



GUÍA PARA LA **IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DE PASTOS CON PALATABILIDAD PARA VICUÑAS**



GUÍA PARA LA
**IDENTIFICACIÓN DE
ESPECIES DE PASTOS
CON PALATABILIDAD
PARA VICUÑAS**

Pastizales altoandinos como hábitat de las vicuñas

Comunidad Campesina de Uruiza,
provincia de Lucanas,
región Ayacucho

GUÍA PARA LA
**IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES
DE PASTOS CON PALATABILIDAD
PARA VICUÑAS**

**MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO
Y RIEGO**

Ministro de Desarrollo Agrario y Riego
Andrés Rimsky Alencastre Calderón

**Viceministro de Políticas y Supervisión del
Desarrollo Agrario**
Juan Rodo Altamirano Quispe

**Viceministro de Desarrollo de Agricultura
Familiar e Infraestructura Agraria y Riego**
Hugo Fernando Obando Concha

**SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA
SILVESTRE (SERFOR)**

Director Ejecutivo (e)
Hilario López Córdova

**Dirección General de Política y Competitividad
Forestal y de Fauna Silvestre**
Director General
Marco Alonso Enciso Hoyos

Dirección de Estudios e Investigación
Directora
Fabiola Adela Carreño Villar

Equipo técnico:
Marco Alonso Enciso Hoyos
Fabiola Adela Carreño Villar
William Nauray Huari
Gabriel Lenin Bazán Alcántara
Amalia Cecilia Delgado Rodríguez

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (CIP)

Equipo colaborador:
Stef De Haan
Henry Juárez

Fotografías

William Nauray Huari - SERFOR
Gabriel Lenin Bazán Alcántara - SERFOR

Diseño y diagramación
Negrapata S.A.C.

Primera edición, julio 2022
Tiraje: 500 ejemplares

Impresión

Negrapata S.A.C.
Jr. Suecia 1470, Urb. San Rafael, Lima - Lima
Teléfono: (511) 425 6979
Julio, 2022

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
N° 2022-05073
ISBN: 978-612-48603-4-8

Editado por

© Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)
Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantía, Magdalena del Mar, Lima - Perú.
Teléfono: (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
informes@serfor.gob.pe

La elaboración de esta publicación se realiza como parte del estudio "Identificación de cambios en el manejo de las tierras altoandinas frente al cambio climático y la multicausalidad de efectos en la emergencia y distribución geográfica de la sarna en vicuñas bajo manejo comunitario, y alternativas de control y erradicación" financiado por la Secretaría Técnica de Coordinación del CGIAR e implementado por el SERFOR y el CIP.

Todos los derechos reservados.
Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

Referencia sugerida: SERFOR. 2022. Guía para la identificación de especies de pastos con palatabilidad para vicuñas. Lima. 96 pp.

Vicuña en pajonales

Comunidad campesina de Uruiza,
provincia de Lucanas, región Ayacucho



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	10
INTRODUCCIÓN	13
METODOLOGÍA	18
ORGANIZACIÓN DE LA GUÍA	23
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS GRAMÍNEAS (POACEAE)	24
HÁBITATS DE LAS ESPECIES DE PASTOS CON PALATABILIDAD PARA VICUÑAS	30
FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES	36
FAMILIA: POACEAE	
1. <i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc	38
2. <i>Anatherostipa hans-meyeri</i> (Pilg.) Peñail	40
3. <i>Bromus lanatus</i> Kunth	42
4. <i>Cinnagrostis curvula</i> (Wedd.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	44
5. <i>Cinnagrostis minima</i> (Pilg.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	46
6. <i>Cinnagrostis rigescens</i> (J. Presl) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	48
7. <i>Cinnagrostis rigida</i> (Kunth) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	50
8. <i>Cinnagrostis vicunarum</i> (Wedd.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	52
9. <i>Deschampsia eminens</i> (J. Presl) Saarela	54

10. <i>Festuca dolichophylla</i> J. Presl	56
11. <i>Festuca floribunda</i> (Pilg.) P. M. Peterson, Soreng & Romasch	58
12. <i>Festuca peruviana</i> Infantes	60
13. <i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav	62
14. <i>Muhlenbergia fastigiata</i> (J. Presl) Henrard	64
15. <i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc.	66
16. <i>Muhlenbergia peruviana</i> (P. Beauv.) Steud.	68
17. <i>Nassella mexicana</i> (Hitchc.) R. W. Pohl	70
18. <i>Poa calycina</i> var. <i>mathewsii</i> (Ball) Refulio	72
19. <i>Poa macusaniensis</i> (E. H. L. Krause) Refulio	74
20. <i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.	76

FAMILIA: CYPERACEAE	
21. <i>Eleocharis albibracteata</i> Nees & Meyen ex Kunth	80

FAMILIA: JUNCACEAE	
22. <i>Luzula peruviana</i> Desv.	82

FAMILIA: ROSACEAE	
23. <i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pav.	84

GLOSARIO DE TÉRMINOS	88
-----------------------------	-----------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
-----------------------------------	-----------

PRESENTACIÓN

La vicuña es una especie emblemática y de gran valor para el Perú y otros países de la región. Sus poblaciones han sido muy importantes a lo largo de la historia, desde las antiguas culturas hasta las comunidades campesinas actuales, quienes realizan el aprovechamiento sostenible de su fibra.

Este camélido sudamericano silvestre se distribuye principalmente en ecosistemas altoandinos del país, en los cuales la presencia de los pastizales naturales es parte fundamental de sus hábitats, por ser su principal alimento, y cuya cantidad y calidad puede influir directamente sobre la presencia de la especie.

En la actualidad, la vicuña afronta diferentes riesgos y amenazas, destacando entre ellos, la incidencia de enfermedades como la sarna y la alteración de sus hábitats, afectando directamente los pastizales donde forrajean.

Ante esta problemática, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, en colaboración con el Centro Internacional de la Papa - CIP, ha desarrollado en el año 2021 un estudio para identificar los cambios en el manejo de las tierras altoandinas frente al cambio climático y la multicausalidad de efectos en la emergencia y distribución geográfica de la sarna en vicuñas bajo manejo comunitario, y alternativas de control y erradicación; el cual tuvo como una de sus actividades, la evaluación de los pastizales en 13 comunidades campesinas de la regiones de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín y Lima.

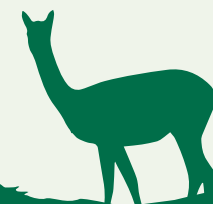
En ese sentido, el análisis de la información recopilada en las comunidades, la obtención de muestras de los pastos y la revisión de literatura técnica y científica ha servido para elaborar la “Guía para la identificación de especies de pastos con palatabilidad para vicuñas”; documento que contiene información técnica que permite reconocer a especies gramíneas y otras especies de flora silvestre que son el alimento para este camélido sudamericano silvestre.

Esta herramienta tiene la finalidad de contribuir con la identificación y el conocimiento de los pastizales altoandinos de los que se alimenta la vicuña, el cual aportará como uno de los insumos principales a considerar en las estrategias de manejo y gestión sostenible de esta especie de fauna silvestre emblemática.

Por ello, comparto este documento técnico, el cual forma parte del compromiso continuo del SERFOR para fomentar y desarrollar investigación científica como respuesta a las necesidades del sector forestal y de fauna silvestre en el Perú.

Marco A. Enciso, Ph.D

Director General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR





Vicuña alimentándose de pastos del césped de puna

Comunidad campesina de Uruiza, provincia de Lucanas, región Ayacucho

INTRODUCCIÓN

Las vicuñas (*Vicugna vicugna*) son camélidos silvestres que habitan las regiones altoandinas de América del Sur. El Censo Nacional realizado por la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura y Riego, en el año 2012, estableció que en el Perú existe una población de doscientos ocho mil ochocientos noventa y nueve (208.899) vicuñas en el territorio nacional, distribuidas en un total de 16 departamentos del país (DGFFS, 2014). El manejo de esta especie para la extracción de su fibra beneficia principalmente a las comunidades campesinas en estos departamentos. La información reportada en los anuarios forestales y de fauna silvestre del SERFOR para el periodo 2012 al 2018 (SERFOR, 2016, 2018, 2019a, 2019b) estima que se esquilan en promedio alrededor de 8400 toneladas de fibra de vicuña por año, siendo las regiones de Ayacucho, Puno, Huancavelica, Arequipa y Junín las que registran la mayor cantidad de fibra obtenida.

Respecto a los hábitats de la vicuña, estos se localizan en los ecosistemas de puna, desde Cajamarca hasta la frontera con Chile y Bolivia, a una altitud promedio de 4000 m s.n.m., y con un rango altitudinal que varía de 3800 a 4300 m s.n.m. (pudiendo ser desde 3200 hasta cerca de 5000 m s.n.m); presentan un clima frío, lluvias estacionales, periodos de aridez, ocurrencia de heladas, y una alta variación térmica diaria; asimismo, están generalmente cubiertos por pastos y pequeños arbustos agrupados o en manojos y sin presencia de árboles (Otte y Hofmann, 1979; Lichtenstein et al., 2002).

En lo que concierne a la alimentación de las vicuñas, los pastos naturales forman parte fundamental sus requerimientos biológicos y hábitats, los cuales están conformados principalmente por gramíneas o poáceas de géneros como *Calamagrostis*, *Festuca* o *Poa*, además de hierbas bajas y rastreras (Lichtenstein et al., 2002; Otte y Hofmann, 1979).

Las vicuñas están adaptadas al forrajeo de estos pastizales, realizando un “pastoreo de bajo impacto” en comparación con los animales domésticos, debido a que no arrancan el pasto, sino que lo cortan, permitiéndoles aprovechar pastos duros, muy cortos y con acceso a partes basales y finas de las plantas que están fuera del alcance de otras especies (Vilá, 1999; Hofmann et al., 1983; Otte y Hofmann, 1979).

Debido a la importancia de los pastos, es necesario caracterizar los mismos, considerando que pueden indicar variaciones o deterioro de los pastizales, lo que incidiría directamente en el manejo de las vicuñas; un mal manejo de pastos puede llevar a desertificación del hábitat, mientras que un buen manejo permitiría obtener más recursos disponibles y una mayor tasa de crecimiento poblacional (Lichtenstein et al., 2002; Hofmann et al., 1983); además, el conocimiento de las especies con palatabilidad (deseables) para las vicuñas, podría servir para conocer el estado de las mismas, debido a su importancia en la dieta de este camélido silvestre. Por ejemplo, comuneros entrevistados en Lucanas (Ayacucho) indicaron que el deterioro de los pastizales implica la desaparición de pastos con alta palatabilidad (Lichtenstein et al., 2002).

En este contexto y en el marco del estudio “Identificación de cambios en el manejo de las tierras altoandinas frente al cambio climático y la multicausalidad de efectos en la emergencia y distribución geográfica de la sarna en vicuñas bajo manejo comunitario, y alternativas de control y erradicación”, desarrollado el 2021 por la Dirección de Estudios e Investigación (DEI) de la Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre (DGPCFFS) del SERFOR y el Centro Internacional de la Papa (CIP), y financiado por la Secretaría Técnica de Coordinación del CGIAR, se han evaluado los pastizales altoandinos en zonas de alimentación de vicuñas en 13 comunidades campesinas (CC.CC.) de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín y Lima, el cual incluyó la determinación de las especies de pastos de acuerdo a su palatabilidad para las vicuñas.



Pastos y hierbas en el hábitat de las vicuñas

Comunidad Campesina de Huarccoy,
provincia de Cotabambas, región Apurímac

Por lo tanto, la guía presenta información técnica que permite reconocer a las especies de pastos con palatabilidad para vicuñas, principalmente de poáceas (gramíneas), además de ciperáceas y juncáceas (plantas gramínoideas o semejantes a las gramíneas), y rosáceas (pequeñas hierbas), en base a la evaluación de campo realizada en las comunidades campesinas y apoyada en la revisión bibliográfica.

Esta herramienta está dirigida a los diferentes titulares de manejo de vicuñas e instituciones vinculadas a la gestión sostenible de este recurso, a fin de contribuir con el manejo de los pastizales donde se alimentan y habitan las vicuñas.





Chaccu de vicuñas

Comunidad Campesina Villa de Junín,
provincia de Junín, región Junín

METODOLOGÍA

Se evaluaron los pastizales de 13 comunidades campesinas (CC.CC.) de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín y Lima, entre los meses de julio a octubre del año 2021 (Mapa 1 y Tabla 1). La investigación se desarrolló con la autorización de investigación científica de flora y/o fauna silvestre fuera de Áreas Naturales Protegidas aprobada mediante la Resolución de Dirección General N° D000196-2021MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, y sus modificaciones mediante las RDG N° D000329-2021MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS y RDG N° D000418-2021MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Mapa 1. Localidades de muestreo de pastizales donde forrajean las vicuñas en 13 CC.CC. de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín y Lima

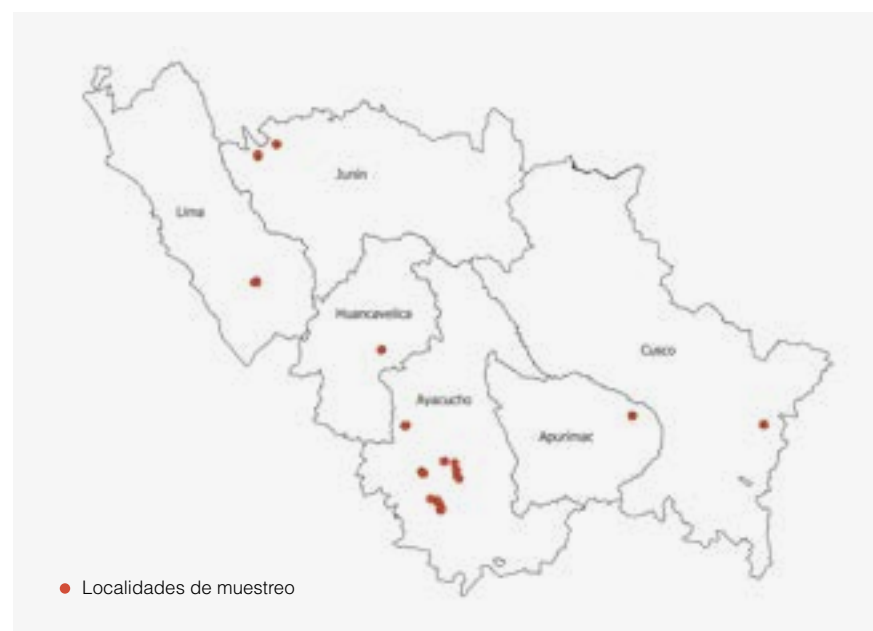


Tabla 1.

Localidades evaluadas con pastizales donde forrajean las vicuñas en Comunidades Campesinas Altoandinas

Región	Provincia	Distritos	Localidad - Comunidad Campesina	Rango de altitud (m s.n.m.)
Apurímac	Cotabambas	Cotabambas	Huarccoy	4300 - 4500
Ayacucho	Huancá Sancos	Sancos	Huancá Sancos	4200 - 4400
	Lucanas	Cabana, Carmen Salcedo	Andamarca	4100 - 4200
		Aucará	Aucará	4200 - 4300
		Aucará, Cabana	Cabana	4100 - 4450
		San Cristóbal	San Cristóbal	4000 - 4100
		Lucanas, San Cristóbal	Lucanas	4000 - 4200
Lucanas, Otoa, San Pedro de Palco	Uruiza	4200 - 4300		
Cusco	Canchis	Pitumarca	Phinaya	4900 - 5050
Huancavelica	Angaraes	Lircay	Carhuapata	4600 - 4800
Junín	Junín	Junín	Villa de Junín	4400 - 4600
		Óndores	San Juan de Óndores	4401 - 4600
Lima	Yauyos	San Pedro de Pilas	San Pedro de Pilas	4400 - 4600

En cada comunidad se identificaron las unidades o tipos de vegetación presentes. A continuación, se evaluaron tres (03) transectos al paso por cada comunidad; en el transecto se evaluaron 100 toques mediante un anillo censador de 2.5 cm de diámetro, distanciados por dos pasos. En cada toque se registraron las especies de pastos y otras especies de flora silvestre presentes, o en ausencia se indicó si correspondieron a: suelo desnudo, roca, agua, materia orgánica, musgo o pavimento de erosión (Flórez, 2005). La información recopilada sirvió para conocer la composición de las unidades de vegetación y determinar las especies de pastos con palatabilidad para vicuñas: especies deseables, poco

deseables, indeseables (Dyksterhuis, 1949). Asimismo, se realizaron colectas de las especies de pastos y otras especies de flora para su determinación y descripción (Figura 1).

