetación se caracteriza por la rigidez particularmente de sus hojas. Las especies arbustivas representativas de los matorrales son principalmente las correspondientes a los géneros: Baccharis, Berberis, Brachyotum, Chuquiraga, Clinopodium, Coreopsis, Hypericum, Gynoxys, Lupinus, Monnina y Ophryosporus. Constituyendo un recurso importante para la población rural, como provisión de leña y el uso como plantas medicinales. Asimismo, se ubica en tierras con aptitud forestal y en tierras de protección (MINAN, 2015).

2.2.4.3. Roquedal

Los roquedales en los altos andes constituyen ambientes de diversa geomorfología, por lo general accidentada, representada por limitada cantidad de especies, pero a la vez muy variada puesto que son especies que crecen entre las rocas, piedras y grietas, así como en ciertas áreas donde se ha formado suelo; esta formación vegetal les brinda cierto refugio para protegerse de los vientos fuertes; asimismo, pueden presentar condiciones ambientales fluctuantes en el transcurso de días o estaciones. Las especies más representativas de estas áreas son helechos, especies de la familia Asteraceae, gramíneas (Gómez Carella et al., 2019).

2.2.4.4. Pajonal

Este tipo de planta, conocida como puna, crece a gran altura en toda la zona de los Andes. En el área de estudio, esta vegetación se encuentra entre los 3.806 y 4.050 metros de altitud, y se caracteriza por la presencia de pastos de hasta 0,5 m de altura y la aparición de un manojito o mechón. También conocido como Ichu. (Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza [APECO], 2001).

2.2.4.5. Césped de puna

Son pastizales en los que dominan plantas de porte bajo, que rara vez supera los 15 cm de altura. Presenta mayor variación en la composición y riqueza de especies que los pajonales, frecuentemente se encuentran especies de los géneros *Vulpia*, *Azorella*, *Nototriche*, *Opuntia*, *Perezia*, *Picnophyllum* y *Werneria*. Este representa un importante recurso forrajero, principalmente, para los ovinos (Valverde et al., 2022).

2.2.5. Importancia del recurso flora

La vegetación es un recurso natural clave para el equilibrio del ecosistema, por lo que es necesario disponer de información cuantitativa sobre sus características y distribución (Campo & Duval, 2014)

Ya que las plantas son de vital importancia para el hombre porque permiten satisfacer sus necesidades de supervivencia, ya sea como alimento, ornamento, para producir calor, abrigo, para el cuidado de la salud, el arreglo personal, en la construcción, producción de tintes, entre otros (Rivera & Levy, 1999).

2.2.5.1. Inventariado de la flora y su importancia

Un inventario de flora consiste sencillamente en recorrer el área de estudio y recolectar ejemplares de herbario de todo aquello que se encuentre en estado fértil (Rodríguez et al., 2006). Los inventarios florísticos son importantes para las

áreas naturales protegidas debido a que permiten detectar elementos que son relevantes para la conservación, tales como especies que están en peligro de extinción, especies maderables, entre otras, ya sea por normas nacionales o internacionales (ICUN), endémicas, de distribución restringida o raras. Adicionalmente la conservación de especies como estas debe ser una prioridad a nivel nacional, al igual que mundial (Pérez Farrera et al., s. f.)

2.2.6. Área Natural Protegida (ANP)

Las áreas naturales protegidas (ANP) son espacios en nuestro país que el estado decide proteger porque en ellos se encuentran muestras únicas y representativas de especies de la naturaleza y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico que hay que conservar y gestionar de manera adecuada (Calle & Brehaut, 2007)

2.2.7. La familia Poaceae

La familia Poaceae se caracteriza por ser generalmente plantas herbáceas, en ocasiones leñosas, se diferencia por un tallo compuesto por nudos y entrenudos, redondeados o aplanados y por lo general con entrenudos huecos, nudos sólidos y las hojas en dos hileras alterna las cuales se componen de vaina, lígula y lámina, la vaina nace de dos nudos de forma tubular; la Lígula divide la vaina de la lámina la cual tiene diferente forma la lámina presenta forma de cinta sin peciolo de vez en cuando pseudopeciada como en el caso del bambú, las flores de las Poaceae las encontramos en inflorescencias de tipo espiga, racimo o panícula, que a su vez, estas formadas por espiguillas en donde encontramos las estructuras sexuales. La raíz, el culmo y las hojas forman la parte vegetativa de la planta (Ávila Ramírez, 2013)

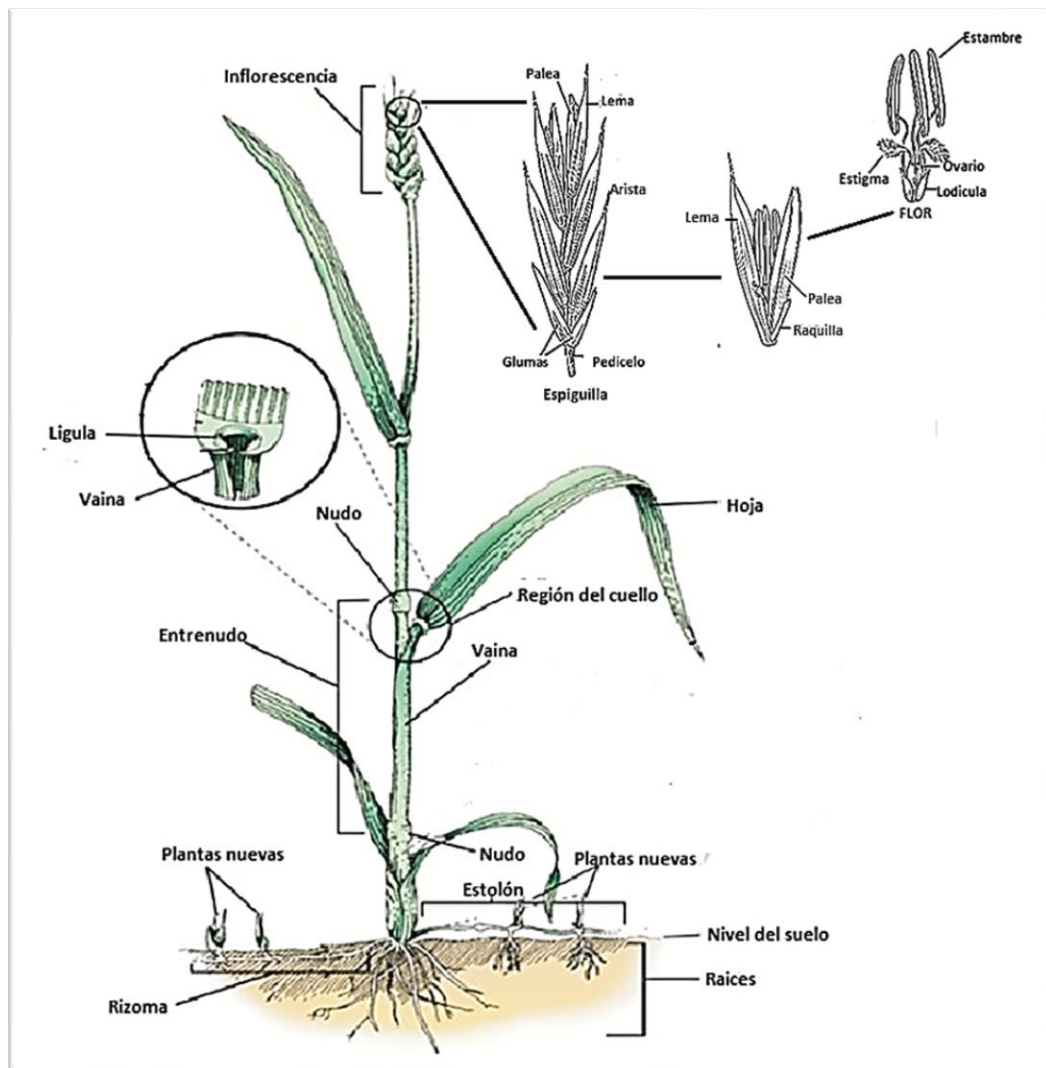


Figura 1. Morfología general de una poaceae

Fuente: La información fue adaptada de "Apostila I. Morfología de plantas forrageiras", por Herling & Pereira Techio (2016)

2.2.8. Diferencias morfológicas entre las familias Poaceae, Cyperaceae y Juncaceae

Estas familias son muy afines por lo cual es fácil confundirlas entre sí, generalmente se les llama "pastos" o hierbas"

Tabla 1. Características morfológicas distintivas entre las familias Poaceae Cyperaceae y Juncaceae

Características morfológicas	Familia		
	Poaceae	Cyperaceae	Juncaceae
Tallo	Cilíndrico con nudo y entrenudo, hueco	Triangulares en corte transversal, sólido	Cilíndricos sin nudos y entrenudos, sólido
Hoja	Dística, vaina abierta, lígula y lámina (opuestas y alternas)	Trística, vaina cerrada, lámina y a veces vaina	todas basales, vaina cerrada o abierta con lígula ausente y lámina
Inflorescencia	Cuenta con eje principal (Espiga, racimo o panícula)	Con varios ejes, terminal rara vez axilar o lateral	Con varios ejes, condensadas en glomérulos
espiguilla	Protegida por brácteas (lema y pálea) que contiene la flor	Espiguilla sin perianto, flor sobre una sola bráctea (gluma)	No tiene espiguilla, flores formadas por 6 tépalos (3 sépalos y 3 pétalos)
fruto	fruto cariópseide	Fruto aquenio	Fruto cápsula

Fuente: La información fue adaptada de "Pastos naturales del altiplano de Perú y Bolivia", por Sluijs & Tapia (1973)

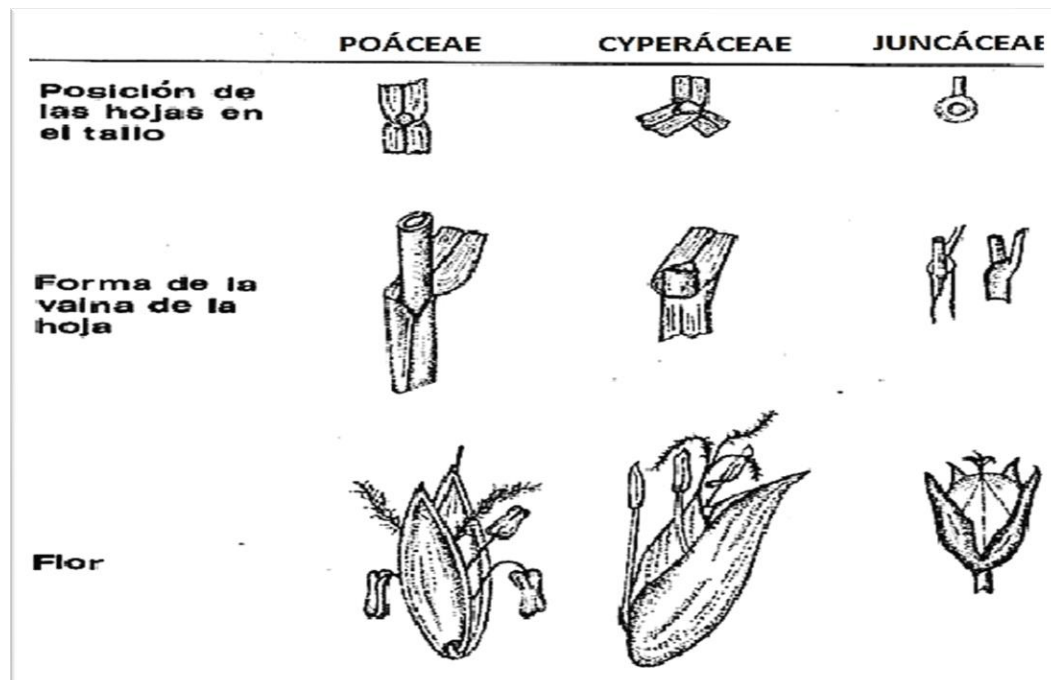


Figura 2. Diferencias entre las familias Poaceae, Cyperaceae y Juncaceae

Fuente: La información fue adaptada de "Pastos naturales del altiplano de Perú y Bolivia", por Sluijs & Tapia (1973)

2.2.9. Morfología de la familia Poaceae

La familia de las poáceas presenta una estructura típica, pudiéndose distinguir: raíz, tallo, hojas, flores y frutos (Carballo D. et al., 2005).

a. Raíz

En las gramíneas, las raíces se desarrollan en los primeros 10 cm de la capa superficial del terreno, cabe indicar que en estos primeros centímetros encontramos la materia orgánica y minerales. (Ávila Ramírez, 2013)

b. Tallo

Tiene forma cilíndrica y se divide en nudos y entrenudos, en su mayoría huecos o semileñosos. Las especies postradas o terrestres tienen tallos modificados llamados rizomas y estolas. Los rizomas se identifican por la presencia de vainas, entrenudos de longitud variable y el hecho de que suelen estar bajo tierra. Los estolones se arrastran por encima del suelo y tienen hojas verdes, y los rizomas, como los estolones (si hay suficiente humedad), tienen la capacidad de enraizar y producir nuevas plantas cuando entran en contacto con el suelo (Ávila Ramírez, 2013).

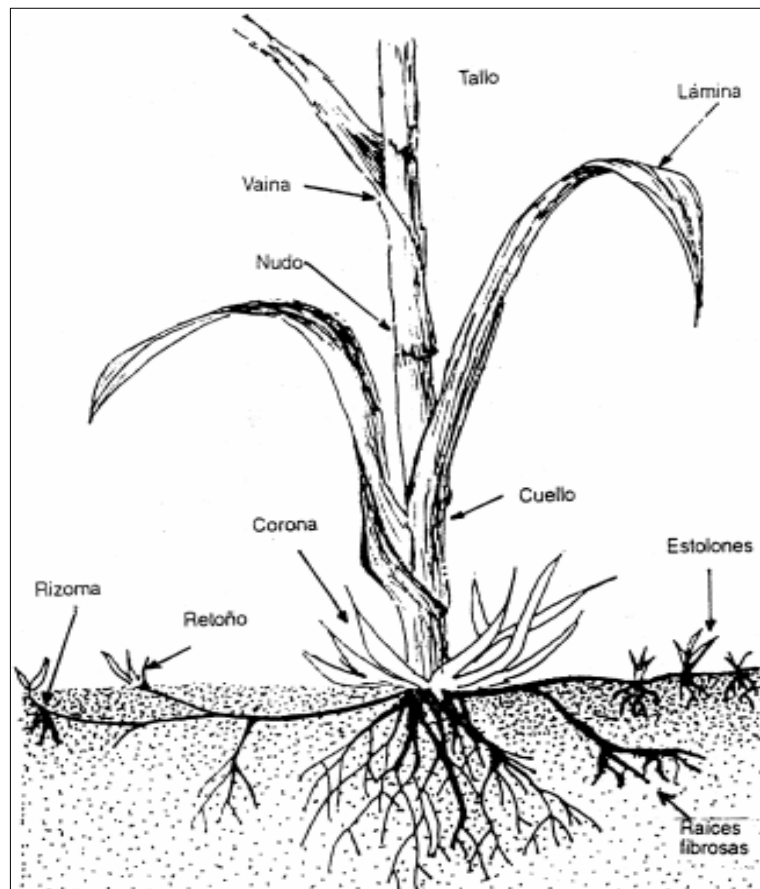


Figura 3. Esquema de la morfología de tallo de una Poaceae

Fuente: "Manejo del Pasto I " por Carballo D. et al. (2005)

c. Hoja

Está compuesta por las siguientes partes: vaina, lígula, lámina o limbo y aurículas (Ávila Ramírez, 2013).

d. Vaina

La vaina nace de los nudos, envuelve al tallo, es de forma tubular, abierta, redondeada o aquillada, protege los meristemos intercalares, cumple funciones de fotosíntesis y respiración, y puede ser más larga, igual o más corta que el entrenudo (Ávila Ramírez, 2013).

e. Lígula

La lígula se localiza entre la vaina y la lámina en su cara interna, cuya función es proteger la entrada de insectos, hongos y bacterias a la zona meristemática, está formada por tejido no vascular y es muy variable en forma, tamaño y longitud. (Ávila Ramírez, 2013).

f. Lámina

La lámina es simple, en la mayoría de las plantas linear, pero también se encuentra de forma lanceolada o liner-lanceolada, puede ser aplanada, continua con la vaina o poseer pecíolo. Puede haber láminas que se plieguen de manera longitudinal (conduplicadas) o que se enroscan (convolutas) (Ávila Ramírez, 2013)

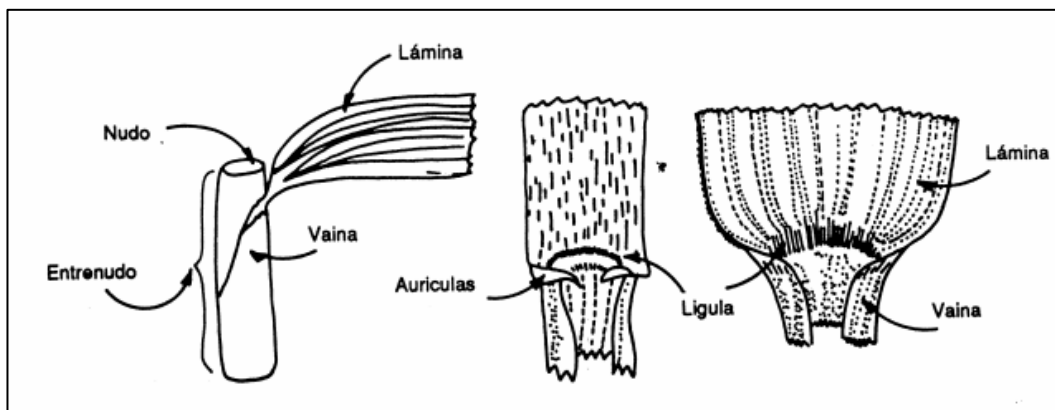


Figura 4. Esquema de la morfología de la hoja de una Poaceae

Fuente: "Manejo del Pasto I " por Carballo D. et al. (2005).

2.2.10. Reproducción vegetativa

La reproducción vegetativa de las poaceas es por estolones y/o rizomas, que después de un dan lugar a plántulas o hijuelos. (Ávila Ramírez, 2013)

a. Órgano reproductor

El órgano reproductor de las gramíneas (el androceo y el gineceo), se encuentran en el interior de las espiguillas, y estas agrupadas se hallan en las inflorescencias (Ávila Ramírez, 2013)

b. Inflorescencia

Las espiguillas son la unidad de la inflorescencia y están compuestas por flores. Los tipos de inflorescencia están dados por el acomodo de las espiguillas y los principales son: (a) Espiga, que son las espiguillas son sésiles sobre el raquis; (b) Racimo, que es semejante a la espiga, pero las espiguillas son pediceladas (Aegopogon); (c) Panícula son espiguillas con pedicelos, las cuales se pueden ramificar, es decir, racimo de racimos (Eragrostis, Panicum). (Ávila Ramírez, 2013).