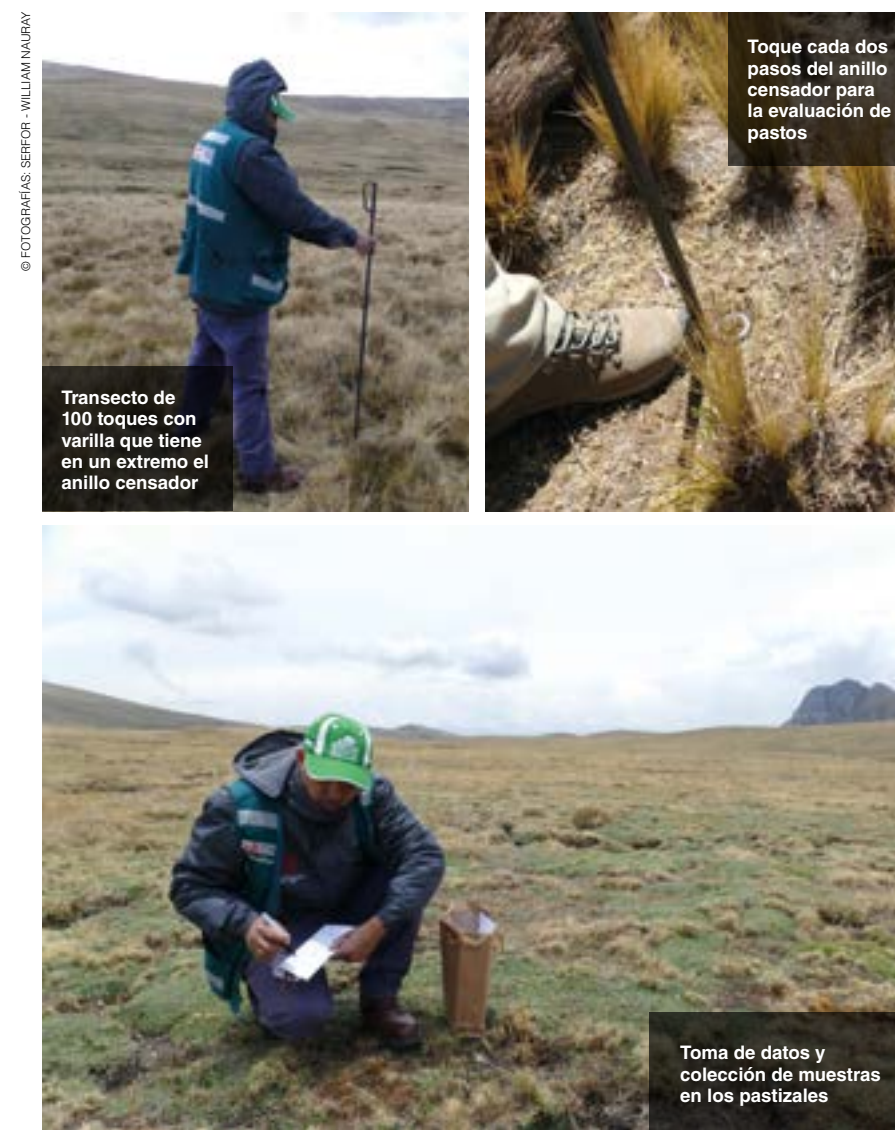
Para la determinación se utilizó las descripciones de los protólogos y se emplearon claves y descripciones publicadas en estudios sobre gramíneas, graminoides y hierbas de: Hitchcock (1927), Svenson (1929), Tovar (1993), Davidse et al. (1994), Valdes Reyna y Barkworth (1994), Renvoize (1998), Barkworth y Torres (2001), Peñailillo (1996, 2002, 2005), Saarela et al. (2006), Peterson y Sanchez Vega (2007), Giraldo Cañas y Peterson (2009), Refulio et al. (2012), Soreng y Peterson (2012), Gutiérrez Peralta y Castañeda Sifuentes (2014, 2017); Finot y Villalobos (2020).

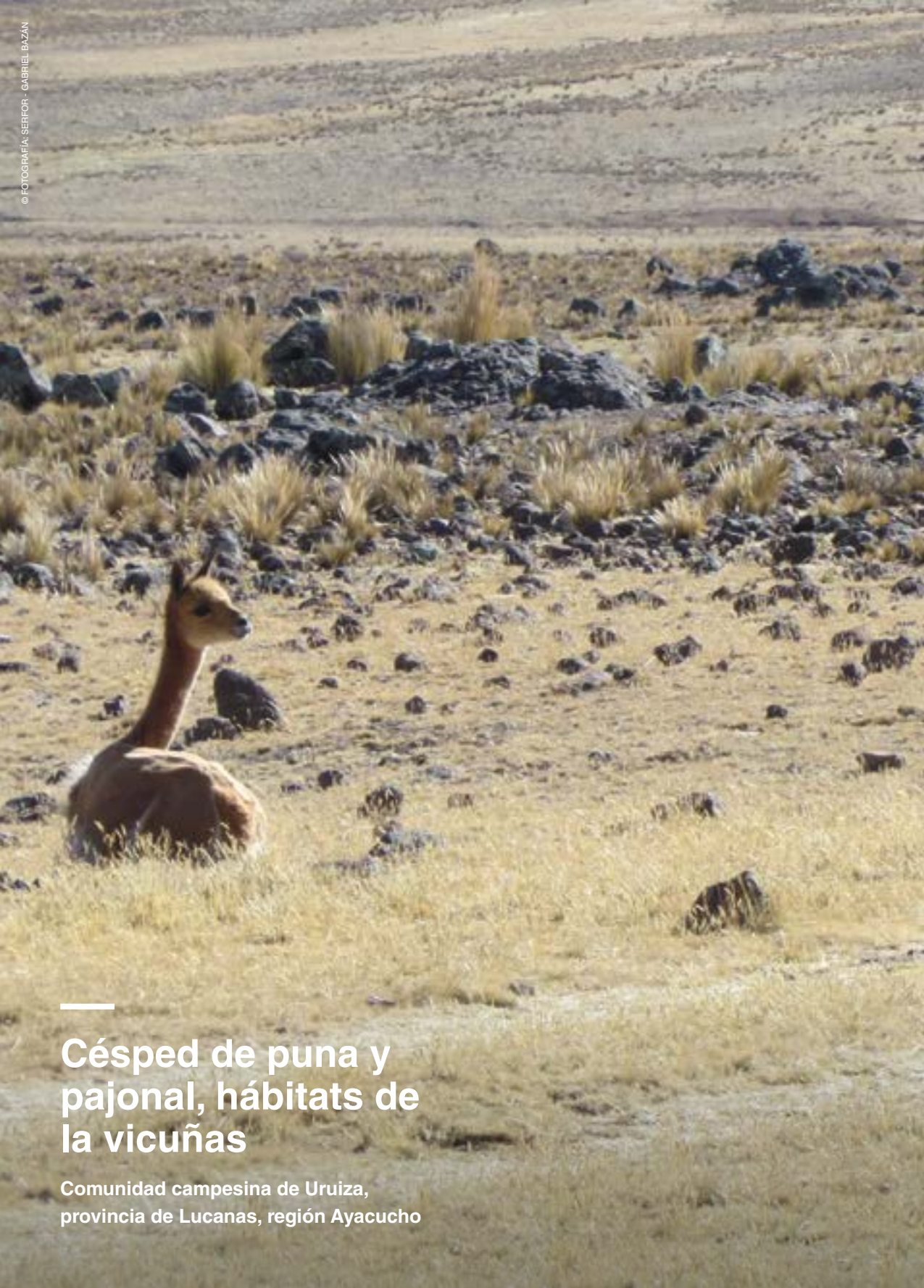
Los caracteres morfológicos se estudiaron con un microscopio estereoscópico de 0.7x-4.5x y un microscopio óptico compuesto de 40x-100x. Los caracteres diagnósticos que se utilizaron en la descripción de las especies, consideraron los descritos en los estudios de: Hitchcock (1927), Tovar (1957, 1960, 1965, 1972, 1993), Parodi (1987), Gutiérrez Peralta y Castañeda Sifuentes (2014). Adicionalmente, se utilizaron las publicaciones de Font Quer (2001), Stearn (2006) y Cano et al. (2010) para precisar los términos en las descripciones.

La nomenclatura y sinónimos fueron revisados en base a la información del Missouri Botanical Garden (TROPICOS, 2022), Royal Botanic Gardens, Kew (POWO, 2022) y el International Plant Names Index (IPNI, 2022).

Para la palatabilidad de las especies de pastos y otras especies se utilizó también información de los trabajos de: Oyama (2006), Manrique Ruiz y Riveros Carhuapoma (2015), Macuri Orellana (2017), Giráldez Paucar y Lopez Villar (2020) y Terrel Payano et al. (2020).

Figura 1.
Método de evaluación de los pastizales con forrajeo de vicuñas en las CC.CC.





Césped de puna y pajonal, hábitats de la vicuñas

Comunidad campesina de Uruiza,
provincia de Lucanas, región Ayacucho

ORGANIZACIÓN DE LA GUÍA

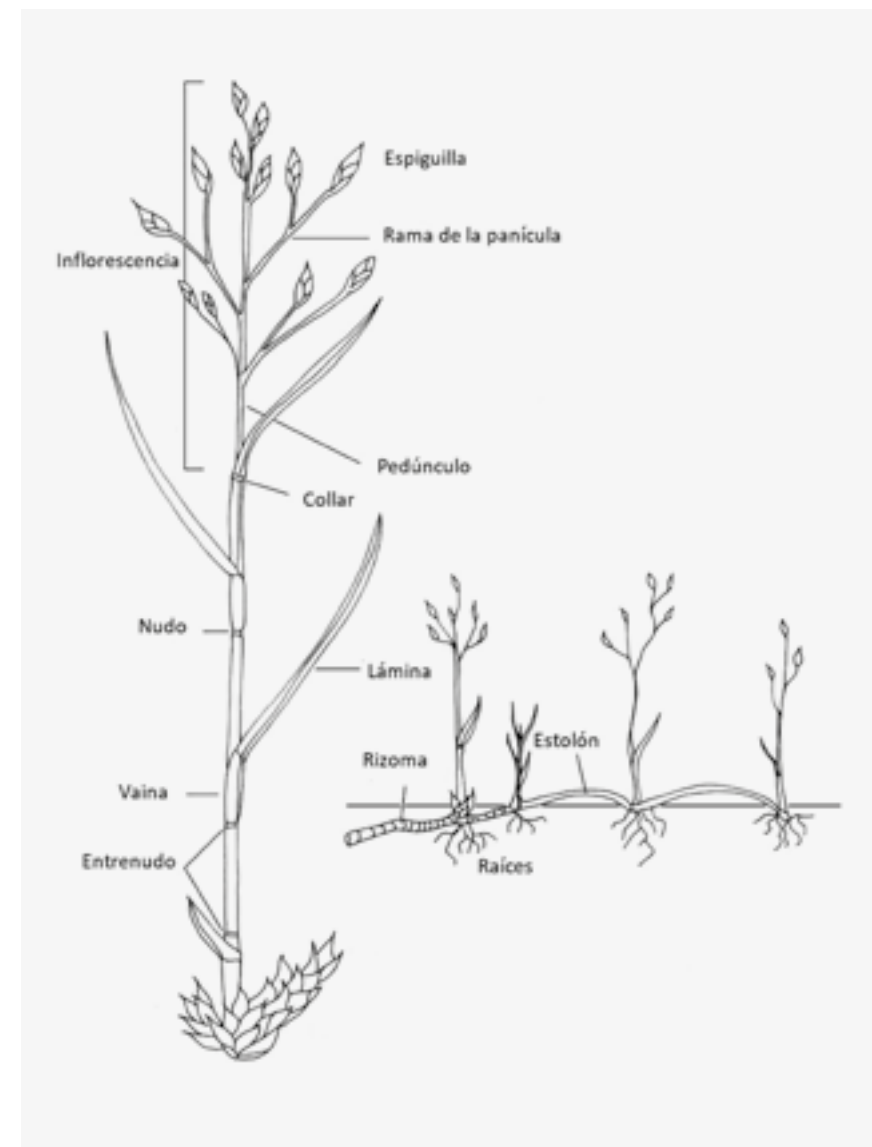
La guía cuenta con fichas técnicas y gráficas de las especies de pastos con palatabilidad para las vicuñas registradas en localidades de 13 CC.CC., correspondiente a las familias Poaceae (20 especies), Juncaceae (1 especie), Cyperaceae (1 especie) y Rosaceae (1 especie), de acuerdo al siguiente detalle:

- ▶ **Primera parte;** se presenta información de las principales características morfológicas para determinación de especies de poáceas o gramíneas; quienes conforman la mayor parte de especies de pastos con palatabilidad para las vicuñas. En el caso de juncácea, ciperácea y rosácea (cada una con una especie), la descripción se hace en la ficha técnica respectiva.
- ▶ **Segunda parte;** se presenta información sobre la ubicación de las especies de pastos: altitud, ecosistemas y unidades de vegetación.
- ▶ **Tercera parte;** se presentan las fichas técnicas de las especies de pastos con palatabilidad para vicuñas de las familias Poaceae, Juncaceae, Cyperaceae y Rosaceae. Cada ficha cuenta con información del nombre científico, sinónimos, nombres comunes, descripción de la especie en base a los principales caracteres morfológicos, palatabilidad y datos adicionales; además se presenta una composición de imágenes con el hábito de la especie y el detalle de estructuras reproductivas que permiten su reconocimiento. Las especies están ordenadas alfabéticamente dentro de cada familia. La información presentada varía según las colecciones obtenidas en el estudio, el conocimiento de la especie y la revisión bibliográfica.
- ▶ **Cuarta parte,** se presenta un glosario de términos.
- ▶ **Quinta parte,** se señalan las referencias bibliográficas de la guía.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS GRAMÍNEAS (POACEAE)

Las gramíneas generalmente tienen un tallo erguido, cilíndrico, rara vez comprimido, se fijan al suelo por raíces adventicias; presentan generalmente rizomas (tallos subterráneos horizontales) o estolones (tallos rastreros). El tallo (caña) consta de nudos y entrenudos con hojas que surgen de manera dística de los nudos (Figura 2). Las hojas pueden variar en forma sobre todo en cuanto a la forma de la lámina, enrollamiento y forma de plegamiento (Figura 3). Las inflorescencias pueden ser en espiga, racimo o panícula (panoja). La espiguilla o espícula es la estructura elemental de la poáceas, consiste de un eje o raquis corto en cuya base tiene dos brácteas estériles denominadas glumas (inferior y superior), luego se presentan las flores en escaso número y de tamaño reducido, cubiertas a la vez por glumelas denominadas lema (glumela inferior) y pálea (glumela superior), ambas estructuras en conjunto se denominan antecio, el cual en la base puede tener un antopodio o callo; también se presentan 2-3 lodículas, generalmente reducidas; el androceo está conformado por 3 estambres; mientras que el gineceo está conformado de un ovario que finaliza en un estilo plumoso (Figura 4). Los frutos son en cariósipide, comúnmente denominados como granos (Ibrahim et al., 2016; Font Quer, 2001).

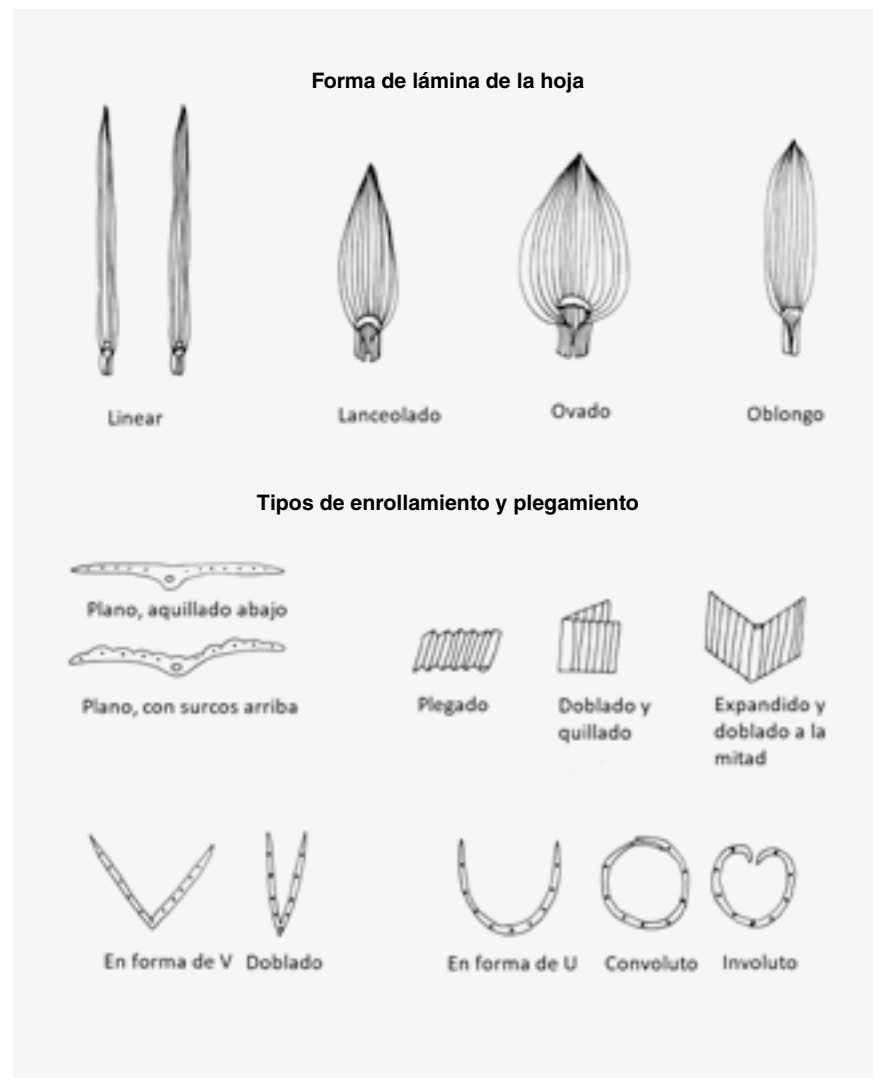
Figura 2. Principales características morfológicas de una gramínea (Familia Poaceae)



Fuente: Ibrahim et al. (2016).