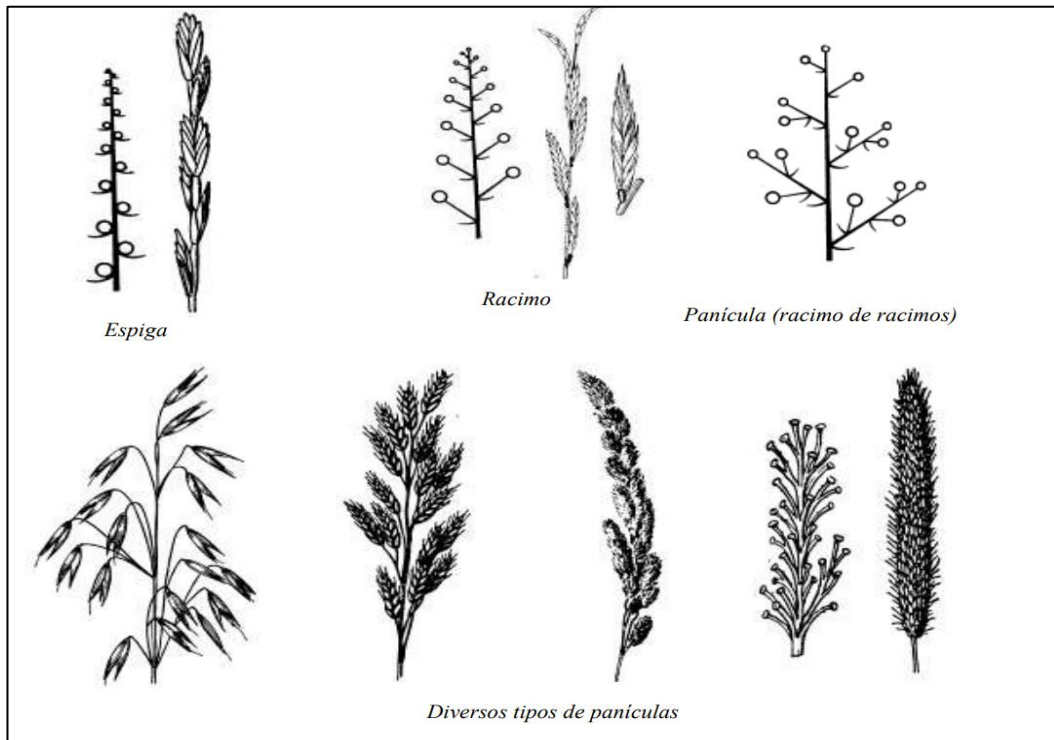


Figura 5. Tipos de inflorescencia de la familia Poaceae

Fuente: "Manejo del Pasto I" por Carballo D. et al. (2005)

c. Espiguilla

Es la unidad básica de la inflorescencia y esta puede ser: uniflora presenta un solo flósculo (Agrostis, Sporobolus), biflora o que sostiene dos flósculos (Chloris, Panicum) y multiflora que contiene más de tres flósculos (Eragrostis, Bromus). Cada espiguilla está compuesta de glumas, raquilla y flósculo (s) (Ávila Ramírez, 2013)

d. Fruto

El fruto típico de Poaceae es un cariopsis o cariósipide, un fruto seco, de una sola semilla que consta de un pericarpio soldado, un endospermo y un pequeño embrión en la base de almidón o tejido rico en endospermo. alimento almacenado utilizado por el embrión o la planta cuando comienza a crecer (Ávila Ramírez, 2013)

2.2.11. Importancia de la familia Poaceae

Como cualquier ser vivo, el grupo de las Poáceae desempeñan un papel ecológico importante. Por ejemplo, por su sistema radicular y los tallos subterráneos que las caracterizan, se considera que son excelentes retenedoras y formadoras de suelo. En los pastizales, donde generalmente las gramíneas son dominantes, estas representan el hábitat natural y sustento alimenticio de diferentes herbívoros. A su vez, las gramíneas que tienen una forma de vida "amacollada" forman en la base de sus macollas cierto microhábitats donde diferentes invertebrados crecen y se desarrollan (Romeu, 1999)

Las gramíneas son sin duda uno de los grupos vegetales de mayor importancia económica, las Poaceae han atraído el interés de las personas desde la antigüedad, entre ellas tenemos plantas alimenticias, plantas forrajeras, plantas útiles o industriales, plantas ornamentales e incluso plantas medicinales (Retana Rentería, 2017)

2.2.12. Patrimonio biocultural

Hablar del patrimonio biocultural significa relacionar las ciencias naturales y las ciencias sociales, es reconectar los conocimientos y conceptos de los pueblos indígenas sobre territorio, ecosistemas, biodiversidad, ecología, formas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Es así que los conocimientos, la cosmovisión y la sabiduría de los agricultores y los pueblos indígenas forman la fuerza y el principal motor para la sostenibilidad y la protección del ambiente y la biodiversidad (Ávila & Vázquez, 2012), por ejemplo, dentro de los conocimientos tradicionales tenemos el uso de los pastizales como alimento para el ganado, la protección de las fuentes agua, el uso en la construcción y artesanía, etc., es por ello la importancia de revalorar los saberes ancestrales a fin de proteger la biodiversidad y nuestro patrimonio cultural.

2.2.13. Objetivos de desarrollo sostenible

La presente tesis también está enmarcada en el objetivo de desarrollo sostenible 15, en el que se menciona el aseguramiento, conservación, restauración y usos sostenible de ecosistemas terrestres, así como detener la degradación de las tierras y la desertificación (MINAM, 2016).

Es así que con la presente tesis no solo se pretende dar a conocer las especies que se encuentran dentro del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, sino que también dar a conocer la importante que tiene esta familia en el ambiente y de los muchos servicios ecosistémicos que brinda, además constituyen un

excelente modelo para encaminar investigaciones sobre cambio climático, ya que esta familia la encontramos en casi todas las formaciones vegetales.

2.3. Marco legal

El marco legal, está sustentado por las Sigüientes normas:

Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente, *“de acuerdo con el Artículo IV - menciona sobre la conservación de la diversidad biológica y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales”* (MINAM, 2005).

Ley N° 29763 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre, *“hace mención en el Artículo I, ley que tiene por finalidad fomentar la conservación, protección, además de participar en la gestión del patrimonio forestal y de fauna silvestre”* (SERFOR, 2011).

Ley N° 26821 - Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, *“en el Título II – el estado y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en el artículo 9, hace mención sobre la investigación científica y gestión de los recursos naturales: así mismo en el artículo 10, hace alusión sobre los inventarios de los recursos naturales y los servicios ambientales”* (MINAM, 2017).

Ley N° 26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas, *“en el Título IV – de la utilización sostenible de las áreas naturales protegidas; Artículo 29, señala la importancia de las Áreas Naturales Protegidas para el desarrollo de la investigación científica básica y aplicada”* (MINAM, s/f).

Ley N° 27811 – Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos, *“en el artículo 42, hace mención de los conocimientos de los pueblos indígenas son protegidos contra la adquisición o uso de este conocimiento colectivo sin conocimiento y de forma desleal”*.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación de la zona de estudio

3.1.1. Ubicación política

Región : Ayacucho

Provincia : Huamanga

Distrito : Quinua

Poblado : Quinua

Área de estudio : Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.

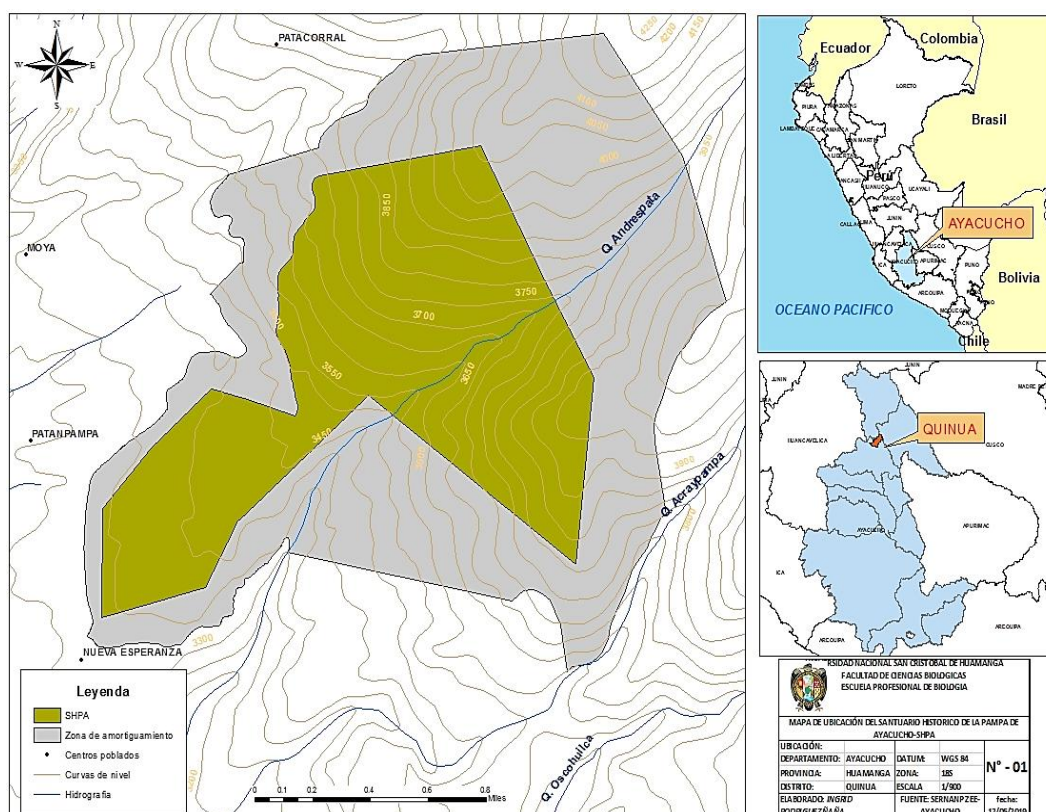


Figura 6. Mapa de ubicación del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. Ayacucho, 2023

Fuente: elaboración propia

3.1.2. Ubicación geográfica

El Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, ubicada a 37 Km de la ciudad de Huamanga; a una altitud de 3400 a 4050 msnm, cuenta con una extensión de 300 ha, incluye los cerros Andrespata y Condorcunca, cuyas coordenadas son:

Zona : 18L

Este (m) : 594528.53

Sur (m) : 8558362.64



Figura 7. Vista panorámica del SHPA: a la izquierda cerro Condorcunca y a la derecha cerro Andrespata, distrito de Quinua

3.2. Características de la zona de estudio

3.2.1. Zonas de vida

El Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho posee dos zonas de vida según la clasificación “Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial de la Región Ayacucho” (ZEE-OT), (GORE-AYACUCHO, 2013).

- **Bosque húmedo MONTANO SUBTROPICAL (bh-MS)**

Abarca desde los 3350 a 4000 msnm, con precipitación anual de 600 a 800 mm y temperatura que está comprendido de 8 a 12°C, con vegetación predominante de arbustos y forestales como: *Alnus acuminata* “lambras”, *Escallonia resinosa* “chachas” *Escallonia myrtilloides* “chachas”, *Buddleja coriaceae* “kiswar”, entre otros.

- **Páramo muy húmedo-SUBALPINO SUBTROPICAL (pmh-SaS)**

Abarca desde los 3900 hasta los 4000 msnm, con una precipitación anual entre los 800 a 1000 mm y una temperatura comprendida entre los 8 y 12°C, presenta una vegetación de habito herbáceo como *Jarava ichu*, *Calamagrostis vicunarum*, *Alchemilla pinnata*, entre otras.

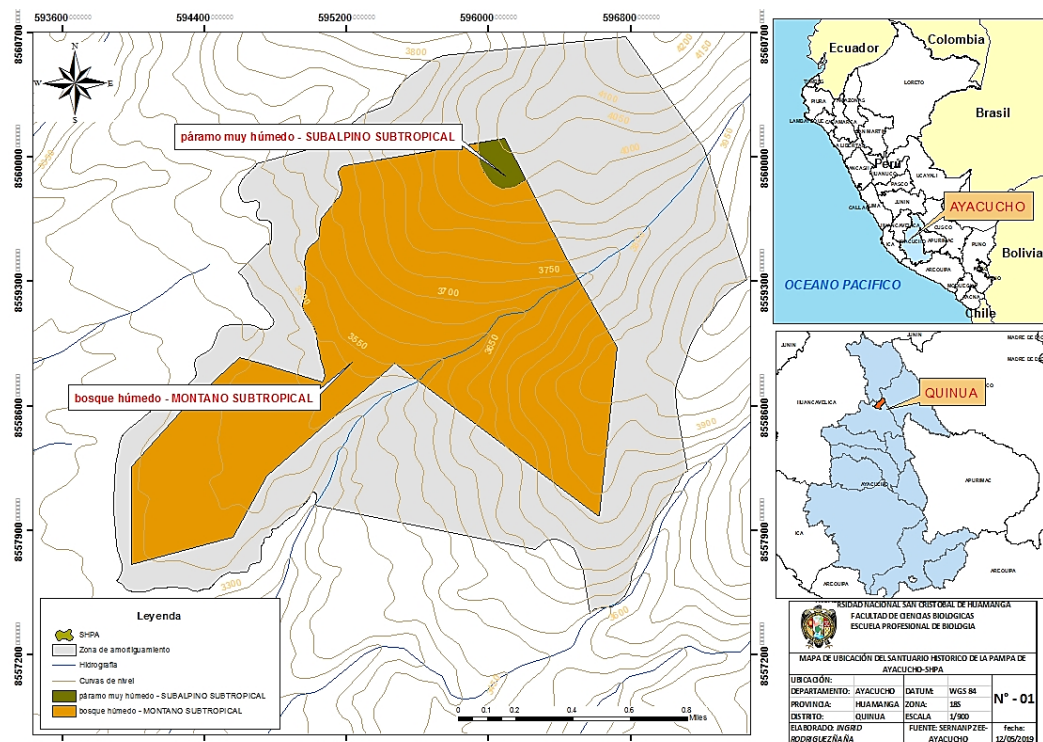


Figura 8. Mapa de las zonas de vida del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. Ayacucho, 2023

Fuente: elaboración propia

3.3. Clima del SHPA

Según ZEE-OT (GORE, 2013), el SHPA presenta un clima templado y seco, así mismo, según el reporte de la estación meteorológica “La Quinua” del SENAMHI, el tiempo de duración de levantamiento de información In-situ se realizó en diciembre del 2017 a marzo del 2018, registrando una temperatura promedio anual de 12,4°C y precipitación media anual de 767 mm.

3.4. Fisiografía

Según el ZEE-OT (GORE,2013), el SHPA, presenta 3 tipos de paisaje las que se menciona a continuación:

- Paisaje montañoso de ladera muy empinada, se extiende la zona de pajonal.
- Paisaje montañoso de ladera empinada, se encuentra monte ribereño y matorral.
- Planicie, moderadamente inclinado, comprende zona de césped.

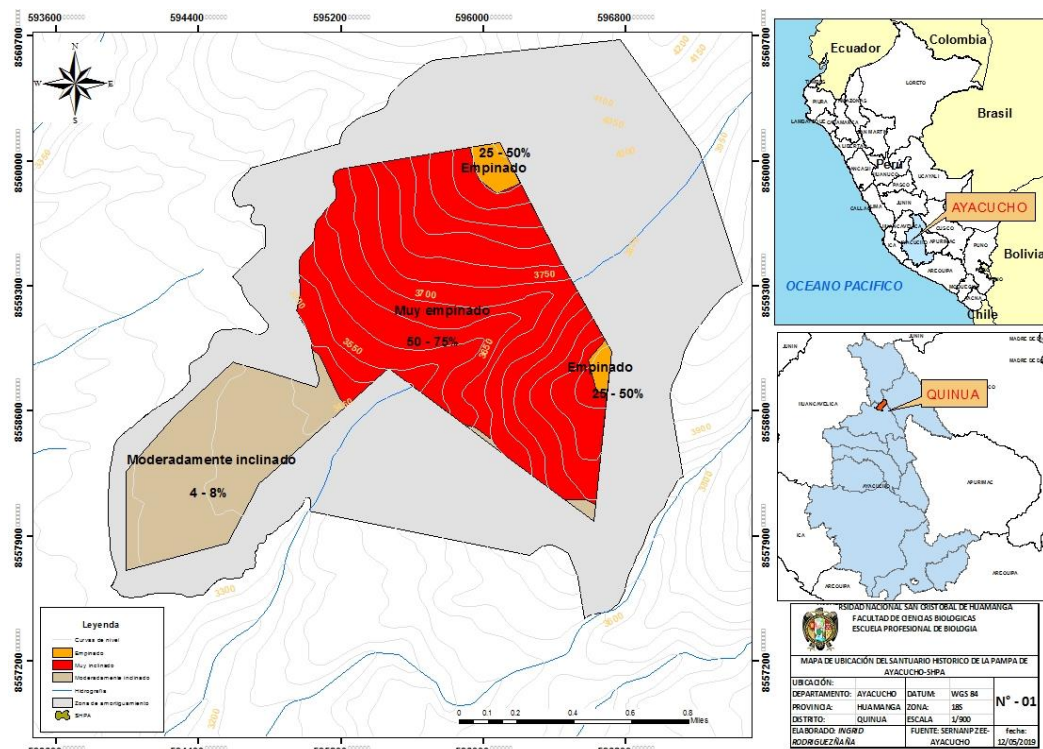


Figura 9. Mapa de pendiente del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. Ayacucho, 2023

Fuente: elaboración propia.

3.5. Tipo y nivel de investigación

Básico - descriptivo

Muestreo

3.5.1. Población y muestra

- **Población:** especies de la familia Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.
- **Muestra:** especies de la familia Poaceae por cada formación vegetal en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.

3.6. Metodología de trabajo

3.6.1. Determinación de las unidades muestrales

Se eligieron como unidades muestrales a las formaciones vegetales, las cuales se reconocieron en función a las especies dominantes que corresponden a aquellas plantas cuyas características morfológicas marcan fisionómicamente la vegetación así como las condiciones ambientales. Para fines de delimitación de cada una de las formaciones vegetales se tomaron puntos de referencia con el uso de GPS (Sistema de Posicionamiento Global).

Una vez obtenida los puntos georreferenciados en gabinete se procedió a la elaboración del mapa (figura 11), con el uso de programas ArcMap (Arcgis 10.3.1 versión de prueba – uso legal) y Google Earth Pro.

3.6.2. Técnica de muestreo

Una vez establecidas las formaciones vegetales, la metodología empleada fueron transectos de 50 metros lineales dispuestas en zigzag donde se desarrollaron colecta intensiva (Gamarra, 2015), cuyo propósito es abarcar mayor área posible, el cual consiste en recorrer el área ya establecida, y registrar todas las especies posibles, aumentando la probabilidad de detección de las especies.



Figura 10. Transectos de colecta intensiva en forma de zigzag aplicadas en cada formación vegetal del SHPA

3.6.3. Recolección y preparación de muestras botánicas

a. Recolección de muestras

Para los fines de recoleta de muestras se contó con la autorización otorgada por el SERNANP a través de la Resolución Jefatural N° 005-2017-SERNANP/SHPA/J (Anexo 1). Las colectas se efectuaron entre diciembre del 2017 y enero a marzo del 2018, para ello se programaron 10 salidas a campo en época de lluvia; considerando que la mayoría de especies se encuentran en floración, sobre todo las poáceas, lo que facilita su identificación taxonómica. Se colectaron muestras completas (flores, hojas, semillas y frutos), en caso de las poáceas con la espiga en buen estado; puesto que es la parte que más se utiliza para la determinación de la especie, de esta manera se cubrió la espiga con papel toalla a manera de sobre para evitar que se dañe la inflorescencia. En esta etapa se utilizó cuchillo, espátulas, bolsas plásticas y libreta de campo, para la identificación de las muestras se realizó el etiquetado y numeración respectiva, así mismo se

registraron datos de campo como: fecha de colecta, altitud, coordenadas, formación vegetal.

b. Prensado de muestras

Las muestras recolectadas se prensaron en la misma zona de estudio, para ello se utilizó prensas de madera, sogas, papel periódico, papel toalla y cartones. Las muestras que sobrepasaban el tamaño de la prensa se doblaron dando la forma de V, L, Z o M. Una vez acomodada las muestras vegetales en el papel periódico, se colocaron en la prensa botánica para su posterior secado. Las técnicas utilizadas fueron los estándares para la colecta, herborización de muestras botánicas (Cerrate, 1969).

c. Secado de muestras

El secado se realizó al medio ambiente, el papel se cambió diariamente durante una semana y manteniendo su codificación respectiva. Manteniendo los ejemplares dentro de la misma prensa para evitar ser quebrados.

d. Descontaminación y preservación

Posterior al secado, las muestras pasan por el proceso de limpieza, es decir, remover toda la tierra e impurezas presentes en las muestras de manera cuidadosa con la ayuda de un pincel, para luego ser colocadas en una bolsa de Polietileno la cual es rotulada con la fecha y selladas para luego pasar a ser congeladas, el proceso de congelamiento se realizó por 3 días a -18 °C.

e. Montaje y etiquetado de las muestras

Una vez secas, las muestras se retiraron de la prensa para luego colocarlas en la cartulina blanca con dimensiones 30 x 40 cm. Las muestras fueron fijadas con cinta masking, posterior a ello se hizo la codificación y llenado de las fichas de identificación, con los datos obtenidos en campo como: lugar de colecta, coordenadas geográficas, altitud, fecha de colecta, familia, género, especie y nombre común, como establece el Herbario San Cristóbal de Huamanga.

f. Identificación de especies

Las muestras fueron identificadas en el “Herbario San Marcos” en el departamento de Gimnospermas y monocotiledóneas del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Anexo 3), previa certificación de procedencia otorgado por la jefatura del SHPA/SERNANP (Anexo 2). La determinación taxonómica se realizó con el apoyo de la Mg. María Isabel La Torre Acuy.

Para este proceso se utilizó el estereoscopio que facilitó la observación de las estructuras de las poáceas, también se utilizaron para este fin pinzas, estiletes, claves taxonómicas y textos especializadas de la familia Poaceae como las de Tovar (1993); así mismo la revisión de ejemplares que se encuentran depositados Herbario San Marcos (USM) y herbarios virtuales como Field Museum Herbarium, Missouri Botanical Garden y Trópicos Home.

El sistema de clasificación Taxonómica utilizado fue de Cronquist, teniendo en consideración que en los últimos años se ha realizado nuevos estudios en los cuales hubo variaciones en cuanto a las subfamilias de las poáceas según Soreng et al. (2015); mientras que la correcta escritura de la nomenclatura fue basada en la data de la web, www.tropicos.com.

Por último, las muestras fueron depositadas al Herbario San Cristóbal de Huamanga de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH)

g. Descripción botánica de las especies

Se realizó una breve descripción botánica de las especies, resaltando características particulares que permitan reconocer fácilmente a cada una de las especies.

IV. RESULTADOS

4.1. Formaciones vegetales del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho

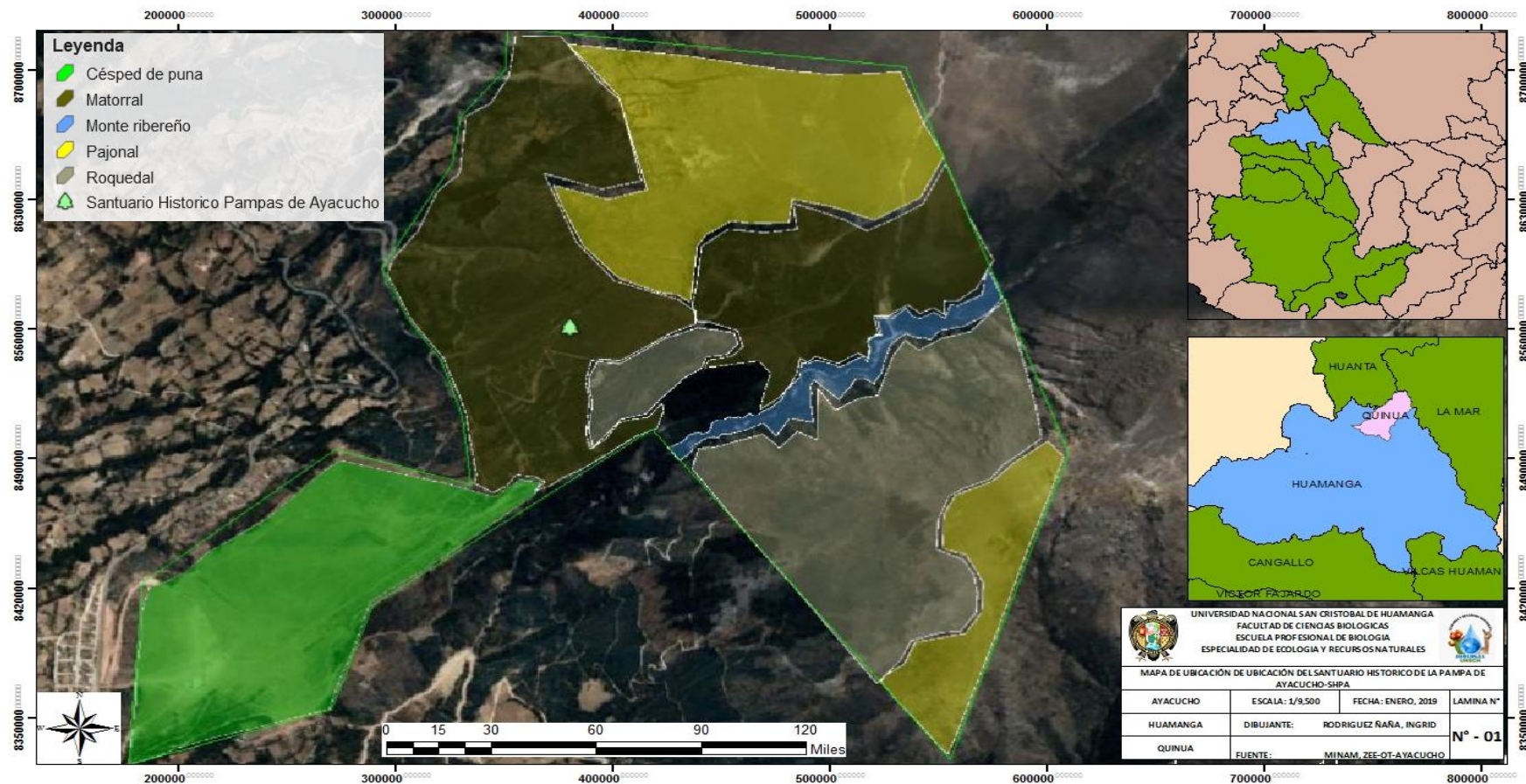


Figura 11. Mapa de formaciones vegetales del SHPA (Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho). Ayacucho, 2023.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Formaciones vegetales, características, rango altitudinal y superficie.

Formación vegetal	Dominio fisonómico	Particularidades	Altitud (msnm)	Superficie (ha)	Superficie (%)
Césped de puna	Plantas de bajo porte Herbáceas < 15 cm	Predominancia de las gramíneas como los géneros <i>Lycurus</i> , <i>Pennisetum</i> , <i>Axonopus</i> y <i>Schyzachyrium</i> en su mayoría	3400 - 3488	62	20,7
Matorral	Dominancia de especies de porte arbustivo < 2 m	Gran mayoría se encuentra los géneros <i>Baccharis</i> y <i>Berberis</i>	3477 - 3831	94	31,3
Roquedal	Vegetación herbácea	Áreas caracterizadas por afloramiento rocoso y pedregales, espacios carentes de sustrato, especies que predominan son las gramíneas y las asteráceas	3566 - 3930	65	21,7
Monte ribereño	Vegetación Arborea arbustiva y herbácea	La vegetación se encuentra junto o directamente influenciada por un cuerpo de agua, las especies	3574 - 3799	9	3,0
Pajonal	Herbáceas gramínoideas de hojas duras y punzantes, altura > 50 cm	Predominancia especies de los géneros <i>Aciachne</i> , <i>Festuca</i> , <i>Calamagrostis</i> y <i>Alchemilla</i> .	3768 - 4050	70	23,3
SHPA				300	100,0

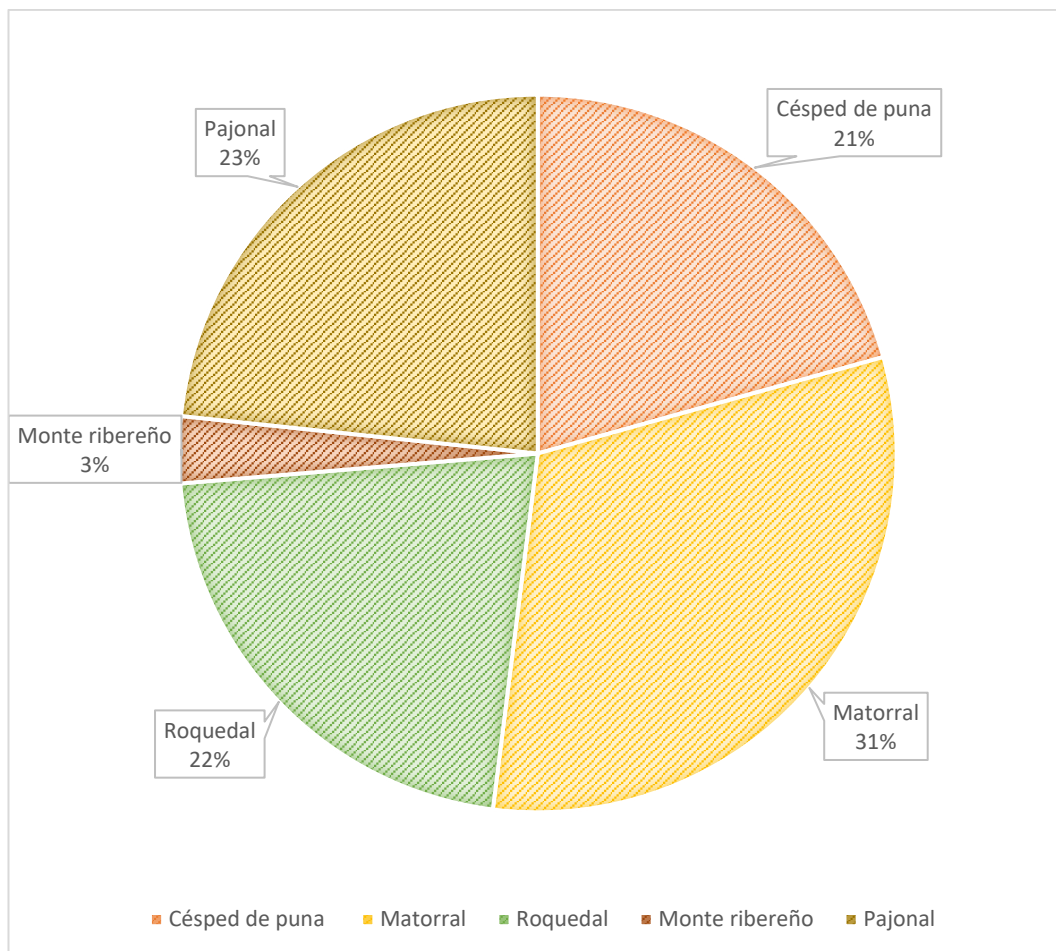


Figura 12. Superficie de formaciones vegetales expresado en porcentaje del SHPA. Ayacucho, 2023

4.2. Diversidad de especies de la familia Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho

Tabla 3. Especies de la familia Poaceae según subfamilia, tribu, género y especie registradas en el SHPA. Ayacucho, 2023

SUBFAMILIA	TRIBU	GÉNERO	ESPECIE
1. Aristidoideae	Aristideae	Aristida	<i>Aristida adscencionis</i> L.
	Eragrostideae	Eragrostis	<i>Eragrostis lugens</i> Nees.
		Lycurus	<i>Lycurus phalaroides</i> Kunth
		Aeopogon	<i>Aeopogon cenchroides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.
2. Chloridoideae	Chlorideae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia peruviana</i> (P.Beauv.) Steud.
		Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth
		Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia angustata</i> (J.Presl) Kunth
	Zoysieae	Sporobolus	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.
3. Danthonoideae	Danthonieae	Cortaderia	<i>Cortaderia haplotricha</i> (Pilg.) Conert
		Cortaderia	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf
		Danthonia	<i>Danthonia secundiflora</i> J. Presl
	Paspaleae	Axonopus	<i>Axonopus elegantulus</i> (J. Presl) Hitchc.
		Paspalum	<i>Paspalum tuberosum</i> Mez.
4. Panicoideae	Andropogoneae	Bothriocloa	<i>Bothriocloa saccharoides</i> (Sw.) Rydb.
		Schizachyrium	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston
	Paniceae	Pennisetum	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.
		Setaria	<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.
	Brachypodieae	Brachypodium	<i>Brachypodium mexicanum</i> (Roem. & Schult.) Link.
		Bromus	<i>Bromus lanatus</i> Kunth.
	Bromeae	Bromus	<i>Bromus catharticus</i> Vahl.
5. Pooideae	Meliceae	Bromus	<i>Bromus pitensis</i> Kunth.
		Trinichloa	<i>Trinichloa stipoides</i> (Kunth) Hitchc.
	Poeae	Agrostis	<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.
		Agrostis	<i>Agrostis boliviana</i> Mez.

//...

SUBFAMILIA	TRIBU	GÉNERO	ESPECIE
5.Pooideae	Poeae	Agrostis	<i>Agrostis tolucensis</i> Kunth
		Calamagrostis	<i>Calamagrostis densiflora</i> (J. Presl) Steud
		Calamagrostis	<i>Calamagrostis ligulata</i> (Kunt.) Hitchc.
		Calamagrostis	<i>Calamagrostis macrophylla</i> (Pilg.) Pilg.
		Calamagrostis	<i>Calamagrostis recta</i> (Kunth.) Trin. Ex Steud.
		Calamagrostis	<i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg.
		Calamagrostis	<i>Calamagrostis vicunarum</i> (Wedd.) Pilg.
		Festuca	<i>Festuca dolichophylla</i> J. Presl.
		Festuca	<i>Festuca dichoclada</i> pilg.
		Festuca	<i>Festuca horridula</i> Pilg.
		Festuca	<i>Festuca Tovariensis</i> Stancik & Peterson
		Poidium	<i>Poidium monandrum</i> (Hack.) Matthe
		Polypogon	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth.
		Polypogon	<i>Polypogon interruptus</i> Kunth.
		Trisetum	<i>Trisetum oreophilum</i> Louis-Marie
	Poinae	Poa	<i>Poa annua</i> L.
		Poa	<i>Poa calycina</i> (J. Presl) Hitchc.
		Poa	<i>Poa Horridula</i> Pilg.
		Vulpia	<i>Vulpia megalura</i> (Nutt.) Rydb.
		Aciachne	<i>Aciachne acicularis</i> Laegaard.
		Jarava	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.
	Stipeae	Nassella	<i>Nassella brachyphylla</i> (Hitchc.) Barkworth.
		Nassella	<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl.
		Nassella	<i>Nassella pubiflora</i> (Trin. & Rupr.) E.
		Piptochaetium	<i>Piptochaetium featherstonei</i> (Hitchc.) Tovar
		Piptochaetium	<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.)

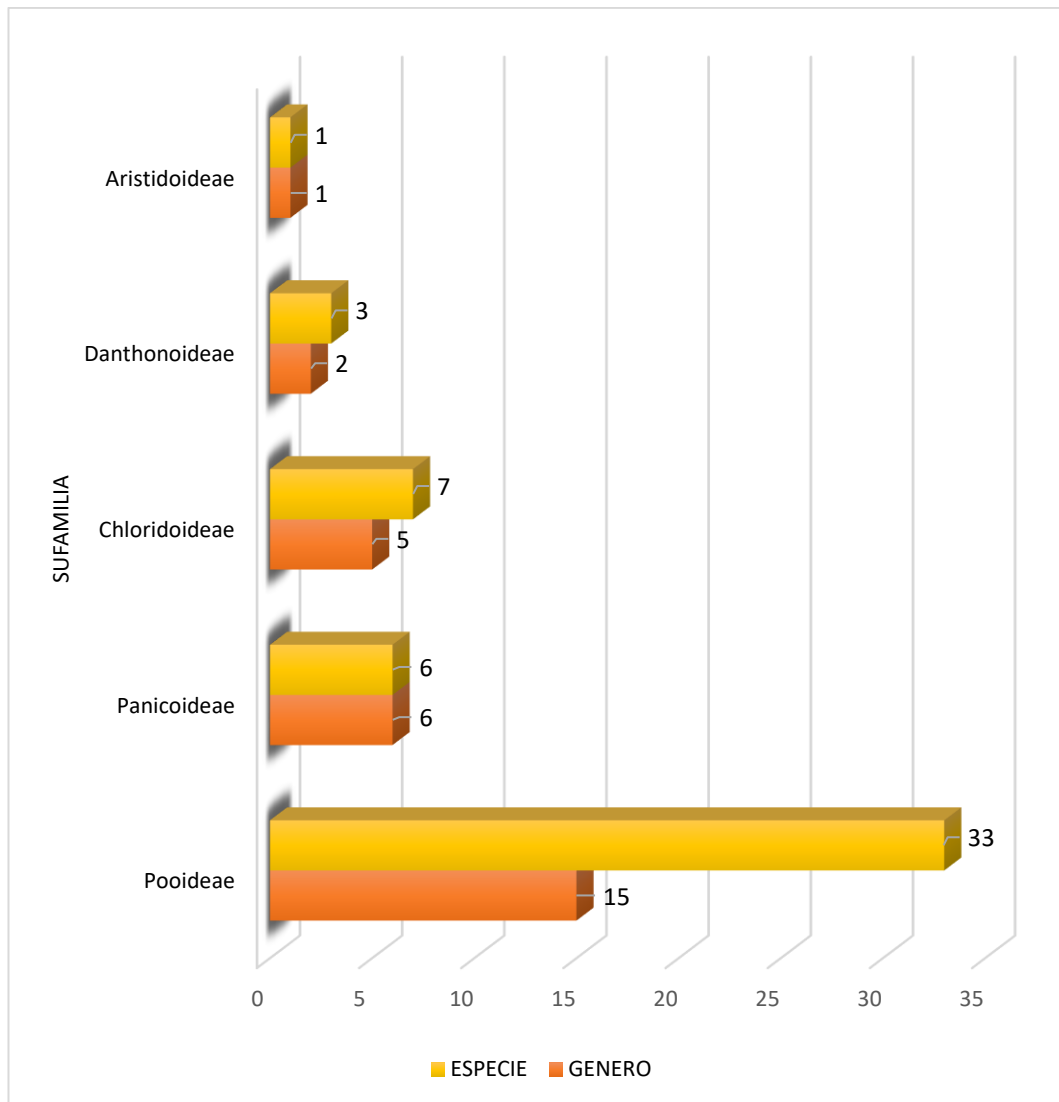


Figura 13. Número de géneros y especies por subfamilia de la familia Poaceae, presentes en el SHPA. Ayacucho, 2023