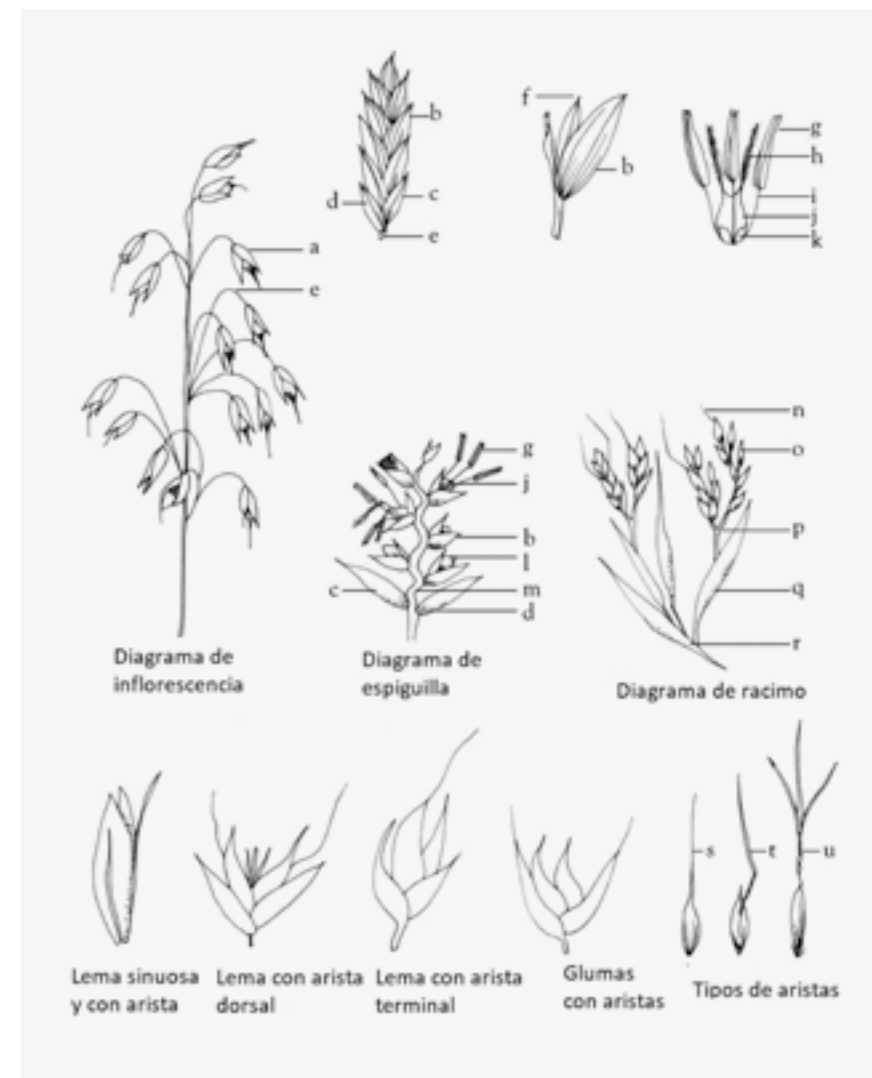


Figura 3. Principales características morfológicas de la lámina de una hoja de gramínea (Familia Poaceae): forma, enrollamiento y plegamiento



Fuente: Ibrahim et al. (2016).

Figura 4. Principales características morfológicas de la inflorescencia y las espiguillas de una gramínea (Familia Poaceae)



Leyenda: a, espiguilla; b, lema; c, gluma superior; d, gluma inferior; e, pedicelo; f, pálea; g, antera; h, estigma; i, filamento; j, ovario; k, lodículas; o, cariopsis; m, raquilla; n, arista; p, pedúnculo; q, espateola; r, espata; s, arista recta simple; t, arista geniculada; u, arista dividida retorcida.

Fuente: Ibrahim et al. (2016).



**Césped de puna con
presencia de
Cinnagrostis vicunarum
(Poaceae)**

**Especie de gramínea deseable
para las vicuñas**

**Comunidad Campesina de Phinaya,
provincia de Canchis, región Cusco**

HÁBITATS DE LAS ESPECIES DE PASTOS CON PALATABILIDAD PARA VICUÑAS

En las localidades de CC.CC de las regiones de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín y Lima, las especies de pastos con palatabilidad para las vicuñas, se ubican principalmente en un rango de altitud que varía entre los 4000 y 4800 m s.n.m.; incluso se registraron hasta los 5050 m s.n.m. como en el caso de la CC.CC. de Phinaya en Cusco.

A nivel de ecosistemas, las especies se asocian principalmente con el pajonal de puna húmeda, pajonal de puna seca y bofedal (MINAM, 2019, 2015) (Mapa 2).

A nivel de unidades o tipos de vegetación, las especies de pastos con palatabilidad para vicuñas se localizaron principalmente en el césped de puna (en solitario o mixto con pajonal), en el pajonal (en solitario o mixto con vegetación de roquedal o matorral) y en menor proporción en el bofedal. Para la denominación de las unidades de vegetación mixtas, se tomó en consideración al tipo de vegetación predominante seguido de la menos dominante (Tabla 2, Figura 5).

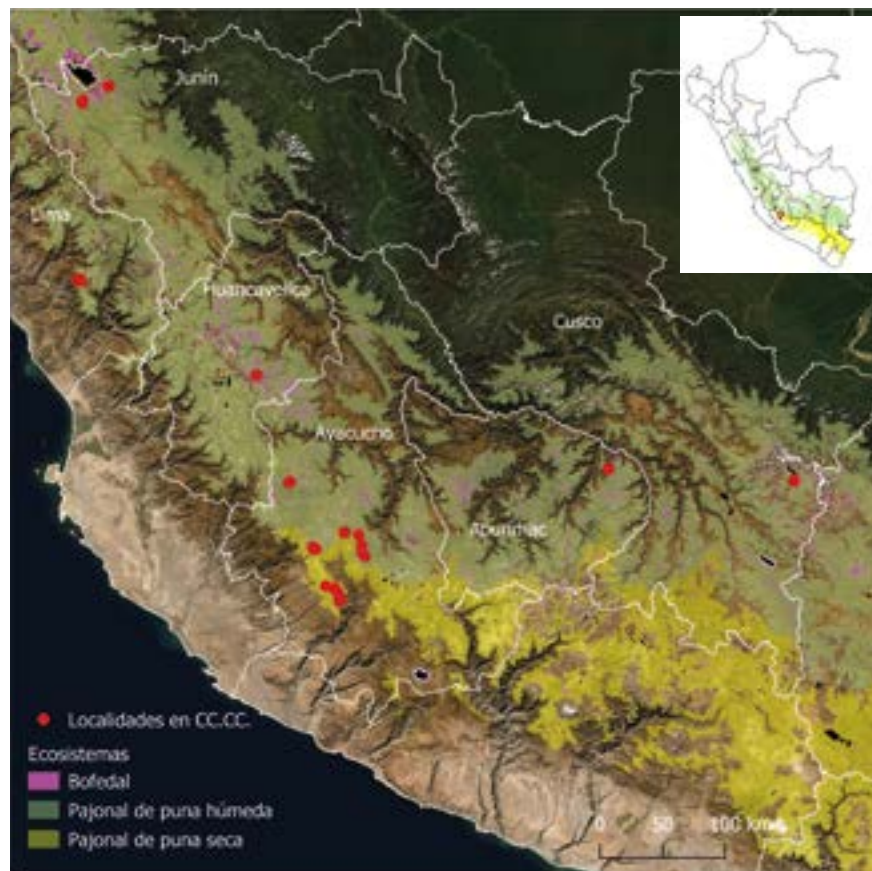
Tabla 2.

Unidades de vegetación identificadas en localidades de forrajeo de vicuñas en las 13 CC.CC.

Unidad de vegetación	Descripción	Proporción (%)
Césped de puna	Dominado por gramíneas de porte bajo, cespitosas (como el césped).	31%
Césped de puna mixto con pajonal	Dominado por gramíneas de porte bajo, cespitosas, y en segundo orden por gramíneas robustas de porte alto.	23%
Pajonal mixto con césped de puna	Dominado por gramíneas robustas de porte alto, y en segundo orden por gramíneas de porte bajo, cespitosas.	15%
Bofedal	Dominado por hierbas hidrófilas, con poblaciones densas y compactas, siempre verdes, formando cojines o almohadillas, en suelos saturados de agua o inundados.	13%
Pajonal	Dominado por gramíneas robustas de porte alto.	13%
Pajonal mixto con vegetación de roquedal	Dominado por gramíneas robustas de porte alto, y en segundo orden con afloramientos rocosos y vegetación saxátil (plantas que vive entre peñas o adheridas a ellas).	3%
Pajonal mixto con matorral	Dominado por gramíneas robustas de porte alto, y en segundo orden plantas arbustivas agrupadas o dispersas.	3%
Total		100%

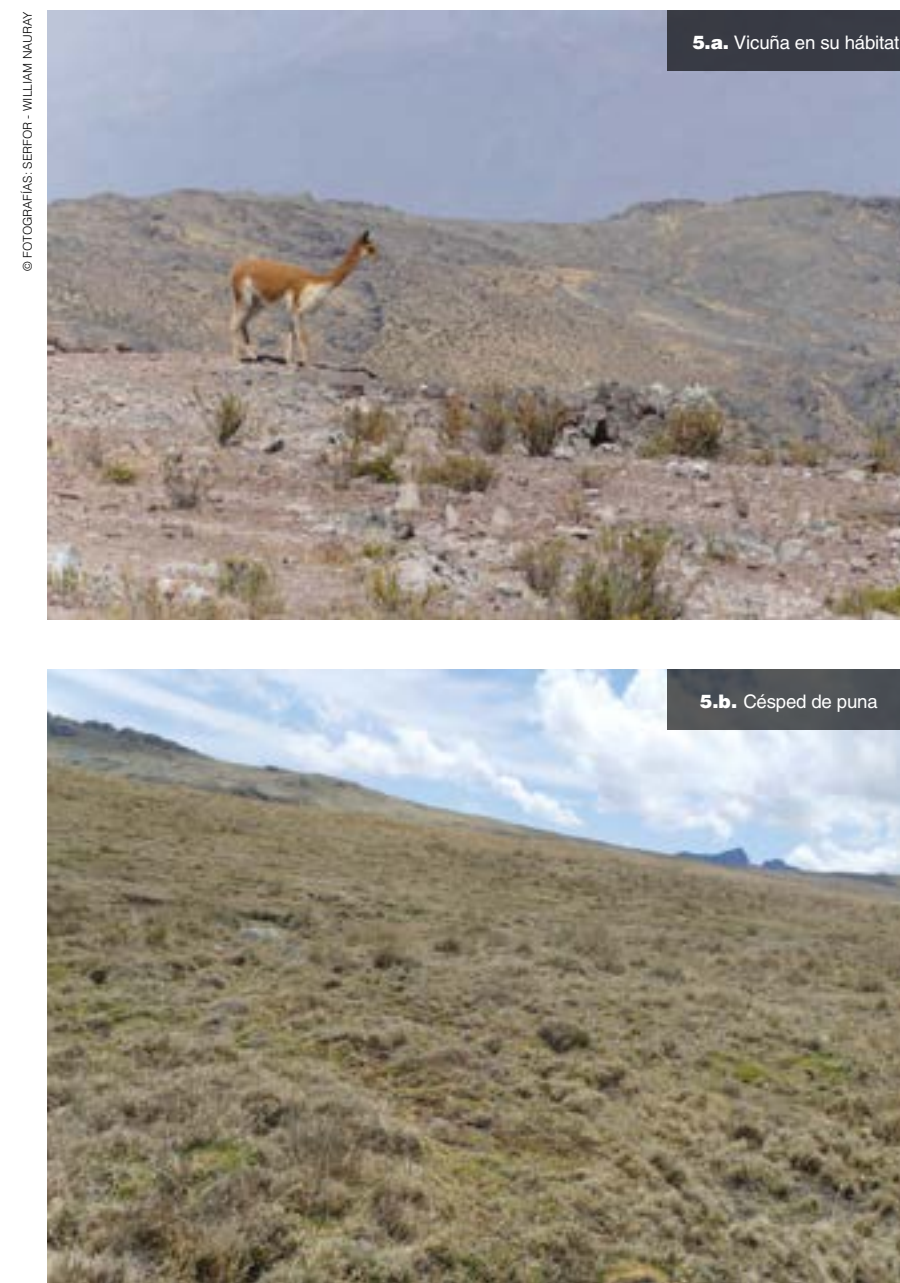
Fuente: Descripción de unidades de vegetación en base al Mapa de ecosistemas del Perú (MINAM, 2019) y Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015).

Mapa 2. Localidades con registros de especies de pastos con palatabilidad para vicuñas en las regiones Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín y Lima.



Sistema: UTM, WGS 84.
Fuente: Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019).

Figura 5. Unidades de vegetación identificadas en las zonas de forrajeo de vicuñas en las CC.CC.

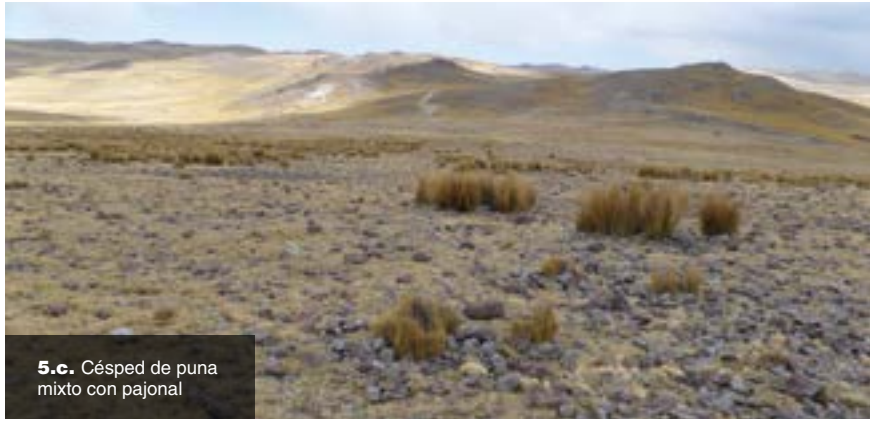


© FOTOGRAFÍAS: SERFOR - WILLIAM NAUPAY

5.a. Vicuña en su hábitat

5.b. Césped de puna





© FOTOGRAFÍAS, SERFOR - WILLIAM NAURAY

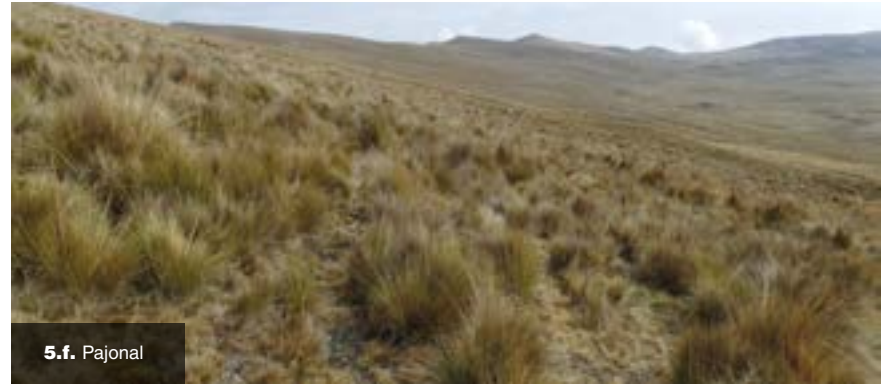
5.c. Césped de puna mixto con pajonal



5.d. Pajonal mixto con césped de puna

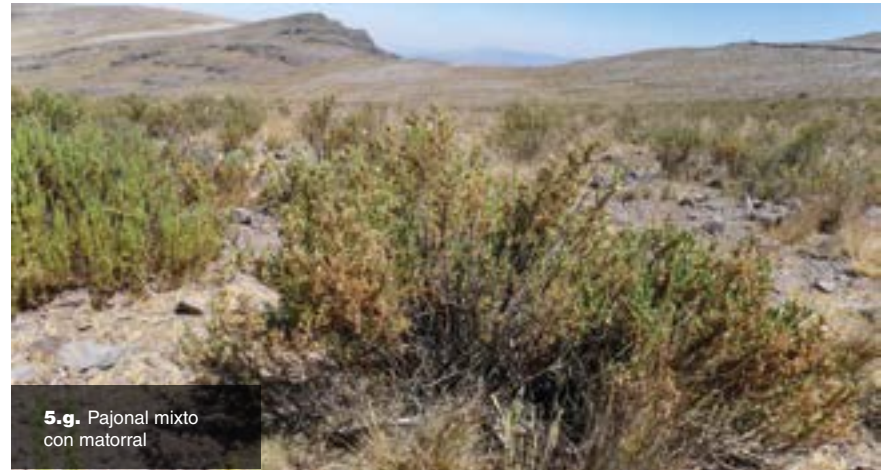


5.e. Bofedal



© FOTOGRAFÍAS, SERFOR - WILLIAM NAURAY

5.f. Pajonal



5.g. Pajonal mixto con matorral



5.h. Pajonal mixto con vegetación de roquedal



FICHAS DE
IDENTIFICACIÓN
DE **ESPECIES**



Agrostis breviculmis

Hitchc.

Sinónimos: *Agrostis nana* (J. Presl) Kunth, *Trichodium nanum* J. Presl

Nombres comunes: "Champa", "chiji"

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, de tamaño pequeño, de 4 a 10 cm. Presenta cañas (tallos) generalmente erguidas, rígidas y gruesas. Láminas foliares de las hojas involutas y glabras. Panoja (inflorescencia) espiciforme. Espiguillas unifloras; glumas de la misma longitud, agudas, uninervias (1-nervadas); lema mítica (sin barba o pelo), terete (cilíndrica), de ápice truncado; no presenta pálea (Figura 6).

Palatabilidad: Es considerado un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Generalmente crece en forma solitaria, pero formando macollos densos; florea durante gran parte del año.

Figura 6. *Agrostis breviculmis* (Poaceae)



Anatherostipa hans-meyeri

(Pilg.) Peñail.

Sinónimos: *Stipa hans-meyeri* Pilg., *Stipa nivalis* Steud. ex Lechl.

Nombres comunes: "Puka hueta ocsha"

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, con cañas (tallos) de 10-15 cm. Vainas foliares glabras y estriadas; láminas foliares involutas, fuertemente rígidas y pungentes. Panoja (inflorescencia) espiciforme o levemente suelta; ramas cortas, adpresas (apretadas contra el eje principal) o sub adpresas. Espiguillas en plantas jóvenes de color violáceo; presentan pedicelos cortos; las glumas son casi iguales, linear lanceoladas, membranáceas, de color violáceo; lema cilíndrica-fusiforme, adpresa y pubescente, presenta pelos largos en el ápice y corona formando un vilano (penacho de pelos simples o plumosos, cerdas, escamas o incluso una corona membranosa), arista geniculada, escabrosa (algo áspera); callo o antopodio corto y pubescente (Figura 7).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas, sobre todo cuando las plantas son jóvenes.

Datos adicionales: Generalmente asociado a gramíneas de porte robusto y amacolladas.

Figura 7. *Anatherostipa hans-meyeri* (Poaceae)



Bromus lanatus

Kunth

Sinónimos: *Bromus buchtienii* Hack., *Bromus canus* Willd. ex Steud., *Bromus lenis* J. Presl, *Bromus oliganthus* Pilg., *Bromus pauciflorus* Willd. ex Steud., *Bromus pflanzii* Pilg., *Bromus pitensis* Kunth, *Festuca mollis* Kunth, *Schedonorus lanatus* (Kunth) Roem. & Schult.

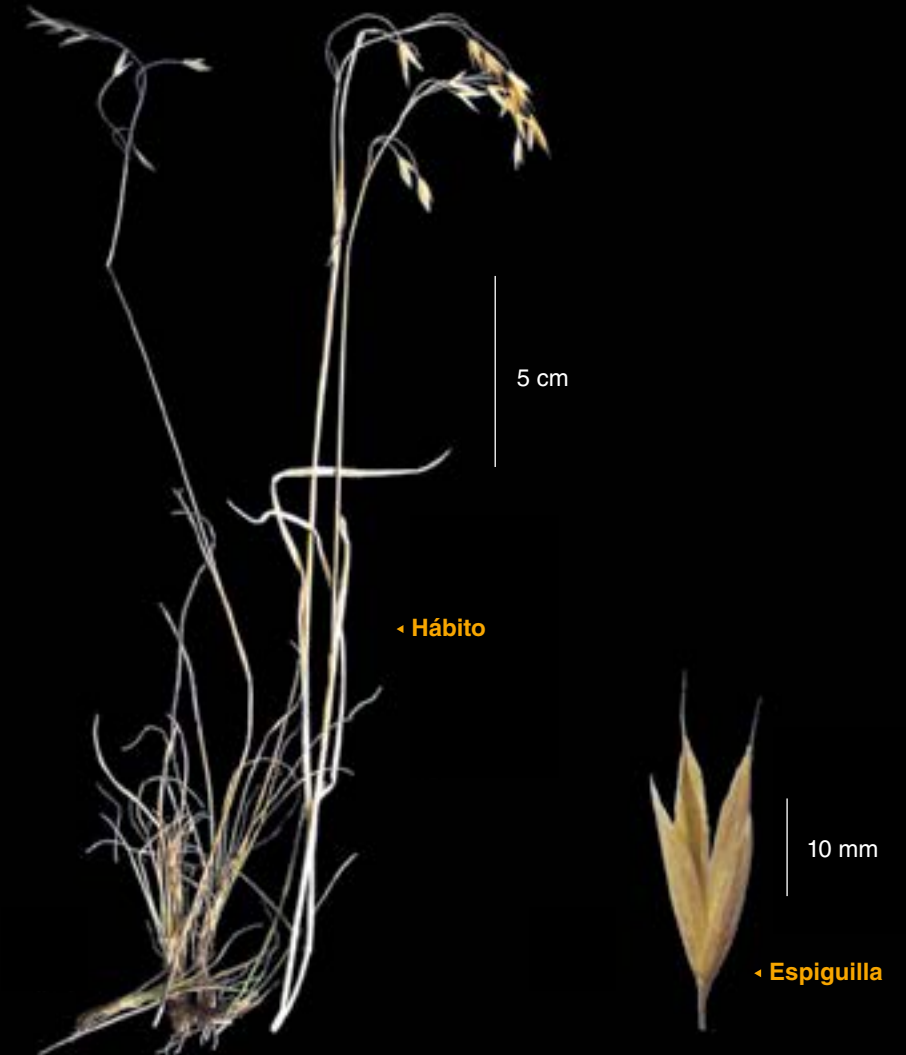
Nombres comunes: “Cebadilla”

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, con cañas erguidas, de 15-50 cm. Hojas con láminas foliares planas o sub involutas, finamente pubescentes, hasta vilosas (pelos largos). Panoja (inflorescencia) fuertemente laxa, colgante, con eje y ramas flexuosas, delicadas. Espiguillas comprimidas lateralmente; lema pubescente, vilosa (pelos largos), más densos en los márgenes; pálea membranácea con pelos cortos y rígidos en los nervios (Figura 8).

Palatabilidad: Es considerado un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Generalmente crece en suelos rocosos, entre otras gramíneas robustas y en áreas descansadas de los suelos de puna.

Figura 8. *Bromus lanatus* (Poaceae)



Cinnagrostis curvula

(Wedd.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá

Sinónimos: *Calamagrostis curvula* (Wedd.) Pilg., *Calamagrostis tenuifolia* (Phil.) R. E. Fr., *Calamagrostis variegata* (Phil.) Kuntze, *Deyeuxia curvula* Wedd., *Deyeuxia tenuifolia* Phil., *Deyeuxia variegata* Phil.

Nombres comunes: “Qoshru ocsha”

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, forma almohadillas densas, convexas, con cañas de 5-30 cm. Hojas con las láminas foliares involutas y fuertemente arqueadas y rígidas. Panoja (inflorescencia) espiciforme. Espiguillas con glumas iguales, glabras; lema de ápice tridentado, la arista inserta en la mitad inferior, recta y flexuosa, más corta que la lema; callo pubescente con pelos cortos; raquilla densamente pubescente con los pelos tan largos como la lema o algunas veces sobrepasándola (Figura 9).

Palatabilidad: Es considerado un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Generalmente asociado a céspedes tupidos.

Figura 9. *Cinnagrostis curvula* (Poaceae).



Cinnagrostis minima

(Pilg.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá

Sinónimos: *Calamagrostis minima* (Pilg.) Tovar, *Calamagrostis vicunarum* var. *minima* Pilg., *Deyeuxia minima* (Pilg.) Rúgolo

Nombres comunes: Sin registro.

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, enana, de menos de 5 cm de altura, formando cojines densos. Hojas con láminas obtusas, menores de 1 cm de longitud, curvadas, al ras del suelo, conduplicadas, rígidas, glabras, lisas, de bordes ciliados, ápice obtuso, escabroso (un poco áspero). Inflorescencias exertas (que sobresalen), formadas por 3-10 espiguillas, con raquis, ramificaciones y pedicelos glabros o escabriúsculos (apenas ásperos). Espiguillas con glumas de 4.5-5.4 mm de longitud, agudas, casi iguales; lema de 3-4 mm de longitud, escabrosa en la mitad superior, glabra hacia la base, ápice con cuatro dientes breves (Figura 10).

Palatabilidad: Es considerado un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Se desarrolla en suelos secos o algo húmedos, constituye un elemento característico del césped de puna.

Figura 10. *Cinnagrostis minima* (Poaceae)



Cinnagrostis rigescens

(J. Presl) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá

Sinónimos: *Agrostis bromidioides* Griseb., *Agrostis chamaecalamus* Trin., *Agrostis jamesoniana* Steud., *Agrostis rigescens* J. Presl, *Bromidium brevifolium* Nees & Meyen, *Bromidium hygrometricum* var. *breviaristatum* Kuntze, *Bromidium hygrometricum* var. *rigescens* (J. Presl) Kuntze, *Bromidium hygrometricum* var. *spectabile* (Nees & Meyen) Kuntze, *Bromidium hygrometricum* var. *villosum* Kuntze, *Bromidium rigescens* (J. Presl) Nees & Meyen, *Bromidium rigescens* var. *brevifolium* Nees & Meyen, *Bromidium spectabile* Nees & Meyen, *Bromidium spectabile* var. *nubigenum* Nees, *Calamagrostis bromidioides* (Griseb.) Pilg., *Calamagrostis cajatambensis* Pilg., *Calamagrostis imberbis* (Wedd.) Pilg., *Calamagrostis rigescens* (J. Presl) Scribn., *Chamaecalamus spectabilis* Meyen, *Deyeuxia cajatambensis* Pilg. ex Zuloaga, Nicora, Rúgolo, Morrone, Pensiero & Ciald., *Deyeuxia imberbis* Wedd., *Deyeuxia phalaroides* Wedd., *Deyeuxia rigescens* (J. Presl) Túrpe

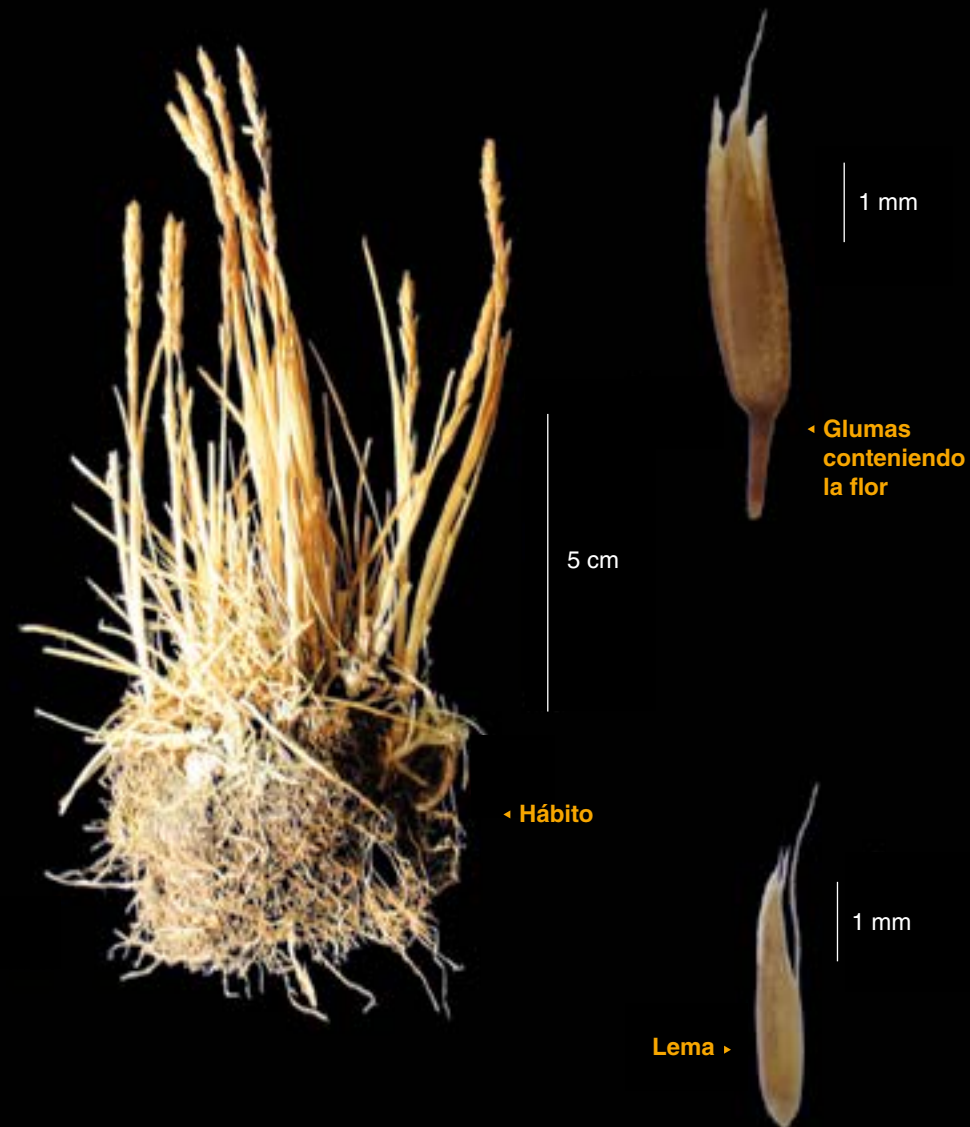
Nombres comunes: “Callo callo”, “tullu pasto”

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, con cañas de 10-25 cm, duras y fuertemente engrosadas y glabras. Hojas con láminas foliares involutas a planas. Panícula (inflorescencia) densa, espiciforme. Espiguillas con pedicelos glabros; glumas agudas o subagudas; lema aguda con arista recta inserta en la mitad de la misma, delgada y recta; callo con pubescencia corta, con pelos menos a 2 mm y esparcidos hacia la raquilla (Figura 11).

Palatabilidad: Es considerado un pasto deseable para las vicuñas, sobre todo cuando las hojas están tiernas.

Datos adicionales: Crece en suelos húmedos o ambientes generalmente hidromórficos como los bofedales.

Figura 11. *Cinnagrostis rigescens* (Poaceae)



Cinnagrostis rigida

(Kunth) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá

Sinónimos: *Agrostis antoniana* Griseb., *Arundo rigida* (Kunth) Poir., *Calamagrostis antoniana* (Griseb.) Hack. ex Dusén, *Calamagrostis crassifolia* Hack. ex Sodiro, *Calamagrostis gracilis* (Wedd.) Pilg., *Calamagrostis gusindei* Pilg., *Calamagrostis nitidula* Pilg., *Calamagrostis nitidula* var. *elata* Pilg., *Calamagrostis nitidula* var. *macrantha* Pilg., *Calamagrostis sandiensei* Pilg., *Calamagrostis rigida* (Kunth) Trin. ex Steud., *Deyeuxia antoniana* (Griseb.) Parodi, *Deyeuxia crassifolia* Hack. ex Sodiro, *Deyeuxia gracilis* Wedd., *Deyeuxia gusindei* (Pilg.) Parodi, *Deyeuxia rigida* Kunth, *Deyeuxia sulcata* Wedd.

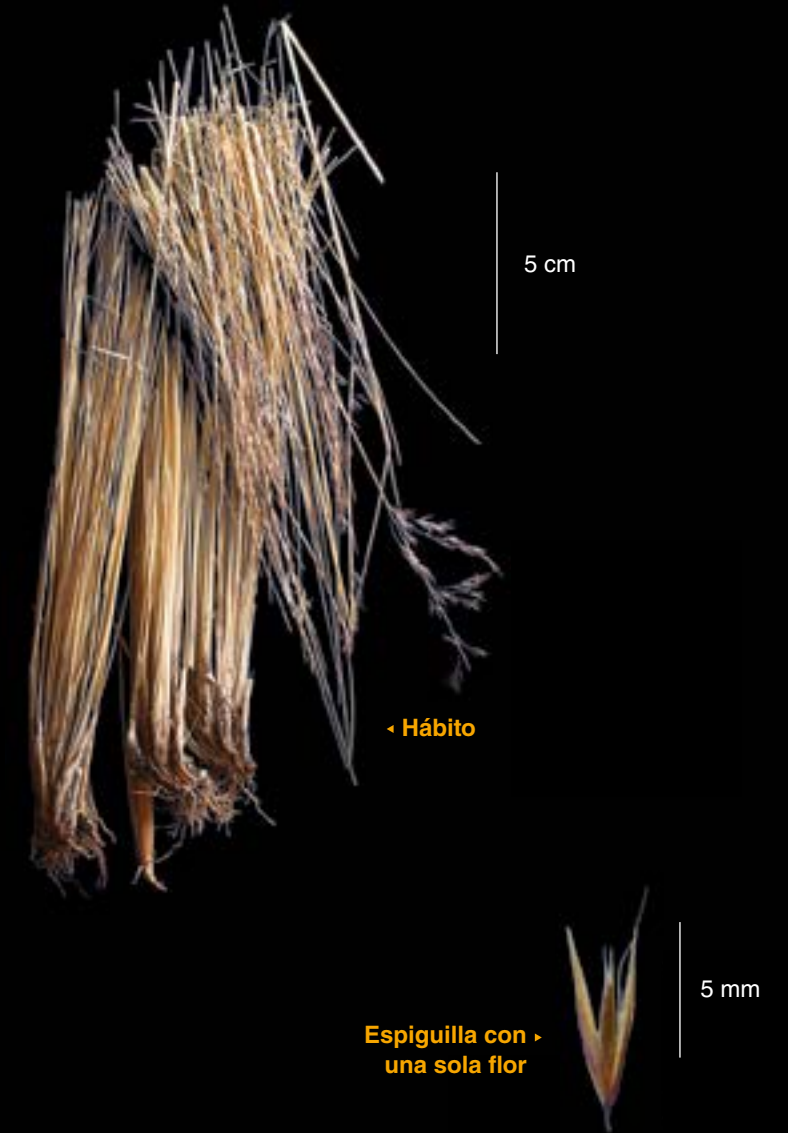
Nombres comunes: Sin registro.

Descripción: Gramínea robusta, perenne, con rizomas cortos, formando matas densas; cañas erectas, de 20-100 cm de altura, glabras o escabriúsculas (apenas ásperas). Hojas con las vainas inferiores lisas, las superiores generalmente escabrosas (algo ásperas); láminas foliares involutas, rígidas, fuertemente escabrosas. Inflorescencia en panícula densa, ramas adpresas (apretadas) y desnudas en la base. Espiguilla con una sola flor, con pedicelo pubescente; lema de menor tamaño que las glumas, ápice membranoso con varios dientes, ligeramente escabrosos, arista inserta por debajo de la mitad de la lema, retorcida y geniculada; callo pubescente (Figura 12).

Palatabilidad: Es considerado un pasto poco deseable para las vicuñas debido a la fuerte lignificación; no obstante, es consumido cuando los brotes son tiernos.

Datos adicionales: Se desarrolla frecuentemente en tierras negras (con abundante materia orgánica) y campos abiertos.

Figura 12. *Cinnagrostis rigida* (Poaceae)



Cinnagrostis vicunarum

(Wedd.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá

Sinónimos: *Calamagrostis pentapogonodes* Kuntze, *Calamagrostis pulvinata* Hack., *Calamagrostis spiciformis* var. *acutifolia* Hack. ex Buchtien, *Calamagrostis vicunarum* (Wedd.) Pilg., *Calamagrostis vicunarum* var. *abscondita* Pilg., *Calamagrostis vicunarum* var. *elatior* Pilg., *Calamagrostis vicunarum* var. *humilior* Pilg., *Calamagrostis vicunarum* var. *major* Pilg., *Calamagrostis vicunarum* var. *setulosa* Pilg., *Calamagrostis vicunarum* var. *tenuifolia* Pilg., *Calamagrostis vicunarum* var. *tenuior* Pilg., *Deyeuxia pulvinata* (Hack.) Türpe, *Deyeuxia vicunarum* Wedd., *Deyeuxia vicunarum* var. *major* Wedd., *Deyeuxia vicunarum* var. *tenuifolia* Wedd.

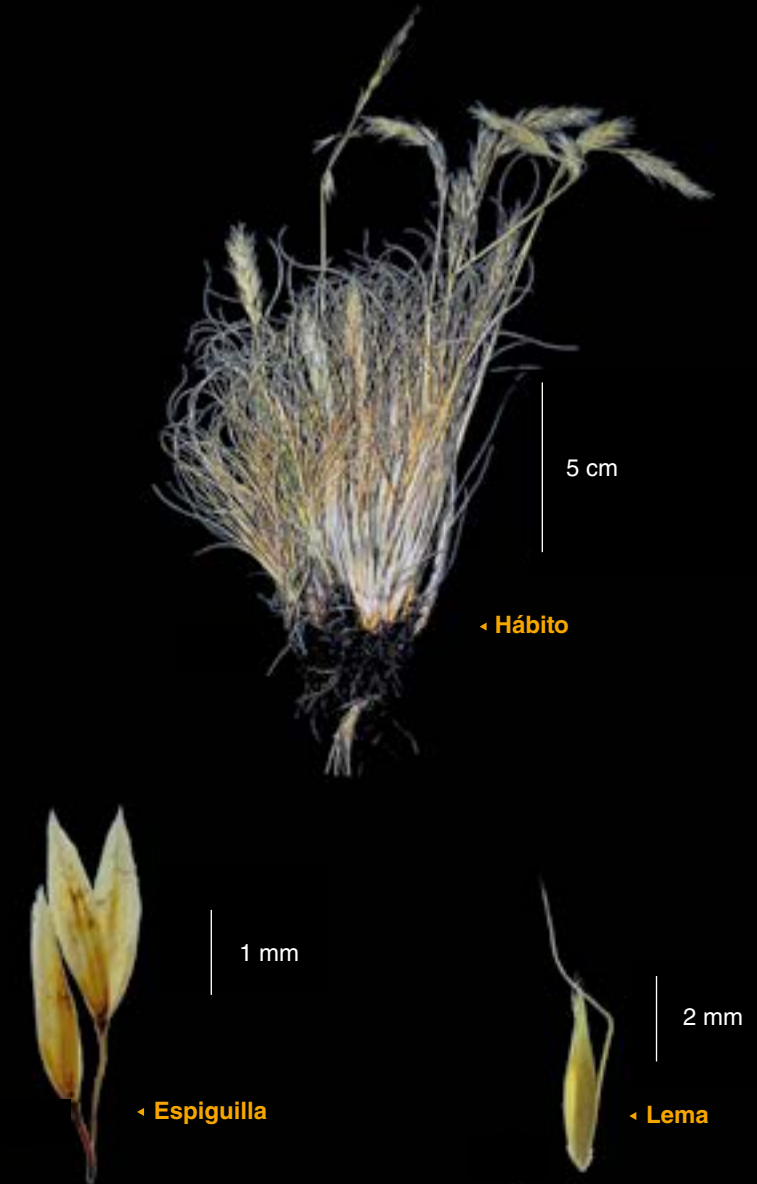
Nombres comunes: "Crespillo"

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, con cañas erguidas de 5-25 cm. Hojas con láminas foliares filiformes, delgadas y arqueadas, ligeramente escabrosas, de ápice agudo. Panoja (inflorescencia) espiciforme. Espiguillas pediceladas, con pedicelo escabroso; glumas estrechándose hacia el ápice, agudas; lema terete (cilíndrica), glabra, de ápice denticulado, con arista geniculada, retorcida hacia la base; callo ligeramente pubescente, con pelos esparcidos (Figura 13).

Palatabilidad: Es considerado un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Se desarrolla generalmente en suelos secos o algo húmedos, constituye un elemento característico del césped de puna.

Figura 13. *Cinnagrostis vicunarum* (Poaceae)



Deschampsia eminens

(J. Presl) Saarela

Sinónimos: *Agrostis eminens* (J. Presl) Griseb., *Calamagrostis eminens* (J. Presl) Steud., *Calamagrostis eminens* var. *grisebachiana* Kuntze, *Deyeuxia eminens* J.Presl, *Stylagrostis eminens* (J.Presl) Mez

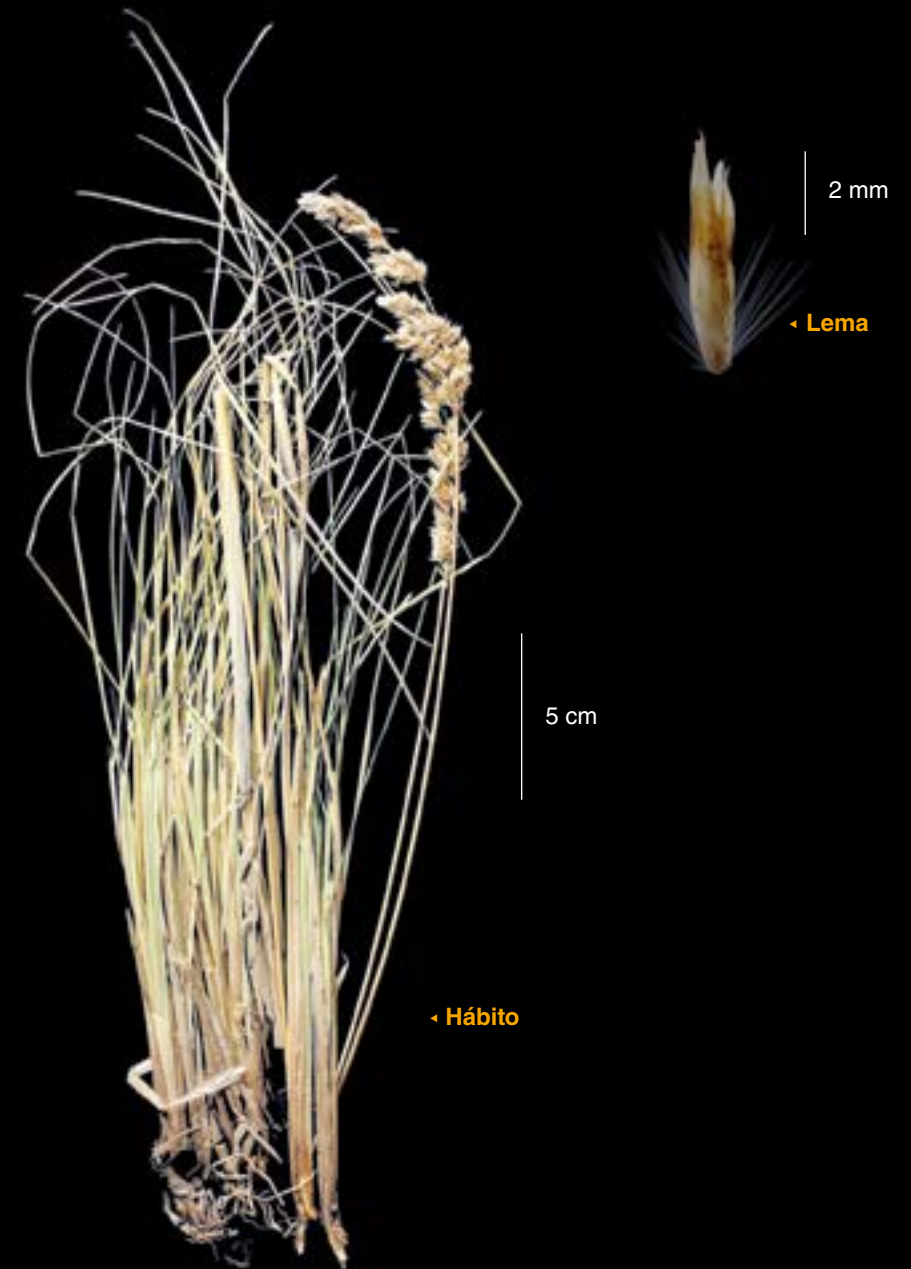
Nombres comunes: "Sora sora"

Descripción: Gramínea robusta, perenne, algo rizomatosa, forma manojos densos con cañas erguidas de 35-100 cm. Hojas con láminas foliares involutas de 10-30 cm, semirrígidas o rígidas. Panoja (inflorescencia) laxa o semilaxa. Espiguillas agrupadas en glomérulos en el ápice de las ramificaciones de la inflorescencia; lema menor de 4 mm, presenta una arista inserta por debajo de la mitad de la misma; raquilla prolongada entre las glumas y la flores (Figura 14).

Palatabilidad: Es considerada un pasto poco deseable para las vicuñas por su dureza; no obstante, es consumida cuando las hojas están tiernas.

Datos adicionales: Crece en lugares húmedos, incluyendo los bofedales.

Figura 14. *Deschampsia eminens* (Poaceae)



Festuca dolichophylla

J. Presl

Sinónimos: *Diplachne scirpifolia* J. Presl, *Festuca laeteviridis* Pilg., *Festuca pflanzii* Pilg., *Festuca scirpifolia* (J. Presl) Kunth, *Festuca subulifolia* var. *vivipara* Stancik.

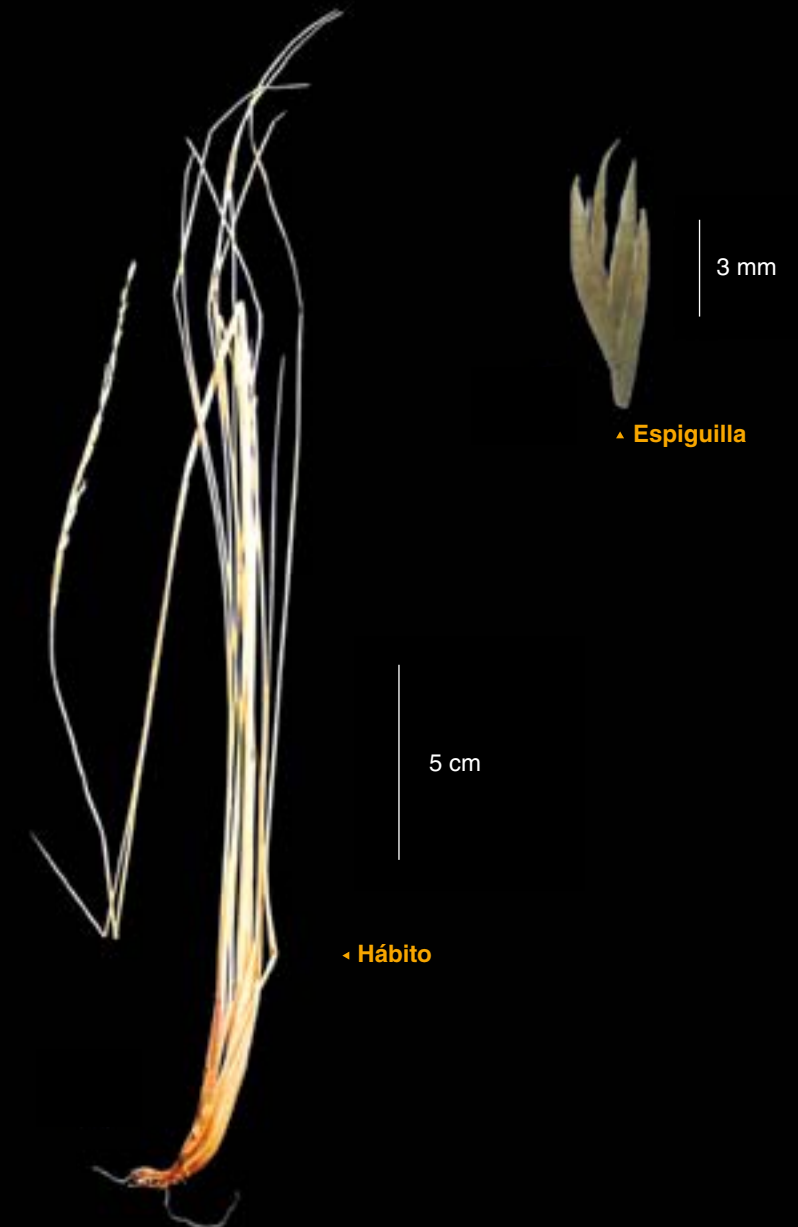
Nombres comunes: "Ccochu cachi"

Descripción: Gramínea robusta, perenne, amacollada, con cañas de 50-70 cm. Hojas con láminas foliares que generalmente sobrepasan el tallo y la inflorescencia, algo rígidas, de ápice agudo involutas, la lámina foliar superior de la caña algo aplanada, finamente pubescente en el haz, con pelos cortos y densos. Panoja (inflorescencia) contraída, angosta con las ramas adpresas (apretadas) o adpreso-ascendentes en la base. Espiguillas con 4-5 flores, con pedicelo glabrescente; glumas desiguales, agudas o sub agudas, glabras; lema inferior oblongo-lanceolada, ligeramente acuminada sin llegar a formar una arista o mucrón (Figura 15).

Palatabilidad: Es considerada un pasto poco deseable para vicuñas; sin embargo, es consumida cuando las hojas están tiernas.

Datos adicionales: Crece generalmente en pajonales con gramíneas amacolladas.

Figura 15. *Festuca dolichophylla* (Poaceae)



Festuca floribunda

(Pilg.) P. M. Peterson, Soreng & Romasch

Sinónimos: *Bromus mandonianus* Henrard, *Dielsiochloa floribunda* (Pilg.) Pilg., *Dielsiochloa floribunda* var. *weberbaueri* (Pilg.) Pilg., *Trisetum floribundum* Pilg., *Trisetum floribundum* var. *weberbaueri* (Pilg.) Louis-Marie, *Trisetum weberbaueri* Pilg.

Nombres comunes: “Pluma ochsa”

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, forma matas densas, generalmente aisladas entre ellas. Hojas con vainas foliares coriáceas y lustrosas; láminas foliares no mayores a 5 cm. Panoja (inflorescencia) corta, rodeada por la vaina, con ramas cortas y adpresas (apretadas). Espiguillas brevemente pediceladas, multifloras, con 3 antecios inferiores fértiles y cuatro a cinco flores superiores estériles; glumas angostas, membranáceas hacia los bordes; lema inferior convexa, en el dorso escabrosa (algo áspera), de ápice bífido, arista recta de 5-10 mm y de posición sub apical (Figura 16).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas, sobre todo cuando es tierna y presenta rebrotes en la temporada de lluvias.

Datos adicionales: Crece en campos abiertos a gran altitud, generalmente en suelos crioturbados (sometidos a una secuencia de hielo y deshielo; fenómeno que ocurre diariamente en la parte alta de los Andes tropicales).

Figura 16. *Festuca floribunda* (Poaceae)



Festuca peruviana

Infantes

Sinónimos: No se registran.

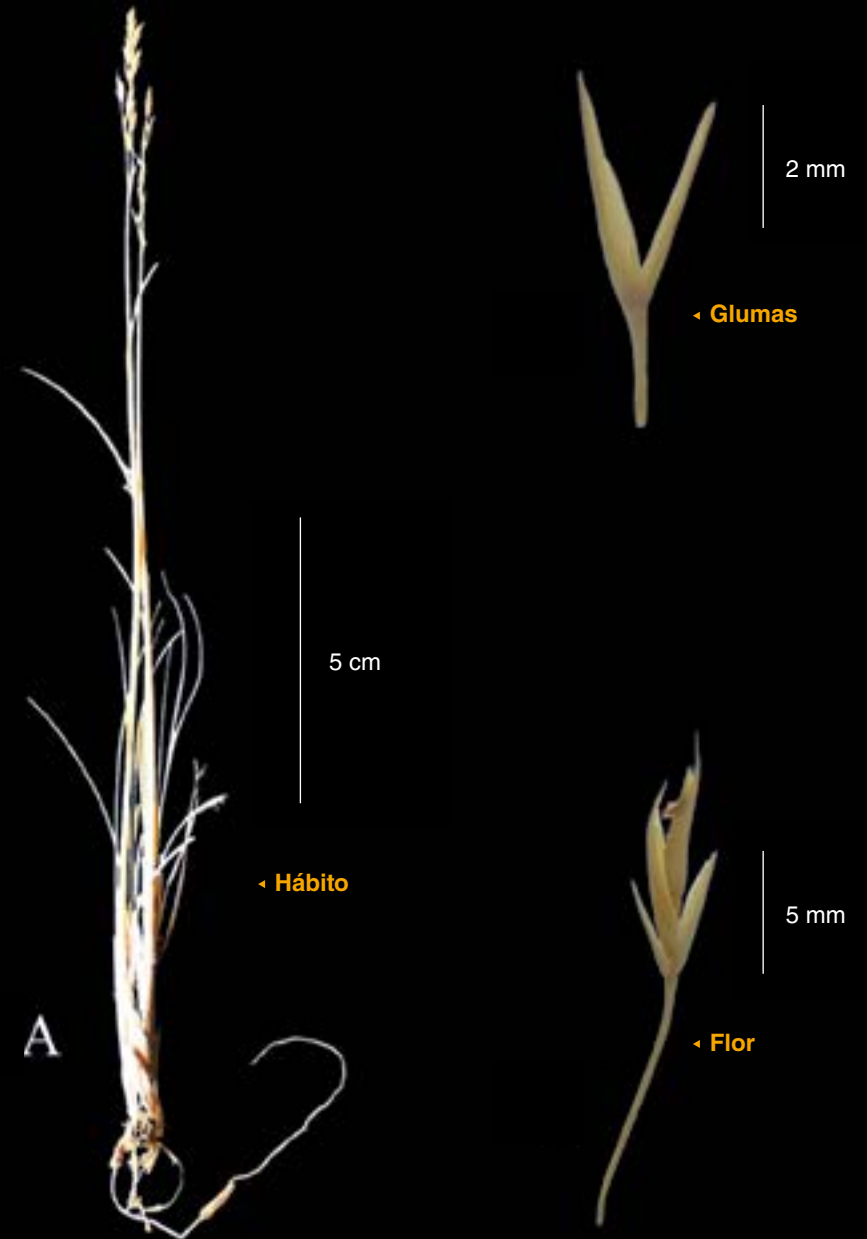
Nombres comunes: "Cebadilla cachi"

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, de 5-15 cm, de porte erguido. Hojas con láminas foliares involutas, arqueadas, de ápice obtuso y sub agudo. Panoja (inflorescencia) espiciforme, con ramas adpresas (apretadas). Espiguillas con 3-4 flores; glumas desiguales, glabras, la superior más ancha que la gluma inferior; lema inferior cortamente aristada y finamente escabrosa (áspera) (Figura 17).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Generalmente crece en suelos profundos de la puna.

Figura 17. *Festuca peruviana* (Poaceae)



Jarava ichu

Ruiz & Pav.

Sinónimos: *Jarava arundinacea* Willd. ex Steud., *Jarava eriostachya* (Kunth) Peñail., *Jarava usitata* Pers., *Stipa eriostachya* Kunth, *Stipa gynerioides* Phil., *Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth, *Stipa ichu* var. *gynerioides* (Phil.) Hack., *Stipa ichu* f. *interrupta* Hack., *Stipa jarava* P. Beauv., *Stipa liebmannii* E. Fourn.

Nombres comunes: "Ichu"

Descripción: Gramínea robusta, perenne, rizomatosa, de 15-100 cm de altura. Hojas con láminas foliares duras, aunque las tiernas algo blandas, lineales, de 5-20 cm de largo, involutas. Inflorescencia en panícula angosta. Espiguillas unifloras; lema de forma cilíndrica con el ápice provisto de un vilano (penacho de pelos simples o plumosos, cerdas, escamas o incluso una corona membranosa) conspicuo que termina en una arista larga y geniculada (Figura 18).

Palatabilidad: Es considerada un pasto poco deseable para las vicuñas; sin embargo, es consumida cuando las hojas están tiernas.

Datos adicionales: Crece generalmente en zonas de pajonales.

Figura 18. *Jarava ichu* (Poaceae)



Muhlenbergia fastigiata

(J. Presl) Henrard

Sinónimos: *Muhlenbergia cleefii* Laegaard, *Sporobolus fastigiatus* J. Presl, *Vilfa fastigiata* (J. Presl) Nees.

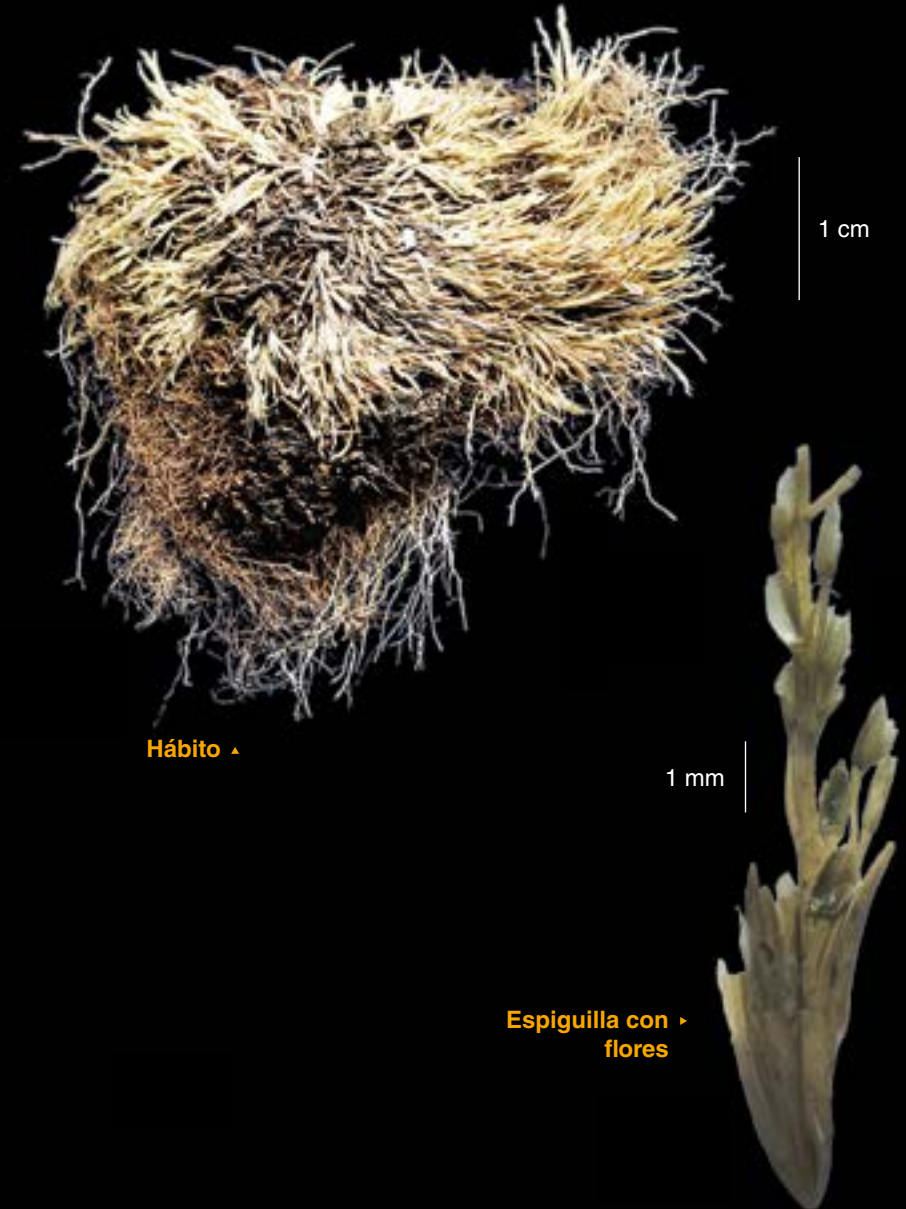
Nombres comunes: "Gramma dulce"

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, de tamaño pequeño (aproximadamente 2-3 cm), fuertemente rizomatosa, cañas decumbentes, algo rastreras. Hojas con las láminas foliares de posición dística, involuta, subcoriáceas o coriáceas, generalmente no más de 10 mm de largo. Inflorescencia de 2-3 cm de longitud, en panícula corta. Espiguillas de 2 mm de largo x 1 mm de ancho; glumas membranáceas; lema y pálea plumizo-negruczas, de 2 mm de largo (Figura 19).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Frecuentemente crece sobre suelos en planicies altoandinas.

Figura 19. *Muhlenbergia fastigiata* (Poaceae)



Muhlenbergia ligularis

(Hack.) Hitchc.

Sinónimos: *Muhlenbergia breviculmis* Swallen, *Muhlenbergia calcicola* Swallen, *Muhlenbergia minuscula* H.Scholz, *Sporobolus ligularis* Hack.

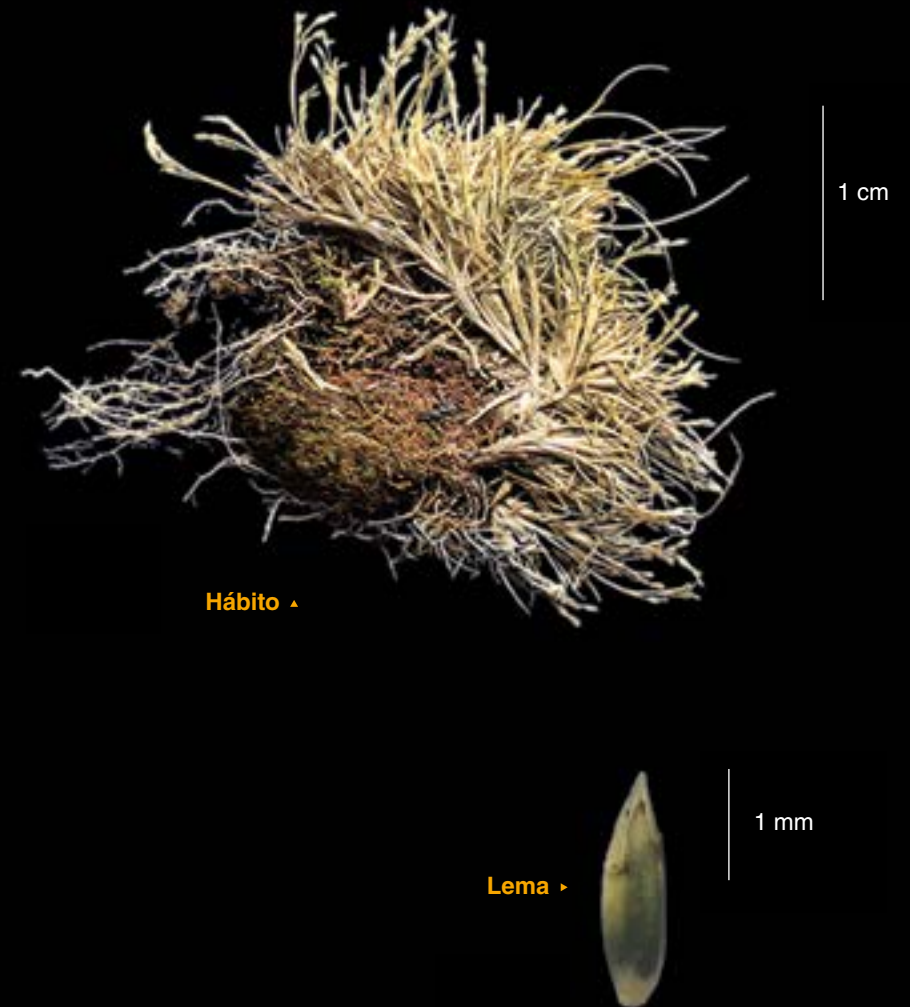
Nombres comunes: “Yulac grama”

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, cañas postradas de 4 a 8 cm. Hojas con láminas foliares generalmente planas, delgadas. Panoja (inflorescencia) reducida, generalmente de color negro. Espiguilla con las glumas de igual longitud o similares, con ápice trunco o redondeado; lema acuminada o aguda, sin aristas, glabra (Figura 20).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Se desarrolla en lugares abiertos y entre céspedes de puna y pajonales, generalmente en suelos pobres. Además, tiene importancia como especie protectora de suelos frente a la erosión.

Figura 20. *Muhlenbergia ligularis* (Poaceae)



Muhlenbergia peruviana

(P. Beauv.) Steud.

Sinónimos: *Agrostis peruviana* (P. Beauv.) Spreng., *Clomena peruviana* P. Beauv., *Clomena peruviana* var. *pulvinata* Nees, *Epicampes bourgaei* (E. Fourn.) M. E. Jones, *Epicampes clomena* (P. Beauv.) M. E. Jones, *Muhlenbergia bourgaei* E. Fourn., *Muhlenbergia clomena* Kunth, *Muhlenbergia herzogiana* Henrad, *Muhlenbergia nana* Benth., *Muhlenbergia peruviana* var. *elatior* Kuntze, *Muhlenbergia peruviana* var. *pulvinata* (Nees) Nees & E. Mey. ex Kuntze, *Muhlenbergia peruviana* var. *subcaespitosa* Kuntze, *Muhlenbergia peruviana* f. *versicolor* Kuntze, *Muhlenbergia peruviana* f. *viridis* Kuntze, *Muhlenbergia pulcherrima* Scribn. ex Beal, *Muhlenbergia pusilla* Steud., *Sporobolus complanatus* Scribn. ex Beal.

Nombres comunes: “Jircapabarban”

Descripción: Gramínea cespitosa, anual, principalmente de tamaño pequeño, de 2-15 cm, cañas muy reducidas y delicadas. Hoja con las láminas foliares involutas, obtusas. Panoja (inflorescencia) exerta (que sobresale), generalmente en panícula que tiene casi la forma de una espiga (espigiforme); glumas desiguales, la inferior linear-lanceolada y la superior trifida en el ápice; lema glabra, de ápice bidentado, con la arista apical retorcida (Figura 21).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas. Tiene menor palatabilidad en los meses de mayo a setiembre cuando las inflorescencias están secas.

Datos adicionales: Los especímenes observados generalmente no superaron los 3 cm de alto.

Figura 21. *Muhlenbergia peruviana* (Poaceae)



Nassella mexicana

(Hitc.) R. W. Pohl

Sinónimos: *Piptochaetium mexicanum* (Hitc.) Beetle, *Stipa mexicana* Hitc.

Nombres comunes: "Centeno ochsa"

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, con cañas delgadas de 20-30 cm, erguidas. Hojas con láminas foliares angostas, involutas, delgadas. Panoja (inflorescencia) laxa, angosta, con ramas adpresas (apretadas con el eje) y ascendentes. Espiguillas con pedicelo escabroso (áspero) a pubescente; glumas iguales o casi iguales, linear-lanceoladas, glabras y frecuentemente de color púrpura; lema cilíndrica-fusiforme, pubescente y con corona conspicua, arista escabrosa y geniculada; callo o antopodio pungente (punzante), hispido (cubierto con pelos erectos, rígidos) (Figura 22).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Crece generalmente en zonas planas, aunque puede ser encontrada también en suelos pedregosos con cierta pendiente.

Figura 22. *Nassella mexicana* (Poaceae)



Poa calycina var. mathewsii

(Ball) Refulio

Sinónimos: *Deschampsia mathewsii* Ball, *Dissanthelium bourgaei* E. Fourn., *Dissanthelium calycinum* subsp. *mathewsii* (Ball) Soreng, *Dissanthelium mathewsii* (Ball) R. C. Foster & L. B. Sm., *Dissanthelium sclerochloides* Steud. ex E. Fourn., *Dissanthelium semitectum* Swallen & Tovar, *Poa sclerochloides* Steud. ex E. Fourn.

Nombres comunes: "Soclla"

Descripción: Gramínea cespitosa, perenne, con cañas de 5-15 cm. Hojas con las láminas foliares involutas, agudas, escabrosas (ásperas) en el haz. Panoja (inflorescencia) algo laxa, con ramas ascendentes, generalmente de forma piramidal. Espiguillas con pedicelos vilosos (pelos largos); glumas de similar longitud, cerca de 2 mm, de mayor tamaño que las dos flores que posee; lema inferior oblongo-lanceolada, escabrosa (Figura 23).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Generalmente crece en lugares secos y rocosos.

Figura 23. *Poa calycina* var. *mathewsii* (Poaceae)



Poa macusaniensis

(E. H. L. Krause) Refulio

Sinónimos: *Dissanthelium macusaniense* (E. H. L. Krause) R. C. Foster & L. B. Sm., *Dissanthelium minimum* Pilg., *Graminastrum macusaniense* E. H. L. Krause, *Vilfa macusaniensis* Steud.

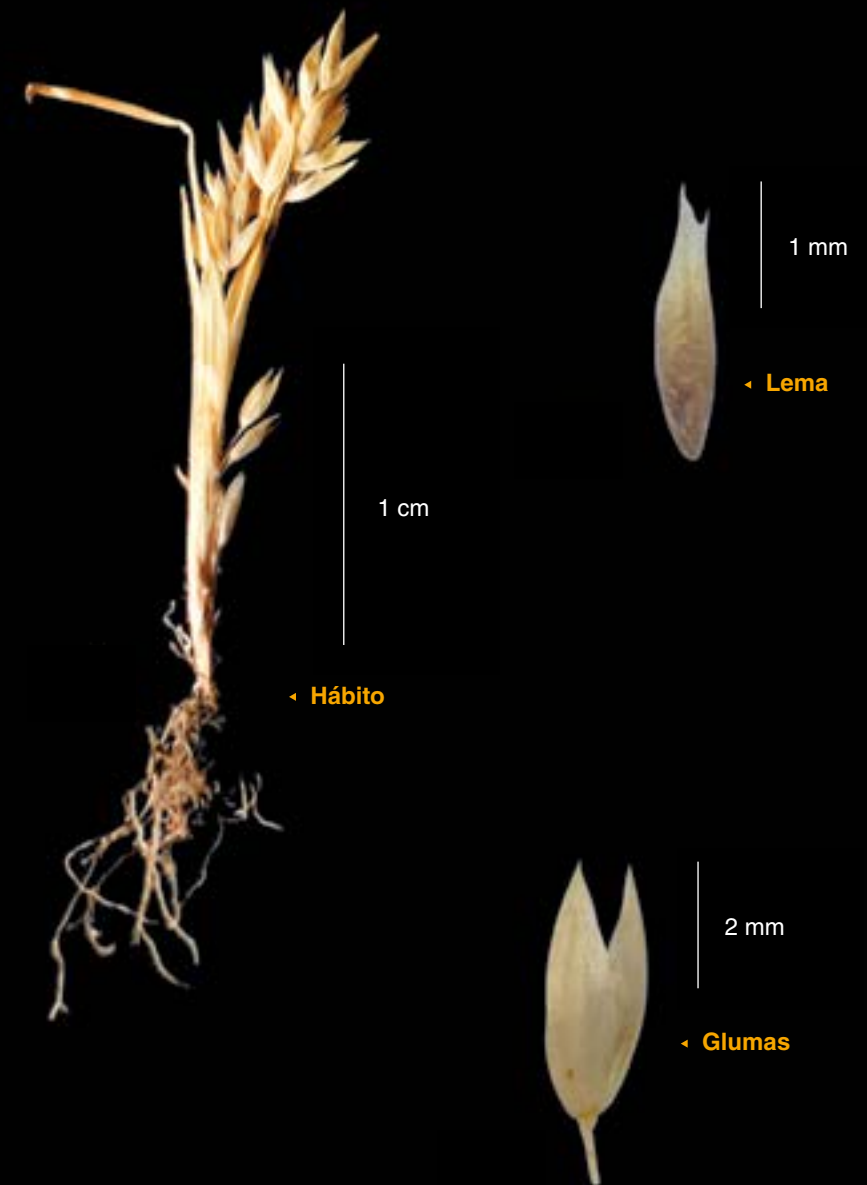
Nombres comunes: “Ichic ocsha”

Descripción: Gramínea cespitosa, anual, enana, de 3-7 cm de altura, erguida. Hojas con láminas foliares casi involutas o planas. Panoja (inflorescencia) densa, oblongo espiciforme, con ramas adpresas (apretadas), floridas desde la base. Espiguillas con glumas iguales, glabras o finamente escabrosas (ásperas) en la quilla; lema inferior trífida en el ápice (Figura 24).

Palatabilidad: Es considerada un pasto deseable para las vicuñas; generalmente es consumida en la temporada húmeda o de lluvias.

Datos adicionales: Crece generalmente en campos abiertos de la puna. Son pioneras en establecerse en terrenos libres de cobertura vegetal.

Figura 24. *Poa macusaniensis* (Poaceae)



Vulpia myuros

(L.) C. C. Gmel

Sinónimos: *Avena muralis* Salisb., *Bromus bohemicus* F. W. Schmidt ex Mert. & W. D. J. Koch, *Distomomischus myuros* (L.) Dulac, *Festuca commutata* Steud., *Festuca linearis* Gilib., *Festuca megalura* Nutt., *Festuca myuros* subsp. *pseudomyuros* (Soy.-Will.) Bonnier & Layens, *Festuca pseudomyuros* Soy.-Will., *Mygalurus caudatus* Link, *Vulpia alpina* L. Liu, *Vulpia ciliata* St.-Lag., *Vulpia crinita* Lojac., *Vulpia longivaginata* St.-Lag., *Vulpia major* (Rohlena) Á. Löve & D. Löve, *Vulpia megalura* (Nutt.) Rydb., *Vulpia murorum* Gray, *Vulpia myuros* f. *exserens* (Peterm.) Soó, *Vulpia myuros* f. *megalura* (Nutt.) Stace & R. Cotton, *Vulpia myuros* var. *megalura* (Nutt.) Auquier, *Vulpia myuros* subsp. *megalura* (Nutt.) Soják, *Vulpia myuros* subsp. *pseudomyuros* (Soy.-Will.) Maire & Weiller, *Vulpia myuros* f. *racemifera* (Peterm.) Soó, *Vulpia pilosa* C. C. Gmel., *Vulpia pseudomyuros* (Soy.-Will.) Rchb., *Vulpia reclinata* Dumort., *Vulpia vaginata* St.-Lag., *Zerna myuros* B. D. Jacks.

Nombres comunes: "Pajonal"

Descripción: Gramínea cespitosa, anual, erguida, delicada, con cañas de 20-30 cm, algunas veces es decumbente en la base. Hojas con láminas foliares delicadas, planas o sub involutas. Panoja (inflorescencia) contraída, con ramas adpresas (apretadas). Espiguillas con 5-7 flores; glumas conspicuamente (visiblemente) desiguales; lema lanceolada, escabrosa (áspera), con arista escabrosa mayor a 5 mm (Figura 25).

Palatabilidad: Es considerada un pasto poco deseable para vicuñas.

Datos adicionales: Crece en suelos generalmente húmedos.

Figura 25. *Vulpia myuros* (Poaceae)

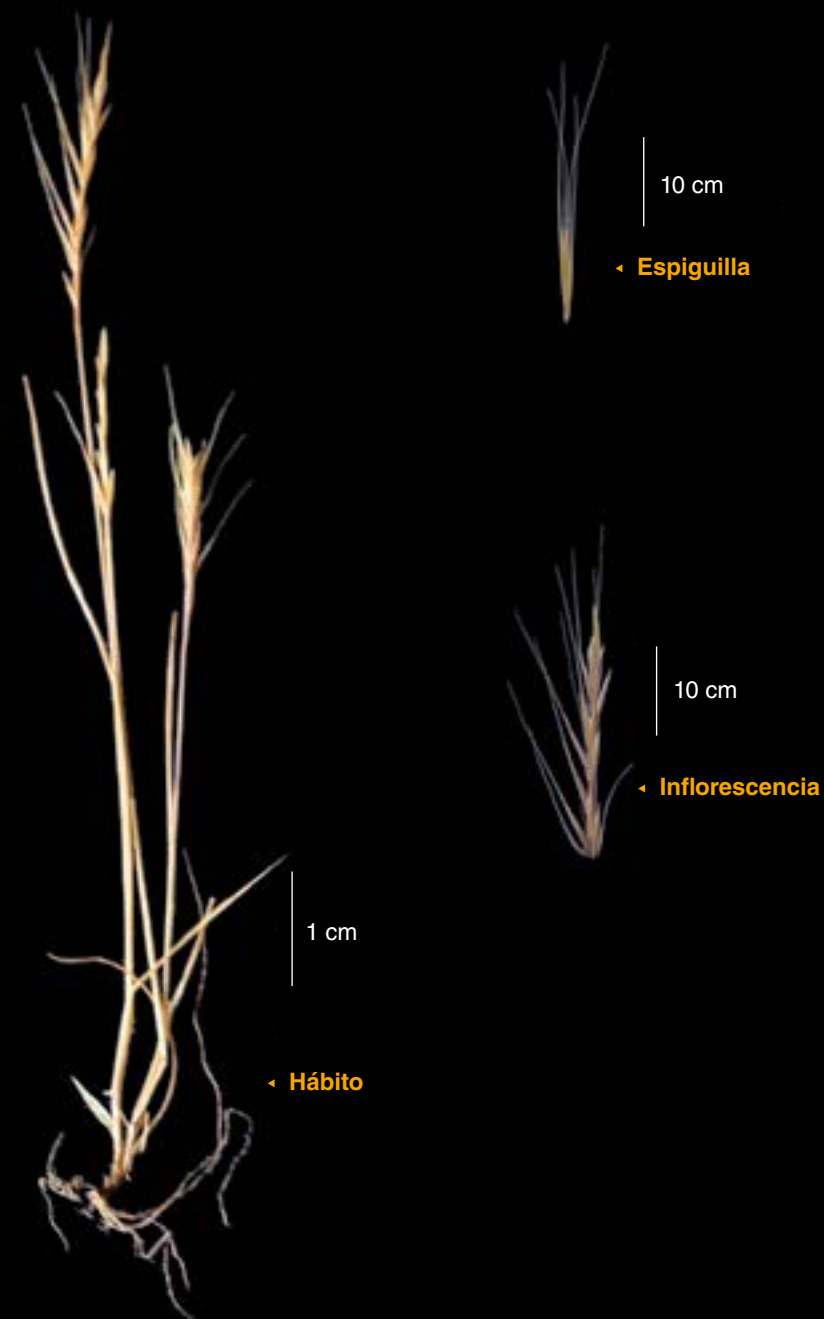
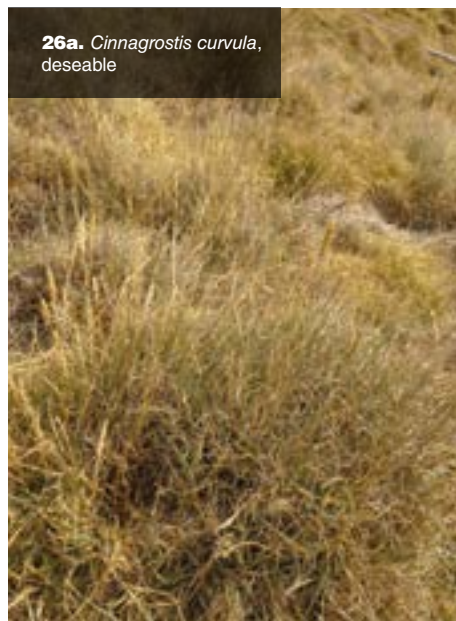


Figura 26. Especies de poáceas (gramíneas) con palatabilidad para vicuñas en sus hábitats

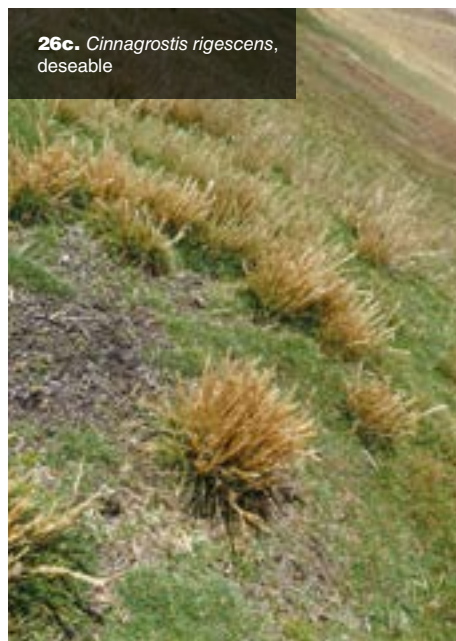


26a. *Cinnagrostis curvula*, deseable



26b. *Cinnagrostis rigida*, poco deseable

© FOTOGRAFÍAS: SERFOR - WILLIAM NAURAY



26c. *Cinnagrostis rigescens*, deseable



26d. *Cinnagrostis vicunarium*, deseable



26e. *Festuca peruviana*, deseable

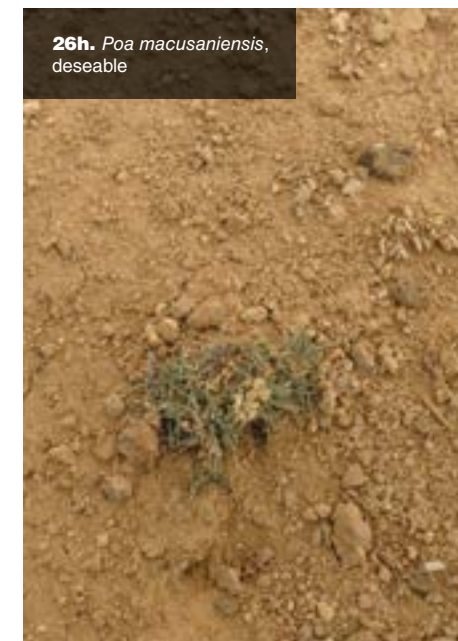
© FOTOGRAFÍAS: SERFOR - WILLIAM NAURAY



26f. *Festuca dolichophylla*, poco deseable, pero consumida cuando presenta hojas tiernas



26g. *Jarava ichu*, poco deseable



26h. *Poa macusaniensis*, deseable



Eleocharis albibracteata

Nees & Meyen ex Kunth

Sinónimos: *Chaetocyperus albibracteatus* (Nees & Meyen ex Kunth) Nees & Meyen, *Eleocharis melanocephala* E. Desv., *Scirpus albibracteatus* (Nees & Meyen ex Kunth) Kuntze

Nombres comunes: “Quemillo”, “chucro kora”

Descripción: Planta graminoide (semejante a una gramínea), perenne, de 2-15 cm, con tallos (cañas) delgados, erectos, algunas veces recurvados, cilíndricos (planos al secarse), huecos por dentro. Hojas reducidas, rojizas o purpúreas, con el ápice truncado y a menudo con un pequeño diente, vainas de color verde parduzco, escamosas. Espiguillas de 2-5 mm de largo, ampliamente ovadas, con 3-6 flores; escamas estriadas, brillantes, algunas veces con una región blanquecina cerca del margen (Figura 27).

Palatabilidad: Es considerada un pasto (graminoide) deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Generalmente crece en zonas húmedas, frecuente incluso en bofedales.

Figura 27. *Eleocharis albibracteata* (Cyperaceae)



Luzula peruviana

Desv.

Sinónimos: *Juncoides boliviensis* (Buchenau) Kuntze, *Juncoides peruviana* (Desv.) Kuntze, *Luzula boliviensis* Buchenau, *Luzula peruviana* var. *longispica* Barros

Nombres comunes: "Pampanihua", "Campanita"

Descripción: Planta graminoide (semejante a una gramínea), cespitosa, perenne, solitaria, rizomatosa, con tallos (cañas) de 10-30 cm. Hojas con láminas foliares lineales a estrechamente lanceoladas, delicadas, densamente ciliadas o pilosas. Inflorescencia en racimo, no mayor de 4 cm, de color marrón oscuro, péndula, cónica u ovoide, compacta, con una bráctea foliosa alargada. Frutos con una sola semilla (Figura 28).

Palatabilidad: Es considerada un pasto (graminoide) deseable para las vicuñas.

Figura 28. *Luzula peruviana* (Juncaceae)



Alchemilla pinnata

Ruiz & Pav.

Sinónimos: *Alchemilla achilleifolia* J. Rémy, *Alchemilla alata* Ruiz & Pav. ex Steud., *Alchemilla calchaquina* Lillo, *Alchemilla pinnata* f. *argentea* Rothm., *Alchemilla pinnata* var. *minima* Wedd., *Alchemilla pinnata* f. *robusta* Rothm., *Alchemilla pinnata* f. *rosulata* Pilg., *Aphanes alata* (Ruiz & Pav.) Steud., *Aphanes pinnata* (Ruiz & Pav.) Pers., *Lachemilla achilleifolia* (J.Rémy) Rothm., *Zygalchemilla pinnata* (Ruiz & Pav.) Rydb.

Nombres comunes: No se registra.

Descripción: Hierba principalmente postrada, perenne, pequeña (1-2 cm), aunque muy variable en tamaño dependiendo de las condiciones de sitio (suelo, iluminación y humedad), con presencia de estolones. Raíces muy profundas y pivotantes (con los ejes secundarios menos desarrollados que el eje principal). Hojas pinnatiformes, plateadas, vilosas (cubiertas con pelos largos). Flores solitarias, pequeñas, de color amarillo, pediceladas, vilosas o glabras (Figura 29).

Palatabilidad: Es considerada una hierba deseable para las vicuñas.

Datos adicionales: Crece principalmente en suelos algo húmedos o debajo de especies de mayor tamaño como gramíneas robustas, donde cuenta con humedad permanente.

Figura 29. *Alchemilla pinnata* (Rosaceae).





**Césped de puna.
Hábitat importante
para la vicuña**

Comunidad Campesina de Cabana,
provincia de Lucanas, región Ayacucho

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Adpreso/a. Apretado contra algo.

Agudo/a. Cualquier órgano foliáceo cuando sus bordes forman en el ápice un ángulo agudo.

Antecio/a. Conjunto de lema y pálea que contiene la flor; los antecios pueden ser perfectos, estaminados, pistilados, estériles, etc.

Amacollado. Que ha formado un macollo.

Anual. Se aplica a las plantas que no viven más que un año, durante el que nacen, se desarrollan, florecen y fructifican.

Arista. Punta larga y delgada con que suelen rematar los nervios de glumas y lemas. Su posición puede ser terminal o dorsal.

Aristado/a. Que lleva aristas o termina en una arista, como muchas glumas y glumelas.

Ascendente. Órganos que habiendo tomado primero una dirección horizontal o próxima a ella, se empujan después hasta alcanzar aproximadamente la vertical.

Bidentado. Con dos dientes.

Callo. Expansión más o menos endurecida de la base de la espiguilla, antecio, artejo, etc. Morfológicamente a veces es parte de la raquilla como en *Jarava*, *Aristida* y otros géneros.

Caña. Tallo fistuloso y con nudos manifiestos, como el de las gramíneas.

Cariópside (Cariopsis). Fruto monospermo, seco e indehisciente, semejante a la nuez o al aquenio, pero con el pericarpio delgado y soldado al tegumento seminal.

Césped. Tapiz gramíneo que cubre un terreno.

Cespitoso/a. Planta capaz de formar césped, muy macollada, con los renuevos agrupados y que al crecer muy próximos llegan a cubrir extensiones más o menos grandes de terreno.

Ciliado. Provisto de pelos muy finos, sobre todo marginales y dispuestos en hilera, de modo tal que asemejan una pestaña.

Collar (Cuello). Área dorsal de la hoja en la zona de unión de la lámina con la vaina.

Conduplicado. Hojas dobladas en su nervio medio.

Contraída. Se dice de la inflorescencia que es angosta o densa, con las ramas cortas o adpresas.

Convoluta/a. Arrollado longitudinalmente formando un tubo; se aplica a las hojas en prefloración.

Coriáceo. De consistencia y textura similar a la del cuero.

Corona. Engrosamiento en forma de anillo, ubicado en el ápice de la lema; a veces se alarga y rodea la base de la arista, como en algunas especies de *Stipa*.

Decumbente. Curvado hacia arriba desde una base horizontal o inclinada. Se aplica generalmente a los tallos no erguidos, como echados o con tendencia a echarse sobre el suelo.

Densa. Se aplica a la inflorescencia cuando está formada por abundantes espiguillas dispuestas muy próximas unas a otras.

Dístico/a. Dispuestos en dos hileras.

Dorsal (Abaxial). En órganos dorsiventrales, se aplica a la superficie exterior, es decir a la cara más apartada del eje sobre el que nacen.

Eje. Usualmente se aplica al tallo primario de una inflorescencia, en especial de la panícula. Ver Raquis.

Escabriúsculo/a. Apenas escabroso.

Escabroso/a. Lleno de asperezas, de tricomas cortos y rígidos que se aprecian bien con el tacto.

Escama. Hoja reducida, especialmente las que aparecen en los rizomas.

Espiciforme. Dícese de las inflorescencias que tienen el aspecto de espigas sin serlo.

Espiga. Inflorescencia no ramificada con las espiguillas sésiles sobre el raquis.

Espiguilla (Espícula). La unidad de la inflorescencia de las gramíneas, formada por lo común por dos glumas y uno o más antecios.

Estolón. Tallo modificado que se desarrolla sobre la superficie o apenas por debajo del suelo, radicante en los nudos; propaga vegetativamente a la planta.

Estriado/a. Marcado con finas líneas o surcos paralelos.

Exerto/a. Que sobresale; las panículas son exertas cuando sobresalen de la vaina.

Geniculado/a. Que cambia de dirección súbitamente.

Genículo. Codo o rodilla; se aplica a las aristas y los nudos inferiores del tallo.

Glabro/a. Desprovisto absolutamente de pelos o vello.

Glumas. El par de brácteas basales de la espiguilla.

Herbáceo. Que tiene aspecto de hierba y principalmente que no está lignificado. Se opone a leñoso.

Inflorescencia. Porción florífera.

Involuta. Hoja encorvada o enrollada por sus bordes hacia la cara interna.

Lámina. Porción de la hoja situada por encima de la lígula.

Lanceolado/a. Superficie angostamente elíptica y adelgazada en ambos extremos.

Laxo/a. Abierto, poco denso o poco espeso.

Lema. Bráctea de la espiguilla por encima de las glumas, la externa del antecio.

Lígula. Línea de pelos o apéndice membranáceo ubicado en la cara interna de la hoja en la unión de la lámina con la vaina.

Linear. Prolongado y angosto; de bordes más o menos paralelos.

Liso. No áspero al tacto.

Lodícula (Glumélulas). Cada una de las 2 o 3 delicadas escamitas que constituyen el perianto rudimentario de la flor de las gramíneas.

Membranáceo/a. Delgado, parecido a una membrana.

Mucrón. Arista diminuta, más o menos aguda y aislada en el extremo de un órgano cualquiera.

Mucronado/a. Provisto de mucrón.

Mútico/a. Órgano sin punta ni arista terminal.

Oblongo. Más largo que ancho.

Obtuso/a. Redondeado en el ápice; contrasta con agudo.

Ovado/a. De forma de huevo, colocado de modo que su parte más ancha corresponde a la inferior del órgano de que se trata; se aplica a órganos laminares.

Ovoide. De forma de huevo; se aplica a objetos macizos, de 3 dimensiones.

Pálea. La bráctea interna del antecio.

Panícula (Panoja). Inflorescencia con un eje principal y ramas laterales de diverso orden. Puede ser compacta y espiciforme o abierta.

Pecíolo. El pie de una lámina de la hoja al tallo; presente en los bambúes y en otras especies de hojas anchas donde la lámina se contrae formando un pecíolo.

Pedicelado/a. Que posee pedicelo. Se opone a sésil.

Pedicelo. Extremidad de una rama que sostiene a una espiguilla.

Pedúnculo. El pie que sostiene a una inflorescencia.

Péndulo/a. Colgante o cabizbajo.

Perenne. Planta que vive tres o más años.

Piloso/a. Que tiene pelos largos y flexuosos, en general. Si el pelo es muy fino y suave al tacto se dice que el órgano respectivo es pubescente; si es rígido y áspero se emplea hispido.

Pivotante (Axonomorfo). Raíz cuyo eje es preponderante, ramificada de manera racimosa, con los ejes secundarios poco desarrollados en comparación del principal.

Plumoso/a. Semejante a una pluma, por su forma.

Pubescente. Cubierto de pelo fino y suave.

Pungente. Punzante.

Racimo. Inflorescencia donde las espiguillas tienen pedicelos que se insertan directamente sobre el raquis.

Raquilla. Eje de la espiguilla.

Raquis. Eje de la inflorescencia, solo espigas y racimos.

Rizoma. Tallo subterráneo que produce renuevos laterales. En gramíneas son usualmente delgados y llevan escamas en los nudos, a veces distantes e inconspicuas o imbricadas y prominentes.

Rizomatoso/a. Que lleva rizomas.

Saxátil. Que crece entre peñas o rocas, en lugares pedregosos.

Sésil. Que carece de pie o soporte.

Terete. Redondo, cilíndrico.

Trífido. Dividido en tres partes o lóbulos.

Truncado/a. Que remata en un borde o en un plano transversal, como si hubiera sido cortado.

Uniflora. Espiguilla con una sola flor o antecio.

Uninervio. Con un solo nervio.

Vaina. Región inferior de la hoja, que va desde su inserción hasta la lígula. Abraza parcial o totalmente al tallo.

Vilano. Limbo del cáliz en un fruto procedente de ovario ínfero, transformado en pelos simples o plumosos, en cerdas a veces muy rígidas, en escamas o convertido en una corona membranosa. En las gramíneas se aplica a los penachos o coronas por ejemplo de la lema.

Ventral. Lado que corresponde al vientre en los órganos dorsiventrales.

Viloso. Con pelo largo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barkworth, M. E. y Torres, M. A. (2001). Distribution and diagnostic characters of *Nassella* (Poaceae: Stipeae). *Taxon* 50: 439–468. <https://doi.org/10.2307/1223891>

Cano, A., Mendoza, W., Castillo, S., Morales, M., La Torre, M. I., Aponte, H., Delgado, A., Valencia, N. y Vega, N. (2010). Flora y vegetación de suelos crioturbados y hábitats asociados en la Cordillera Blanca, Ancash, Perú. *Rev. peru. biol.* 17(1): 095- 0103.

Davidse, G., S. Sousa y Chater, A. O. (1994). *Alismataceae a Cyperaceae. Flora Mesoamericana*. Vol. 6. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

DGFFS. (2014). *Censo poblacional de vicuñas 2012*. Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, Ministerio de Agricultura y Riego.

Dyksterhuis, E. J. (1949). Condition and management of range land based on quantitative ecology. *J. Range Manage* 2: 105-115.

Finot, V. L. y Villalobos, N. I. (2020). Revisión taxonómica del género *Vulpia* (Poaceae, Pooideae, Poaeae) en Chile. *Chloris Chilensis* 23 (1): 1-25.

Flórez, A. (2005). *Manual de pastos forrajeros altoandinos*. ITDG AL, OIKOS.

Font Quer, P. (2001). *Diccionario de botánica*. Segunda Edición. Península.

Giráldez Paucar, M. A. y Lopez Villar, J. A. (2020). *Composición botánica de la dieta en vicuñas (Vicugna vicugna) en función a la estructura social en época húmeda* [Tesis, Universidad Nacional de Huancavelica]. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3836>

Giraldo Cañas, D. y Peterson, P. M. (2009). El género *Muhlenbergia* (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae: Muhlenbergiinae) en Colombia. *Caldasia* 31: 269–302.

Gutiérrez Peralta, H. y Castañeda Sifuentes, R. (2014). Diversidad de las gramíneas (Poaceae) de Lircay (Angaraes, Huancavelica, Perú). *Ecología Aplicada* 13(1): 23-33.

Gutiérrez Peralta, H. y Castañeda Sifuentes, R. (2017). Catálogo de las gramíneas (Poaceae) de Huancavelica, Perú. *Ecología Aplicada* 16(1): 63-73.

Hitchcock, A.S. (1927). The grasses of Ecuador, Peru and Bolivia. Bolivia. *Contributions U.S. Nat. Herbarium* 24(8): 287- 552.

Hofmann, R. K., Otte, K., Ponce, C. F. y Rios, M. A. (1983). *El Manejo de la vicuña silvestre*. Tomo I. Eschborn, GTZ.

Ibrahim, K. M., Hosni, H. A. y Peterson, P. M. (2016). Grasses of Egypt. *Smithsonian Contributions to Botany* 1–201. <https://doi.org/10.5479/si.19382812.103>

IPNI. (2022, Marzo). *International Plant Names Index*. The Royal Botanic Gardens, Kew, The Harvard University Herbaria, y The Australian National Herbarium. <https://www.ipni.org/>

Lichtenstein, G., Oribe, F., Grieg-Gran, M. y Mazzucchelli, S. (2002). *Manejo Comunitario de Vicuñas en Perú. Estudio de caso de manejo comunitario de vida silvestre*. International Institute for Environment and Development (IIED).

Macurí Orellana, J. C. (2017). *Evaluación de tres métodos para estimar la capacidad de carga en vicuñas*. [Tesis, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/2940>

Manrique Ruiz, A. R. y Riveros Carhuapoma, A. (2015). *Composición botánica de la dieta seleccionada por vicuñas (Vicugna vicugna) y especies domésticas (Vicugna pacos, Lama glama y Ovis aries) en simpatria durante la época húmeda*. [Tesis, Universidad Nacional de Huancavelica]. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/772>

MINAM. (2015). *Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - Memoria Descriptiva*. Ministerio del Ambiente.

MINAM. (2019). *Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú – Memoria Descriptiva*. Ministerio del Ambiente.

Otte, K. C. y Hofmann, R. K. (1979). Utilización racional de la vicuña silvestre en Perú. *Acta Zoológica Lilloana* 34: 141–152.

Oyama, S. (2006). Ecology and Wildlife Conservation of Vicuña in Peruvian Andes. *Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University* 41: 27-44.

Parodi, L. R. (1987). Gramíneas. En Parodi L. R. y Dimitri, M. J. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Tomo I. Segundo Volumen. Descripción de plantas cultivadas (pp. 1112). Editorial ACME S.A.C.

Peñailillo, P. (1996). *Anatherostipa*, un nuevo género de Poaceae (Stipeae). *Gayana Botánica* 53:277–284.

Peñailillo, P. (2002). El género *Jarava* Ruiz et Pav. (Stipeae-Poaceae): delimitación y nuevas combinaciones. *Gayana Botánica* 59 (1):27-34.

Peñailillo, P. (2005). Los géneros nativos de la tribu Stipeae (Poaceae, Pooideae) en Chile. *Theoria* 14 (1): 125-140.

Peterson, P.M. y Sánchez Vega, I. (2007). *Eragrostis* (Poaceae: Chloridoideae: Eragrostidae: Eragrostidinae) of Peru. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 94: 745-790.

POWO. (2022, Marzo). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/>

Refugio Rodríguez, N. F., Columbus, J. T., Gillespie, L. J., Peterson, P. M. y Soreng, J. R. (2012). Molecular Phylogeny of *Dissanthelium* (Poaceae: Pooideae) and its taxonomic implications. *Systematic Botany* 37: 122-133. DOI 10.1600/036364412X616701

Renvoize, S. A. (1998). *Gramíneas de Bolivia*. The Royal Botanic Gardens, Kew.



Saarela, J. M., Peterson, P. M. y Refulio Rodriguez, N. (2006). *Bromus ayacuchensis* (Poaceae: Pooideae: Bromeae), a new species from Peru. *Sida* 22: 915-926.

SERFOR. (2016). *Anuario Forestal 2015*. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

SERFOR. (2018). *Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2016*. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

SERFOR. (2019a). *Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2017*. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

SERFOR. (2019b). *Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2018*. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.

Soreng, R. y Peterson, P. (2012) Revision of *Poa* L. (Poaceae, Pooideae, Poeae, Poinae) in Mexico: new records, re-evaluation of *P. ruprechtii*, and two new species, *P. palmeri* and *P. wendtii*. *PhytoKeys* 15: 1-104. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.15.3084>

Sotelo, J. H. (1980). *Método de evaluaciones de la productividad de pastizales*. Publicación Técnica N° 2. Ministerio de Agricultura y Alimentación de Perú.

Stearn, W. T. (2006). *Latín Botánico*. Omega.

Svenson, H. K. (1929). Monographic Studies in the Genus *Eleocharis*. I. *Rhodora* 31: 121-135, 152-163, 167-191, 199-219, 224-242.

Terrel Payano, W., Valenzuela Calderón, H. y Pantoja Aliaga, C. (2020). Capacidad de carga en un pastizal altoandino para la conservación y manejo sostenible de la vicuña. *Manglar* 17(3): 247-254.

Tovar, O. (1957). Las gramíneas de Huancavelica, primera parte. *Mem. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado"* 6:1-110.

Tovar, O. (1960). Revisión de las especies peruanas del género *Calamagrostis*. *Mem. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado"* 11: 1-91.

Tovar, O. (1965). Revisión de las especies peruanas del género *Poa*. *Mem. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado"* 15:1-67.

Tovar, O. (1972). Revisión de las especies peruanas del género *Festuca*. *Mem. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado"* 16:1-95.

Tovar, O. (1993). Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. *Ruizia* 1:1-481.

TROPICOS. (2022, Marzo). *Tropicos v3.3.2*. Missouri Botanical Garden. <https://www.tropicos.org/home>

Valdes Reyna, J. y Barkworth, M. E. (1994). El género *Nassella* (Poaceae: Stipeae) en Mexico. *Acta Botánica Mexicana* 26:63-75.

Vilá, B. (1999). La importancia de la etología en la conservación y manejo de las vicuñas. *Etología* 7: 63-68.



Esta publicación se terminó de imprimir en el
taller gráfico de NEGRAPATA S.A.C.
Jr. Suecia 1470, Urb. San Rafael, Lima 01 - Perú
Julio, 2022

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
Av. Javier Prado Oeste N° 2442, Urb. Orrantía,
Magdalena del Mar - Lima
T. (511) 225 9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri