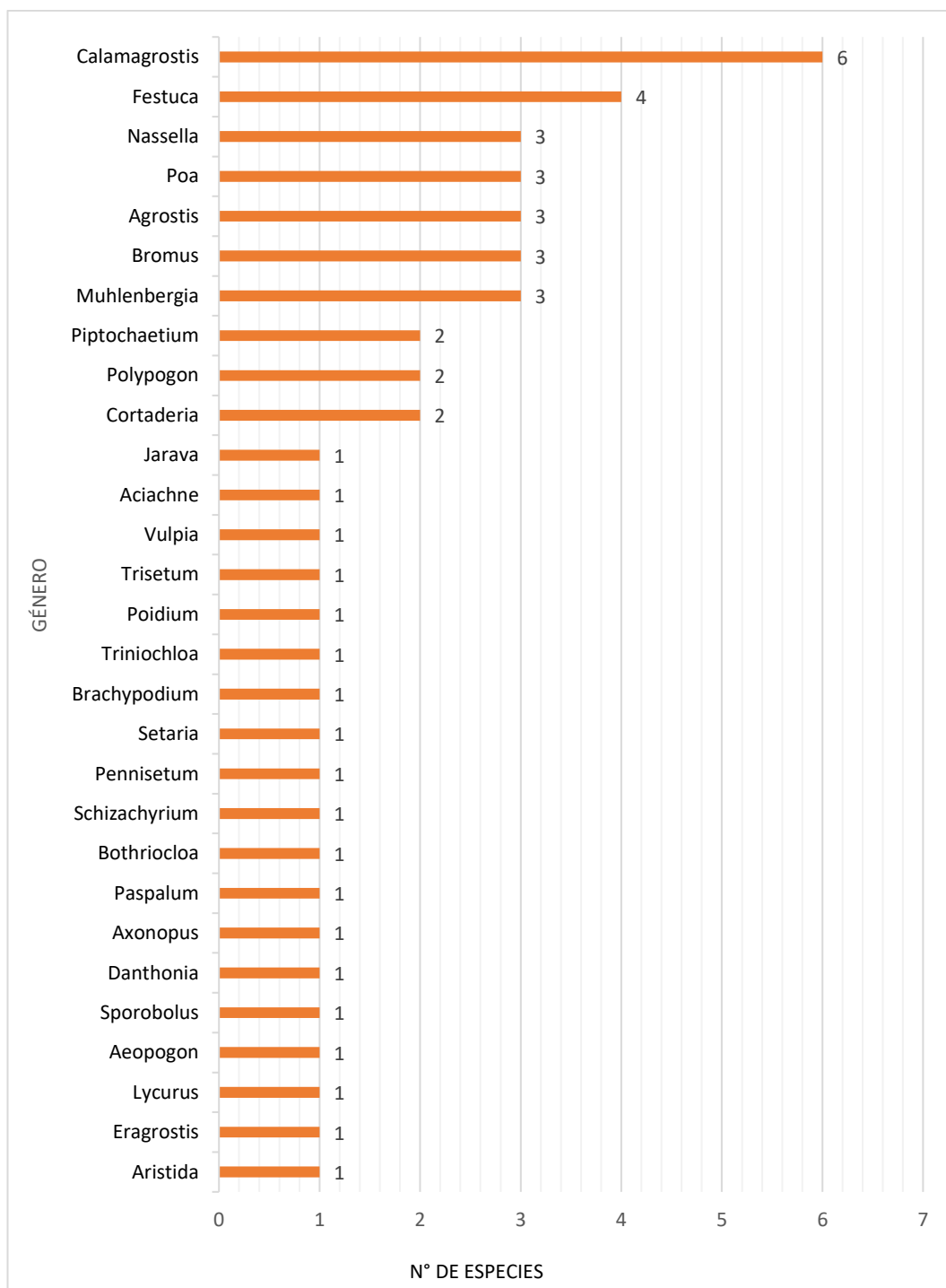


Figura 14. Número de especies según género de la familia Poaceae presente en el SHPA.
Ayacucho, 2023

4.3. Familia Poaceae según formaciones vegetales

Tabla 4. Distribución de especies de la familia Poaceae por formaciones vegetales y rango altitudinal registradas en el SHPA. Ayacucho, 2023

SUBFAMILIA	ESPECIE	FORMACIÓN VEGETAL	RANGO ALTITUDINAL (msnm)
Aristidoideae	<i>Aristida adscencionis</i> L.	CP y MA	3400 a 3831
	<i>Eragrostis lugens</i> Nees.	CP, MA y RO	3400 a 3930
	<i>Lycurus phalaroides</i> Kunth	CP	3400 a 3488
	<i>Aeopogon cenchroides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	CP, MA	3400 a 3831
Chloridoideae	<i>Muhlenbergia peruviana</i> (P.Beauv.) Steud.	MA, RO y PA	3477 a 4050
	<i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth	CP y MA	3400 a 3831
	<i>Muhlenbergia angustata</i> (J.Presl) Kunth	MA y PA	3477 a 4050
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.	CP y MA	3400 a 3831
Danthonoideae	<i>Cortaderia haplotricha</i> (Pilg.) Conert	MR	3477 a 3831
	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf	MA y MR	3477 a 3799
	<i>Danthonia secundiflora</i> J. Presl	MA	3477 a 3831
	<i>Axonopus elegantulus</i> (J. Presl) Hitchc.	CP	3400 a 3488
Panicoideae	<i>Paspalum tuberosum</i> Mez.	CP y MA	3400 a 3831
	<i>Bothriocloa saccharoides</i> (Sw.) Rydb.	CP	3400 a 3488
	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	CP	3400 a 3488
	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	CP	3400 a 3488
Pooideae	<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.	CP	3400 a 3488
	<i>Brachypodium mexicanum</i> (Roem. & Schult.) Link.	MR	3574 a 3799
	<i>Bromus lanatus</i> Kunth.	CP, MA y MR	3400 a 3799
	<i>Bromus catharticus</i> Vahl.	MA y MR	3477 a 3799
	<i>Bromus pitensis</i> Kunth.	MR	3574 a 3799
	<i>Triniochloa stipoides</i> (Kunth) Hitchc	MR	3574 a 3799

//...

SUBFAMILIA	ESPECIE	FORMACIÓN VEGETAL	RANGO ALTITUDINAL (msnm)
Pooideae	<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.	MA y RO	3477 a 3930
	<i>Agrostis boliviana</i> Mez.	MA y RO	3477 a 3930
	<i>Agrostis tolucensis</i> Kunth	MA y RO	3477 a 3930
	<i>Calamagrostis densiflora</i> (J. Presl) Steud	CP, MA, RO y PA	3400 a 4050
	<i>Calamagrostis ligulata</i> (Kunt.) Hitchc.	MA y PA	3477 a 4050
	<i>Calamagrostis macrophylla</i> (Pilg.) Pilg.	MA, RO y PA	3477 a 3799
	<i>Calamagrostis recta</i> (Kunth.) Trin. Ex Steud.	CP, MA, RO y PA	3400 a 4050
	<i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg.	CP, MA, RO y PA	3400 a 4050
	<i>Calamagrostis vicunarum</i> (Wedd.) Pilg.	CP, MA, RO y PA	3400 a 4050
	<i>Festuca dolichophylla</i> J. Presl.	MA	3477 a 3831
	<i>Festuca dichoclada</i> pilg.	MA y MR	3477 a 3799
	<i>Festuca horridula</i> Pilg.	MR	3574 a 3799
	<i>Festuca Tovariensis</i> Stancik & Peterson	MR	3574 a 3799
	<i>Poidium monandrum</i> (Hack.) Matthe	MA y RO	3477 a 3930
	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth.	MR	3574 a 3799
	<i>Polypogon interruptus</i> Kunth.	MR	3574 a 3799
	<i>Trisetum oreophilum</i> Louis-Marie	MR	3574 a 3799
	<i>Poa annua</i> L.	MR	3574 a 3799
	<i>Poa calycina</i> (J. Presl) Hitchc.	MA	3477 a 3831
	<i>Poa Horridula</i> Pilg.	MA y MR	3477 a 3799
	<i>Vulpia megalura</i> (Nutt.) Rydb.	CP y MA	3400 a 3831
	<i>Aciachne acicularis</i> Laegaard.	PA	3768 a 4050
	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.	MA	3477 a 3831
	<i>Nassella brachyphylla</i> (Hitchc.) Barkworth.	CP y MA	3400 a 3831
	<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl.	CP y MA	3400 a 3831
	<i>Nassella pubiflora</i> (Trin. & Rupr.) E.	CP, MA y MR	3400 a 3799
	<i>Piptochaetium featherstonei</i> (Hitchc.) Tovar	MA y RO	3477 a 3930
	<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.)	MA y RO	3477 a 3930

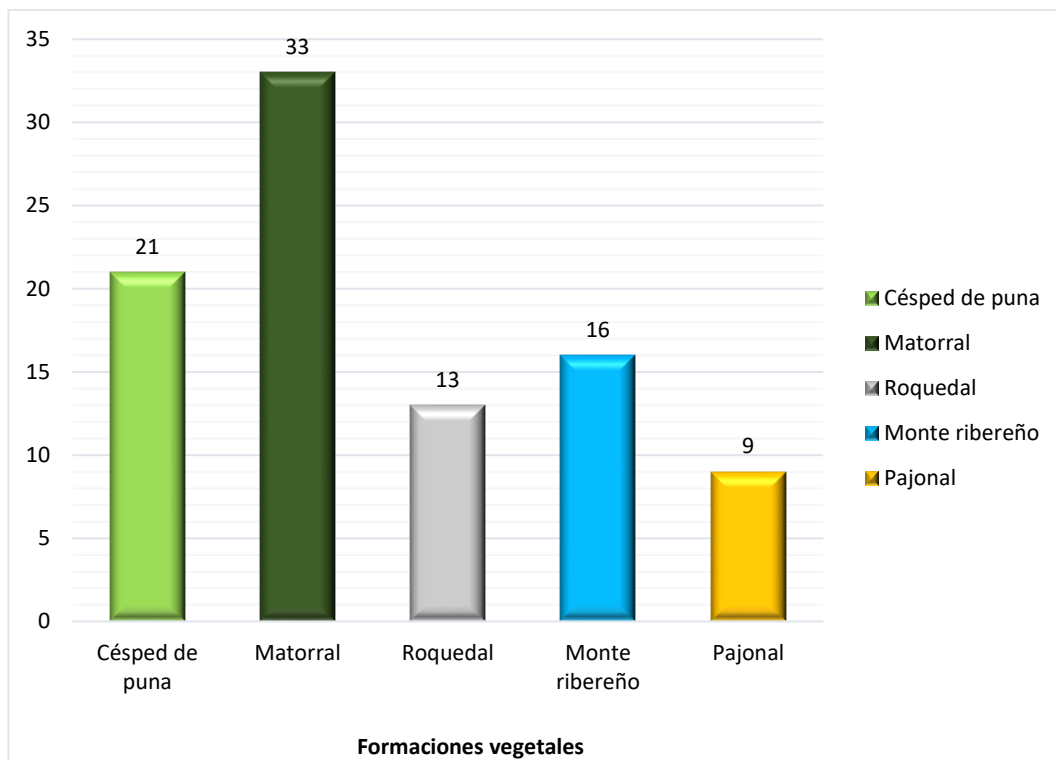


Figura 15. Número de especies de Poaceae por formaciones vegetales registradas en el SHPA. Ayacucho, 2023

4.4. Tratamiento taxonómico de la familia Poaceae del SHPA

****USM:** Herbario San Marcos – Lima / **HSCH:** Herbario San Cristóbal de Huamanga – Ayacucho

SUBFAMILIA ARISTIDOIDEAE

TRIBU ARISTADA

1. *Aristida adscencionis* L.

Plantas cespitosas de 10 - 35 cm de altura, se distingue por tener lemas muy alargadas que terminan en 3 aristas, glumas desiguales, la inferior de 7 mm de largo y la superior de 8 mm de largo.

“Formación Vegetal: césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594128 S: 8558125, **Altitud:** 3391 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 30 (Anexo 9, Figura 1)”.

SUBFAMILIA CHLORIDOIDEAE

TRIBU ERAGROSTIDEAE

2. *Eragrostis lugens* Nees.

Planta cespitosa de 20 - 37 cm de altura. Laminas foliares planas filiformes hacia el ápice. Panoja abierta de 20 cm de largo con ramas inferiores opuestas.

Espiguillas de 3,3 cm de largo, 5 flores. Glumas desiguales, menores de 2 mm de largo, lema glabra de 2 mm de largo.

“Formación Vegetal: césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594434 S: 8558234, **Altitud:** 3407 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 49 (Anexo 9, Figura 2)”.

3. *Lycurus phalaroides* Kunth

Planta cespitosa de 24 cm de altura de visibles tallos rastreros cuyo crecimiento es horizontal pegado al suelo, laminas foliares planas ligeramente arqueadas de 4 cm de largo. Panoja de 5 cm de largo. Espiguillas pediceladas. La espiguilla con glumas aristadas más cortas que el lema, gluma inferior con 2 aristas, gluma superior con una arista. La arista delgada, de 1,2 -1,5 mm de largo. Palea tan larga como la lema.

“Formación Vegetal: césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594083 S: 8558091, **Altitud:** 3385 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 54 (Anexo 9, Figura 3)”.

TRIBU CHLORIDEAE

4. *Aeopogon cenchroides* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Planta con tallos de 18 cm de altura, ramificados desde los nudos inferiores. Vainas glabras a puberulentas; láminas de 2 – 2,5 cm x 1 - 2 mm, glabras. Inflorescencia de 2 - 9 cm. Espiguilla fértil de 3,7 – 5,5 mm de largo excluyendo la arista central; glumas 3 - 5 mm de largo, la arista 1,1 – 3,8 mm; lema 1,5 – 2,5 mm, glabra, membranácea, lanceolada, las aristas laterales 1,5 – 2,5 mm la arista central 3,5 – 8,5 mm; pálea 2,5 – 5,2 mm las aristas hasta 1 mm.

“Formación Vegetal: matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595109 S: 8558984, **Altitud:** 3547 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 10 (Anexo 9, Figura 4)”.

LÁMINA I



Figura 16. *Aristida adscencionis* L. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA II



Figura 17. *Eragrostis lugens* Nees. – A. Forma de crecimiento de la planta

LÁMINA III



Figura 18. *Lycurus phalaroides* Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA IV



Figura 19. *Aeopogon cenchroides* Humb. & Bonpl. ex Willd. – A. Forma de crecimiento de la planta

5. *Muhlenbergia peruviana* (P.Beauv.) Steud.

Planta cespitosa de 11 cm de altura. Laminas foliares involutas de 1 cm de largo. Panoja laxa de 2 cm de largo. Espiguilla uniflora de 2 mm de largo. Glumas desiguales, la inferior 1,2 mm de largo y la superior de 1,5 mm. Lema de 2 mm de largo, glabra de ápice bidentado.

“Formación Vegetal: Roquedal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 596452 S: 8558054, **Altitud:** 3818 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 06 (Anexo 9, Figura 5)”.

6. *Muhlenbergia rigida* (Kunth) Kunth

Planta que forma densos manojos de 75 cm de altura, rígidas. Laminas foliares de 30 cm de largo, involutas, escabrosas. Panoja contraída y laxa de 28 cm de largo, pardusco purpurea. Espiguilla largamente pedicelada. Glumas casi iguales de 2 mm de largo, agudas purpureas. Lema de 5,5 mm de largo escabrosa, arista de 12 mm de largo.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595216 S: 8559432, **Altitud:** 3686 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 08 (Anexo 9, Figura 6)”.

7. *Muhlenbergia angustata* (J.Presl) Kunth

Planta de 87 cm de altura, laminas foliares de 30 cm de largo. Panoja contraída, espiciforme de 18 cm de largo, plumoso negruzco. Espiguillas pediceladas. Glumas más o menos iguales de 3,5 mm de largo, escabrosas. Lema más grande que las glumas de 5 mm de largo, la arista de 7 mm de largo, palea algo más corta que la lema.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595509 S: 8559240, **Altitud:** 3725 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 08 (Anexo 9, Figura 7)”.

TRIBU ZOYSIEAE

8. *Sporobolus indicus* (L.) R.

Plantas cespitosas de 37 cm de altura. Láminas foliares planas, glabras de 12 cm de largo. Panoja solitaria de 10 cm de largo. Espiguillas cortamente pediceladas, unifloras de 2 mm de largo. Glumas desiguales, la inferior de 0,5 mm de largo, la superior de 1,2 mm de largo, aovada, aguda. Lema de 2,2 mm de largo, palea ligeramente más pequeña.

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594323 S: 8558355, **Altitud:** 3395 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 33 (Anexo 9, Figura 8)”.

SUBFAMILIA DANTHONOIDEAE

TRIBU DANTHONIEAE

9. *Cortaderia hapalotricha* (Pilg.) Conert

Planta que forma densas matas de 1,5 a 3,5 m de altura. Láminas foliares de 1-1,5 m de largo planas. Panojas de 95 cm ó 1 m de largo. Espiguillas con 6 flores purpureas, ramas y pedicelos pubescentes. Gluma membranacea transparente, angostada hacia el ápice. Lema con largos pelos sedosos con dos dientes largos en el ápice de cuyo centro nace una arista alargada retorcida y geniculada. Raquila hispido-pubescente.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595681 S: 8558868, **Altitud:** 3483 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 29 (Anexo 9, Figura 9)”.

LÁMINA V



Figura 20. *Muhlenbergia peruviana* (P.Beauv.) Steud. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA VI



Figura 21. *Muhlenbergia rigida* (Kunth) Kunth – A. Forma de crecimiento de la planta

LÁMINA VII



Figura 22. *Muhlenbergia angustata* (J.Presl) Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. flósculo

LÁMINA VIII



Figura 23. *Sporobolus indicus* (L.) R. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA IX



Figura 24. *Cortaderia hapalotricha* (Pilg.) Conert. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

10. *Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf

Plantas que forman densas matas de 2 a 4,5 m de altura, hojas numerosas basales. Láminas foliares de 1,5 a 2 m de largo, planas o involutas coriáceas, fuertemente escabrosas o finamente denticulado en las márgenes. Panoja de 1 m de largo, plumosa con ramas delgadas ligeramente colgantes. Espiguilla multiflora de 16 mm de largo. Glumas aproximadamente iguales de 10 mm de largo, gradualmente angostado hacia el ápice, membranáceas. Lema de 9 mm de largo, linear-lanceolada, angostada hacia el ápice, aristiforme, fuertemente pubescente, los pelos sedosos y largos que sobrepasan la palea.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595647 S: 8558891, **Altitud:** 3434 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 54 (Anexo 9, Figura 10)”.

11. *Danthonia secundiflora* J. Presl

Cespitosa, con cañas de 27 cm de altura; láminas foliares planas o subinvolutas subérigidas de 9 cm de largo, angostadas gradualmente hacia el ápice; panoja de 6 cm de largo, algo laxa, angosta; espiguillas con 3 flores; glumas membranáceas, agudas, más o menos iguales, tan largas como la lema inferior; lema con pelos cortos, profundamente bidentada, los dientes delgados de 4 mm la parte entera y los dientes de 6 mm de largo, con arista que sale de entre los dientes, plana y retorcida de 8 mm de largo.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595134 S: 8558934, **Altitud:** 3533 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 51 (Anexo 9, Figura 11)”.

SUBFAMILIA PANICOIDEAE

TRIBU PASPALEAE

12. *Axonopus elegantulus* (J. Presl) Hitchc.

Plantas que forman densos manojos de 41 cm de altura. Láminas foliares angostas de 8 cm de largo. Panoja terminal de 7 cm de largo de. Espiguillas de 2 2,4 mm de largo, aovado-oblongo, obtusos. Gluma superior y lema iguales, membranáceas, tan largas como la espiguilla. Lema fértil oblongo-elíptico, cartilaginoso, de 2 mm de largo.

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594095 S: 8558168, **Altitud:** 3389 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 26 (Anexo 9, Figura 12)”.

13. *Paspalum tuberosum* Mez.

Planta rizomatosa, perenne, rizoma tuberoso; cañas ramificadas desde la base, delgadas de 35 cm de altura; nudos glabros. Láminas foliares de 4,5 cm de largo. Panoja 4 cm de largo. Espiguillas aovado-oblongas de 2 mm de largo. Gluma superior y lema estéril iguales. Lema fértil algo cartilaginosa; palea oblongo-elíptica envuelta por completo por la lema.

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594509 S: 8558577, **Altitud:** 3414 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 04 (Anexo 9, Figura 13)”.

TRIBU ANDROPOGONEAE

14. *Bothriocloa saccharoides* (Sw.) Rydb.

Planta de 1,15 m de altura sin ramificaciones. Láminas foliares planas de 15 cm de largo, angostadas en el ápice. Panoja de 10 cm de largo; ramificaciones numerosas. Espiguilla sésil fértil lanceolada de 4 mm de largo, aristada con gluma inferior tan larga como la espiguilla; lema inferior de 1,5 mm de largo, escamiforme, hialina; lema fértil transformada en arista plana, hialina en su base de 15 mm de largo, geniculada. Espiguilla pedicelada de 2 mm de largo.

Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594059 S: 8558229, **Altitud:** 3385 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 36 (Anexo 9, Figura 14).

LÁMINA X



Figura 25. *Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XI



Figura 26. *Danthonia secundiflora* J. Presl – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA XII



Figura 27. *Axonopus elegantulus* (J. Presl) Hitchc. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XIII



Figura 28. *Paspalum tuberosum* Mez.. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XIV



Figura 29. *Bothriocloa saccharoides* (Sw.) Rydb – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flóculo

15. *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston

Plantas cespitosas de 40 cm de altura. Láminas foliares planas de hasta 16 cm de largo. Inflorescencia con un solo racimo terminal o con algunos racimos laterales inferiores de 10 cm de largo. Espiguilla sésil fértil de 6 mm de largo, aguda; gluma inferior tan larga como la espiguilla, pubescente; gluma superior igual a la inferior, glabra; lema inferior estéril de 4 mm de largo; lema superior de 3 mm de largo, membranácea, ciliada, muy angosta, profundamente dividida en dos lóbulos, con arista retorcida geniculada de 10 mm de largo; palea ausente. Espiguilla pedicelada, pedicelo más delgado y corto que el artejo, pubescente, la espiguilla de 3 mm de largo, acuminada.

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594170 S: 8558148, **Altitud:** 3394 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 37 (Anexo 9, Figura 15)”.

TRIBU PANICEAE

16. *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex chiov.

Planta perenne estolonífera de 5 a 10 cm de longitud, rastrera, vigorosa, con entrenudos cortos. Láminas foliares planas de 9 cm glabras en ambas superficies o con escasos pelos largos. Inflorescencia en cortas espigas axilares con dos o cuatro espiguillas poco visibles. Inflorescencia en espigas axilares con una o cuatro espiguillas sésiles no desarticulables de la planta. Espiguillas rodeadas en la base por cerdas desiguales menores que la longitud de la espiguilla, angostamente lanceoladas. Gluma inferior ausente. Gluma superior ausente o diminuta. Lema estéril y lema fértil más o menos iguales de 18 mm de largo.

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594754 S: 8558437, **Altitud:** 3385 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 52 (Anexo 9, Figura 16)”.

17. *Setaria geniculata* P. Beauv.

Planta cespitosa de 22 cm de altura, geniculadas en la base. Láminas foliares de 7 cm de largo. panoja densa espiciforme de 5 cm de largo, incluyendo las setas amarillento bronceadas, agrupadas de 4 a 12 debajo de cada espiguilla, raquis

finamente pubescente con espiguillas solitarias o a menudo dos en un brevísimo pedicelo. Espiguillas elípticas de 2 mm de largo. Glumas iguales de 1,5 mm de largo. Lema inferior casi tan larga como la espiguilla, con anteras. Lema superior rígida, aovada, fuertemente convexa, conspicuamente rugosa; Palea de igual longitud que la lema, rugosa, cóncava.

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594048 S: 8558131, **Altitud:** 3389 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 03 (Anexo 9, Figura 17)”.

SUBFAMILIA POOIDEAE

TRIBU BRACHYPODIEAE

18. *Brachypodium mexicanum* (Roem. & Schult.) Link

Plantas con cañas decumbentes, delgadas de 55 cm de altura, nudos pubescentes. Vainas escabrosas, ciliado en las márgenes; láminas de 10 cm de largo, planas o ligeramente involutas, algo coriáceas, finamente escabroso. Panoja erecta de 7 cm de largo; espiguillas subsésiles de 20 mm de largo, algo teretes, 7 flores. Glumas aovado-lanceoladas de ápice agudo, la inferior de 5 mm de largo y la superior de 6 - 7,5 mm de largo. Lema inferior de 10 mm de largo (incluyendo la arista de 1 mm), 7 nervada, escabrosa.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595957 S: 8559078, **Altitud:** 3648 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 32 (Anexo 9, Figura 18)”.

TRIBU BROMEAE

19. *Bromus lanatus* Kunth.

Planta perenne, cespitosa de 80 cm de altura. Láminas foliares planas o subinvolutas, pubescentes; láminas vilosas. Panoja de 15 cm de largo, laxa, algo colgante, eje y ramas algo flexuosas, finamente pubescentes. Espiguillas de 18 mm de largo, comprimidas, 5 flores. Glumas lanceoladas, acuminadas, la inferior de 5 mm de largo y la superior de 7 mm de largo. Lema aristada de 10 mm de largo. Arista de 3 mm de largo. Palea de 7 mm de largo, membranácea con pelos cortos y rígidos en los nervios.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594790 S: 8558458, **Altitud:** 3650 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 14 (Anexo 9, Figura 19)”.

20. *Bromus catharticus* Vahl.

Plantas con cañas de 1,10 m de altura, erguidas. Láminas foliares de 42 cm de largo, planos, algo escabrosos. Panoja laxa, abierta, con ramas colgantes, de 25 cm de largo, eje y ramas escabrosas. Espiguillas de 30 mm de largo (incluyendo la arista de 4 mm de largo), largamente pediceladas, 9 flores. Glumas desiguales la inferior de 10 mm de largo y la superior de 11 mm de largo. Lemas de 12 mm (excluyendo la arista) de largo, 9 nervadas, la arista de 4 mm de largo. Palea de 9 mm de largo.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595941 S: 8559363, **Altitud:** 3650 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 15 (Anexo 9, Figura 20)”.

LÁMINA XV



Figura 30. *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XVI



Figura 31. *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex chiov. – A. Forma de crecimiento de la planta

LÁMINA XVII



Figura 32. *Setaria geniculata* P. Beauv. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XVIII



Figura 33. *Brachypodium mexicanum* (Roem. & Schult.) Link. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XIX



Figura 34. *Bromus lanatus* Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XX



Figura 35. *Bromus catharticus* Vahl. – A. Forma de crecimiento de la planta.

21. *Bromus pitensis* Kunth.

Planta erguida de 90 cm de altura, vaina vilosa. Láminas de 14 cm de largo, planas, pubescentes en el haz. Panoja de 20 cm de largo, laxa, abierta, colgante, las ramas flexuosas. Espiguillas de 19 mm de largo, comprimidos, 5 flores. Glumas glabras, persistentes, la inferior de 6 mm de largo y la superior de 9 mm de largo. Lemas de 10 mm de largo (sin la arista), pubescentes hacia las márgenes, 6 nervadas, con arista subapical de 2 mm de largo.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595673 S: 8558895, **Altitud:** 3588 m. **Herbario:** HSC; I. Rodríguez 16 (Anexo 9, Figura 21)”.

TRIBU MELICEAE

22. *Triniochloa stipoides* (Kunth) Hitchc

Planta cespitosa de 48 cm de altura. Láminas foliares de 11 cm de largo, planas o involutas a veces, de ápice filiforme. Panoja solitaria de 11 cm de largo, laxa, pardo-negruzca, piramidal con pocas ramas y espiguillas. Espiguillas corta o largamente pediceladas, unifloras. Glumas más o menos iguales, angostas, purpúreas, la inferior de 3 mm de largo y la superior de 4 mm de largo. Lema lanceolada, de 11 mm de largo, de ápice bífido membranáceo, con arista dorso subapical de 14 mm de largo, geniculada.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595710 S: 8558895, **Altitud:** 3588 m. **Herbario:** HSC; I. Rodríguez 16 (Anexo 9, Figura 22)”.

TRIBU POEAE

23. *Agrostis breviculmis* Hitchc.

Planta cespitosa de 7 cm de altura, erguidas, rígidas, glabras. Láminas foliares de 4 cm de largo, involutas, glabras. Panoja de 2,5 cm de largo, espiciforme. Espiguillas de 2 mm de largo, unifloras. Glumas iguales, de 2 mm de largo, agudas, 1 nervadas, escabrosas sobre las quillas y hacia el ápice. Lema mutica, de 1,5 mm de largo, más o menos terete, de ápice truncado, membranácea, transparente, palea ausente.

“Formación Vegetal: Roquedal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595938 S: 8558896, **Altitud:** 3767 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 24 (Anexo 9, Figura 23)”.

24. *Agrostis boliviana* Mez.

Planta cespitosa de 40 cm de altura. Lígula de 4-5 mm. Láminas foliares involutas o subinvolutas, angostadas hacia el ápice de 9 cm de largo. Panoja abierta, algo difusa, con ramas ascendentes o algo divergentes cuando maduras de 22 cm de largo. Espiguillas 9 mm de largo, lanceoladas. Glumas iguales de 3 mm de largo, glabras. Lema de 2 mm de largo, obtuso, con pelitos cortos en la base, aristado, la arista geniculada de 4 mm de largo. Palea ausente.

“Formación Vegetal: Roquedal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595428 S: 8558995, **Altitud:** 3766 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 25 (Anexo 9, Figura 24)”.

25. *Agrostis tolucensis* Kunth

Planta de 42 cm de altura. Láminas foliares de 5 cm de largo, plano o subinvoluta. Panoja de 12 cm de largo, espiciforme o subespiciforme, a veces interrumpida en la base. Espiguillas de 3 mm de largo, unifloras. Glumas iguales, de 2,5 mm de largo. Lema de 1,8 mm de largo, membranáceo, aristado, la arista geniculada, retorcida de 4 mm de largo. Palea ausente.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 596229 S: 8558563, **Altitud:** 3756 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 23 (Anexo 9, Figura 25)”.

26. *Calamagrostis densiflora* (J. Presl) Steud

Planta cespitosa, de 57 cm de altura. Lámina de 6 cm de largo, involutos o plegados, rígidos de ápice pungente, escabroso. Panoja de 21 cm de largo densa. Espiguilla de 6 mm de largo, con pedicelo esparcidamente pubescente. Glumas casi iguales glabras. Lema de 5 mm de largo, comúnmente tridentada, con arista delgada, de 6 mm de largo. Callo con escasos pelos cortos o glabro. Raquila de 2 mm de largo, densamente pubescente, los pelos de 3 mm de largo.

“Formación Vegetal: Pajonal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595376 S: 8559493, **Altitud:** 3923 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 53 (Anexo 9, Figura 26)”.

27. *Calamagrostis ligulata* (Kunt.) Hitchc.

Planta algo estolonífera, de 43 cm de altura. Láminas foliares de 34 cm de largo, plegadas. Panoja de 21 cm de largo, abierta, con ramas filiformes ascendentes, algo divergentes a veces, desnudas en la base. Glumas iguales, agudas, la inferior de 6 mm de largo y la superior de 6,20 mm de largo. Lema de 5 mm de largo de ápice finamente denticulado con arista de 6 mm de largo, recta. Callo pubescente, los pelos sedosos, densos, casi tan largos como la lema. Raquila de 2 mm de largo, pubescente, los pelos de 3 mm de largo. Raquila prolongada entre las glumas y la flor.

“Formación Vegetal: Pajonal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595566 S: 8559587, **Altitud:** 3842 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 01 (Anexo 9, Figura 27)”.

LÁMINA XXI



Figura 36. *Bromus pitensis* Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XXII



Figura 37. *Triniochloa stipoides* (Kunth) Hitchc . – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XXIII



Figura 38. *Agrostis breviculmis* Hitchc. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XXIV



Figura 39. *Agrostis boliviana* Mez. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XXV



Figura 40. *Agrostis tolucensis* Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XXVI



Figura 41. *Calamagrostis densiflora* (J. Presl) Steud. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XXVII



Figura 42. *Calamagrostis ligulata* (Kunt.) Hitchc. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

28. *Calamagrostis macrophylla* (Pilg.) Pilg.

Planta amacollada de 1,40 m de altura, algo procumbente. Láminas foliares de 47 cm de largo, involutos, rígidos, escabrosos en el haz. Panoja de 30 cm de, comúnmente interrumpida, algo densa, ligeramente abierta. Espiguilla de 6 mm de largo, con pedicelo pubescente o escabroso. Glumas casi iguales, agudas o atenuadas en el ápice de 7 mm de largo. Lema de 6 mm de largo, ligeramente escabroso, membranáceo, con arista de 8 mm de largo, geniculada, retorcida por debajo. Callo pubescente, los pelos de 1 mm de largo. Raquila de 2 mm de largo, pubescente, los pelos algo esparcidos de 1-2 mm de largo.

“Formación Vegetal: Pajonal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595349 S: 8559797, **Altitud:** 3766 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 01 (Anexo 9, Figura 28)”.

29. *Calamagrostis recta* (Kunth.) Trin. Ex Steud.

Planta amacollada de 52 cm de altura. Láminas foliares de 45 cm de largo, escabrosas. Panoja de 10 cm de largo, algo cerrada, más o menos densa, a veces interrumpida, ramas adpresas. Lema de 5,5 mm de largo, escabrosa en la mitad superior, de ápice denticulado, con arista inserta a 1,5 mm de la base, geniculada, retorcida en la base, de 7,5 mm de largo. Callo pubescente, los pelos de 0,5 -1 mm de largo. Raquila de 2-3 mm de largo, pubescente, los pelos esparcidos de 1.5 mm de largo que no alcanzan el ápice del lema.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594893 S: 8558703, **Altitud:** 3452 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 56 (Anexo 9, Figura 29)”.

30. *Calamagrostis tarmensis* Pilg.

Planta cespitosa amacollada de 30 cm de altura. Láminas foliares de 17 cm de largo, involutas, semirrígidas. Panoja de 10 cm de largo, laxa, pero no abierta. Espiguilla de 6mm de largo, con pedicelo pubescente. Lema de 5 mm de largo de ápice dentado, con arista de 7 mm de largo, geniculada y retorcida en la mitad inferior. Callo pubescente, los pelos algo esparcidos. Raquila de 3 mm de largo, esparcidamente pubescente, los pelos de 2 mm de largo, algo mayores hacia el ápice.

“Formación Vegetal: Roquedal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594888 S: 8558561, **Altitud:** 3465 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 02 (Anexo 9, Figura 30)”.

31. *Calamagrostis vicunarum* (Wedd.) Pilg.

Planta cespitosa de 21 cm de altura. Láminas foliares de 6 cm de largo, involutos, casi filiformes, suaves, arqueados o algo flexuosos, ligeramente escabrosos, agudos. Panoja de 5 cm de largo, espiciforme. Espiguilla de 4 mm de largo, con pedicelo escabroso. Glumas angostadas hacia el ápice, agudas. Lema de 4 mm de largo, terete, glabra, con arista de 3 mm de largo, geniculada, retorcida hacia la base. Callo pubescente, los pelos esparcidos. Raquila de 0,5 mm de largo, ligeramente pubescente, los pelos de 0,8 mm de largo.

“Formación Vegetal: Pajonal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594495 S: 8558288, **Altitud:** 3472 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 21 (Anexo 9, Figura 31)”.

32. *Festuca dolichophylla* J. Presl.

Planta amacollada de 62 cm de altura. Láminas foliares de 19 cm de largo, generalmente sobrepasa al tallo y panoja, algo rígidas de ápice agudo o algo subulado, involutas, la lámina más superior de la caña algo aplanada, finamente pubescente en el haz, los pelos cortos y algo densos. Panoja de 22 cm de largo, contraída, angosta, con las ramas adpresas o adpreso-ascendentes, desnudas en la base en una corta distancia. Espiguillas de 5 flores, de 11 mm de largo, con pedicelos glabrescentes. Glumas desiguales, agudas o subagudas, glabras, la inferior de 3 mm de largo y la superior de 4 mm de largo. Lema de 7 mm de largo, oblongo-lanceolada, a veces ligeramente acuminada o brevemente aristada, finamente escabrosa hacia el ápice, palea de 6mm de largo.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595024 S: 8559444, **Altitud:** 3473 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 17 (Anexo 9, Figura 32)”.

33. *Festuca dichoclada* pilg.

Planta robusta, amacollada de 90 cm de altura, 3-5 nodes. Láminas foliares de 20 cm de largo, coriáceas, involutos o algo planas hacia la base, gradualmente angostadas hacia el ápice, haz glabrescente, envés densamente escabroso, márgenes retrorsamente escabrosas. Panoja abierta de 33 cm de largo con ramas ascendentes o adpreso-ascendentes, desnudas en la base en una larga distancia. Espiguillas de 6 flores de 12 mm de largo, pedicelos escabrosos. Glumas desiguales, agudas, la inferior de 5 mm de largo, la superior de 6 mm de largo. Lema de 8 mm de largo, atenuado hacia el ápice, escabroso, con nervios laterales algo prominentes.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595666 S: 8559499, **Altitud:** 3817 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 50 (Anexo 9, Figura 33)”.

34. *Festuca horridula* Pilg.

Planta amacollada de 1,30 m de altura. Láminas foliares de 45 cm de largo, planas o algo involutas angostadas hacia el ápice, envés densamente retrorso-escabroso. Panoja de 33 cm de largo, abiertas con las ramas ascendentes, desnudas en una larga distancia. Espiguillas de 6 flores de 11 mm de largo, pedicelos alargados. Glumas ligeramente desiguales, agudas o subagudas, la inferior de 6 mm de largo y la superior de 7 mm de largo. Lema de 9 mm de largo, oblongo-lanceolada, densamente escabrosa, palea de 7 mm de largo.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595664 S: 8558875, **Altitud:** 3585 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 19 (Anexo 9, Figura 34)”.

35. *Festuca Tovariensis* Stancik & Peterson

Plantas de 70 cm de altura. Láminas foliares planas de 16 cm de. Panoja abierta, de 22 cm de largo, con ramas ascendentes, filiformes, escabroso-pubescentes. Espiguillas 5 flores de 13 mm de largo sin las aristas, pedicelos ligeramente escabrosos. Glumas desiguales, agudas, glabras, la inferior de 2 mm de largo, la superior de 4 mm de largo. Lema de 7 mm de largo (sin la arista), la arista de 6

mm de largo, glabra o esparcidamente pubescente por encima de la mitad; raquila pubescente generalmente y palea de 6 mm de largo.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595698 S: 8558886, **Altitud:** 3817 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 18 (Anexo 9, Figura 35)”.

36. *Poidium monandrum* (Hack.) Matthe

Plantas de 63 cm de alto, gráciles. Láminas foliares de 10 cm de largo, planas o subinvolutas. Panoja de 11 cm de largo, laxa con ramas capilares flexuosas, colgantes. Espiguillas de 5 mm de largo, 5 flores, oblongo-elípticas, algo infladas. Glumas iguales de 2 mm de largo. Lemas de 2,5 mm de largo, anchamente aovadas, de ápice escarioso, ciliada en la mitad inferior, 5 nervada; palea algo aplanada, doblada por los nervios de 2 mm de largo.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595427 S: 8558938, **Altitud:** 3728 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 11 (Anexo 9, Figura 36)”.

LÁMINA XXVIII



Figura 43. *Calamagrostis macrophylla* (Pilg.) Pilg. – A. Espiga, B. Flósculo.

LÁMINA XXIX



Figura 44. *Calamagrostis recta* (Kunth.) Trin. Ex Steud. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA XXX



Figura 45. *Calamagrostis tarmensis* Pilg. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA XXXI



Figura 46. *Calamagrostis vicunarum* (Wedd.) Pilg. .— A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XXXII



Figura 47. *Festuca dolichophylla* J. Presl. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XXXIII



Figura 48. *Festuca dichoclada* pilg. – A. Frma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XXXIV



Figura 49. *Festuca horridula* Pilg. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XXXV



Figura 50. *Festuca Tovariensis* Stancik & Peterson. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XXXVI



Figura 51. *Poidium monandrum* (Hack.) Matthe – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

37. *Polypogon elongatus* Kunth.

Plantas de 59 cm de altura. Láminas foliares de 8 cm. Panoja solitaria de 16 cm de largo algo densa pero laxa, ramas floridas desde la base. Espiguilla pedicelada, uniflora, que se desarticula en la base del pedicelo. Glumas aproximadamente iguales de 4 mm de largo incluyendo la arista apical de 1 mm, lema de 1,5 mm de largo. Palea de 1,2 mm de largo.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595665 S: 8558836, **Altitud:** 3584 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 35 (Anexo 9, Figura 37)”.

38. *Polypogon interruptus* Kunth.

Planta de 70 cm de altura, decumbente. Láminas foliares de 16 cm de largo, planos. Panoja de 12 cm de largo, densa, interrupta. Espiguilla cortamente pedicelada, uniflora, a veces aglomerada. Glumas iguales, de 2 mm de largo (sin arista), aristada, abruptamente redondeadas hacia el ápice, finamente pestañeado en la quilla y márgenes en la parte basal, la arista de 2,5 mm de largo. Lema de 1,5 mm de largo, algo terete, de ápice truncado, aristado, la arista de 3 mm de largo. Palea aproximadamente de igual tamaño que la lema.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595665 S: 8558835, **Altitud:** 3583 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 34 (Anexo 9, Figura 38)”.

39. *Trisetum oreophilum* Louis-Marie

Planta de 65 cm de altura, algo geniculadas en la base. Láminas foliares planas, glabras de 20 cm de largo. Panoja algo densa, espiciforme interrupta, de 10 cm de largo. Espiguillas de 4,5 mm de largo. Glumas desiguales, la inferior de 2,5 mm de largo y la superior de 3,5 mm de largo. Lemas conspicuamente pubescentes, de 3 mm de largo. Arista de 3 mm de largo y palea de 2mm de largo.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595668 S: 8558847, **Altitud:** 3586 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 38 (Anexo 9, Figura 39)”.

40. *Poa annua* L.

Planta de 23 cm de altura. Láminas foliares suaves, laxas de 8 cm de largo y planas. Panoja abierta, piramidal de 7 cm de largo, de 5 flores. Glumas desiguales, la inferior de 2 mm de largo y la superior de 2,5 mm de largo. Lemas comprimidas, 5 nervadas, pubescentes en la mitad inferior, especialmente en los nervios; raquillas cortas que ponen juntas a las flores.

“Formación Vegetal: Monte ribereño. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595639 S: 8558861, **Altitud:** 3579 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 43 (Anexo 9, Figura 40)”.

41. *Poa calycina* (J. Presl) Hitchc.

Planta de 18 cm de altura. Láminas foliares de 5 cm de largo, involutas. Panoja de 4 cm de largo, oblongo o aovado. Glumas iguales de 2,5 mm. Lema inferior de 2 mm de largo, aovado.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595359 S: 8559083, **Altitud:** 3670 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 44 (Anexo 9, Figura 41)”.

42. *Poa horridula* Pilg.

Planta rizomatosa, robusta, de 72 cm de altura. Láminas foliares de 30 cm de largo, planas, algo suaves, ascendentes, escabrosas en ambas superficies. Panoja de 25 cm de largo, abiertas, algo laxas, generalmente con ramas colgantes filiformes. Espiguillas de 4 flores, de 7 mm de largo, pedicelos escabrosos. Glumas desiguales, glabras, agudas, la inferior de 3 mm de largo y la superior de 4 mm de largo. Lema de 4 mm de largo, algo oblonga, obtusa o subaguda, viloso pubescente en la mitad inferior.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595918 S: 8559158, **Altitud:** 3693 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 45 (Anexo 9, Figura 42)”.

43. *Vulpia megalura* (Nutt.) Rydb.

Planta con cañas delicadas algo geniculadas en la base de 45 cm de altura. Láminas foliares planas o subplegadas, glabras, suaves de 16 cm de largo, filiformes. Panoja contraída de 18 cm de largo con ramas adpresas. Espiguillas linear-lanceoladas de 12 mm de largo con 5 flores. Glumas glabras, muy desiguales, la inferior de 2 mm de largo; la superior de 4,5 mm de largo. Lema escabrosa, pubescente en el tercio superior de 5 mm de largo y con arista terminal de dos a tres veces más larga que la lema de (17 mm de largo).

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 594129 S: 8558321, **Altitud:** 3385 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 09 (Anexo 9, Figura 43)”.

44. *Aciachne acicularis* Laegaard.

Planta cespitosa, forma almohadillados densos de pocos centímetros de altura. Hojas con láminas aciculares de ápice pungente, involutas. Inflorescencia que consiste comúnmente en una espiguilla (raramente dos-tres) cortamente pedicelada. Espiguillas unifloras, de 4 mm de largo; glumas más o menos iguales, de 2,2 mm de largo, anchamente aovada; lema coriácea de dorso convexo, ápice que termina en arístula endurecida y pungente.

“Formación Vegetal: Pajonal. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595897 S: 8559917, **Altitud:** 4000 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 28 (Anexo 9, Figura 44)”.



Figura 52. *Polypogon elongatus* Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta.



Figura 53. *Polypogon interruptus* Kunth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA XXXIX



Figura 54. *Trisetum oreophilum* Louis-Marie. – A. Forma de crecimiento de la planta, B.

LÁMINA XL



Figura 55. *Poa annua* L. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XLI



Figura 56. *Poa calycina* (J. Presl) Hitchc. . – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XLII



Figura 57. *Poa horridula* Pilg.. – A. Forma de crecimiento de la planta.

LÁMINA XLIII



Figura 58. *Vulpia megalura* (Nutt.) Rydb.. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo

LÁMINA XLIV



Figura 59. *Aciachne acicularis* Laegaard. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

45. *Jarava ichu* Ruiz & Pav.

Planta algo rizomatosa, amacollada de 90 cm de altura, erguidas, glabras. Lamina foliar de 33 cm de largo, convolutas, punteagudas. Panícula comúnmente espiciforme, densamente florida, de 20 cm de largo. Glumas ligeramente desiguales de 7,5 mm de largo, hialinas. Lema de 4 mm de largo, cilindrceo fusiforme angostado hacia la parte superior, pubescente, pelos de 3 mm de largo. Arista inconspicua mente bigeniculada de 1 cm de largo, fácilmente desprendible.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595470 S: 8559629, **Altitud:** 3815 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 22 (Anexo 9, Figura 45)”.

46. *Nassella brachyphylla* (Hitchc.) Barkworth.

Planta cespitosa de 65 cm de altura. Laminas foliares de 8 cm de largo, involutas casi filiformes. Panícula de 9 cm de largo, ramas de la panícula adpresas y glabras. Espiguillas purpureas, glumas glabras ligeramente desiguales, siendo la gluma inferior de 6 mm de largo y la superior de 6,5 mm de largo. Lema de 4 mm de largo, geniculada, retorcido, finamente pubescente, arista de 20 mm de largo.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595116 S: 8559142, **Altitud:** 3587 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 42 (Anexo 9, Figura 46)”.

47. *Nassella mucronata* (Kunth) R.W. Pohl.

Planta de 60 cm de altura, erguidas. Lamina foliar de 20 cm de largo, plana. Panícula de 28 cm de largo, abiertas o algo contraídas, ramas de la panícula ascendentes, largamente desnuda hacia la base. Glumas subiguales, glabras de 9 mm de largo. Lema fusiforme de 5,5 mm de largo incluyendo el antopodio. Arista bigeniculada de 26 mm de largo.

“Formación Vegetal: Césped de puna. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595138 S: 8559185, **Altitud:** 3431 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 40 (Anexo 9, Figura 47)”.

48. *Nassella pubiflora* (Trin. & Rupr.) E.

Perenne de 1 m de altura, erguida o algo geniculada en la base. Láminas foliares de 30 cm de largo, planas, angostadas hacia el ápice. Panoja de 20 cm de largo, contraída o laxa, con ramas inferiores ascendentes o algo divergentes, desnudas en la base. Espiguillas algo aglomeradas en las ramificaciones. Glumas lanceoladas, desiguales la inferior de 3 mm de largo y la superior de 3,5 mm de largo, glabras. Lema de 3 mm de largo en el ápice que termina en un diminuto mucrón cónico unilateral, pubescente, los pelos blanquecinos, adpresos, con arista de 12 mm de largo, geniculada; antopodio diminuto, pubescente.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595168 S: 8559294, **Altitud:** 3441 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 41 (Anexo 9, Figura 48)”.

49. *Piptochaetium featherstonei* (Hitchc.) Tovar

Planta cespitosa de 49 cm de altura. Láminas foliares de 7 cm de largo, filiformes, convolutas, algo flexuosas. Panoja de 5 cm de largo, contraída, subespiciforme. Espiguilla de 5 mm de largo, pardusco-violácea. Glumas lanceoladas, iguales de 6 mm de largo. Lema de 4 mm de largo, oblongo-fusiforme. Palea lanceolada, ligeramente más larga que la lema. Arista de la lema de 13 mm de largo, bigeniculada.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595092 S: 8558912, **Altitud:** 3512 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 03 (Anexo 9, Figura 49)”.

50. *Piptochaetium montevidense* (Spreng.)

Planta cespitosa de 15 cm de altura. Láminas foliares plegadas, flexuosas, filiforme, de 8 cm de largo. Panoja contraída de 15 cm de largo. Glumas lanceoladas, acuminadas, iguales de 3 mm de largo; lema aovada, lenticular, castaño oscuro, algo negruzco de 2 mm de largo, aristada 5 mm de largo.

“Formación Vegetal: Matorral. **Material colectado en:** Dpto. Ayacucho. Prov. Huamanga. Distrito Quinua. Localidad: Quinua, Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. **Coordenadas UTM:** E: 595941 S: 8558592, **Altitud:** 3699 m. **Herbario:** HSCH; I. Rodríguez 27 (Anexo 9, Figura 50)”.

LÁMINA XLV



Figura 60. *Jarava ichu* Ruiz & Pav.. – A., Espiga, B. Flósculo.

LÁMINA XLVI



Figura 61. *Nassella brachyphylla* (Hitchc.) Barkworth. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA XLVII



Figura 62. *Nassella mucronata* (Kunth) R.W. Pohl. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA XLVIII



Figura 63. *Nassella pubiflora* (Trin. & Rupr.) E. – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA XLIX



Figura 64. *Piptochaetium featherstonei* (Hitchc.) Tovar – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

LÁMINA L



Figura 65. *Piptochaetium montevidense* (Spreng.) – A. Forma de crecimiento de la planta, B. Flósculo.

V. DISCUSIÓN

En el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, se identificaron 5 formaciones vegetales: césped de puna, matorral, roquedal, monte ribereño y pajonal (Figura 11).

El matorral representa la mayor área dentro del SHPA con un 31%, comprende desde los 3400 hasta 3488 msnm., caracterizada por la presencia de vegetación de porte arbustivo mezclado con algunas especies arbóreas, las cuales presentan hojas duras o coriáceas que le permiten contrarrestar las condiciones de periodos secos y de bajas temperaturas, representadas por especies como *Baccharis buxifolia*, *Columellia ovovata*, *Brachyotum naudinii*, entre otras.

El pajonal comprende un área de 23% el cuál se encuentra en la parte más alta de la zona de estudio, abarca desde los 3768 hasta los 4050 msnm., se caracteriza por la dominancia de gramineas macollantes de hojas filiformes y punzantes, como los géneros *Calamagrostis* y *Aciachne*.

Roquedal, es la tercera de mayor área con 21%, abarca desde los 3566 hasta 3930 msnm., se caracteriza por los grandes afloramientos rocosos, laderas pedregosas de pendiente pronunciada y sectores de topografía abrupta o muy accidentada, en la que podemos encontrar especies como las orquídeas y begonias.

Césped de puna, ocupa un 20% del área total, abarca desde los 3400 hasta 3488 msnm., se caracteriza por presentar mayormente vegetación al ras del suelo y en la que podemos destacar especies de poáceas como *Pennisetum clandestinum*, *Schizachyrium sanguineum* y *Lycurus phalaroides*, así también especies de *Gamochaeta sp.* y *Gnaphalium sp.*

Monte ribereño, caracterizada por vegetación típica en el cauce de ríos, riachuelos con la presencia de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, así como especies de Briophytas, otras especies como *Saracha punctata*, *Myrcianthes oreophila*,

Solanum maturecalvans y *Citharexylum dentatum*, es la de menor área dentro del SHPA con 3% y abarca desde los 3574 hasta los 3799 msnm. Estos resultados Navarro (2019) y De la Cruz (2018), quienes en la misma zona de estudios reportaron las mismas 5 formaciones vegetales puesto que también se tomó criterios fisionómico- florístico, es decir especies dominantes que le dan cierta particularidad a un área determinada.

En relación a la composición de la familia Poaceae presente en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho (tabla 3), se reportó 50 especies distribuidas en 5 Subfamilias, 13 tribus y 29 géneros. Las subfamilias con mayor representatividad de género y especie son: Pooideae con 15 géneros y 33 especies, Panicoideae (6/6), Chloridoideae (5/7), Danthonoideae (2/3) y Aristoideae (1/1) (figura 13).

El género Calamagrostis es el más diverso con 6 especies, seguido por Festuca con 4 especies, Nassella, poa, Agrostis, Bromus y Muhlenbergia con 3 especies cada una. Los géneros Piptochaetium, Polypogon y Cortaderia con 2 especies cada una; mientras los géneros con menor número de especies fueron Jarava, Aciachne, Vulpia, Trisetum, Poidium, Triniochloa, Brachypodium, Setaria, Pennisetum, Schizachyrium, Bothriocloa, Paspalum, Axonopus, Danthonia, Sporobolus, Aeopogon, Lycurus, Eragrostis y Aristida todos con solo una especie (figura 14). Estos resultados contrastados con otros estudios similares, realizados en otras localidades altoandinas del país como el de (Peralta & Sifuentes, 2014) que reportaron para el distrito de Lircay un total de 46 especies agrupadas en 21 géneros, 11 tribus y 6 subfamilias. en la que destaca el género Calamagrostis con 9 especies, seguida del género Poa con 5 especies, así mismo mencionan nuevos registros para la región Huancavelica 4 especies: *Aciachne acicularis* “paccupaccu”, *Arundo donax* “carrizo”, *Cortaderia hieronymi* y *Ortachne erectifolia* “iruichu” y que las subfamilias con mayor número de especies son Pooideae, Chloridoideae, Panicoideae y Danthonioidae; con 31, 74 y 2 especies respectivamente. Por otro lado Gonzáles et al., (2011), para el distrito de Arahua (Canta – Lima), reportaron 49 especies de la familia Poaceae, agrupadas en 28 géneros, 14 tribus y 4 subfamilias, siendo el género Poa más diverso con 5 especies, seguido por Eragrostis y Nassella con 4 especies cada una, mientras los géneros con menor número de especies Aristida, Arundo, Avena, Chondrosium, Cortaderia, Cottea, Digitaria, Enneapogon, Eriochloa, Festuca, Lolium, Melica, Nassella, Sporobolus, Tragus, Vulpia, todos con solo una especie,

y las subfamilias con mayor número de especies Pooideae y Chloridoideae con 21 y 14 respectivamente. Estos resultados muestran cercanía en cuanto a las cantidades de especies de Poaceae encontradas puesto que los rangos altitudinales en los que se trabajaron son similares; la variación probablemente se deba al área de estudio puesto que el presente trabajo fue realizado en un área natural protegida, mientras que los estudios de los autores ya mencionados se realizaron en ambientes donde la presión antrópica es más fuerte, así mismo esta variación pueda darse por las épocas de colecta, el tiempo de colecta y la técnica de muestreo.

Así mismo en otros trabajos florísticos realizados por diferentes autores como Cano et al., De La Cruz-Arango et al., Gamarra; concuerdan en que las poáceas son las más abundantes en cuanto a la riqueza de especies, y se encuentran en las diferentes formaciones vegetales. El éxito de su amplia distribución puede deberse al tipo de dispersión que presenta, el cual es frecuentemente por acción del viento y transporte de los animales.

Con respecto a la distribución de las gramíneas según rango altitudinal podemos evidenciar que las especies de la subfamilia Pooideae se encuentran más adaptadas a las zonas alto andinas y que las especies se encuentran mejor distribuidas en todas las formaciones vegetales del SHPA, mientras que las subfamilias Panicoideae son más diversas en las tierras bajas y húmedas, es por ello que el SHPA, lo encontramos en mayor cantidad en la formación Césped de puna, las subfamilias Chloridoideae, Danthonoideae y Aristidideae se encuentran limitadas a un rango altitudinal de 3347 hasta los 3726 msnm., (Anexo 10) dentro de SHPA. Los resultados encontrados en esta investigación son similares con los resultados obtenidos por Giraldo-Cañas (2012), Gonzáles et al., (2011) y Peralta & Sifuentes (2014), quienes mencionan que la subfamilia Pooideae es la más diversa y que mejor se adapta a zonas de alto andinas, de esta manera podemos indicar que la distribución de las especies es el resultado de una serie de adaptaciones fisiológicas a las condiciones bióticas y ambientales, así como también de procesos evolutivos y biogeográficos. En el caso de las gramíneas los factores ambientales juegan un papel importante dentro de los patrones de distribución, entre los que destaca la temperatura y la humedad. Estos factores constituyen las principales fuerzas moldeadoras de los patrones de distribución, que representan la respuesta a un proceso adaptativo, La distribución de las diferentes especies a lo largo del gradiente muestra relación con la ruta metabólica

que presentan, es decir, a menor altitud se observa una mezcla entre las dos rutas, mientras que a medida que aumenta la altitud disminuyen las C4 y aumentan las C3.

El conocimiento de la familia Poaceae del SHPA, será un aporte valioso para establecer una base de datos y llenar en parte el vacío de información sobre la vegetación en el departamento de Ayacucho.

La sierra constituye el área de pastos naturales más importante, distribuidos entre los 3 300 y los 4 400 msnm. Los pastizales altoandinos generan una gran variedad de beneficios para los pobladores locales, y del país. Estos beneficios son llamados “servicios ecosistémicos”. Uno de los principales servicios ecosistémicos es que representan la fuente forrajera más barata para la alimentación de los animales, esto permite la producción de la ganadería altoandina del país. Destaca también el rol que cumplen los pastizales para la regulación climática e hídrica. Los pastizales tienen el potencial de capturar carbono, contribuyendo a la mitigación del cambio climático. El ciclo de nutrientes en los pastizales facilita la acumulación de carbono en suelo. En cuanto a la regulación hídrica, los pastos ayudan a que el agua se infiltre en el suelo y no se pierda por escorrentía, y más importante aún es que la cobertura que generan los pastos protege al suelo de la erosión, manteniendo la humedad. Los pastizales proveen refugio y alimento a especies emblemáticas de la fauna andina en nuestro país, como son el cóndor andino, la vicuña, el guanaco, la taruca, la vizcacha, el zorro andino, y una amplia diversidad de aves. Los pastizales también son usados como fuente de energía en diferentes regiones del Perú que consiste en la extracción de bloques de vegetación con una capa delgada del suelo para calentar sus casas y cocinar sus alimentos, también son utilizados en la artesanía, construcción de viviendas y principalmente como alimento, por ello la importancia de entender y revalorar los conocimientos a través de los saberes ancestrales para la sostenibilidad de este recurso. Por todo lo antes mencionado, es importante seguir con el estudio de la familia Poaceae, y establecer estrategias sostenibles desde un enfoque biocultural.

VI. CONCLUSIONES

1. En el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho se determinaron 5 formaciones vegetales: césped de puna, Matorral, roquedal, monte ribereño y pajonal.
2. Se registró 50 especies distribuidas en 5 subfamilias (Pooideae, Panicoideae, Chloridoideae, Danthonoideae y Aristoideae) 13 tribus y 9 géneros, siendo Calamagrostis el género más diverso con 6 especies, seguida por Festuca con 4, así mismo Nasella, Poa, Agrostis, Bromus y Muhlenbergia con 3 especies cada una.
3. La distribución de las poáceas en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, está comprendida entre los 3 300 hasta los 4 050 msnm, encontrándose mayor cantidad especies en matorral con 32 especies, césped de puna con 22 especies, monte ribereño con 16 especies, roquedal con 13 y pajonal con 9 especies.

VII. RECOMENDACIONES

- Seguir con los trabajos de investigación sobre la familia Poaceae en el departamento de Ayacucho para obtener mayor información sobre la diversidad y distribución de las especies, puesto que sigue habiendo vacíos de información respecto al estado actual de esta familia.
- Realizar estudios de mayor duración con la finalidad de obtener mayor información sobre su estructura poblacional, fenología y ecología.
- Al SHPA, implementar un programa de monitoreo de la biodiversidad, el cual ayudara a diseñar estrategias de turismo sostenible y educación ambiental.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO). (2001). *COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LA VEGETACIÓN EN LA ZONA DE CALLANGA, PARQUE NACIONAL DEL MANU*. DOCPLAYER. <https://docplayer.es/9574469-Composicion-floristica-de-la-vegetacion-en-la-zona-de-callanga-parque-nacional-del-manu.html>
- Ávila Ramírez, B. O. (2013). *Guía interactiva de apoyo a la asignatura de Agrostología*. <http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5791>
- Ávila Romero Agustín & Vázquez Luis Daniel. (2012). *Patrimonio biocultural, saberes y derechos de los pueblos originarios*. Edu.ar. [https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/coediciones/20121127111932/Patrimonio Biocultural.pdf](https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/coediciones/20121127111932/Patrimonio%20Biocultural.pdf)
- Calle, I., & Brehaut, I. (2007). *El ABC de las áreas naturales protegidas y la superposición de lotes de hidrocarburos*. [https://biblioteca.spda.org.pe/biblioteca/catalogo/_data/20210221125837_SPD A%20236%201.pdf](https://biblioteca.spda.org.pe/biblioteca/catalogo/_data/20210221125837_SPD%20236%201.pdf)
- Campo, A. M., & Duval, V. S. (2014). Diversidad y valor de importancia para la conservación de la vegetación natural. Parque Nacional Lihué Calel (Argentina). *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 34(2), 25–42. https://doi.org/10.5209/rev_aguc.2014.v34.n2.47071
- Cano, A., Delgado, A., Mendoza, W., Trinidad, H., Gonzáles, P., La Torre, M. I., Chanco, M., Aponte, H., Roque, J., Valencia, N., & Navarro, E. (2011). Flora y vegetación de suelos crioturbados y hábitats asociados en los alrededores del abra Apacheta, Ayacucho - Huancavelica (Perú). *Revista peruana de biología*, 18(2), 169–178. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332011000200007&script=sci_arttext
- Carballo D., D. J., Matus L., M., Betancourt, M., & Ruíz Fonseca, C. (2005). *Manejo de pasto I*. 171. <https://repositorio.una.edu.ni/2425/>
- Cerrate, E. (1969). Manera de preparar plantas para un herbario. Museo de Historia Natural, Serie de Divulgación, 1(10).
- Conservacion, P. (2016, febrero 22). Plan Maestro del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, periodo 2016 – 2020 - Legislación. *Legislación - Legislación sobre áreas naturales protegidas*. <https://legislacionanp.org.pe/plan-maestro-del-santuario-historico-de-la-pampa-de-ayacucho-periodo-2016-2020/>
- De La Cruz Lizarbe, A. (2018). *Estructura y composición florística de la vegetación arbórea y arbustiva del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, distrito de Quinua*. 2017. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- De la Cruz-Arango, J., Gómez-Carrión, J., Chanco-Estela, M., Carrillo-Fuentes, E. P., & Aucasime-Medina, L. (2020). Flora y vegetación de la provincia de Huamanga (Ayacucho-Perú). *Journal of the Selva Andina biosphere*, 8(1), 3–18. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-38592020000100002
- Durán García, R., & Gerardo, G. C. (2016). *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán* (D. R. y M. Méndez (Eds). 2010. Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY PPD-FMAM CONABIO SEDUMA. 496 pp., Ed.).
- Elosegi, A. (Ed.). (2009). Conceptos y técnicas en ecología fluvial. Fundación BBVa.
- Flora. (2017, mayo 22). Significados. <https://www.significados.com/flora/>
- Giraldo-Cañas, D. (2012). Las gramíneas endémicas de Colombia. *Revista Bioetnia*, 9(1), 5–15. <https://doi.org/10.51641/bioetnia.v9i1.69>
- Gómez Carella, D. S., Speziale, K., & Lambertucci, S. (2019). Estado del conocimiento en ecología y conservación de los roquedales de la Argentina: Una revisión. *Ecología Austral*, 29(3), 315–328. <https://doi.org/10.25260/ea.19.29.3.0.860>

- Gonzáles, P., Navarro, E., La Torre, M. I., & Cano, A. (2011). La familia Poaceae del distrito de Arahua (Canta, Lima, Perú). *Revista peruana de biología*, 18(2), 189–196. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332011000200010
- Gutiérrez Peralta, H., & Castañeda Sifuentes, R. (2014). Diversidad de las gramíneas (Poaceae) de Lircay (Angaraes, Huancavelica, Perú). *Ecología aplicada*, 13(1), 23–33. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162014000100003
- Herling, & Techio, P. (2016). *Morfologia de plantas forrageiras - Morfologia de plantas forrageiras*. Docsity.com. <https://www.docsity.com/pt/morfologia-de-plantas-forrageiras/4727219/>
- Hernández, J., Serra, M. T., & Faúndez Yancas, L. (2000). *Manual de Métodos y Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación*. <https://docplayer.es/17001262-Manual-de-metodos-y-criterios-para-la-evaluacion-y-monitoreo-de-la-flora-y-la-vegetacion.html>
- Huarcaya, H., & Antonio, J. (2016). *Estudio etnobotánico en las comunidades campesinas aledañas al Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho* (Quinua, Ayacucho). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Jimenez Ruiz, A. E., Thomé Ortiz, H., & Burrola Aguilar, C. (2016). *Patrimonio biocultural, turismo micológico y etnoconocimiento. El periplo sustentable*, (30), 180-205.
- Levy Tacher, S. I., & Aguirre Rivera, J. R. (1999). Conceptualización etnobotánica: experiencia de un estudio en la lacandonia. *Revista de geografía agrícola*, 29, 83–114. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-de-geografia-agricola/articulo/conceptualizacion-etnobotanica-experiencia-de-un-estudio-en-la-lacandonia>
- MINAM. (s/f). *Ley de Áreas Naturales Protegidas LEY N° 26834*. Gob.pe. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-26834.pdf>
- MINAM. (2005). *Ley General del Ambiente LEY N° 28611*. Congreso de la república. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf>
- MINAM. (2015). *Mapa nacional de cobertura vegetal: memoria descriptiva*. <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/handle/123456789/178?show=full>
- MINAM. (2016). *Objetivos de Desarrollo Sostenible e Indicadores*. Gob.pe. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/ODS-FINAL210716.pdf>
- MINAM. (2017). *Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales LEY N° 26821*. gob.pe. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-26821.pdf>
- Navarro Condori, S. (2019). *Flora dicotiledónea herbácea y semileñosa del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, Ayacucho – 2017*. Universidad Nacional De San Cristóbal de Huamanga.
- Pérez-Farrera, M. A., Farrera Sarmiento, O., Moreno, N. L., & Najarro, F. H. (s/f). *Miguel A. Pérez-Farrera1*. Gob.mx. Recuperado el 27 de noviembre de 2023, de <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfY012-2.pdf>
- Gobierno Regional, Ayacucho. (2013). *Mapa de Zonificación Ecológica Económica en la región Ayacucho*. Gob.pe. <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-zonificacion-ecologica-economica-region-ayacucho-0>
- Retana Rentería, F. I. (2017). *DISTRIBUCIÓN Y RIQUEZA DE LAS GRAMÍNEAS DE SAN LUIS POTOSÍ*. <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/24134>
- Romeu, E. (1999). *El mundo de las gramíneas: algo más que hierbas o zacates*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/348936378_El_mundo_de_las_graminas_algo_mas_que_hierbas_o_zacates

- Roque Gamarra, J. E. (2015). *Flora vascular de la provincia de Parinacochas (Ayacucho, Perú)* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/8540>
- Sánchez Ken, J. G. (2019). Riqueza de especies, clasificación y listado de las gramíneas (Poaceae) de México. *Acta botanica mexicana*, 126. <https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1379>
- SERFOR. (2011). *Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 29763*. <https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2016/03/LFFS-Y-SUS-REGLAMENTOS.pdf>
- Sluijs, D. H., & Tapia, M. E. (1973). Pastos naturales del Altiplano de Peru y Bolivia. *Journal of range management*, 26(2), 155. <https://doi.org/10.2307/3896479>
- Soreng, R. J., Peterson, P. M., Romaschenko, K., Davidse, G., Zuloaga, F. O., Judziewicz, E. J., Filgueiras, T. S., Davis, J. I., & Morrone, O. (2015). A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae). *Journal of Systematics and Evolution*, 53(2), 117–137. <https://doi.org/10.1111/jse.12150>
- Tovar, O. (1993). *Las Gramíneas (Poaceae) del Perú (Vol. 13)*. Editorial CSIC-CSIC Press.
- Valverde, H., Fuentealba, B., Blas, L., & Oropeza, T. (2022). *LA IMPORTANCIA DE LOS PASTIZALES ALTOANDINOS PERUANOS*. Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM). <https://repositorio.inaigem.gob.pe/server/api/core/bitstreams/8f8bf505-e241-4af0-91ae-4c9e9033ee15/content#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20los%20diversos,la%20poblaci%C3%B3n%20ganadera%20del%20pa%C3%ADs3>

ANEXOS

Anexo 1. Resolución de permiso otorgado por el SERNANP - SHPA



**RESOLUCIÓN JEFATURAL DEL SANTUARIO HISTÓRICO DE LA PAMPA DE
AYACUCHO
N° 005-2017-SERNANP/SHPA/J**

Quinua, 21 de marzo de 2017

VISTO:

La solicitud presentada por la Señora Ingrid RODRÍGUEZ ÑAÑA para realizar la investigación científica que incluye acceso de ámbitos de acceso restringido, colecta o extracción de muestras biológicas y el uso de equipos del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho en el marco del Proyecto "Poaceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinua - Ayacucho - 2017", en el ámbito del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho por el periodo de 1 año y 9 meses, hasta por un máximo de 2 años.

CONSIDERANDO:



Que, según lo previsto en los incisos g) e i) del artículo 2° de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, uno de sus principales objetivos de protección es servir de sustento y proporcionar medios y oportunidades para el desarrollo de la investigación científica;

Que, en concordancia con ello, en el artículo 25° de la precitada Ley, se establece que el Estado reconoce la importancia de las Áreas Naturales Protegidas para el desarrollo de la investigación científica básica y aplicada, siempre que no afecte los objetivos de conservación, se respete la zonificación y las condiciones establecidas en el Plan Maestro;

Que, la actualización del Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas, aprobada por Decreto Supremo N° 016-2009-MINAM, refiere que la investigación científica constituye una herramienta básica para la generación de información que permita mejorar el conocimiento sobre la diversidad biológica, así como para el manejo de recursos naturales y la gestión de riesgos y amenazas;

Que, mediante la Resolución Presidencial N° 250-2013-SERNANP, publicado el 26 de diciembre del 2013 se aprobó el Certificado de Procedencia de los recursos naturales renovables forestales, flora y/o fauna silvestre provenientes de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional;

Que, mediante Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, publicado el 23 de setiembre de 2015, se declara de interés nacional el desarrollo de investigaciones al interior de las

Anexo 1. Continuación

Áreas Naturales Protegidas de administración nacional, determinándose su gratuidad, así como los procedimientos de aprobación automática y evaluación previa para su otorgamiento;

Que, en el artículo 4° del mencionado Decreto Supremo, se prevé cinco supuestos en los que la autorización de investigación requiere de evaluación previa: a) ingreso a ámbitos de acceso restringido, b) la colecta o extracción de muestras biológicas, c) se provoca la alteración del entorno o instalación de infraestructura en el caso de áreas naturales protegidas de administración nacional, d) el uso de equipo o infraestructura perteneciente a las ANP de administración nacional, e) investigación en predios privados;

Que, mediante Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP, publicada el 20 de enero de 2016, se aprueban las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, las mismas que establecen las normas y lineamientos que regulan las investigaciones realizadas al interior de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional;

Que, en el artículo 23° de las precitadas Disposiciones Complementarias se establecen los criterios de evaluación del Plan de Investigación;



Que, a través del documento visto, la Señora Ingrid RODRÍGUEZ ÑAÑA solicita autorización para realizar investigación científica que incluye acceso de ámbitos de acceso restringido, colecta o extracción de muestras biológicas y el uso de equipos del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho en el marco del Proyecto "Poaceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinua - Ayacucho - 2017", en el ámbito del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho por el periodo de 1 año y 9 meses, hasta por un máximo de 2 años.

Que, mediante Informe N° 002-2017-SERNANP/SHPA/GP/OSPM de fecha 20 de marzo del 2017, se evalúa la solicitud presentada, concluyendo que el expediente cumple con los requisitos establecidos en el artículo 18° de las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, y que el Plan de Investigación se encuentra conforme a los criterios establecidos en el artículo 23° de las Disposiciones Complementarias en mención;

En uso de las atribuciones conferidas por el numeral 2.1 del artículo 2° del Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, el artículo 14° de las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, aprobadas por Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP, y el artículo 27° del Reglamento de Organización y Funciones del SERNANP, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2008-MINAM.

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Autorizar el desarrollo de la investigación científica denominada "Poaceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinua - Ayacucho - 2017", a favor de la Señora Ingrid RODRÍGUEZ ÑAÑA, a ser realizada en el ámbito del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho por el periodo de 1 año y 9 meses, contado a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución.

Anexo 1. Continuación

Artículo 2º.- Autorizar el ingreso a las siguientes personas, integrantes del equipo de investigación:

Apellidos y Nombres	Documento de Identidad	País de Procedencia	Cargo	Institución
Marcatoma Tumbalobos Enrique	70307170	Perú	Colaborador	UNSCH
Carpio Luque Jose	44703864	Perú	Colaborador	UNSCH
Larota Cella Yasmani	47416883	Perú	Colaborador	UNSCH

Artículo 3º.- Autorizar la colecta de muestras de especies de la familia botánica Poaceae presentes en las formaciones vegetales del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, cabe detallar que aún no se tienen identificados ninguna especie dentro del Santuario Histórico por lo cual se estima un colecta total de 468 muestras para ser determinadas, estas serán validadas en el certificado de procedencia.



Cuadro N° 1

Familia	Cantidad máxima a ser colectada (en letras y números)
POACEAE	468 muestras

Precisar que la presente autorización no otorga derechos sobre los recursos genéticos o productos derivados de las muestras colectadas.

Artículo 4º.- Los integrantes del equipo de investigación son responsables de conocer y cumplir las disposiciones contenidas en la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG, modificado por Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, así como en la Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP. Asimismo, los investigadores deberán cumplir con las normas que la Jefatura y su personal dispongan durante el desarrollo de la investigación.

Artículo 5º.- La Señora Ingrid RODRÍGUEZ RARA, autorizado en el artículo 1º de la presente Resolución, en su calidad de investigador principal se compromete a:

- Presentar copia de la presente autorización al personal del ANP que lo solicite.
- No extraer muestras biológicas distintas a las autorizadas.
- Tramitar el certificado de procedencia, cuando se requiera trasladar las muestras de material biológico colectado fuera del ámbito del ANP.
- Comunicar al SERNANP cualquier descubrimiento nuevo para la ciencia, debiendo entregar una copia del depósito del holotipo del nuevo taxa en una institución científica nacional.
- Gestionar los permisos de exportación ante la autoridad competente, cuando se requiera enviar al extranjero parte del material biológico colectado.
- Entregar una vez publicado los resultados de la investigación, una copia digital de la publicación al SERNANP y autorizar su registro en la biblioteca digital del SERNANP.

Anexo 1. Continuación

- g. Entregar a la jefatura del ANP un informe, en el caso de investigaciones que generen información prioritaria para la gestión del ANP y que justificó el apoyo del SERNANP.

El incumplimiento injustificado de estos compromisos producirá el ingreso del investigador en la lista de investigadores inhabilitados para próximas autorizaciones emitidas por el SERNANP.

Artículo 6º.- La autorización a la que se refiere el Artículo 1º caducará automáticamente al vencer el plazo concedido, por el incumplimiento injustificado de los compromisos adquiridos o por cualquier daño al patrimonio natural, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran originarse.

Artículo 7º.- Todas las muestras colectadas serán reportadas a la Jefatura del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho inmediatamente después de la culminación de las labores de campo en el Puesto de Control o sede administrativa más cercana, para la emisión del Certificado de Procedencia correspondiente.

Artículo 8º.- El SERNANP se abstiene de toda responsabilidad por los accidentes o daños que puedan sufrir los integrantes del equipo de investigación durante el desarrollo del proyecto de investigación científica.

Artículo 9º.- Regístrese la presente Resolución en el Módulo de Seguimiento a las autorizaciones de investigación del SERNANP, en el archivo de autorizaciones del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho y publíquese en la página web del SERNANP (www.sernanp.gob.pe).

Regístrese y comuníquese.





María Hermila Romero Díaz
Jefe (a)

Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho

Anexo 2. Certificado de procedencia de muestras biológicas

N° SH02-0004

CERTIFICADO DE PROCEDENCIA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS N° 003-2018-SERNANP-SHPA

La jefatura del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, certifica que las(s) muestra(s) biológica(s) de Poaceas han sido colectadas en el marco de una investigación desarrollada en el interior del área Natural Protegida, según la declaración jurada del investigador, de acuerdo al siguiente detalle:

I. Datos del Responsable de la Investigación:		
Nombre del Responsable de la Investigación:	Documento de Identidad (DNI, Pasaporte, Carnet de extranjería)	Título de la Investigación
Ingrid Rodríguez Ñaña	47622163	Poaceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinua - Ayacucho - 2017
Localidad		
Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho		
Autorización de Investigación científica otorgada (N° R.D. o R.J.)		Vigencia de la autorización de investigación
Resolución Jefatural del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho N° 005-2017-SERNANP/SHPA/J		21 de marzo de 2017 – 21 diciembre de 2018

II. Muestra Biológica				
Tipo de muestra biológica		Individuos		
Muestras menor o igual a 5 especies				
Especie/Taxón	Cantidad	Unidad de Medida	condición	Observación
Familia Poaceae sp1	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp2	02	Planta completa	Herborizado	
Género Calamagrostis sp3	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp4	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp5	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp6	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp7	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp8	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp9	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp10	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp11	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp12	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp13	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp14	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp15	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp16	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp17	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp18	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp19	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp20	02	Planta completa	Herborizado	
Familia Poaceae sp21	02	Planta completa	Herborizado	
Total	42			
Muestras mayores a 5 especies		Observación		
Individuos completos				



Anexo 2. Continuación

Partes o derivados de especies	
Productos y/o Subproductos de metabolismo	

III. Personal responsable del Transporte de muestras biológicas		
Nombres y Apellidos	Documento de Identidad (DNI, Pasaporte, Carnet de extranjería)	Nacionalidad
Ingrid Rodríguez Ñaña	47622163	Peruana

IV. Destino de las Muestras Biológicas			
Nacional:	X	Departamento/Ciudad:	Lima
Internacional:		País:	
Institución Nacional donde serán depositadas las muestras biológicas		Dirección	
"Herbarium Huamangensis" de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga			

El presente documento certifica que el material biológico proviene del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho; así mismo es equivalente a la Guía de Transporte Forestal y de Fauna Silvestre de acuerdo al DS N° 018-2015-MINAGRI y DS N° 019-2015-MINAGRI. La información contenida ha sido proporcionada a manera de declaración jurada por el solicitante del certificado, siendo responsable de la veracidad de la información.

Fecha de expedición: 14 de marzo del 2018

MINISTERIO DEL AMBIENTE
SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES
PROTECCIÓN DEL ESTADO
Maria Hermilia Romero Diaz
Maria Hermilia Romero Diaz
JEFE DEL SANTUARIO HISTÓRICO DE LA
PAMPA DE AYACUCHO

Maria Hermilia Díaz Romero
Jefa

Anexo 3. Documento de autorización de ingreso al Herbario San Marcos del Museo de Historia Natural.

  UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO MUSEO DE HISTORIA NATURAL	
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"	
 AUTORIZACIÓN DE INGRESO N° 29-2018-USM 	
EL JEFE DEL HERBARIO SAN MARCOS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, AUTORIZA:	
<i>El ingreso al Herbario San Marcos (USM), a Ingríd Rodríguez Ñaña, alumna de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, DNI. 47622163, quien solicita realizar una Pasantía a fin de desarrollar la identificación de sus muestras botánicas colectadas como parte de su proyecto de Tesis nominado: "Poaceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho"</i>	
<i>La pasante realizará las actividades en coordinación con los curadores, quienes estarán a cargo de supervisar el adecuado manejo de las Colecciones Científicas; Además se le recomienda seguir las pautas indicadas en el Reglamento Interno del Herbario San Marcos (USM), dentro del horario establecido (de 8:30 am. a 3:30 pm.), con vigencia hasta el mes de Setiembre de 2018, bajo responsabilidad.</i>	
<i>Lima, 27 de agosto de 2018</i>	
	 M^{te}. ASUNCIÓN CANO ECHEVARRÍA JEFE DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

Anexo 4. Proceso de colecta de especies de la familia Poaceae en el SHPA



Anexo 4. Continuación



Anexo 5. Ficha de campo para la identificación de las formaciones vegetales y la recolección de especies de poáceas del SHPA.

FICHA DE CAMPO – TESIS POACEAS DEL SHPA	
1. Ubicación del área de estudio	
Provincia: Ayacucho	Distrito: Quinua
Poblado: Quinua	
Lugar de estudio: Santuario Histórico de la pampa de Ayacucho (SHPA)	
Reconocimiento de las formaciones vegetales	
• Especies dominantes	
• Características de la zona	
• Tipo de formación vegetal	

FICHA PARA EL LISTADO DE ESPECIES DE POACEAS PRESENTES EN EL SHPA					
• Fecha de colecta: _____					
Nº	Nombre de especie	Coordenadas UTM		Altitud	Formación vegetal
		X	Y		

Anexo 6. Materiales y equipo utilizados para la identificación de las especies



Anexo 7. Proceso de identificación de las muestras de Poaceae.



Anexo 8. Constancia de depósito de las muestras de Poaceae al Herbario San Cristóbal de Huamanga.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
HERBARIO SAN CRISTÓBAL HUAMANGA



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CONSTANCIA DE DEPOSITO N° 001-2023-UNSCH-HSCH

EL JEFE DEL HERBARIO SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, DEJA CONSTANCIA QUE:

La Bachiller en CC.BB. Ingrid Rodríguez Ñaña, con DNI. 47622163, ha entregado al Herbario San Cristóbal de Huamanga (HSCH), 100 muestras botánicas montadas e identificadas, correspondientes a su trabajo de tesis titulada "Poáceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinua - Ayacucho - 2017"; en conformidad a la **Resolución Jefatural N° 005-2017-SERNANP/SHPA/J**. Estos ejemplares serán enumerados, registrados e ingresarán a la colección científica del Herbario San Cristóbal de Huamanga (HSCH).

Se adjunta la lista de especies que fueron depositadas, en el anexo.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Ayacucho, 01 de marzo de 2023



DR. JESÚS DE LA CRUZ ARANGO
RESPONSABLE
Herbario San Cristóbal de Huamanga (HSCH)

Anexo 9. Panel fotográfico de las especies de Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho.



1 *Aristida Adscencionis*



2 *Eragrostis lugens*



3 *Lycurus phalaroides*



4 *Aeopogon cenchroides*



5 *Muhlenbergia peruviana*



6 *Muhlenbergia rigida*



7. *Muhlenbergia angustata*



8. *Sporobolus indicus*



9. *Cortaderia hapalotricha*



10 *Cortaderia jubata*



11 *Danthonia secundiflora*



12 *Axonopus elegantulus*



13. *Paspalum tuberosum*



14. *Bothriocloa saccharoides*



15. *Schyzachyrium sanguineum*



16. *Pennisetum clandestinum*



17. *Setaria geniculata*



18. *Brachypodium mexicanum*



19. *Bromus lanatus*



20. *Bromus catharticus*



21. *Bromus pitensis*



22. *Trinichloa stipoides*



23. *Agrostis breviculmis*



24. *Agrostis boliviana*



25 *Agrostis tolucensis*



26 *Calamagrostis densiflora*



27 *Calamagrostis ligulata*



28 *Calamagrostis macrophylla*



29 *Calamagrostis recta*



30 *Calamagrostis tarmensis*



31 *Calamagrostis vicinarum*



32 *Festuca dolichophylla*



33 *Festuca dichoclada*



34 *Festuca horridula*



35 *Festuca tovariensis*



36 *Poidium monandrum*



37. *Polypogon elongatus*



38. *Polypogon interruptus*



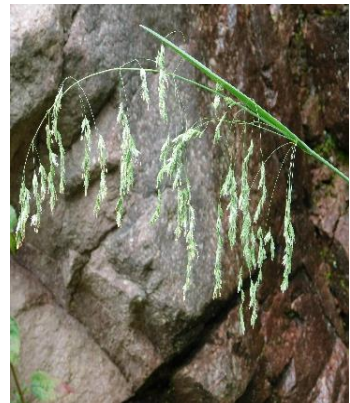
39. *Trisetum oreophilum*



40. *Poa annua*



41. *Poa calycina*



42. *Poa horridula*



43. *Vulpia megalura*



44. *Aciachne acicularis*



45. *Jarava ichu*



46. *Nassella brachyphylla*

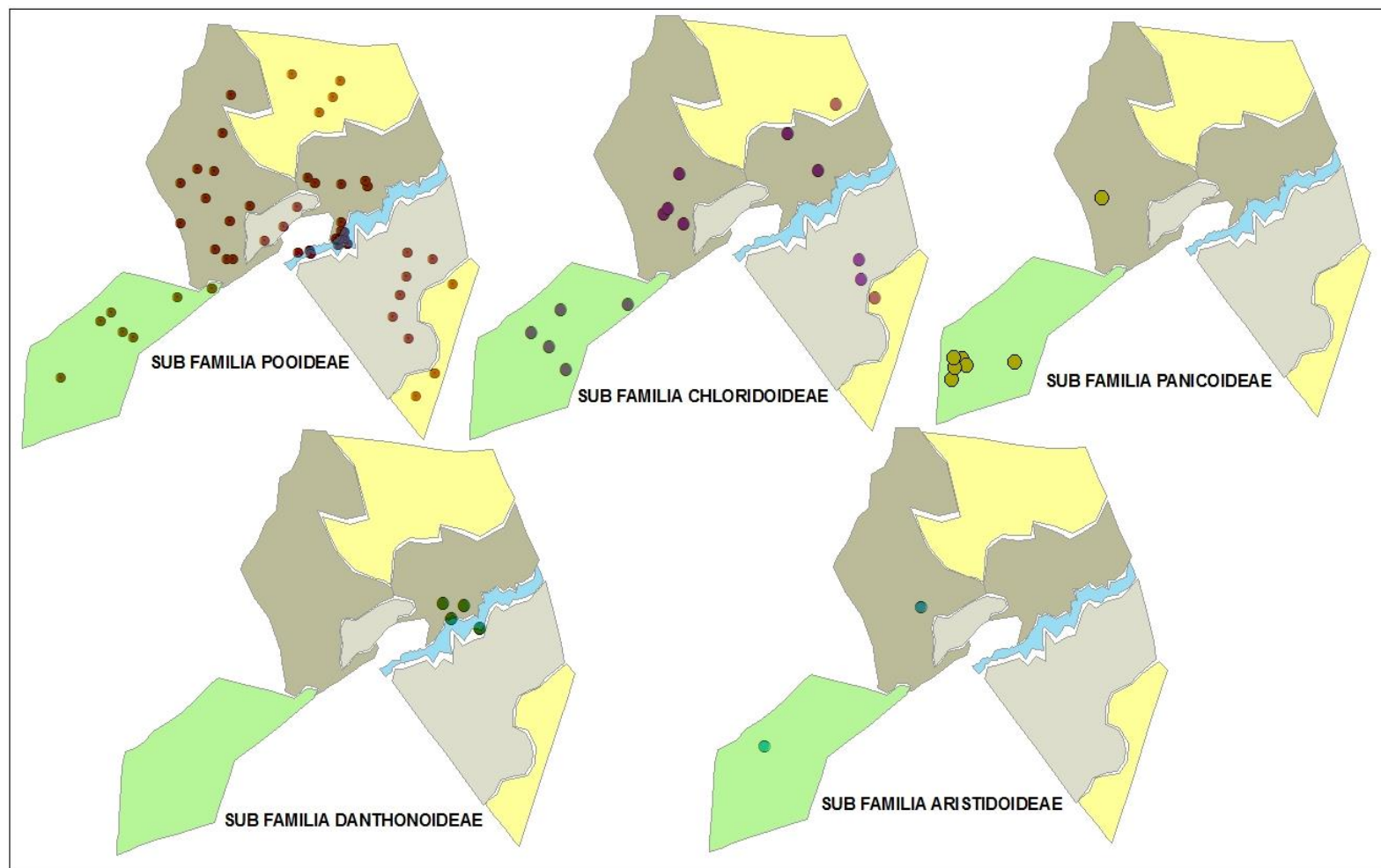


47. *Nassella mucronata*



48. *Nassella publiflora*

Anexo 10. Mapa de distribución de las poáceas dentro del SHPA, por formaciones vegetales. Ayacucho, 2023.



Anexo 11. Matriz de consistencia

Título : “Poaceas del San Histórico de la Pampa de Ayacucho – Quinua – Ayacucho - 2017”

AUTOR: Bach. Ingrid Rodríguez Ñaña

ASESOR: Dr. Jesús De La Cruz Arango

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Poaceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinua - Ayacucho - 2017	¿Qué especies de Poaceae se encuentra en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinua - Ayacucho - 2017?	OBJETIVOS GENERALES Registrar las especies de la familia Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho – Quinua – Ayacucho – 2017. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ● Determinar las formaciones vegetales en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. ● Identificar y caracterizar las especies de la familia Poaceae del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. ● Determinar la distribución de las especies de Poaceae según rango altitudinal y por formación vegetal	● Área Naturales Protegidas ● Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho ● La familia Poaceae ● Diferencia entre Poaceae, Cyperaceae y Juncacaceae ● ciclo de vida de las poaceas ● Características taxonómicas de la familia Poaceae	Se asumirá la siguiente hipótesis: El Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho, presenta una rica y variada diversidad de especies de Poaceae el cual varía según las formaciones vegetales	VARIABLES: Variables dependientes ● Familia Poaceae ● Diversidad Indicador: ● Número de especies	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Básica NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Descriptiva DISEÑO: Descriptivo MUESTREO: ● Población: comunidades de las poaceas en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. ● Muestra: Poaceas presentes en el Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho. ● Muestreo: Búsqueda intensiva INSTRUMENTOS ● GPS ● Cámara fotográfica ● Prensa botánica

Justificación: El Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - SHPA, conserva el patrimonio histórico y natural dentro de sus 300 hectáreas, por lo que se requiere hacer más estudios sobre la riqueza de la flora y fauna en sus diversos ecosistemas para una mejor gestión de los recursos.

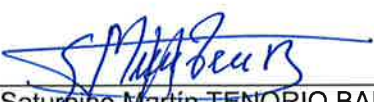
**UNSCH**FACULTAD DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
Bach. Ingrid RODRIGUEZ ÑAÑA
RESOLUCIÓN DECANAL N° 025-2024-UNSCH-FCB-D

En la ciudad de Ayacucho, siendo las once de la mañana del veintiséis de enero del año dos mil veinticuatro; se reunieron los miembros del Jurado Evaluador en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, presidido por el Dr. Saturnino Martín TENORIO BAUTISTA; Dra. Marta ROMERO VIACAVA (Miembro-Jurado); Dr. Walter Wilfredo OCHOA YUPANQUI (Miembro-Jurado); Mg. Rebelino ACUÑA MARTÍNEZ (Miembro 4to- Jurado); Dr. Jesús DE LA CRUZ ARANGO (Miembro-Asesor); actuando como secretario docente el Mg. Jime Jack RIVERA VILLAR; para presenciar la sustentación de tesis titulada: **Poáceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho - Quinoa - Ayacucho - 2017** ; presentado por la Bach. **Ingrid RODRIGUEZ ÑAÑA**; el Presidente luego de verificar la documentación presentada, indicó al secretario docente dar lectura a la documentación generada que refrenda el presente acto académico, luego de ello dispuso el inicio al acto de sustentación, indicando a la sustentante que dispone de cuarenta y cinco minutos para exponer su trabajo de investigación tal como establece el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Biología. Culminada la exposición, el Presidente invitó a cada uno de los Miembros del Jurado a participar con sus observaciones, sugerencias y preguntas a la sustentante. Culminada esta etapa, el presidente invitó a la sustentante y al público asistente a abandonar momentáneamente el Auditorio para que los miembros del jurado evaluador puedan realizar las deliberaciones y calificaciones; cuyos resultados son los que se consignan a continuación:

Miembros del Jurado Evaluador	Exposición	Respuesta a preguntas	Promedio
Dra. Marta ROMERO VIACAVA	18	16	17
Dr. Walter Wilfredo OCHOA YUPANQUI	16	16	16
Mg. Rebelino ACUÑA MARTÍNEZ	17	15	16
	PROMEDIO	PROMEDIO	16

La sustentante alcanzó el promedio de 16 aprobatorio. Acto seguido, el presidente autorizó el ingreso de la sustentante y el público al Auditorio dando a conocer los resultados e indicando que de este modo se da por finalizado el presente acto académico, siendo las una de la tarde; firmando al pie del presente en señal de conformidad.


Dr. Saturnino Martín TENORIO BAUTISTA
Presidente


Dra. Marta ROMERO VIACAVA
Miembro – Jurado


Dr. Walter Wilfredo OCHOA YUPANQUI
Miembro – Jurado


Mg. Rebelino ACUÑA MARTÍNEZ
Miembro - Jurado


Dr. Jesús DE LA CRUZ ARANGO
Miembro - Asesor


Mg. Jime Jack RIVERA VILLAR
Secretario – Docente



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

DECANATURA - ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

Nº 56-2024-FCB-D

Yo, FIDEL RODOLFO MUJICA LENGUA, Director de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; autoridad encargada de verificar la tesis titulada: **Poáceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho – Quinoa – Ayacucho – 2017**, por INGRID RODRIGUEZ ÑAÑA; he constatado por medio del uso de la herramienta TURNITIN, procesado CON DEPÓSITO, una similitud de 20%, grado de coincidencia, menor a lo que determina la ausencia de plagio definido por el Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU.

En consecuencia, la tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se acompaña el INFORME FINAL DE TURNITIN correspondiente.

Ayacucho, 27 de agosto de 2024.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela Profesional de Biología
Dr. Fidel R. Mujica Lengua
DIRECTOR

Poáceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho – Quinua – Ayacucho - 2017

por INGRID RODRIGUEZ ÑAÑA

Fecha de entrega: 26-ago-2024 09:36p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2438808721

Nombre del archivo: 1D_Rodriguez__a_a_Ingrid_Pregrado_2024_Turnitin_pdf.pdf (9.78M)

Total de palabras: 15588

Total de caracteres: 83057

Poáceas del Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho – Quinua – Ayacucho - 2017

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	pdfcookie.com Fuente de Internet	5%
2	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	G M Amado-Filho, G W Maneveldt, G H Pereira-Filho, R CC Manso, R G Bahia, M B Barros-Barreto, S MPB Guimarães. "Seaweed diversity associated with a Brazilian tropical rhodolith bed", Ciencias Marinas, 2010 Publicación	2%
4	repositorio.inaigem.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	riudg.udg.mx Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%

8	www.saber.ula.ve Fuente de Internet	1 %
9	biblioteca.cucba.udg.mx:8080 Fuente de Internet	1 %
10	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
11	docshare.tips Fuente de Internet	<1 %
12	bibdigital.rjb.csic.es Fuente de Internet	<1 %
13	www.redalyc.org Fuente de Internet	<1 %
14	bdigital.ula.ve Fuente de Internet	<1 %
15	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	docslide.us Fuente de Internet	<1 %
18	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
19	sinia.minam.gob.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo