



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Unidad de Posgrado

**Comparación de tres índices de significancia cultural
de la flora silvestre del caserío de Pisha (Pamparomás,
Áncash).**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Botánica Tropical
con mención en Etnobotánica

AUTOR

Roxana Yanina CASTAÑEDA SIFUENTES

ASESOR

Joaquina ALBÁN CASTILLO

Lima, Perú

2014

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora de tesis, la profesora Joaquina Albán, por su constante apoyo académico.

Al profesor Asunción Cano, por la revisión exhaustiva del presente trabajo de tesis.

A los Biólogos Harol Gutiérrez, María Isabel La Torre, José Campos, Hámilton Beltrán y Severo Baldeón, por el apoyo brindado durante la determinación taxonómica de las especies vegetales.

A Harol Gutiérrez por el análisis estadístico de los datos.

A Henry Castañeda por la elaboración del croquis del caserío de Pisha y el Anexo fotográfico.

A Hellen Castillo por la elaboración del mapa de ubicación.

A Carlos Sánchez por la traducción del resumen.

Al Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica y al Herbario San Marcos (USM) del Museo de Historia Natural, por el soporte brindado durante la realización del presente trabajo de tesis.

Al alcalde del C.P. Pisha, Braulio Murga, y a la directora de la ONG Fé y Alegría 54 - Moro, Celia Gonzales, por el apoyo logístico brindado durante la etapa de campo del presente trabajo de tesis.

DEDICATORIA

A mi querida madre, Gloria Sifuentes,
por su paciencia y confianza.

A mis hermanitos Yulissa, Henry, Víctor
y Anaís por su cariño incondicional.

A mi amado esposo, Harol Gutiérrez,
por su apoyo y comprensión.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	7
4. MATERIALES Y MÉTODOS	8
4.1. Área de estudio	8
4.2. Categorías de uso	11
4.3. Conceptos y técnicas etnobotánicas	13
4.4. Inventario botánico	14
4.5. Registro de información etnobotánica	15
4.6. Índices de significancia cultural	20
4.7. Análisis estadístico de datos	25
5. RESULTADOS	26
6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49
7. CONCLUSIONES	57
8. RECOMENDACIONES	58
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
10. ANEXOS	67
Anexo 1. Evidencias de uso de plantas empleadas como alimento para animales.....	68
Anexo 2. Glosario de palabras Quechua.....	69
Anexo 3. Ficha para recopilar información etnobotánica.....	70
Anexo 4. Resolución Directoral N° 030-2012-AG-DGFFS-DGEFFS.....	71
Anexo 5. Descripción de usos de las plantas silvestres de Pisha.	76
Anexo 6. Constancia N° 023-2012-USM-MHN.....	94
Anexo 7. Consentimiento Informado Previo.	96
Anexo 8. Gráficos de densidad de datos.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Informantes entrevistados.....	18
Tabla 2. Número de reportes de uso y porcentajes por categorías.	26
Tabla 3. Plantas silvestres útiles por familia botánica.....	29
Tabla 4. Plantas silvestres sensibles: Endémicas y/o consideradas en alguna categoría de conservación.....	33
Tabla 5. Plantas silvestres útiles por categorías de uso.	34
Tabla 6. Significancia cultural de la flora silvestre del caserío de Pisha.	38
Tabla 7. Especies de mayor importancia relativa.....	42
Tabla 8. Especies de mayor valor cultural.	42
Tabla 9. Especies de mayor importancia cultural.....	43
Tabla 10. Índices de significancia cultural de las especies más relevantes para el caserío de Pisha.....	44
Tabla 11. Estadística descriptiva de los resultados obtenidos con los índices y sus variables.	46
Tabla 12. Correlación de Spearman entre las variables y los índices de significancia cultural.	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del caserío de Pisha (Pamparomás, Huaylas, Ancash).	9
Figura 2. Pastoreo de ganado ovino y caprino, y crianza de conejos.....	10
Figura 3. Entrevistas con muestrario de referencia.	17
Figura 4. Entrevistas con panel fotográfico en una computadora portátil.....	17
Figura 5. Informantes por sexo.....	18
Figura 6. Croquis del caserío de Pisha (Pamparomás, Huaylas, Ancash).	19
Figura 7. Número de reportes de uso y porcentajes por categorías.....	26
Figura 8. Riqueza específica de plantas silvestres por categorías de uso.	27
Figura 9. Riqueza específica de plantas silvestres por familia botánica.....	28
Figura 10. Especies de mayor importancia relativa, valor cultural e importancia cultural.....	45
Figura 11. Análisis de componentes principales.....	47
Figura 12. Especies de mayor significancia cultural dentro de la comunidad de Pisha.	48

RESUMEN

El estudio se realizó en el caserío de Pisha que pertenece al distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas, región de Ancash.

Los índices de Significancia Cultural (SC) dan a conocer las plantas más importantes para una determinada comunidad y son un criterio más al momento de decidir qué especies manejar o conservar con fines de beneficiar al ecosistema y la población.

En la presente investigación se comparan tres índices basados en consenso de informantes: Importancia Relativa (IR), Valor Cultural (VC) e Importancia Cultural (IC). Cada uno tiene como objetivo evaluar la SC de las especies vegetales tradicionalmente utilizadas en el caserío de Pisha. Los índices de IR y VC dependen de la frecuencia de citación (FC) y número de usos (NU) y le confieren mayor peso a la versatilidad de usos; mientras que el índice de IC depende de los reportes de uso (RU) y se apoya más en la FC que en el NU, lo que lo hace más objetivo.

La metodología aplicada en la investigación se basó en la ejecución de entrevistas informales y semiestructuradas. Se han entrevistado a 15 informantes, reportándose un total de 107 especies útiles, dentro de 92 géneros y 41 familias. Asimismo, las especies fueron agrupadas en 10 categorías de uso, siendo la categoría “alimento para animales” la que presentó mayor número de especies y la que tuvo mayor frecuencia de citaciones, seguida de las categorías “medicinal” y “combustible”. Las especies vegetales con mayor SC fueron: *Alnus acuminata* (Betulaceae), *Polylepis racemosa* (Rosaceae) y *Lochroma umbellatum* (Solanaceae). Estas plantas están más ligadas al acervo cultural de los pobladores de Pisha.

Palabras clave: Conocimiento tradicional, Etnobotánica cuantitativa, Índice de significancia cultural, Plantas andinas.

ABSTRACT

This study was conducted in the village of Pisha, Pamparomás District, Huaylas Province, Ancash Region.

The Cultural Significance (CS) index reports the most important plants for a specific community, as it provides another point of view when it comes to decide which are the species to manage or preserve in order to benefit both ecosystems and human populations.

This research compares three indices based on informant consensus: Relative Importance (RI), Cultural Value (CV) and Cultural Importance (CI). Each one aims to evaluate the CS of the plant species traditionally used in the village of Pisha. RI and CV indices depend on the frequency of citation (FC) and number of uses (NU), and they give more importance to data versatility; on the other hand, CI index depends on the reports of use (RU), and is supported rather by NU, making it more objective.

The methodology used for this research consisted in informal and semi-structured interviews. 15 informants were interviewed, and 107 useful species were reported in 92 genera and 41 families. These species were grouped in 10 use categories as well, where the category “fodder” showed the highest number of species and FC, followed by “medicinal” and “fuel”. Plant species with the highest CS were: *Alnus acuminata* (Betulaceae), *Polylepis racemosa* (Rosaceae) and *Lochroma umbellatum* (Solanaceae). These plants are more closely linked to the cultural heritage of the residents of Pisha.

Key words: Traditional knowledge, Quantitative ethnobotany, Cultural significance index, Andean plants.

1. INTRODUCCIÓN

Pisha es una comunidad andina que políticamente pertenece al distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas, región Ancash; en su ámbito geográfico presenta tres formaciones vegetales: piso de matorral, piso de estepa gramínea y piso de vegetación altoandina (Albán, 1998); y pertenece a la zona de vida estepa-Montano Tropical (ONERN, 1976); estas características ecológicas y el uso de sus recursos naturales configuran un territorio de cualidades particulares en el cual se asientan sociedades pastoriles tradicionales, cuya actividad económica principal es la crianza de ganado ovino, caprino y animales menores la cual se lleva a cabo mediante prácticas de pastoreo y forrajeo de las plantas silvestres.

Los sistemas de producción de tipo campesino por lo general se localizan en zonas consideradas productivamente marginales; las que se caracterizan por la escasez de recursos, altos índices de pobreza y servicios limitados (Califano y Echazú, 2013), es así por ejemplo que Pisha, en cuanto a la oferta educativa, sólo cuenta con el nivel primario y respecto a los servicios sanitarios solamente cuenta con un centro de salud básico. Al depender de los recursos naturales para su subsistencia, los campesinos poseen un profundo conocimiento sobre la flora local, destacándose los conocimientos sobre plantas que son usadas como alimento para animales y con fines medicinales.

Frente a la creciente pérdida de diversidad biológica y conocimientos tradicionales en la serranía del Perú, es importante realizar estudios florísticos y etnobotánicos con fines de aportar al conocimiento de la flora y rescatar los saberes populares. Los pobladores andinos presentan una gran cantidad de conocimientos acerca del uso de sus plantas silvestres, que requieren ser revalorados a través de estudios científicos. En tal sentido, resulta necesario realizar investigaciones que planteen y prueben estadísticamente hipótesis etnobotánicas con la finalidad de estimar la significancia cultural de las plantas para una determinada población y particularmente para las comunidades quechua hablantes como es el caso del caserío de Pisha.

Dentro de la investigación Etnobotánica la empatía juega un rol muy importante, pues el investigador debe tener la capacidad de ponerse en el lugar del informante y formar lazos de confianza para que la toma de datos sea más fluida y verídica, en tal sentido en la presente investigación el hecho de comprender a la perfección el idioma oriundo (Quechua) me permitió una mejor relación con los pobladores, facilitando la obtención de información etnobotánica confiable (Castañeda, 2011).

Para conservar la flora también se debe tomar en cuenta su uso y significancia dentro de la cultura del grupo humano que se estudia; pues es más adecuado conservar y manejar especies utilizadas tradicionalmente que aquellas que no lo son, debido que las primeras son más sensibles al impacto antrópico.

Los métodos cuantitativos en etnobotánica, se agrupan en tres enfoques: Usos totales, Asignación subjetiva y Consenso de informantes. Dentro del enfoque de Consenso de informantes la importancia relativa de cada uso es calculada directamente a partir del grado de consenso entre las respuestas de los informantes; esto permite realizar comparaciones estadísticas por lo que se considera relativamente objetiva (Castañeda, 2011); este enfoque ha sido motivo de numerosos estudios en los cuales se han planteado diferentes índices culturales para poder estimar la significancia de las plantas para determinados grupos humanos.

La existencia de diferentes índices culturales basados en consenso de informantes y la necesidad de evaluar la importancia de las diferentes especies en estudios etnobotánicos en el Perú motivó la realización del presente trabajo de investigación, que tiene como objetivo evaluar y comparar tres índices de Significancia Cultural (SC): Importancia Relativa (IR) de Pardo-de-Santayana (2003), Valor Cultural (VC) de Reyes-García *et al.* (2006) e Importancia Cultural (IC) de Tardío y Pardo-de-Santayana (2008), discutiendo sus ventajas y desventajas, tomando como base la información acerca de las plantas silvestres tradicionalmente utilizadas en el caserío de Pisha del distrito de Pamparomás de la región Ancash.

2. ANTECEDENTES

Tradicionalmente los estudios etnobotánicos se han caracterizado por ser descriptivos, de naturaleza anecdótica y contar con reportes de uso basados en conversaciones espontáneas con pobladores locales. Sin embargo en las últimas tres décadas ha habido una fuerte tendencia para modificar la aproximación tradicional de la etnobotánica, puesto que el desarrollo de índices cuantitativos ha permitido describir y analizar estadísticamente los datos etnobotánicos (Stoffle *et al.*, 1990; Begossi, 1996; Höft *et al.*, 1999; Pieroni, 2001; Marin-Corba *et al.*, 2005; Christo *et al.*, 2006). La importancia de éstos índices radica en que permiten identificar especies vegetales que merecen estudios más profundos a partir de la evaluación de la significancia de las plantas para los grupos humanos, siendo una herramienta útil para cuantificar los datos, realizar comparaciones y analizar objetivamente la información obtenida en campo (Hoffman y Gallaher, 2007).

Desde el primer uso del término “Etnobotánica Cuantitativa”, acuñado por Prance *et al.* (1987), ha habido un creciente interés en mejorar el estilo de compilación tradicional de los estudios etnobotánicos mediante la incorporación de métodos de investigación cuantitativa en la colección de información, procesamiento e interpretación de los resultados (Höft *et al.*, 1999). Un tema clave relacionado a estos estudios es la importancia relativa de las plantas para diferentes grupos humanos mediante la elaboración de índices de SC dentro del enfoque de consenso de informantes (CI).

El CI es uno de los tres enfoques de la etnobotánica cuantitativa, donde la importancia relativa de cada planta es calculada directamente a partir del grado de consenso o acuerdo entre las respuestas de los informantes durante las entrevistas (Albuquerque *et al.*, 2006; Castañeda, 2011). Fue inicialmente planteado por Adu-Tutu *et al.* (1979) y desarrollada por Trotter y Logan (1986) quienes propusieron el Factor de Consenso de Informantes (FCI) para evaluar la importancia de las plantas medicinales, más adelante Heinrich *et al.* (1998) y Christo *et al.* (2006) emplearon el FCI en investigaciones sobre plantas medicinales y posteriormente Moerman (2007) adaptó el FCI y propuso el radio de consenso de informantes para evaluar la flora medicinal utilizada por los nativos

de Norteamérica, proveyendo una perspectiva crítica del uso de éste índice para la detección de plantas medicinales con productos farmacológicos activos.

Uno de los índices más simples y más ampliamente empleados es la Frecuencia de Citación (FC) es decir, el número de informantes que mencionan a una especie como útil, Adu-Tutu *et al.* (1979) emplearon este índice para evaluar la importancia relativa de las diferentes especies utilizadas como goma de mascar en Ghana (África). Algunos autores han calculado la FC para cada especie útil (Bonet y Valles 2002; Ladio y Lozada 2001; Lozada *et al.* 2006) mientras que otros lo han realizado por cada uso de la planta (Bonet *et al.*, 1992; Bonet y Valles, 2003; Camejo-Rodrigues *et al.*, 2003; Pardo-de-Santayana *et al.*, 2005; Pieroni *et al.*, 2005; Tardío *et al.*, 2005). Este último valor, que también es denominado “número de Reportes de Uso” (RU), ha sido ampliamente utilizado por autores que siguen el FCI (Canales *et al.*, 2005; Case *et al.*, 2006; Kufer *et al.*, 2005; Monteiro *et al.*, 2006).

Prance *et al.* (1987) plantearon un índice de Valor de Uso, como la suma de los usos de cada especie, utilizando un valor 1 para muchos usos y 0.5 para pocos usos. Posteriormente el FCI fue adaptado por Phillips y Gentry (1993a y b) quienes modificaron el índice de Prance *et al.* (1987) con el fin de obtener un índice más objetivo, proponiendo el índice de Valor de Uso (VU), en su formulación original también consideraron el número de veces que cada informante se refirió a una especie dada, es decir, el número total de informantes entrevistados para cada especie, este índice fue empleado por Rossato *et al.* (1999), Silva y Albuquerque (2004) y Albuquerque *et al.* (2006).

Siguiendo el sistema de Prance *et al.* (1987), Bennet y Prance (2000) definieron el índice de Importancia Relativa para una planta medicinal como la media entre el número de propiedades farmacológicas y el número de sistemas corporales que afecta, sobre esta base Pardo-de-Santayana (2003) desarrolló un índice de Importancia Relativa (IR) que pondera tanto la frecuencia de citación (FC) como las categorías de uso (NU) por sus valores máximos, esta propuesta ha tenido amplia acogida (San Miguel, 2004; Carvalho, 2005; Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008). Asimismo, Albuquerque *et al.* (2006) adaptó el índice

propuesto por Bennet y Prance (2000) incluyendo es su formulación las categorías y subcategorías de usos de las especies, éste índice ha sido empleado por Albán (2013) para estimar la importancia de las rubiáceas peruanas. De manera similar varios investigadores han adaptado y empleado estos métodos a estudios relacionados con temas de valoración cultural (Phillips *et al.*, 1994; Bermúdez y Velázquez, 2002; Gómez-Beloz, 2002; Almeida y Albuquerque, 2002; La Torre-Cuadros e Islebe, 2003; Silva y Andrade, 2004; Lawrence *et al.*, 2005; Canales *et al.*, 2006; Silva *et al.*, 2006; Bletter, 2007; Castaneda y Stepp, 2007; Pardo-de-Santayana *et al.*, 2007; Akerreta *et al.*, 2007).

Más adelante, Reyes-García *et al.* (2006) propusieron un índice integrado llamado Valor Total (VT) para estimar la significancia de las especies vegetales utilizadas por un grupo humano de la amazonía boliviana, el cual resulta de la suma del Valor Cultural (VC), Valor Práctico y Valor Económico (VE). El VC en mención toma en consideración la FC y el NU. Posteriormente algunos investigadores han aplicado en el análisis sólo el VC como es el caso de Tardío y Pardo-de-Santayana (2008) quienes compararon cuatro índices culturales en base a las plantas silvestres del Sur de Cantabria (Norte de España), y Castañeda (2011) quien estimó el VC de las plantas silvestres de tres caseríos del distrito de Pamparomá (Ancash, Perú); mientras que Mondragón y Villa-Guzmán (2008) calcularon el VC, precio de venta y VT para las bromelias epifitas en la comunidad de Santa Catarina Ixtepeji (Oaxaca, México), y Camasca (2012) empleó el VC y el VE para estimar la importancia de las plantas medicinales comercializadas en la ciudad de Ayacucho.

Asimismo Tardío y Pardo-de-Santayana (2008) compararon cuatro índices que utilizan consenso de informantes, entre ellos el VC de Reyes-García *et al.* (2006) comprobando que hay relación positiva entre el número de usos y la frecuencia de citación y propusieron el índice de Importancia Cultural (IC), que está definido como la suma de las proporciones de los informantes que mencionan cada uno de los usos de las especies, dicho índice está altamente relacionado con la frecuencia de citación y la versatilidad de uso puesto que cada categoría está convenientemente representada por el número de informantes que la mencionan, ya que considera los reportes de uso (RU). El índice de IC, puede

ser considerado como una simplificación del VC de Reyes-García *et al.* (2006), y eventualmente como una redefinición del VU de Phillips y Gentry (1993a). Recientemente, el índice IC ha sido empleado por Menendez-Baceta *et al.* (2014) para estimar la importancia de las especies, familias y categorías de uso de las plantas medicinales de Basque en la Península Ibérica.

Por otro lado cabe mencionar que en el distrito de Pamparomás, se han realizado algunos estudios de carácter etnobotánico como el de Albán (1998) quien ha inventariado las plantas útiles reportando los nombres nativos, distribución, usos y rango de credibilidad de las mismas; además, se tiene el Estudio monográfico del distrito de Pamparomás realizado por Moreno (1966), en la que se refieren características del lugar y algunos aspectos tradicionales de la comunidad; asimismo, se cuenta con el Proyecto de Desarrollo Integral de Pamparomás realizado por Moreno (1989), quien señala aspectos puntuales de importancia para el manejo y desarrollo integral de los recursos naturales potenciales de dicha comunidad. Alvarado (2007) realizó un estudio sobre las plantas medicinales de la Cordillera Negra, dándole un enfoque fitoquímico. Castañeda (2011) estimó el Valor Cultural de las plantas silvestres de Pamparomás, Marcó y Cajabamba Alta. Finalmente, Castañeda *et al.* (2014) publicaron un trabajo sobre las plantas silvestres empleadas como alimento para animales en Pisha brindando información detallada sobre los nombres vernáculos, origen de las plantas silvestres, tipos de animales que las consumen, partes consumidas, formas de suministro, hábito, distribución por formaciones vegetales y categorías de uso.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. Hipótesis:

- Las especies vegetales más populares son las de mayor significancia cultural.

3.2. Objetivo general:

- Comparar tres índices de significancia cultural empleados en estudios de cuantificación etnobotánica.

3.3. Objetivos específicos:

- Realizar el inventario etnobotánico de la flora silvestre del caserío de Pisha del distrito de Pamparomás.
- Identificar las especies vegetales de mayor significancia cultural en el caserío de Pisha.
- Determinar el índice más objetivo para calcular la significancia cultural de las plantas silvestres de Pisha.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Área de estudio

La investigación se realizó en el caserío de Pisha que pertenece al distrito de Pamparomás, provincia de Huaylas, región de Ancash. Esta localidad cuenta con una altitud promedio de 3657 msnm y se localiza en las coordenadas 83° 55' 45.48" W y 9° 13' 23.10" S (INEI, 2010). En la Figura 1, se muestra el mapa de ubicación que fue elaborado en el programa ArcGIS 9.3.

Sugún el Mapa Ecológico del Perú-Guía Explicativa (ONERN, 1976), el caserío de Pisha se encuentra dentro de la zona de vida de estepa-Montano Tropical (e-MT). La Temperatura media anual ha sido leída del Diagrama de Holdridge, reportando el rango de 6 a 12 °C. La precipitación media anual oscila entre los 250 – 500 mm³.

Pisha es una comunidad andina, cuyo ámbito geográfico presenta tres formaciones vegetales: piso de matorral, piso de estepa gramínea y piso de vegetación altoandina (Albán, 1998).

Considerando los datos proporcionados por el puesto de salud de Pisha de acuerdo al censo realizado en octubre de 2011, se sabe que en este caserío existen 59 viviendas (Figura 6) habitadas por 91 personas: De las 46 mujeres, 30 sólo hablan el idioma quechua; y de los 45 varones, 2 sólo hablan quechua.

En cuanto a la oferta educativa, Pisha sólo cuenta con una escuela primaria (I.E. 88301 Jesus Nazaret) y respecto a los servicios sanitarios solamente cuenta con un puesto de salud básico (Red de Salud Huaylas Norte – P.S. Pisha).

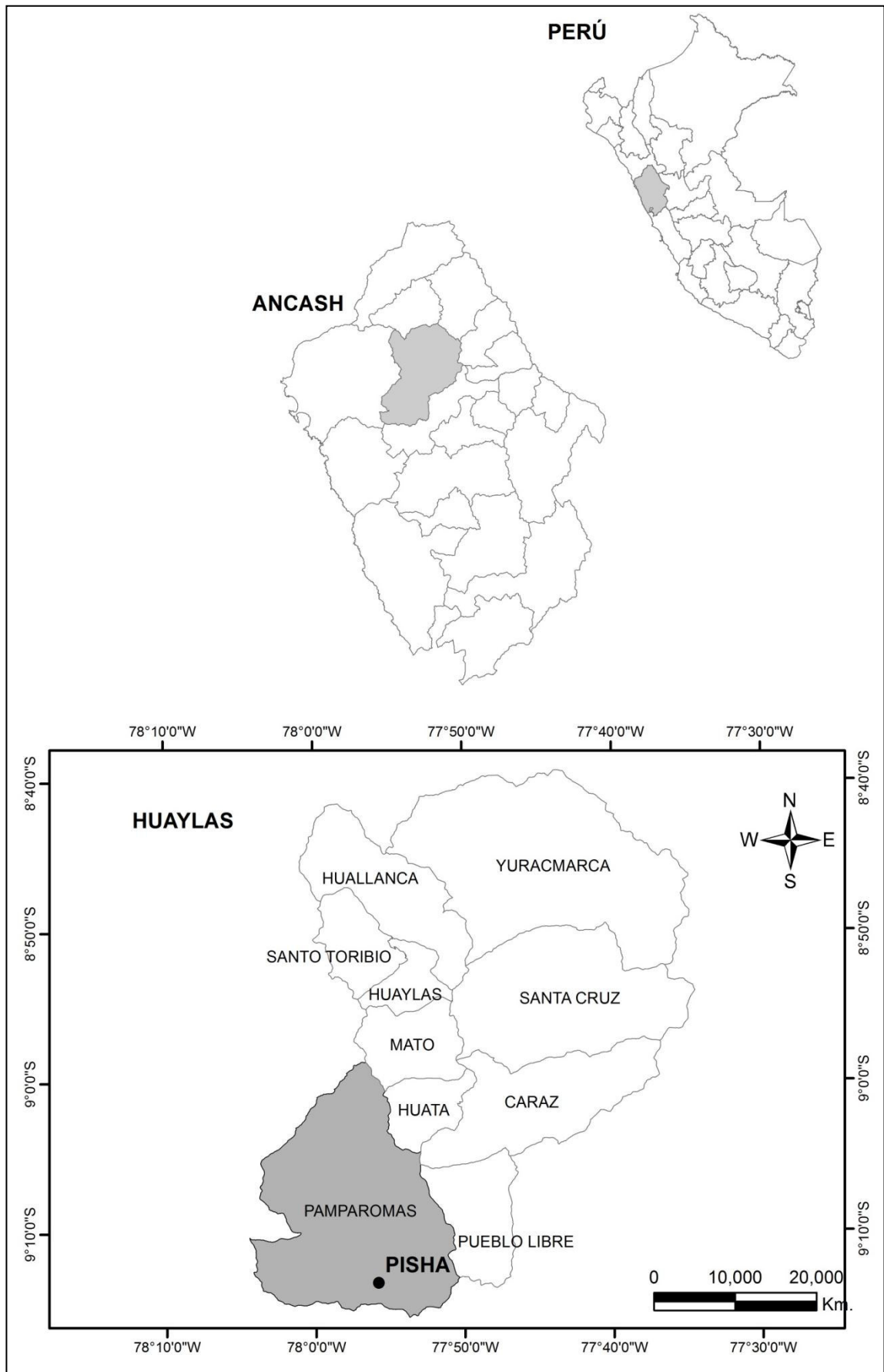


Figura 1. Mapa de ubicación del caserío de Pisha (Pamparomás, Huaylas, Ancash).

La principal actividad económica de los pobladores del caserío Pisha es la crianza de ganado ovino, caprino y animales menores para autoconsumo (Figura 2) la cual se lleva a cabo mediante prácticas de pastoreo y forrajeo de las plantas silvestres (Anexo 1).



Figura 2. Pastoreo de ganado ovino y caprino, y crianza de conejos.

4.2. Categorías de uso

En los estudios etnobotánicos es importante definir las categorías de uso para que quede clara la ubicación de una determinada especie durante el análisis de los datos asociados a ella. Estas categorías varían de acuerdo a la realidad cultural de cada zona de estudio, dependiendo del grado de civilización y patrones de conducta de los grupos humanos (Castañeda, 2011).

A continuación se definen las 10 categorías de uso consideradas en el presente estudio, basado en lo propuesto por Reyes-García *et al.* (2006), Tardío y Pardo-de-Santayana (2008), Albuquerque *et al.* (2009) y Castañeda (2011).

4.2.1. Alimento para animales (APA)

Dentro de esta categoría se tomaron en cuenta las especies vegetales consumidas por animales domésticos, ya sea mediante pastoreo en campo o mediante forrajeo para ser suministradas a los animales bajo encierro permanente (como cuyes).

4.2.2. Medicinal (MED)

Dentro de esta categoría se incluyeron todas las plantas empleadas como medicamentos para tratar o prevenir dolencias y/o enfermedades con fines de conservar la buena salud de las personas y los animales domésticos.

4.2.3. Combustible (COM)

En esta categoría de uso se incluyeron aquellas plantas utilizadas para leña o carbón.

4.2.4. Alimento para personas (APP)

Dentro de esta categoría han sido consideradas aquellas plantas que son usadas directamente en la alimentación humana ya sea frescas (Ej. frutos) o cocidas (Ej. hojas), y aquellas empleadas como golosinas (Ej. tallos o raíces tuberosas) o “agua de tiempo” (Ej. hojas y flores).

4.2.5. Simbólico (SIM)

Se incluyeron aquellas especies vegetales utilizadas para adorno o decoración de casas, templos religiosos, altares, fiestas populares, cementerios, etc.; así como plantas que son utilizadas para juegos de niños. Además, se tomaron en cuenta aquellas plantas que tienen un valor simbólico-mágico dentro de la cultura de la comunidad de Pisha y que son utilizadas para mejorar la salud, la suerte, la productividad, alejar males, etc.

4.2.6. Herramienta (HER)

Dentro de esta categoría se consideraron aquellas plantas usadas para elaborar objetos, a fin de facilitar la realización de una tarea mecánica, como mazos, escobas, mangos de hacha, sogas, "kaallakuna", "piurwakuna" (Anexo 2), etc.

4.2.7. Tóxica (TOX)

En ésta categoría están incluidas aquellas plantas que son consideradas como no comestibles para humanos ni animales ya que pueden causar la muerte, como las plantas que producen escozor a la piel y aquellas que son venenosas.

4.2.8. Construcción (CON)

En esta categoría de uso se incluyeron aquellas especies de plantas utilizadas en el proceso de edificación de viviendas, construcción de columnas, techos, etc.

4.2.9. Tintórea (TIN)

Para esta categoría de uso, se tomaron en cuenta aquellas plantas o partes de éstas utilizadas para teñir lanas, tejidos, etc.

4.2.10. Otros (OTR)

Dentro de esta categoría se consideraron especies con usos específicos y que no pueden ser consideradas en las otras categorías de uso definidas previamente en éste trabajo (Ej. cerco vivo, ceniza para "pelado de trigo", etc).

4.3. Conceptos y técnicas etnobotánicas

A continuación se definen algunos términos empleados frecuentemente en la presente investigación:

4.3.1. Popularidad

La popularidad es la frecuencia de citación o número de informantes quienes reportaron los usos de una determinada planta. Ósea si una planta es muy conocida en una localidad, se dice que esta es muy popular.

4.3.2. Versatilidad

La versatilidad tiene que ver con el número de categorías de usos de una planta. Ósea si una planta tiene muchos usos, se dice que esta es muy versátil.

4.3.3. Caminata etnobotánica

También conocida como “entrevista de campo” (Alexiades, 1996), “entrevistas caminado en el bosque” (Phillips y Gentry, 1993a), “inventario etnobotánico” (Boom, 1987) o “*bagging interview*” (Alcorn, 1984). Consiste en caminar por diferentes zonas del área de estudio, con la compañía de un informante, recolectando y tomando nota sobre los nombres vernaculares, usos y formas de usos de las plantas.

4.3.4. Pregunta abierta

Las preguntas abiertas son aquellas que le dan la posibilidad al entrevistado de responder lo que desee según sea la pregunta, brindando muy poco control sobre las respuestas de los informantes. Esta forma de preguntas es particularmente útil al inicio de una investigación para “romper el hielo” e identificar tópicos de interés (Alexiades, 1996).

4.3.5. Entrevista informal

Este tipo de entrevista carece de cualquier estructura o control. El investigador simplemente toma nota de lo que escucha u observa, ya sea durante o después de una conversación. Si bien las entrevistas informales tienen lugar durante todo el estudio (cada vez que se habla con un informante) son más útiles

en las primeras etapas de un estudio, mientras el investigador se familiariza con su área de estudio (Alexiades, 1996).

4.3.6. Entrevista semiestructurada

Este tipo de entrevista se basa en el uso de una ficha de entrevista: una lista de preguntas y temas que deben ser cubiertos, por lo general en un orden particular (Bernard, 1988). Esta forma de entrevista es particularmente útil una vez que se han identificado preguntas específicas de investigación que requieren ser abordadas con mayor detalle (Alexiades, 1996).

4.4. Inventario botánico

4.4.1. Recolección del material botánico

El trabajo de campo se realizó en durante los meses de abril, mayo y noviembre del año 2011. La recolección del material botánico fue realizado con la autorización de investigación y colecta de muestras de herbario de flora silvestre, otorgada por el Ministerio de Agricultura a través de la Resolución Directoral N° 030-2012-AG-DGFFS-DGEFFS (Anexo 4).

El material botánico se recolectó a través de caminatas etnobotánicas recogiendo aquellas plantas mencionadas como útiles por los informantes del caserío de Pisha, quienes colaboraron en las entrevistas informales, en las que se registraron los usos y formas de usos de las plantas mediante preguntas abiertas (Anexo 5); las muestras fueron procesadas según el método convencional de Cerrate (1964). En el campo, las plantas fueron recolectadas en bolsas plásticas cada una con su respectivo código para su posterior determinación taxonómica. Concluida las jornadas de recolección del material botánico, las plantas fueron colocadas en papeles periódicos rotulados con plumón indeleble, empaquetadas y aseguradas con rafia, para enseguida ser introducidas en una bolsa de polietileno, donde finalmente se roció con alcohol al 50% para conservarlas temporalmente y preservarlas de microorganismos que pudieran dañar la recolección.

Asimismo, durante el trabajo de campo se hizo un registro fotográfico de las especies útiles observadas en su hábitat, anotándose en una libreta el código y algunos caracteres de diagnóstico. La determinación taxonómica fue realizada en el Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, consultando trabajos relacionados (Brako y Zarucchi, 1993; Tovar y Oscanoa, 2002; Cano *et al.*, 2005; Cano *et al.*, 2006; Kirschner y Stěpánek, 2011; Refulio-Rodríguez *et al.*, 2012), además se realizaron contrastaciones de los ejemplares identificados con las muestras herborizadas depositadas en el Herbario San Marcos (USM) del Museo de Historia Natural. 61 ejemplares botánicos reportados en la presente investigación fueron depositados en este herbario contándose con la constancia de depósito correspondiente (Anexo 6).

Las especies han sido clasificadas taxonómicamente con el sistema filogenético APG III (Bremer *et al.*, 2009). Además, para la escritura de los autores de cada especie se empleó la forma estándar considerada en *The International Plant Names Index* (IPNI, 2011). Finalmente, para la redacción de los nombres comunes en quechua se consultó el libro de gramática del quechua ancashino de Julca (2009).

4.5. Registro de información etnobotánica

4.4.1. Consentimiento informado previo

El conocimiento colectivo es generado gracias a la dinámica al interior de un grupo humano. Las comunidades campesinas han desarrollado múltiples conocimientos que forman parte de su patrimonio y que son mantenidos y transmitidos de generación en generación. Este conocimiento no pertenece a un individuo ni a un grupo determinado de personas, sino a una colectividad que se renueva constantemente.

El consentimiento informado previo, es la autorización otorgada, dentro del marco de la Ley N° 27811, por la organización representativa de las comunidades campesinas poseedores de un conocimiento colectivo, para la realización de una

determinada actividad que implique acceder y utilizar dicho conocimiento colectivo, previo informe de las actividades a realizar. En tal sentido, se solicitó el consentimiento informado previo a los pobladores del caserío de Pisha durante su asamblea comunal donde se explicaron los objetivos y alcances de la presente tesis, en conformidad de ello el alcalde del Centro poblado de Pisha (al cual pertenece el caserío de Pisha) firmó la autorización para utilizar el conocimiento colectivo de su comunidad únicamente con fines científicos (Anexo 7); además se hizo una explicación y solicitud de consentimiento individual en el momento de las entrevistas semiestructuradas a los 15 informantes que participaron voluntariamente en la presente investigación.

4.4.2. Entrevistas

Para la toma de datos etnobotánicos se emplearon entrevistas informales y semiestructuradas (Alexiades, 1996). Los datos de las entrevistas informales fueron obtenidos mediante preguntas abiertas, anotándose en una libreta de campo la información proporcionada por los pobladores durante las caminatas etnobotánicas. Para registrar los datos de las entrevistas semiestructuradas, se emplearon fichas basadas en Albán (1985). Para cada reporte de uso (RU) se llenó una ficha diferente (Anexo 3); en ningún caso se forzó al informante para que recordara un mayor número de plantas silvestres útiles de los que manejaba con fluidez, entendiéndose que los primeros elementos mencionados son los más sobresalientes en la cultura de la población (Castañeda, 2011).

Se elaboró un muestrario de referencia (plantas secas pegadas en un cuaderno) (Figura 3) y un panel fotográfico (galería fotográfica en una computadora portátil) (Figura 4) de las plantas útiles registradas durante las caminatas etnobotánicas encuestándose a cada informante sobre cada especie con la finalidad de registrar los nombres vernaculares y los usos locales asignados a cada una.

Se entrevistaron a un total de 15 informantes (Tabla 1), de los cuales seis fueron sometidos entrevistas informales, durante las caminatas etnobotánicas en las afueras de la ciudad para recolectar especímenes de plantas útiles y anotar

los nombres vernaculares, los usos y las formas de usos de cada una de ellas; mientras que nueve informantes fueron encuestados mediante entrevistas semiestructuradas con el uso de un muestrario de referencia, un panel fotográfico en una computadora portátil y fichas con preguntas semiestructuradas (Figura 3, Figura 4, Anexo 3).

Las entrevistas semiestructuradas fueron realizadas en las casas de los informantes, en una reunión espontánea. Cada entrevista se realizó en eventos independientes, donde las 107 especies útiles fueron mostradas a cada uno de los nueve informantes. Se completó una ficha diferente por cada reporte de uso mencionado, obteniéndose un total de 1064 reportes de usos (RU=1064) (Tabla 2).



Figura 3. Entrevistas con muestrario de referencia.



Figura 4. Entrevistas con panel fotográfico en una computadora portátil.

El 67% de las personas entrevistadas fueron mujeres. El rango de edades de los informantes fluctúa entre los 15 y 65 años (Tabla 1 y Figura 5).

Tabla 1. Informantes entrevistados.

Nº	NOMBRES	SEXO	EDAD
1	Granados Alegre, Raúl Enrique	M	31
2	Guerrero Pumacino, Fausto	M	41
3	Jara Milla, Narciza	F	63
4	Menacho Palmadera, Nazaria	F	60
5	Milla Milla, Damiana María	F	29
6	Milla Pasca, Margarito	M	57
7	Milla Pasca, Reyna Rosa	F	41
8	Napoceno Palmadera, Benito	M	34
9	Palmadera Guerrero, Efracina	F	31
10	Palmadera Murga, Filomena	F	19
11	Palmadera Ramos, Felicita	F	55
12	Reduciendo Milla, Esther Judith	F	15
13	Rodríguez Aróstico, María	F	65
14	Rodríguez Milla, Fernando Lucio	M	19
15	Valerio Quiroz, Yovana	F	16

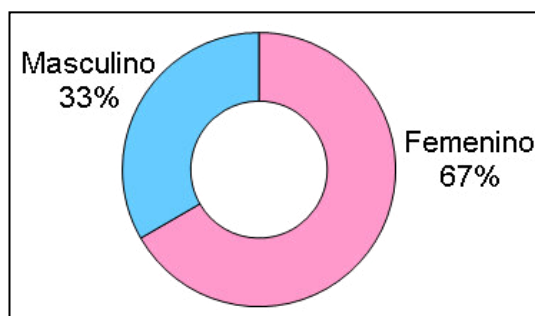


Figura 5. Informantes por sexo.

En la Figura 6, se muestra el croquis del caserío de Pisha, elaborado en el programa Adobe Illustrator CS5, dónde se han resaltado las viviendas de los 15 informantes que participaron en el presente estudio.

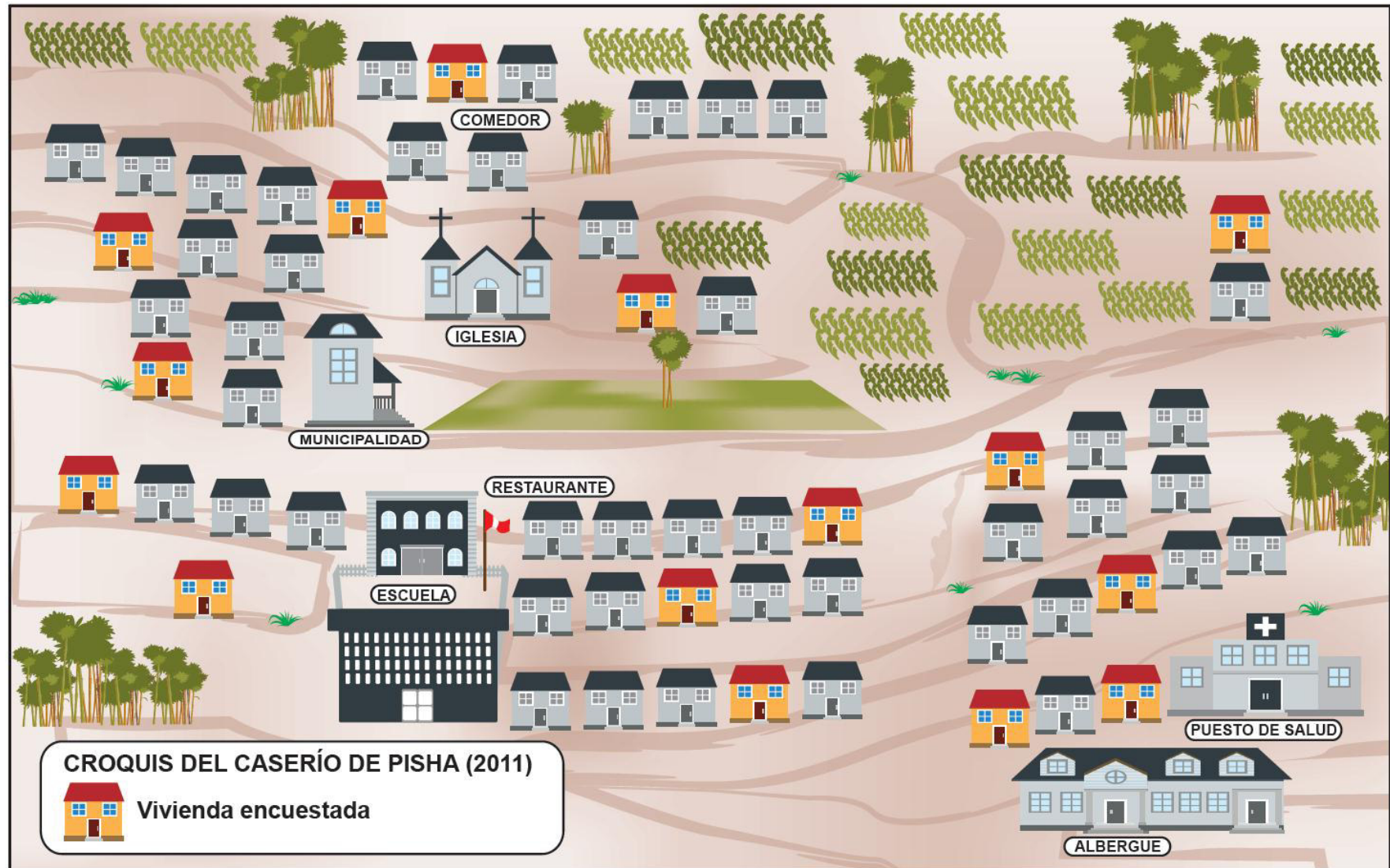


Figura 6. Croquis del caserío de Pisha (Pamparomás, Huaylas, Ancash).

4.6. Índices de significancia cultural

Para la evaluación de la significancia cultural se consideraron tres índices basados en consenso de informantes. La elección de estas fórmulas se debe a que todos ellos tienen como variables tanto la popularidad (frecuencia de citación) como la versatilidad (categorías de uso). Los índices empleados son los siguientes: Importancia Relativa (IR) de Pardo-de-Santayana (2003), Valor Cultural (VC) de Reyes-García *et al.* (2006) e Importancia Cultural (IC) de Tardío y Pardo-de-Santayana (2008). A continuación se definen cada uno de ellos y se desarrolla cada uno tomando como ejemplo el caso de *Alnus acuminata* (Betulaceae).

4.5.1. Importancia relativa (IR)

Este índice fue creado por Pardo-de-Santayana (2003) en base a lo planteado por Prance *et al.* (1987) y Bennett y Prance (2000). Tiene por finalidad reconocer las especies de mayor importancia relativa dentro de una comunidad. Para lo cual toma en cuenta tanto el número de informantes que mencionan las especies útiles como los diferentes usos de las plantas.

El índice de IR teóricamente varía de 0, cuando nadie menciona el uso de ninguna planta, a 1 en el caso que la planta más frecuentemente mencionada como útil sea la que tenga el número máximo de categorías de uso.

Los cálculos se realizan mediante la siguiente fórmula:

$$IR_e = \frac{(FC_e|FC_{m\acute{a}x}) + (NU_e|NU_{m\acute{a}x})}{2}$$

Donde:

IR_e = Importancia relativa de la especie *e*.

FC_e = Frecuencia de citación de la especie *e*.

FC_{máx} = Frecuencia de citación máxima.

NU_e = Número de categorías de uso de la especie *e*.

NU_{máx} = Número de categorías de uso máxima.

Ej. *Alnus acuminata* (Betulaceae)

$$\text{NU } A. \textit{acuminata} = 7$$

$$\text{NUMáx} = 7$$

$$\text{FC } A. \textit{acuminata} = 9$$

$$\text{FCmáx} = 9$$

$$\text{IR } A. \textit{acuminata} = \frac{(\text{FC } A. \textit{acuminata} | \text{FCmáx}) + (\text{NU } A. \textit{acuminata} | \text{NUMáx})}{2}$$

$$\text{IR } A. \textit{acuminata} = \frac{(9|9) + (7|7)}{2}$$

$$\text{IR } A. \textit{acuminata} = 1$$

Las IR de todas las demás especies se calcularon de manera similar (Tabla 6 y Tabla 7).

4.5.2. Valor cultural (VC)

Fue propuesto por Reyes-García *et al.* (2006) con la finalidad de estimar la significancia de las especies vegetales (etnoespecies en el trabajo original) para una determinada comunidad, tomando en cuenta los datos de entrevistas semiestructuradas. Este índice está en función de la versatilidad (número de categorías de uso de una planta) y la popularidad (frecuencia de citación).

El índice de VC varía de 0, cuando nadie menciona el uso de ninguna planta, a NC en el hipotético caso de que todos los informantes mencionen que todas las especies sirvan para todas las categorías de uso que se consideran en el estudio. Por lo tanto, en esta investigación en particular el VC varía de 0 a 10.

Los cálculos se realizan mediante la siguiente fórmula:

$$VC_e = (NU_e|NC) \times (FC_e|N) \times \sum_{u=1}^{u=NC} \sum_{i=1}^{i=N} RU_{ui}e/N$$

Donde:

- VC_e = Valor cultural de la especie e .
- NU_e = Número de categorías de uso de la especie e .
- NC = Número de categorías de uso consideradas en el estudio.
- FC_e = Frecuencia de citación.
- N = Número de informantes considerados en el estudio.
- $RU_{ui}e$ = Reportes de uso de la especie e (número de informantes por categoría de uso de la especie e).

Ej. *Alnus acuminata* (Betulaceae)

- N = 9
- NC = 10
- $NU_{A. acuminata}$ = 7
- $FC_{A. acuminata}$ = 9

Hallando $RU_{ui} A. acuminata$: A continuación se muestra el número de informantes (i) por categoría de uso (u).

i	5	5	8	4	2	3	2
u	MED	APA	COM	HER	TIN	CON	OTR
RU_{ui}	5	5	8	4	2	3	2

$$VC_{A. acuminata} = (NU_{A. acuminata}|NC) \times (FC_{A. acuminata}|N) \times \sum_{u=1}^{u=NC} \sum_{i=1}^{i=N} RU_{ui} A. acuminata/N$$

$$VC_{A. acuminata} = (7|10) \times (9|9) \times ((5 + 5 + 8 + 4 + 2 + 3 + 2)/9)$$

$$VC_{A. acuminata} = 2,26$$

Los VC de todas las demás especies se calcularon de manera similar (Tabla 6 y Tabla 8).

4.5.3. Importancia cultural (IC)

Éste índice fue designado por Tardío y Pardo-de-Santayana (2008) como la suma de la proporción de informantes que mencionaron cada uso de las especies. Puede ser considerado como una simplificación del Valor Cultural planteado por Reyes-García *et al.* (2006) siendo el tercer factor del índice VC definido previamente; aunque también puede ser visto como una redefinición del Valor de Uso (VU) de Phillips y Gentry (1993a). Sirve para identificar a las especies vegetales de mayor significancia cultural para una determina comunidad.

El índice de IC varía de 0, cuando nadie menciona el uso de ninguna planta, a NC en el hipotético caso de que todos los informantes mencionen que todas las especies sirvan para todas las categorías de uso que se consideran en el estudio. Por lo tanto, en esta investigación en particular el IC varía de 0 a 10.

Los cálculos se realizan mediante la siguiente fórmula:

$$IC_e = \sum_{u=u1}^{uNC} \sum_{i=i1}^{iN} RU_{uie}/N$$

Donde:

IC_e = Importancia cultural de la especie e.

RU_{uie} = Reportes de uso de la especie e (número de informantes por categoría de uso de la especie e).

N = Número de informantes considerados en el estudio.

Ej. *Alnus acuminata* (Betulaceae)

$$N = 9$$

Hallando RU_{ui} *A. acuminata*: A continuación se muestra el número de informantes (i) por categoría de uso (u).

i	5	5	8	4	2	3	2
u	MED	APA	COM	HER	TIN	CON	OTR
RU_{ui}	5	5	8	4	2	3	2

$$IC A. acuminata = \sum_{u=u1}^{uNC} \sum_{i=i1}^{iN} RU_{ui} A. acuminata / N$$

$$IC A. acuminata = (5 + 5 + 8 + 4 + 2 + 3 + 2) / 9$$

$$IC A. acuminata = 3,22$$

Las IC de todas las demás especies se calcularon de manera similar (Tabla 6 y Tabla 9).

4.7. Análisis estadístico de datos

Con el análisis exploratorio de datos se demostró que las variables consideradas en el estudio no presentaron una distribución normal (Anexo 8), por tal motivo, al igual que otros autores (Albuquerque *et al.*, 2006; Estomba *et al.*, 2006; Monteiro *et al.* 2006, Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008), se ha utilizado el **coeficiente de correlación de Spearman** para comparar los índices de importancia relativa (IR), valor cultural (VC), importancia cultural (IC) y las variables de frecuencia de citación (FC), número de usos (NU) y reporte de usos (RU).

Una vez calculado, el coeficiente de correlación de Spearman puede tener valores que varían entre -1 hasta +1, pasando por el cero.

- Cuando el valor resultante es cercano a +1 se dice que ambas variables se asocian directamente de manera muy estrecha.
- Cuando el valor resultante es cercano a -1 se dice que ambas variables se asocian inversamente de manera muy estrecha.
- Cuando el coeficiente de correlación de Spearman calculado tiene un valor cercano a cero se dice que ambas variables no presentan asociación.

Asimismo, para expresar gráficamente la correlación entre los tres índices y las variables realizó el análisis de componentes principales.

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico R versión 3.1.1.

5. RESULTADOS

Las especies vegetales recolectadas en campo fueron agrupadas en 10 categorías de uso, siendo la categoría Alimento para animales (APA) la que presentó mayor reportes de uso, seguida de las categorías Medicinal (MED), Combustible (COM) y Alimento para personas (APP) (Tabla 2 y Tabla 7).

Tabla 2. Número de reportes de uso y porcentajes por categorías.

CATEGORÍAS DE USO (CÓDIGOS)	REPORTES DE USO	PORCENTAJE
Alimento para animales (APA)	338	32
Medicinal (MED)	326	31
Combustible (COM)	125	12
Alimento para personas (APP)	101	9
Simbólico (SIM)	75	7
Herramienta (HER)	32	3
Tóxica (TOX)	23	2
Construcción (CON)	12	1
Tintórea (TIN)	9	1
Otras (OTR)	23	2
Total	1064	100

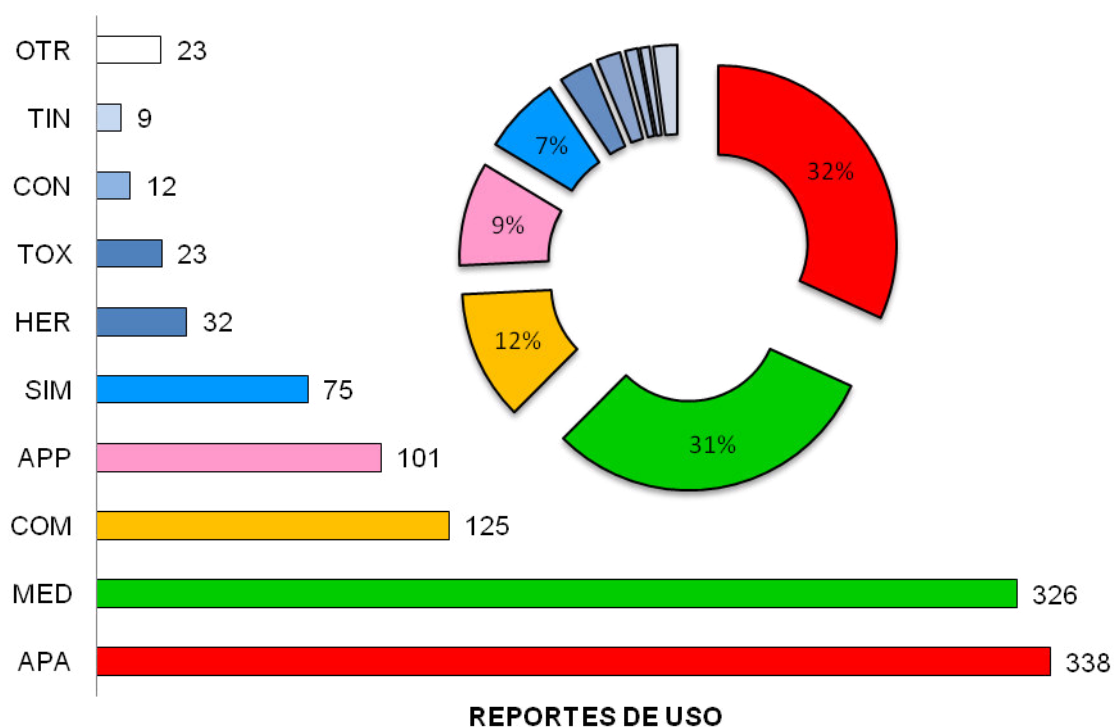


Figura 7. Número de reportes de uso y porcentajes por categorías.

APA = Alimento para animales, MED = Medicinal, COM = Combustible, APP = Alimento para personas, SIM = Simbólico, HER = Herramienta, TOX = Tóxica, CON = Construcción, TIN = Tintórea, OTR = Otras.

De manera similar las categorías APA y MED tuvieron la mayor riqueza de especies (Figura 8).

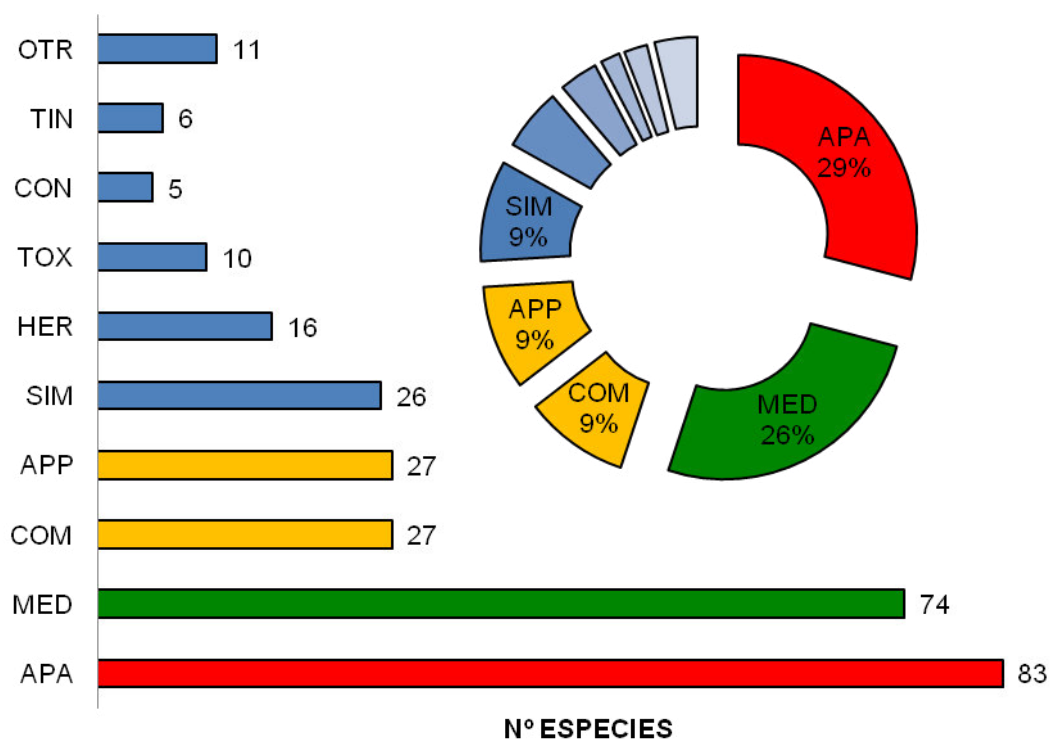


Figura 8. Riqueza específica de plantas silvestres por categorías de uso. APA = Alimento para animales, MED = Medicinal, COM = Combustible, APP = Alimento para personas, SIM = Simbólico, HER = Herramienta, TOX = Tóxica, CON = Construcción, TIN = Tintórea, OTR = Otras.

La familia con mayor riqueza específica fue Asteraceae con 29 especies (27%), seguida por Solanaceae con ocho especies (7%) y Poaceae, Fabaceae y Brassicaceae con cinco especies cada una (5%) (Figura 9).

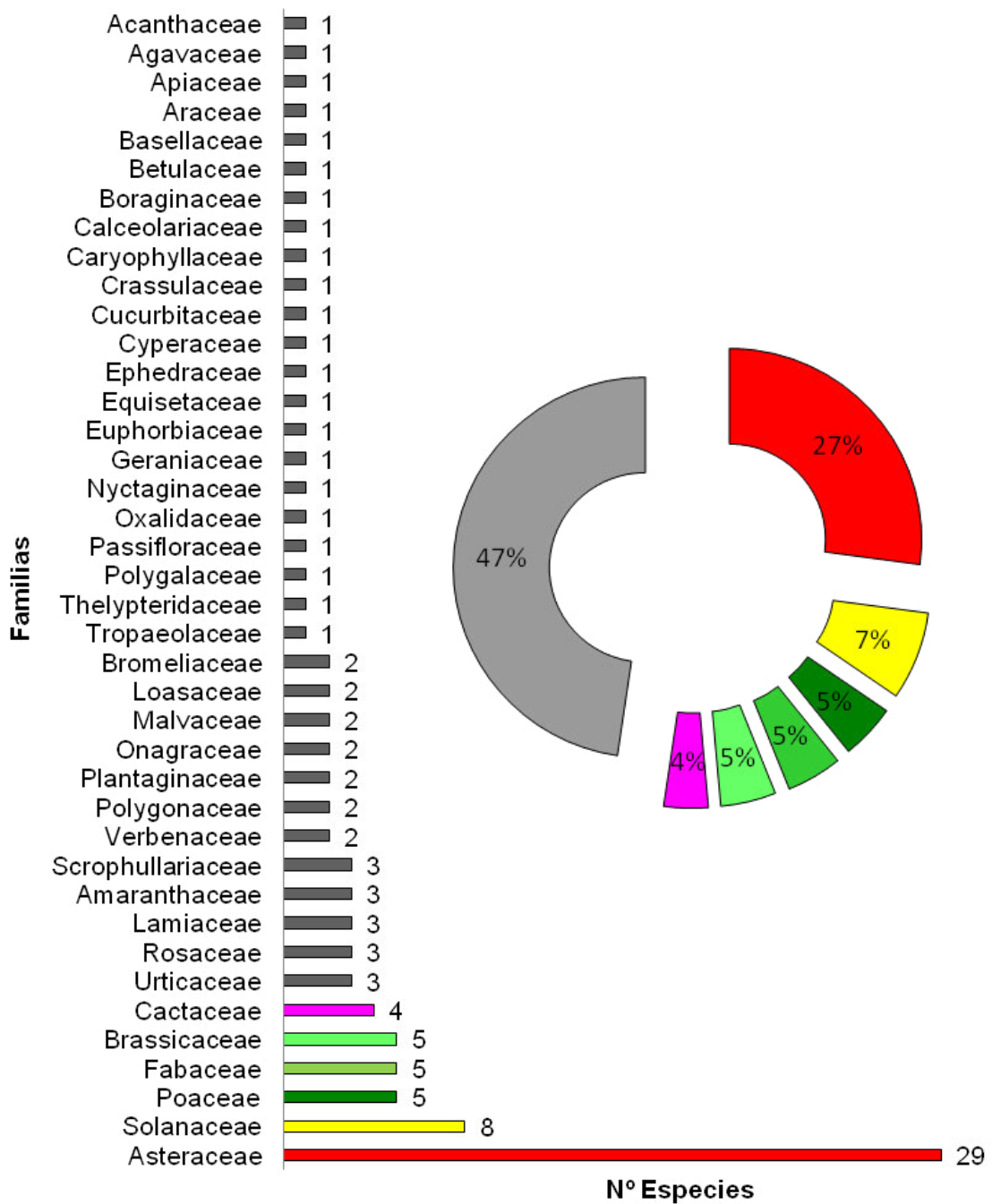


Figura 9. Riqueza específica de plantas silvestres por familia botánica.

Se reportan 107 plantas silvestres útiles para la zona de estudio; entre las cuales se tienen 104 especies de la división Spermatophyta, una de la división Pinophyta y dos de la división Polypodiophyta, agrupadas en 41 familias y 92 géneros. Se reportan 165 nombres vernaculares en total, siendo que 106 plantas silvestres poseen por lo menos un nombre vernacular (Tabla 3).

Tabla 3. Plantas silvestres útiles por familia botánica.

SPERMATOPHYTA					
N°	Familia	Género	Nombre científico	Nombre vernacular	
1	Acanthaceae	<i>Dicliptera</i>	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	kinwakshu, kinwua	
2	Agavaceae	<i>Agave</i>	<i>Agave cordillerensis</i> Lodé & Pino	penka, pinka	
3	Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i>	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	cruz qiru	
4		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium ambrosioides</i> Hance	kaamash, paico	
5		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i> L.	lichkganya	
6	Apiaceae	<i>Azorella</i>	<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	patsapa maquin	
7	Araceae	<i>Zantedeschia</i>	<i>Zantedeschia aethiopica</i> Spreng.	cartucho	
8	Asteraceae	<i>Ageratina</i>	<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	warmiyaa	
9		<i>Ambrosia</i>	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	marco, marcuu	
10		<i>Baccharis</i>		<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	chinchimallii
11				<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	tsillka, chillka
12				<i>Baccharis sp.</i>	ucushpa chupan
13				<i>Baccharis tomentosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	paaqlash monte
14				<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	llinllish
15		<i>Bidens</i>	<i>Bidens pilosa</i> L.	shillku, yuraq shillku	
16		<i>Chuquiraga</i>	<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	huamanpinta	
17		<i>Cronquistianthus</i>	<i>Cronquistianthus sp.</i>	yana munti	
18		<i>Dasyphyllum</i>	<i>Dasyphyllum ferox</i> (Wedd.) Cabrera	quntsi	
19		<i>Dendrophorbium</i>	<i>Dendrophorbium usgorensis</i> (Cuatrec.) C. Jeffrey	ruquruwaa	
20		<i>Gamochoaeta</i>	<i>Gamochoaeta americana</i> Wedd.	allqupa kallun	
21		<i>Jungia</i>	<i>Jungia schueræ</i> G.Harling	karmatash, karamatash	
22		<i>Leontodon</i>	<i>Leontodon taraxacum</i> L.	achikuria, chikuria	
23		<i>Mutisia</i>	<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	santiago	
24		<i>Ophryosporus</i>	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	tsayanku	
25		<i>Paranephelius</i>	<i>Paranephelius bullatus</i> A. Gray ex Wedd.	panaas	
26		<i>Senecio</i>		<i>Senecio albaniae</i> H.Beltran	karuash, kalluash wayta
27				<i>Senecio campanellifer</i> Cuatrec.	alalaq munti
28				<i>Senecio canescens</i> Bernh. ex DC.	luichupa rinrin
29				<i>Senecio sp.</i>	upapa tuuqrun, sucu munti

Continúa

SPERMATOPHYTA				
N°	Familia	Género	Nombre científico	Nombre vernacular
30		<i>Smallanthus</i>	<i>Smallanthus fruticosus</i> (Benth.) H. Rob.	putaqa, yana putaqa
31		<i>Sonchus</i>	<i>Sonchus asper</i> Wulf. ex DC.	Kgaña
32		<i>Tagetes</i>	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	yaku tsintsu, chinchu, tsintsu, tuna tsintsu
33		<i>Tanacetum</i>	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	maría wayta
34		<i>Viguiera</i>	<i>Viguiera lanceolata</i> Britton	piña
35		<i>Werneria</i>	<i>Werneria nubigena</i> Kunth	wiskur cibulla
36		<i>Xanthium.</i>	<i>Xanthium spinosum</i> L.	juan alonso
37	Basellaceae	<i>Ullucus</i>	<i>Ullucus tuberosus</i> Caldas	tuna ullucu
38	Betulaceae	<i>Alnus</i>	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	ramrash, aliso
39	Boraginaceae	<i>Cryptantha</i>	<i>Cryptantha</i> sp.	mishi shinua, mishi casha
40		<i>Brassica</i>	<i>Brassica campestris</i> L.	hitqa
41		<i>Capsella</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Moench	shullak kiwa, shullak qura, yullaq wayta
42	Brassicaceae	<i>Descurainia</i>	<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. ex DC.) R.E. Fr.	hakapa shillun
43		<i>Lepidium</i>	<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	chichikraa
44		<i>Rorippa</i>	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	yuraq birrus, berros blanco
45	Bromeliaceae	<i>Puya</i>	<i>Puya</i> sp.	kiski
46		<i>Tillandsia</i>	<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl.	wiqla
47		<i>Austrocylindropuntia</i>	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i> (Salm-Dyck) F. Ritter	warku kasha
48	Cactaceae		<i>Austrocylindropuntia subulata</i> (Muehlenpf.) Backeb.	kasha, unkush kasha
49		<i>Corryocactus</i>	<i>Corryocactus brachycladus</i> F. Ritter	shuru kasha
50		<i>Matucana</i>	<i>Matucana haynei</i> Britton & Rose	kurikasha
51	Calceolariaceae	<i>Calceolaria</i>	<i>Calceolaria rugulosa</i> Edwin	urku pashta, pashtak, lariaqura
52	Caryophyllaceae	<i>Stellaria</i>	<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. Ex Schltr.	tuullush
53	Crassulaceae	<i>Crassula</i>	<i>Crassula connata</i> (Ruiz & Pav.) A. Berger	quinhuanya, quiñuanya, kashpa kashpa
54	Cucurbitaceae	<i>Sicyos</i>	<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Am.	quashu, qutish
55	Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>Carex hebetata</i> Boott	raqraq
56	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>Euphorbia huanchahana</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	mishuaka, mishuania
57		<i>Lupinus</i>	<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P. Sm.	taaya
58	Fabaceae		<i>Lupinus lindleyanus</i> J. Agardh	taullish, tuna tauri, irca taullish
59		<i>Medicago</i>	<i>Medicago polymorpha</i> L.	trébol, triibul

SPERMATOPHYTA				
N°	Familia	Género	Nombre científico	Nombre vernacular
60		<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.	retama
61		<i>Vicia</i>	<i>Vicia andicola</i> Kunth	waka mirasiq shintu
62	Geraniaceae	<i>Erodium</i>	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	alfiler
63	Lamiaceae	<i>Lepechinia</i>	<i>Lepechinia meyerii</i> (Walp.) Epling	patsa salvia
64		<i>Minthostachys</i>	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	munqa, muña
65		<i>Salvia</i>	<i>Salvia speciosa</i> Presl ex Benth.	shuku munti
66	Loasaceae	<i>Caiophora</i>	<i>Caiophora cirsiifolia</i> C. Presl	latak shinua, gachgu shinua, shishu shinua
67		<i>Nasa</i>	<i>Nasa sp.</i>	boton shinua, hatun shinua, puma shinua, urqu shinua
68	Malvaceae	<i>Fuertesimalva</i>	<i>Fuertesimalva leptocalyx</i> (Krapov.) Fryxell	puchmus
69		<i>Malva</i>	<i>Malva parviflora</i> Huds.	malvas
70	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis</i>	<i>Mirabilis campanulata</i> Heimerl.	natikshu, ñatikshu
71	Onagraceae	<i>Oenothera</i>	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	-
72			<i>Oenothera rosea</i> Aiton	santa lucía, chupa sangre
73	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>Oxalis megalorrhiza</i> Jacq.	puchqus, arashpa yucan
74	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.	purush, tuna purush
75	Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>Plantago lanceolata</i> L.	llantén
76		<i>Veronica</i>	<i>Veronica persica</i> Poir.	lucila
77	Poaceae	<i>Avena</i>	<i>Avena sterilis</i> L.	cebadilla, saaria
78		<i>Cortaderia</i>	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	tseq tseq
79		<i>Jarava</i>	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.	achu, ichu
80		<i>Nassella</i>	<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl	shuklla, allqupa shukllan
81		<i>Vulpia</i>	<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Gola	pajonal
82	Polygalaceae	<i>Monnina</i>	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	muchicraa, muchucraa
83	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia</i>	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> Meisn.	aurushu
84		<i>Rumex</i>	<i>Rumex crispus</i> Cham. & Schldl.	chuchuqura
85	Rosaceae	<i>Acaena</i>	<i>Acaena torilicarpa</i> Bitter	shapra
86		<i>Margyricarpus</i>	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	perlas, pawaa
87		<i>Polylepis</i>	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	quenua, quenua, quiñua
88	Scrophulariaceae	<i>Alonsoa</i>	<i>Alonsoa meridionalis</i> Druce	rikachicuc wayta, monte monderejo
89		<i>Buddleja</i>	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	kulli, kolle

SPERMATOPHYTA				
N°	Familia	Género	Nombre científico	Nombre vernacular
90		<i>Mimulus</i>	<i>Mimulus glabratus</i> A.Gray	karuash birrus, berros amarillo
91	Solanaceae	<i>lochroma</i>	<i>lochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	rukii
92		<i>Jaltomata</i>	<i>Jaltomata bernardelloana</i> S. Leiva & Mione	lanqii
93			<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J.L.Gentry	umlla, ariumlla
94		<i>Lycianthes</i>	<i>Lycianthes lycioides</i> Hassl.	uchkus
95			<i>Lycianthes sp.</i>	tuuskar
96		<i>Physalis</i>	<i>Physalis peruviana</i> L.	uvillas
97		<i>Salpichroa</i>	<i>Salpichroa tristis</i> Walp.	shupllak, shupllaku
98		<i>Solanum</i>	<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens & Galeotti	qachuusu, allqupa umllan
99		Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum</i>	<i>Tropaeolum minus</i> L.
100	Urticaceae	<i>Urtica</i>	<i>Urtica echinata</i> Benth.	shishu shinua, urqu shinua
101			<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	shinua, yana shinua
102			<i>Urtica urens</i> L.	yullaq shinua
103	Verbenaceae	<i>Verbena</i>	<i>Verbena hispida</i> Ruiz & Pav.	verbena, virbinaa
104			<i>Verbena pogostoma</i> Klotzsch	latak qura
PINOPHYTA				
N°	Familia	Género	Nombre científico	Nombre vernacular
1	Ephedraceae	<i>Ephedra</i>	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	wakwa, irka wakwa, yuquispa umllan
POLYPODIOPHYTA				
N°	Familia	Género	Nombre científico	Nombre vernacular
1	Equisetaceae	<i>Equisetum</i>	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	shaka, cola de caballo
2	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i>	<i>Thelypteris glandulosolanosa</i> (C. Chr.) R. Tryon	san juan qura
TOTAL	41	92	107	106

Además se cuenta con 12 plantas endémicas para el Perú y nueve especies incluidas en alguna categoría de conservación (Tabla 4).

Tabla 4. Plantas silvestres sensibles: Endémicas y/o consideradas en alguna categoría de conservación.

AN: Ancash, AP: Apurimac, AR: Arequipa, AY: Ayacucho, CA: Cajamarca, CU: Cusco, JU: Junín, HU: Huánuco, HV: Huancavelica, LI: Lima, LL: La Libertad y MO: Moquegua.

Familia	Nombre científico	Endemismo (Perú) León <i>et al.</i> (2006)	Categoría de conservación Decreto Supremo 043-2006-AG	Lista roja IUCN	CITES
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	-	CASI AMENAZADO (NT)	-	-
	<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	-	CASI AMENAZADO (NT)	-	-
	<i>Jungia schuerae</i> G.Harling	AN,LI	-	-	-
	<i>Paranephelius bullatus</i> A. Gray ex Wedd.	HU	-	-	-
	<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	-	CASI AMENAZADO (NT)	-	-
	<i>Senecio albaniae</i> H. Beltrán	AN,LI	-	-	-
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	-	VULNERABLE (VU)	VULNERABLE (VU)	-
Cactaceae	<i>Corryocactus brachycladus</i> F. Ritter	AN	-	-	Apéndice II
	<i>Matucana haynei</i> Britton & Rose	AN	VULNERABLE (VU)	-	Apéndice II
Cyperaceae	<i>Carex hebetata</i> Boott	AN,JU,LL,LI	-	-	-
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	-	EN PELIGRO CRITICO (CR)	-	-
Fabaceae	<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P.Sm.	AY,CU,JU,LI	-	-	-
Loasaceae	<i>Caiophora cirsiifolia</i> C. Presl	AN,AP,AR,AY,CA,HV,LI	-	-	-
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis campanulata</i> Heimerl.	AN, LI	-	-	-
Passifloraceae	<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.	AN,AY,CA,HV,LL,LI,MO	-	-	-
Polygalaceae	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	AY, HV, LI	-	-	-
Rosaceae	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	-	EN PELIGRO CRÍTICO (CR)	VULNERABLE (VU)	-
Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	-	EN PELIGRO CRÍTICO (CR)	-	-
Solanaceae	<i>Jaltomata bernardelloana</i> S. Leiva & Mione	CA,LI	EN PELIGRO CRITICO (CR)	-	-
13	19	12	9	2	2

En la Tabla 5 se muestran las categorías de usos de todas las plantas silvestres reportadas en el presente estudio, evidenciando por ejemplo que 83 especies son empleadas como alimento para animales, 74 con fines medicinales, 27 para combustible.

Tabla 5. Plantas silvestres útiles por categorías de uso.

MED = Medicinal, APA = Alimento para animales, COM = Combustible, APP = Alimento para personas, SIM = Simbólico, HER = Herramienta, TOX = Tóxica, CON = Construcción, TIN = Tintórea, OTR = Otras.

SPERMATOPHYTA											
Familia	Nombre científico	Categorías de uso									
		MED	APA	COM	APP	SIM	HER	TOX	CON	TIN	OTR
Acanthaceae	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	x	x		x	x					
Agavaceae	<i>Agave cordillerensis</i> Lodé & Pino	x		x			x				x
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	x	x			x					
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> Hance	x									
	<i>Chenopodium murale</i> L.	x	x								
Apiaceae	<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.				x	x					
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> Spreng.					x					
Asteraceae	<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	x	x								
	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	x	x	x			x				
	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	x	x					x			
	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	x	x	x						x	
	<i>Baccharis</i> sp.			x			x				
	<i>Baccharis tomentosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers			x							
	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	x	x	x			x				x
	<i>Bidens pilosa</i> L.	x	x			x					
	<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	x									
	<i>Cronquistianthus</i> sp.		x				x				
	<i>Dasyphyllum ferox</i> (Wedd.) Cabrera	x		x			x				x
	<i>Dendrophorbium usgorensis</i> (Cuatrec.) C. Jeffrey	x					x				
	<i>Gamochaeta americana</i> Wedd.	x	x								
	<i>Jungia schuerae</i> G.Harling	x	x	x							
	<i>Leontodon taraxacum</i> L.	x	x								
	<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	x	x	x							
	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	x	x	x			x				
	<i>Paranephelium bullatus</i> A. Gray ex Wedd.		x								
<i>Senecio albaniae</i> H.Beltran		x				x					

Continúa

SPERMATOPHYTA											
Familia	Nombre científico	Categorías de uso									
		MED	APA	COM	APP	SIM	HER	TOX	CON	TIN	OTR
	<i>Senecio campanellifer</i> Cuatrec.			x						x	
	<i>Senecio canescens</i> Bernh. ex DC.	x									
	<i>Senecio</i> sp.	x	x	x							
	<i>Smallanthus fruticosus</i> (Benth.) H.Rob.	x	x	x							
	<i>Sonchus asper</i> Wulf. ex DC.	x	x								
	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	x	x		x	x					x
	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.)Sch.Bip.	x									
	<i>Viguiera lanceolata</i> Britton	x	x								
	<i>Werneria nubigena</i> Kunth		x			x					
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	x									
Basellaceae	<i>Ullucus tuberosus</i> Caldas	x	x			x					
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	x	x	x			x		x	x	x
Boraginaceae	<i>Cryptantha</i> sp.	x	x								
Brassicaceae	<i>Brassica campestris</i> L.	x	x		x						
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Moench		x					x			
	<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. ex DC.) R.E. Fr.		x					x			
	<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	x	x					x			
	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	x	x		x						
Bromeliaceae	<i>Puya</i> sp.		x	x	x	x					
	<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl.		x		x	x					
Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i> (Salm-Dyck) F.Ritter		x		x						
	<i>Austrocylindropuntia subulata</i> (Muehlenpf.) Backeb.	x	x	x							
	<i>Corryocactus brachycladus</i> F.Ritter		x		x						
	<i>Matucana haynei</i> Britton & Rose	x	x		x	x					
Calceolariaceae	<i>Calceolaria rugulosa</i> Edwin		x	x		x					
Caryophyllaceae	<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. Ex Schltr.	x	x								
Crassulaceae	<i>Crassula connata</i> (Ruiz & Pav.) A.Berger	x				x					
Cucurbitaceae	<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Am.		x								x
Cyperaceae	<i>Carex hebetata</i> Boott	x	x				x		x		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia huanchahana</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	x						x			

Continúa

SPERMATOPHYTA											
Familia	Nombre científico	Categorías de uso									
		MED	APA	COM	APP	SIM	HER	TOX	CON	TIN	OTR
Fabaceae	<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P.Sm.		x	x							
	<i>Lupinus lindleyanus</i> J.Agardh		x								
	<i>Medicago polymorpha</i> L.	x	x								
	<i>Spartium junceum</i> L.	x	x			x					x
	<i>Vicia andicola</i> Phil.		x			x					
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	x	x		x						
Lamiaceae	<i>Lepechinia meyenii</i> (Walp.) Epling	x				x					
	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	x	x		x						
	<i>Salvia speciosa</i> Presl ex Benth.	x	x	x							
Loasaceae	<i>Caiophora cirsiifolia</i> C. Presl	x				x					
	<i>Nasa sp.</i>	x			x						
Malvaceae	<i>Fuertesimalva leptocalyx</i> (Krapov.) Fryxell		x								
	<i>Malva parviflora</i> Huds.	x	x		x						
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis campanulata</i> Heimerl.		x								
Onagraceae	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	x	x								
	<i>Oenothera rosea</i> Aiton	x									
Oxalidaceae	<i>Oxalis megalorrhiza</i> Jacq.	x	x		x						
Passifloraceae	<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.		x		x			x			
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	x	x		x						
	<i>Veronica persica</i> Poir.		x		x						
Poaceae	<i>Avena sterilis</i> L.	x	x								
	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	x	x								
	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.		x				x		x		
	<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl	x	x								
	<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Gola		x								
Polygalaceae	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	x	x							x	
Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> Meisn.		x								
	<i>Rumex crispus</i> Cham. & Schltld.	x	x		x						
Rosaceae	<i>Acaena torilicarpa</i> Bitter		x	x							
	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	x	x	x	x					x	

SPERMATOPHYTA											
Familia	Nombre científico	Categorías de uso									
		MED	APA	COM	APP	SIM	HER	TOX	CON	TIN	OTR
	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	x	x	x			x		x		x
Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i> Druce		x			x		x			
	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	x		x			x		x	x	x
	<i>Mimulus glabratus</i> A.Gray	x	x								
Solanaceae	<i>lochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	x	x	x		x	x	x			x
	<i>Jaltomata bernardelloana</i> S. Leiva & Mione		x		x	x					
	<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J.L.Gentry		x	x	x						
	<i>Lycianthes lycioides</i> Hassl.		x	x	x						
	<i>Lycianthes sp.</i>	x	x	x	x		x				
	<i>Physalis peruviana</i> L.	x	x		x	x					
	<i>Salpichroa tristis</i> Walp.	x	x		x						
	<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens & Galeotti	x	x			x					
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum minus</i> L.	x	x					x			
Urticaceae	<i>Urtica echinata</i> Benth.	x									
	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	x	x			x					
	<i>Urtica urens</i> L.	x	x								
Verbenaceae	<i>Verbena hispida</i> Ruiz & Pav.	x				x	x	x			
	<i>Verbena pogostoma</i> Klotzsch		x								
Pinophyta											
Familia	Nombre científico	Categorías de uso									
		MED	APA	COM	APP	SIM	HER	TOX	CON	TIN	OTR
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	x			x						
POLYPODIOPHYTA											
Familia	Nombre científico	Categorías de uso									
		MED	APA	COM	APP	SIM	HER	TOX	CON	TIN	OTR
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	x	x								x
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris glandulosolanosa</i> (C. Chr.) R. Tryon	x				x					
TOTAL		74	83	27	27	26	16	10	5	6	11

Tabla 6. Significancia cultural de la flora silvestre del caserío de Pisha.

FC = Frecuencia de citación, RU = Reportes de uso, NU = Número de usos, IR = Importancia relativa, VC = Valor cultural, IC = Importancia cultural.

SPERMATOPHYTA							
Familia	Nombre científico	Variables			Índices		
		FC	RU	NU	IR	VC	IC
Acanthaceae	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	8	15	4	0,73	0,59	1,67
Agavaceae	<i>Agave cordillerensis</i> Lodé & Pino	7	13	4	0,67	0,45	1,44
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	9	15	4	0,79	0,67	1,67
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> Hance	7	7	1	0,46	0,06	0,78
	<i>Chenopodium murale</i> L.	3	3	2	0,31	0,02	0,33
Apiaceae	<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	5	5	2	0,42	0,06	0,56
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> Spreng.	7	7	1	0,46	0,06	0,78
Asteraceae	<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	5	7	2	0,42	0,09	0,78
	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	8	15	4	0,73	0,59	1,67
	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	8	9	3	0,66	0,27	1,00
	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	8	13	4	0,73	0,51	1,44
	<i>Baccharis</i> sp.	2	3	2	0,25	0,01	0,33
	<i>Baccharis tomentosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	3	3	1	0,24	0,01	0,33
	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	9	13	5	0,86	0,72	1,44
	<i>Bidens pilosa</i> L.	9	13	3	0,71	0,43	1,44
	<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	6	6	1	0,40	0,04	0,67
	<i>Cronquistianthus</i> sp.	6	7	2	0,48	0,10	0,78
	<i>Dasyphyllum ferox</i> (Wedd.) Cabrera	7	11	4	0,67	0,38	1,22
	<i>Dendrophorbium usgorensis</i> (Cuatrec.) C. Jeffrey	7	9	2	0,53	0,16	1,00
	<i>Gamochoeta americana</i> Wedd.	8	11	2	0,59	0,22	1,22
	<i>Jungia schuerai</i> G.Harling	9	15	3	0,71	0,50	1,67
	<i>Leontodon taraxacum</i> L.	6	8	2	0,48	0,12	0,89
	<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	7	12	3	0,60	0,31	1,33
	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	8	7	4	0,73	0,28	0,78
	<i>Paranephelium bullatus</i> A. Gray ex Wedd.	6	6	1	0,40	0,04	0,67
	<i>Senecio albaniae</i> H.Beltran	3	4	2	0,31	0,03	0,44
	<i>Senecio campanellifer</i> Cuatrec.	4	4	2	0,37	0,04	0,44

Continúa

SPERMATOPHYTA							
Familia	Nombre científico	Variables			Índices		
		FC	RU	NU	IR	VC	IC
	<i>Senecio canescens</i> Bernh. ex DC.	6	6	1	0,40	0,04	0,67
	<i>Senecio</i> sp.	6	9	3	0,55	0,20	1,00
	<i>Smallanthus fruticosus</i> (Benth.) H.Rob.	6	9	3	0,55	0,20	1,00
	<i>Sonchus asper</i> Wulf. ex DC.	7	11	2	0,53	0,19	1,22
	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	9	19	5	0,86	1,06	2,11
	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.)Sch.Bip.	8	8	1	0,52	0,08	0,89
	<i>Viguiera lanceolata</i> Britton	8	9	2	0,59	0,18	1,00
	<i>Werneria nubigena</i> Kunth	2	3	2	0,25	0,01	0,33
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	3	3	1	0,24	0,01	0,33
Basellaceae	<i>Ullucus tuberosus</i> Caldas	7	8	3	0,60	0,21	0,89
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	9	29	7	1,00	2,26	3,22
Boraginaceae	<i>Cryptantha</i> sp.	7	8	2	0,53	0,14	0,89
Brassicaceae	<i>Brassica campestris</i> L.	9	17	3	0,71	0,57	1,89
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Moench	7	7	2	0,53	0,12	0,78
	<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. ex DC.) R.E. Fr.	3	4	2	0,31	0,03	0,44
	<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	7	12	3	0,60	0,31	1,33
	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	8	17	3	0,66	0,50	1,89
Bromeliaceae	<i>Puya</i> sp.	8	13	4	0,73	0,51	1,44
Bromeliaceae	<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl.	9	16	3	0,71	0,53	1,78
Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i> (Salm-Dyck) F.Ritter	6	6	2	0,48	0,09	0,67
	<i>Austrocylindropuntia subulata</i> (Muehlenpf.) Backeb.	6	8	3	0,55	0,18	0,89
	<i>Corryocactus brachycladus</i> F.Ritter	7	9	2	0,53	0,16	1,00
	<i>Matucana haynei</i> Britton & Rose	6	9	4	0,62	0,27	1,00
Calceolariaceae	<i>Calceolaria rugulosa</i> Edwin	7	11	3	0,60	0,29	1,22
Caryophyllaceae	<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. Ex Schltr.	5	9	2	0,42	0,11	1,00
Crassulaceae	<i>Crassula connata</i> (Ruiz & Pav.) A.Berger	6	7	2	0,48	0,10	0,78
Cucurbitaceae	<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Am.	7	12	2	0,53	0,21	1,33
Cyperaceae	<i>Carex hebetata</i> Boott	6	10	4	0,62	0,30	1,11
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia huanchahana</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	5	5	2	0,42	0,06	0,56

Continúa

SPERMATOPHYTA							
Familia	Nombre científico	Variables			Índices		
		FC	RU	NU	IR	VC	IC
Fabaceae	<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P.Sm.	7	9	2	0,53	0,16	1,00
	<i>Lupinus lindleyanus</i> J.Agardh	3	3	1	0,24	0,01	0,33
	<i>Medicago polymorpha</i> L.	9	16	2	0,64	0,36	1,78
	<i>Spartium junceum</i> L.	8	15	4	0,73	0,59	1,67
	<i>Vicia andicola</i> Phil.	7	9	2	0,53	0,16	1,00
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	9	12	3	0,71	0,40	1,33
Lamiaceae	<i>Lepechinia meyenii</i> (Walp.) Epling	6	6	2	0,48	0,09	0,67
	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	9	19	3	0,71	0,63	2,11
	<i>Salvia speciosa</i> Presl ex Benth.	8	16	3	0,66	0,47	1,78
Loasaceae	<i>Caiophora cirsiifolia</i> C. Presl	6	7	2	0,48	0,10	0,78
	<i>Nasa</i> sp.	7	9	2	0,53	0,16	1,00
Malvaceae	<i>Fuertesimalva leptocalyx</i> (Krapov.) Fryxell	6	6	1	0,40	0,04	0,67
	<i>Malva parviflora</i> Huds.	6	11	3	0,55	0,25	1,22
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis campanulata</i> Heimerl.	5	5	1	0,35	0,03	0,56
Onagraceae	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	3	4	2	0,31	0,03	0,44
	<i>Oenothera rosea</i> Aiton	8	8	1	0,52	0,08	0,89
Oxalidaceae	<i>Oxalis megalorrhiza</i> Jacq.	7	10	3	0,60	0,26	1,11
Passifloraceae	<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.	8	12	3	0,66	0,36	1,33
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	9	15	3	0,71	0,50	1,67
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir.	4	4	2	0,37	0,04	0,44
Poaceae	<i>Avena sterilis</i> L.	9	10	2	0,64	0,22	1,11
	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	6	7	2	0,48	0,10	0,78
	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.	8	16	3	0,66	0,47	1,78
	<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl	8	12	2	0,59	0,24	1,33
	<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Gola	8	8	1	0,52	0,08	0,89
Polygalaceae	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	6	7	3	0,55	0,16	0,78
Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> Meisn.	7	7	1	0,46	0,06	0,78
	<i>Rumex crispus</i> Cham. & Schtdl.	8	11	3	0,66	0,33	1,22
Rosaceae	<i>Acaena torilcarpa</i> Bitter	6	10	2	0,48	0,15	1,11

Continúa

SPERMATOPHYTA								
Familia	Nombre científico	Variables			Índices			
		FC	RU	NU	IR	VC	IC	
	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	8	13	5	0,80	0,64	1,44	
	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	9	22	6	0,93	1,47	2,44	
Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i> Druce	2	3	3	0,33	0,02	0,33	
	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	7	14	6	0,82	0,73	1,56	
	<i>Mimulus glabratus</i> A.Gray	6	8	2	0,48	0,12	0,89	
	<i>Lochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	9	20	7	1,00	1,56	2,22	
	<i>Jaltomata bernardelloana</i> S. Leiva & Mione	7	10	3	0,60	0,26	1,11	
Solanaceae	<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J.L.Gentry	6	14	3	0,55	0,31	1,56	
	<i>Lycianthes lycioides</i> Hassl.	5	8	3	0,49	0,15	0,89	
	<i>Lycianthes</i> sp.	5	13	7	0,78	0,56	1,44	
	<i>Physalis peruviana</i> L.	7	15	4	0,67	0,52	1,67	
	<i>Salpichroa tristis</i> Walp.	7	13	3	0,60	0,34	1,44	
	<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens & Galeotti	9	15	3	0,71	0,50	1,67	
	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum minus</i> L.	7	10	3	0,60	0,26	1,11
	Urticaceae	<i>Urtica echinata</i> Benth.	4	4	1	0,29	0,02	0,44
<i>Urtica leptophylla</i> Kunth		8	11	3	0,66	0,33	1,22	
<i>Urtica urens</i> L.		2	2	2	0,25	0,01	0,22	
Verbenaceae	<i>Verbena hispida</i> Ruiz & Pav.	9	14	2	0,64	0,31	1,56	
	<i>Verbena pogostoma</i> Klotzsch	4	4	1	0,29	0,02	0,44	
PINOPHYTA								
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	5	7	2	0,42	0,09	0,78	
POLYPODIOPHYTA								
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	8	12	3	0,66	0,36	1,33	
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris glandulosolanosa</i> (C. Chr.) R. Tryon	6	8	2	0,48	0,12	0,89	
		FCmáx		NUMáx				
		9		7				

La Tabla 6 muestra una comparación entre los tres índices descritos indicando las tres variables básicas de los índices de significancia cultural: Frecuencia de citación (FCe), número de Reportes de uso (RUui) y Número de categorías de uso (NUe).

Respecto a la evaluación de índices de significancia cultural se observa que las especies más importantes para la población de Pisha son: *Alnus acuminata* (Betulaceae), *Polylepis racemosa* (Rosaceae) y *lochroma umbellatum* (Solanaceae) (Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10).

Tabla 7. Especies de mayor importancia relativa.

FC = Frecuencia de citación, RU = Reportes de uso, NU = Número de usos, IR = Importancia relativa.

Familia	Nombre científico	FC	RU	NU	IR
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	9	29	7	1,00
Solanaceae	<i>lochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	9	20	7	1,00
Rosaceae	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	9	22	6	0,93
Asteraceae	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	9	13	5	0,86
Asteraceae	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	9	19	5	0,86
Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	7	14	6	0,82
Rosaceae	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	8	13	5	0,8
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	9	15	4	0,79
Solanaceae	<i>Lycianthes</i> sp.	5	13	7	0,78
Acanthaceae	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	8	15	4	0,73
Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	8	15	4	0,73
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	8	13	4	0,73
Asteraceae	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	8	7	4	0,73
Bromeliaceae	<i>Puya</i> sp.	8	13	4	0,73
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	8	15	4	0,73

Tabla 8. Especies de mayor valor cultural.

FC = Frecuencia de citación, RU = Reportes de uso, NU = Número de usos, VC = Valor cultural.

Familia	Nombre científico	FC	RU	NU	VC
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	9	29	7	2,26
Solanaceae	<i>lochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	9	20	7	1,56
Rosaceae	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	9	22	6	1,47
Asteraceae	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	9	19	5	1,06
Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	7	14	6	0,73
Asteraceae	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	9	13	5	0,72
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	9	15	4	0,67
Rosaceae	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	8	13	5	0,64
Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	9	19	3	0,63
Acanthaceae	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	8	15	4	0,59
Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	8	15	4	0,59
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	8	15	4	0,59

Familia	Nombre científico	FC	RU	NU	VC
Brassicaceae	<i>Brassica campestris</i> L.	9	17	3	0,57
Solanaceae	<i>Lycianthes</i> sp.	5	13	7	0,56
Bromeliaceae	<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl.	9	16	3	0,53
Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	7	15	4	0,52

Tabla 9. Especies de mayor importancia cultural.
FC = Frecuencia de citación, RU = Reportes de uso, NU = Número de usos, IC = Importancia cultural.

Familia	Nombre científico	FC	RU	NU	IC
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	9	29	7	3,22
Rosaceae	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	9	22	6	2,44
Solanaceae	<i>Ichroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	9	20	7	2,22
Asteraceae	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	9	19	5	2,11
Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	9	19	3	2,11
Brassicaceae	<i>Brassica campestris</i> L.	9	17	3	1,89
Brassicaceae	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	8	17	3	1,89
Bromeliaceae	<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl.	9	16	3	1,78
Lamiaceae	<i>Salvia speciosa</i> Presl ex Benth.	8	16	3	1,78
Poaceae	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.	8	16	3	1,78
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	9	16	2	1,78
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	9	15	4	1,67
Acanthaceae	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	8	15	4	1,67
Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	8	15	4	1,67
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	8	15	4	1,67

En la Tabla 10 y Figura 10, se muestra el *ranking* de las plantas silvestres según el grado de significancia cultural, de acuerdo a los tres índices empleados: Importancia Relativa (IRe), Valor cultural (VCe) e Importancia Cultural (ICe).

En el Anexo 5 se muestran los nombres vernaculares y las descripciones de los usos de todas las plantas silvestres reportadas en el presente estudio.

Tabla 10. Índices de significancia cultural de las especies más relevantes para el caserío de Pisha.
 FC = Frecuencia de citación, RU = Reportes de uso, NU = Número de usos, IR = Importancia relativa, VC = Valor cultural, IC = Importancia cultural.

Familia	Nombre científico	Variables			índices			Ranking		
		FC	RU	NU	IR	VC	IC	IR	VC	IC
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	9	29	7	1,00	2,26	3,22	1	1	1
Rosaceae	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	9	22	6	0,93	1,47	2,44	3	3	2
Solanaceae	<i>Lochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	9	20	7	1,00	1,56	2,22	2	2	3
Asteraceae	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	9	19	5	0,86	1,06	2,11	5	4	4
Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	9	19	3	0,71	0,63	2,11	16	9	5
Brassicaceae	<i>Brassica campestris</i> L.	9	17	3	0,71	0,57	1,89	17	13	6
Brassicaceae	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	8	17	3	0,66	0,50	1,89	27	19	7
Bromeliaceae	<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl.	9	16	3	0,71	0,53	1,78	18	15	8
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	9	16	2	0,64	0,36	1,78	35	29	9
Poaceae	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.	8	16	3	0,66	0,47	1,78	29	24	10
Lamiaceae	<i>Salvia speciosa</i> Presl ex Benth.	8	16	3	0,66	0,47	1,78	28	23	11
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	9	15	4	0,79	0,67	1,67	8	7	12
Acanthaceae	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	8	15	4	0,73	0,59	1,67	10	10	13
Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	8	15	4	0,73	0,59	1,67	11	11	14
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	8	15	4	0,73	0,59	1,67	15	12	15
Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	7	14	6	0,82	0,73	1,56	6	5	21
Asteraceae	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	9	13	5	0,86	0,72	1,44	4	6	23
Rosaceae	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	8	13	5	0,80	0,64	1,44	7	8	25
Bromeliaceae	<i>Puya</i> sp.	8	13	4	0,73	0,51	1,44	14	18	27
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	8	13	4	0,73	0,51	1,44	12	17	26
Solanaceae	<i>Lycianthes</i> sp.	5	13	7	0,78	0,56	1,44	9	14	30
Asteraceae	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	8	7	4	0,73	0,28	0,78	13	41	72

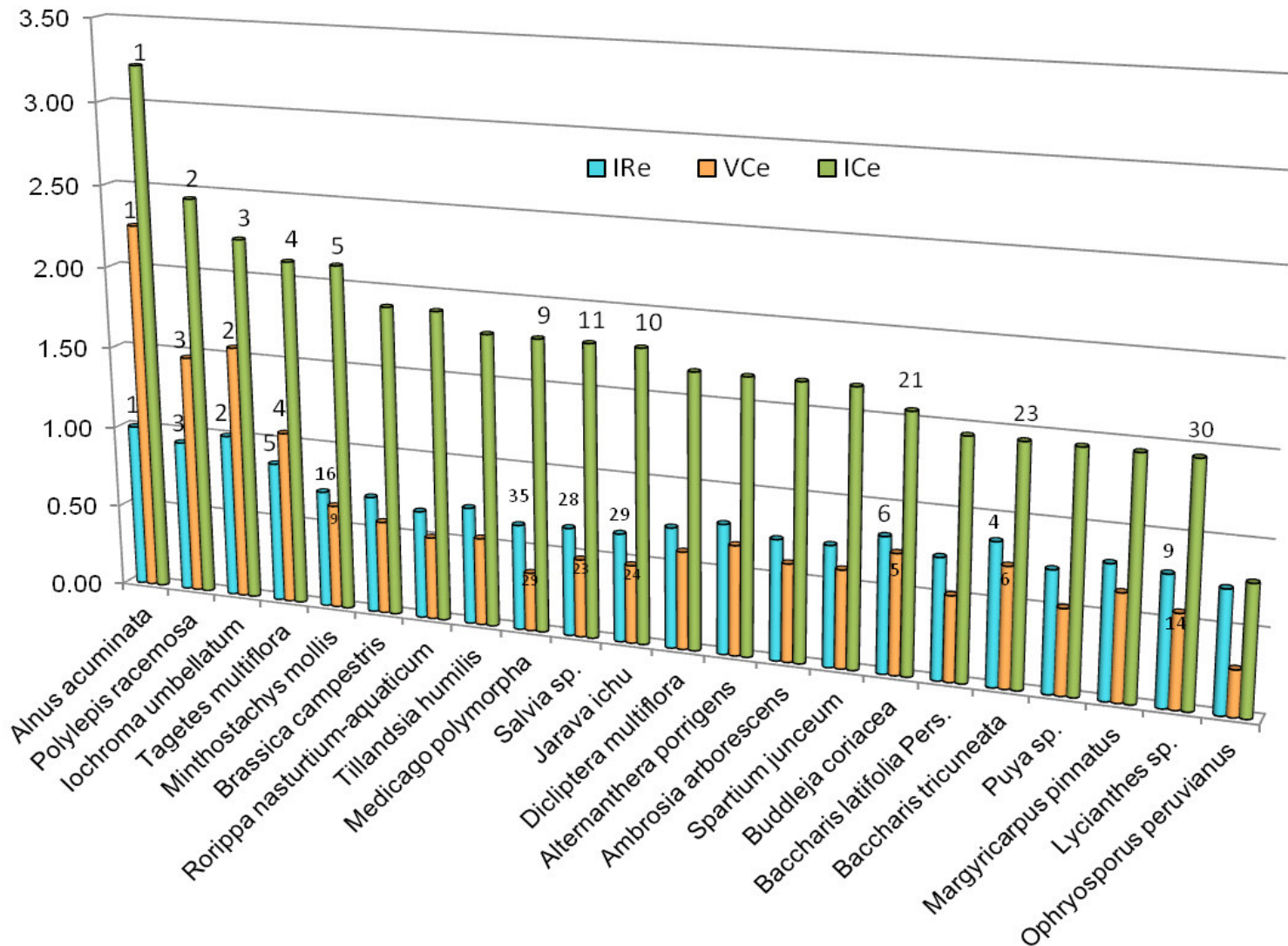


Figura 10. Especies de mayor importancia relativa, valor cultural e importancia cultural.
 IR = Importancia relativa, VC = Valor cultural, IC = Importancia cultural.

La estadística descriptiva de los resultados obtenidos utilizando los tres índices y las variables, se muestra en la Tabla 11. El índice de importancia relativa (IRe) tendió a sobreestimar a las especies (media = 0.56) en relación a los otros índices, la razón es que la frecuencia relativa de citación y el número relativo de categorías de uso son normalizadas dividiéndolos por los valores máximos. Por el contrario, el índice de valor cultural (VCe) asignó los valores más bajos (media = 0.29).

Tabla 11. Estadística descriptiva de los resultados obtenidos con los índices y sus variables. FC = Frecuencia de citación, RU = Reportes de uso, NU = Número de usos, IR = Importancia relativa, VC = Valor cultural, IC = Importancia cultural.

	Variables			Índices		
	FC	RU	NU	IR	VC	IC
Media	6.6	9.89	2.66	0.56	0.29	1.1
Mínimo	2	2	1	0.24	0.01	0.22
Máximo	9	29	7	1	2.26	3.22
Desviación estándar	1.88	4.71	1.31	0.17	0.33	0.52
Coefficiente de variación	28.46	47.63	49.18	29.84	115.46	47.65

La Tabla 12 muestra las correlaciones de Spearman entre todas las variables. Todas las correlaciones son significativas a un valor de $p < 0.05$ lo que significa que todas las variables se asocian directamente, algunas de manera más estrecha que otras. Se observa que existe una asociación completa entre el índice de importancia cultural (ICe) y la variable de reportes de uso (RUe).

Tabla 12. Correlación de Spearman entre las variables y los índices de significancia cultural. FC = Frecuencia de citación, RU = Reportes de uso, NU = Número de usos, IR = Importancia relativa, VC = Valor cultural, IC = Importancia cultural.

	RU	NU	IR	VC	IC
FC	0.83	0.48	0.84	0.80	0.83
RU		0.72	0.91	0.96	1
NU			0.85	0.86	0.72
IR				0.98	0.91
VC					0.96

En la Figura 11 se observa que los tres índices y las variables tienen correlación positiva. Dónde se evidencia que el valor cultural (VCe) está estrechamente correlacionado con el número de usos (NUe), que la importancia cultural (ICe) es equivalente al número de reportes de uso (RUe) y que se correlaciona positivamente con la frecuencia de citación (FCe).

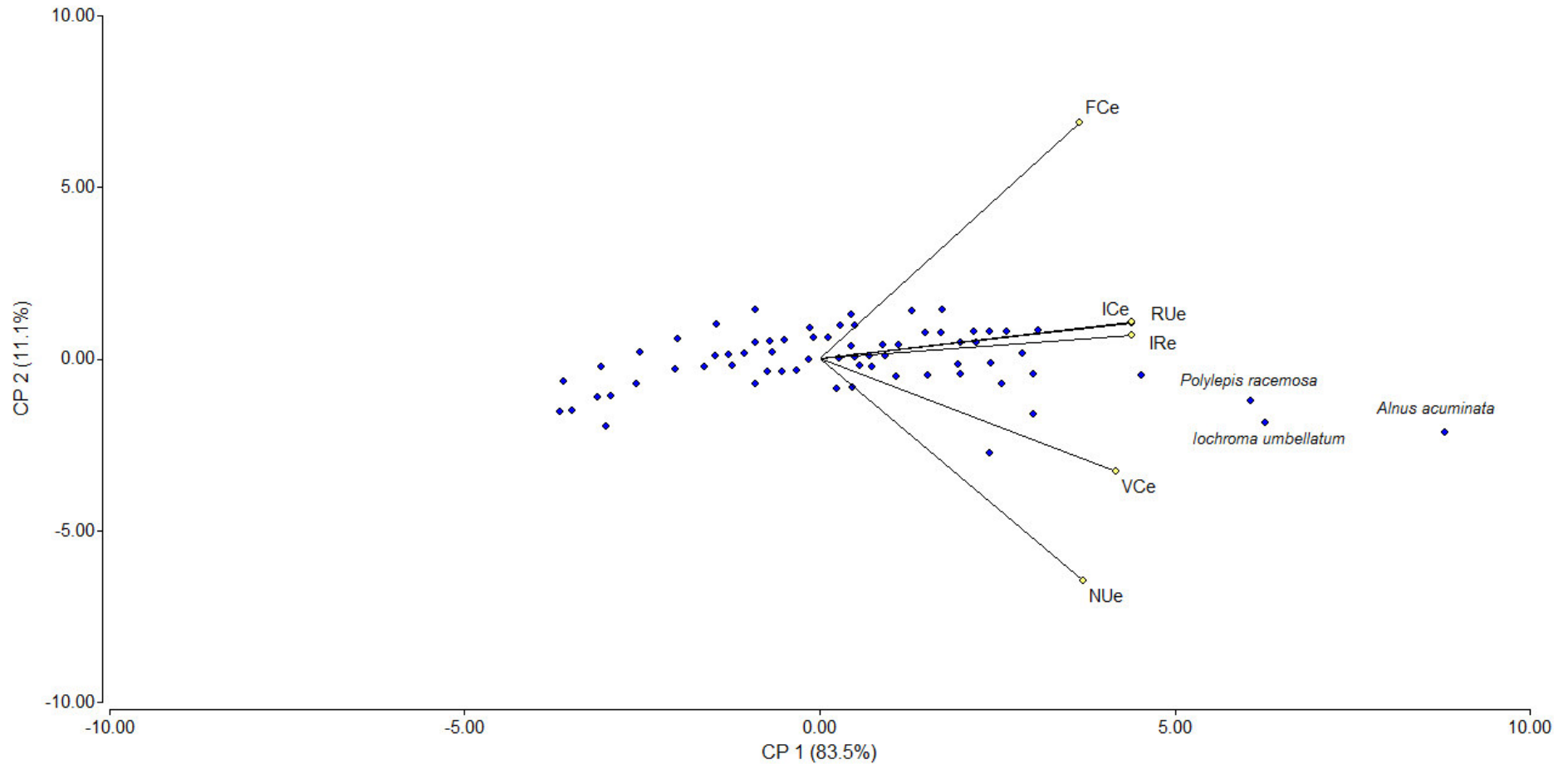
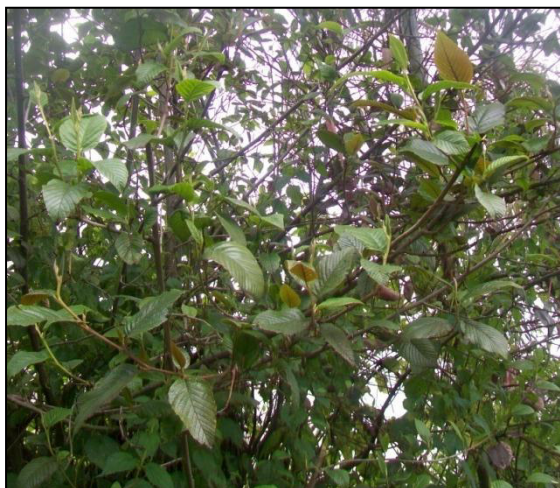


Figura 11. Análisis de componentes principales.

FC = Frecuencia de citación, IC = Importancia cultural, RU = Reportes de uso, IR = Importancia relativa, VC = Valor cultural, NU = Número de usos.

a)



***Alnus acuminata* Kunth**

“Ramrash o Aliso”

(BETULACEAE)

Categorías de uso:

Medicinal
Alimento para animales
Combustible
Herramienta
Construcción
Tintórea
Otros

b)



***Polylepis racemosa* Ruiz & Pav.**

“Quenua, Quenual o Quiñua”

(ROSACEAE)

Categorías de uso:

Medicinal
Alimento para animales
Combustible
Herramienta
Construcción
Otros

c)



***Iochroma umbellatum* (Ruiz & Pav.) D'Arcy**

“Rukii”

(SOLANACEAE)

Categorías de uso:

Medicinal
Alimento para animales
Combustible
Herramienta
Simbólico
Tóxica
Otros

Figura 12. Especies de mayor significancia cultural dentro de la comunidad de Pisha.

En el Anexo 5 se describen los usos y formas de usos de la flora silvestre, en orden alfabético por familias botánicas.

6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El 67% de las personas encuestadas fueron mujeres, dado que la mayoría de ellas se encontraban en sus casas realizando sus actividades cotidianas, mientras que los varones por lo general salían al campo a cumplir con sus labores y eran menos accesibles a las entrevistas. Asimismo, se tiene que el rango de edades de los informantes fluctúa entre los 15 y 65 años (El 67% de las personas entrevistadas fueron mujeres. El rango de edades de los informantes fluctúa entre los 15 y 65 años (Tabla 1 y Figura 5).

Tabla 1 y Figura 5), se decidió trabajar con personas mayores a 15 años porque a partir de esa edad los jóvenes de Pisha cumplen un rol activo en su sociedad, ya que empiezan a formar sus propios hogares; además en concordancia a la referencia de Reyes-García *et al.* (2006) la mayor parte del conocimiento etnobotánico se produce hasta dicha edad.

Las especies vegetales recolectadas en campo fueron agrupadas en 10 categorías de uso, siendo la categoría Alimento para animales (APA) la que presentó mayor reportes de uso, seguida de las categorías Medicinal (MED), Combustible (COM) y Alimento para personas (APP) (Tabla 2 y Figura 6). De manera similar las categorías APA y MED tuvieron la mayor riqueza de especies (Figura 8). Estos resultados llaman la atención, puesto que según estudios previos para Pamparomás realizados por Albán (1998) y Castañeda (2011) la categoría MED encabezaba la lista; sin embargo en Pisha destaca la categoría APA, lo cual cobra importancia porque la principal actividad de los pobladores de dicha localidad es la ganadería (crianza de ovinos y vacunos) y la crianza de animales menores como cuyes con fines comerciales (Anexo 1). En 1998, Albán reportó que las categorías MED y APP (Alimento para personas) eran las que presentaban los mayores reportes de eso; sin embargo, el hecho que en la actualidad las categorías de subsistencia como MED y APP se encuentren en la segunda y cuarta posición respectivamente, evidencia que las personas están perdiendo dependencia de sus plantas silvestres que les servían de subsistencia, ya que el acceso a medicamentos y alimentos foráneos está desplazando a la medicina y la alimentación tradicional.

La familia con mayor riqueza de especies fue Asteraceae (27%), seguida por Solanaceae (7%) (Figura 9), ello coincide con estudios previos realizados en Pamparomás por Albán (1998) y Castañeda (2011). Se reportan 107 plantas silvestres útiles, de las cuales 106 cuentan por lo menos con un nombre vernacular, sumando un total de 165 nombres vernaculares (Tabla 3). Cobra importancia la gran cantidad de nombres vernaculares reportados porque generalmente las personas les ponen nombres a las plantas que usan, por lo que es más probable que una planta que tiene nombre vernacular tenga uso que otra que no tiene nombre. Los datos obtenidos para el caserío de Pisha complementan el trabajo realizado por Albán (1998) para todo el distrito de Pamparomás donde reporta 418 especies útiles y 403 nombres comunes.

Las especies más relevantes para la población de Pisha son: *Alnus acuminata* (Betulaceae), *Polylepis racemosa* (Rosaceae) y *Lochroma umbellatum* (Solanaceae) (Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10). Estas especies deberían tener prioridad en cuanto a conservación y manejo sostenible, más aún teniendo en cuenta que *Alnus acuminata* es considerada Vulnerable tanto por el Decreto Supremo 043-2006-AG y la lista roja de la IUCN (*International Union for Conservation of Nature*); asimismo *Polylepis racemosa* es reportada En Peligro Crítico por el Decreto Supremo 043-2006-AG y como Vulnerable por la lista roja de la IUCN.

Los tres índices miden la versatilidad y la popularidad de las especies, aunque cada uno en un grado relativamente diferente; lo cual significa que *Alnus acuminata*, *Polylepis racemosa* y *Lochroma umbellatum* son especies populares y versátiles en la zona de estudio; además cabe mencionar que son especies leñosas y bastante visibles, esto cobra importancia porque se está comprobando lo planteado en investigaciones previas (Pardo-de-Santayana *et al.*, 2006; Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008; Castañeda, 2011) donde se indican que las plantas más complejas, tales como árboles y arbustos, tienen mayor probabilidad de ser útiles que las plantas herbáceas.

Tal como se observa en la Tabla 7 y en la Tabla 8, *A. acuminata* y *I. umbellatum* ocupan el primer y segundo lugar de acuerdo a los índices de

importancia relativa (IR) y valor cultural (VC), ello ocurre porque éstos dos índices son más sensibles a la multiplicidad de usos que el índice de importancia cultural (IC); pues esas dos especies son las que tienen mayor número de categorías de uso (NU=7) a comparación de *P. racemosa* (NU=6) que de acuerdo a IR y VC se encuentra en un tercer lugar.

Existen diferencias apreciables en el *ranking* de especies, de acuerdo a los tres índices empleados (Tabla 10). Aunque la especie que ocupa el primer lugar (*A. acuminata*) es la misma según todos los índices, el orden de las demás especies varía dependiendo de la fórmula escogida. Asimismo, los índices IR y VC sitúan a *I. umbellatum* en la segunda posición debido a que estos dos índices asignan mayor importancia a la multiplicidad de usos y las especies fueron mencionadas en un alto número de categorías de uso (NU=7 al igual que *A. acuminata*). Mientras que el índice IC coloca a *P. racemosa* en segundo lugar por tener mayor reporte de uso (RU=22) que *I. umbellatum* (RU=20).

Algunas especies muy citadas, como *Medicago polymorpha* (FC=9, RU=16) pero con pocos usos (NU=2), son subestimadas cuando se utilizan los índices IR y VC, alcanzando la posición 35 y 29, respectivamente, mientras que con el índice de IC dicha especie fue localizada en el noveno lugar. Algo similar ocurre con *Jarava ichu* y *Salvia speciosa*, que a pesar de tener 16 RU, tienen IR y VC bajos porque solo tienen 3 NU, ello no ocurre con el índice IC que las coloca en la décima y onceava posición respectivamente (Tabla 10 y Figura 10).

Por otro lado, *Lycianthes* sp. (RU=7) es un ejemplo de la importancia excesiva asignada a la versatilidad de usos por los índices de IR y VC alcanzando la novena y catorceava posición, respectivamente, mientras que con el índice de IC solo alcanza la treintava posición, pese a haber sido reportada para siete categorías de uso, puesto que no se encuentra muy difundida en la población, contando con pocos reportes de uso (RU=13) (Tabla 10). Asimismo, *Buddleja coriacea* y *Baccharis tricuneata* son sobreestimadas por los índices IR y VC, encontrándose en las posiciones 6 y 5, y 4 y 6 respectivamente; mientras que de acuerdo al índice de IC se encuentran en la posición 21 y 23 respectivamente

porque sus reportes de uso son bajos (14 y 13 respectivamente) (Tabla 10 y Figura 10).

El índice de IR es la media entre la FC relativa y el NU relativo, sobreestimando la multiplicidad de usos (Tabla 7). De manera similar, El índice de VC se obtiene multiplicando las frecuencias de citación (FC), el número de usos (NU) y el número de reportes de uso (RU) de las especies; en tal sentido este índice le confiere mucho peso a la versatilidad de usos, ya que los RU dependen tanto de la FC como del NU, y siendo multiplicativo, el efecto es amplificado (Tabla 8). Mientras que el índice de IC se basa en los reportes de uso (RU) donde cada categoría de uso es convenientemente equilibrada por el número de informantes que la mencionan; dándole mayor importancia al consenso de informantes que a la versatilidad, mientras que los usos sólo influyen sobre el resultado final cuando han sido mencionados suficientemente, es decir, se encuentran ampliamente difundidos en la población (Tabla 9).

Las especies vegetales que tienen mayor número de usos, no necesariamente son las de mayor significancia cultural, pues la versatilidad no es determinante de la importancia de una planta en una comunidad, mientras que la popularidad si lo es. La elección del número de categorías de uso es subjetiva y depende del criterio del investigador, el cual puede ser más sintético o más analítico escogiendo un número de categorías de uso más bajo o más alto respectivamente. Los índices de IR y VC dependen excesivamente del número de categorías de uso (NU) consideradas en el estudio, lo cual los hace relativamente subjetivos (Tabla 7 y Tabla 8). Por lo tanto se puede decir que los índices que dependen más del número de informantes que mencionan la utilidad de las especies, o al menos del número de reportes de uso, son más objetivos que aquellos influenciados más por el número de categorías de usos (Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008). En tal sentido, el índice más objetivo dentro de los índices de significancia cultural analizados, es el de Importancia Cultural, puesto que está basado principalmente en las frecuencias de citaciones (FC) y el NU se encuentra implícitamente contenido en el número de informantes que mencionan la planta como útil . Un punto interesante que corrobora la hipótesis que la FC no es completamente independiente de la diversidad de usos (NU), es que el coeficiente

de correlación de Spearman entre la FC y el NU muestra una asociación directa (Tabla 12 y Figura 1), lo que significa que una especie versátil tiene más probabilidad de ser mencionada por un mayor número de informantes (Albuquerque *et al.*, 2006; Estomba *et al.*, 2006; Monteiro *et al.*, 2006; Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008).

El índice de IC es apropiado para comparar el conocimiento etnobotánico de diferentes regiones estudiadas con un número variable de entrevistas (Pardo-de-Santayana *et al.*, 2007), esto debido a que el índice de IC es independiente del número de informantes (denominador de la fórmula). Este no es el caso del índice de IR que es relativo al valor máximo de la frecuencia de citación y al valor máximo de las categorías de uso, por lo que sólo es válido para comparaciones con las plantas útiles dentro del mismo estudio. Las mismas razones se pueden argumentar para el índice de VC cuando los autores lo normalizan dividiéndolo por el valor medio para calcular su “valor total” (Reyes-García *et al.*, 2006; Castañeda, 2011).

Hay que resaltar que los valores obtenidos con el índice de IC de Tardío y Pardo-de-Santayana (2008) son idénticos a los valores que se obtendrían con el índice de VU de Phillips y Gentry (1993a), aunque los dos índices están definidos de diferentes maneras ambos analizan los reportes de usos. Siguiendo la misma notación que hemos utilizado anteriormente, el índice VU puede ser definido por la siguiente fórmula:

$$VUe = \sum_{u=1}^{uNC} \sum_{i=1}^{iN} RUIue/N$$

Donde:

- IC_e = Importancia cultural de la especie e.
- RUI_{ue} = Reportes de uso de la especie e (número de informantes por cada número o cantidad de usos de la especie e).
- N = Número de informantes considerados en el estudio.

Dónde se puede ver que estamos sumando la misma información (RU), pero agrupándola de una manera diferente. En el caso del índice de IC primero sumamos las RU agrupados por usos (la suma de los informantes que citaron cada uso particular) y luego sumamos todos estos RU. Sin embargo en el caso del índice de VU primero sumamos los RU agrupados por informantes (la suma de los usos citados por cada informante) y luego sumamos toda la información. El denominador de la fórmula VU también es el mismo, considerando que todos los informantes fueron entrevistados para todas las especies. Obviamente se obtiene el mismo resultado debido a que estamos trabajando con los mismos eventos.

Como vemos en el ejemplo de la página siguiente, el resultado obtenido con el índice VU para *Alnus acuminata* es igual al que se obtiene con el índice de IC (3.22) (Tabla 9). Esta identidad numérica puede ser considerada como una ventaja para calcular el índice de IC a partir de trabajos etnobotánicos que han utilizado el VU, con la finalidad de estimar la importancia cultural de las plantas en diferentes regiones, para ello solamente se tendría que determinar el número total de reportes de uso para cada especie (a veces sólo este dato es presentado) y dividirlo por el número total de informantes.

El índice de VU es más adecuado desde un enfoque ecológico que busca evaluar los recursos naturales, obviamente este fue el objetivo de Prance *et al.* (1987) en la primera definición de del índice de VU y de Phillips y Gentry (1993a) en su posterior modificación del índice. En contraste, la manera de agrupar los datos por el índice de IC se corresponde con un interés en detallar los usos específicos de las plantas que reflejan mejor los aspectos culturales del uso de las mismas (Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008).

Las publicaciones etnobotánicas presentan usualmente los usos de las plantas en tablas o catálogos dónde la información se encuentra agrupada por especies, indicando sus usos particulares y comúnmente el número de informantes que las mencionan. Esta manera de agrupar los datos es mucho más razonable para evaluar la importancia de cada especie mediante su consenso cultural (Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008).

Ej. *Alnus acuminata* (Betulaceae)

$$N = 9$$

Hallando R_{Uiu} *A. acuminata*: A continuación se muestra el número de categorías de uso por informante.

INFORMANTES	CATEGORÍAS DE USO	
Guerrero Pumacino, Fausto	MED	} i=1, u=1. Entonces $R_{Uiu} = 1$
Palmadera Murga, Filomena	MED COM	
Reduciendo Milla, Esther Judith	COM	} i=2, u=2. Entonces $R_{Uiu} = 4$
	CON	
Milla Milla, Damiana María	COM	} i=2, u=3. Entonces $R_{Uiu} = 6$
	CON	
	OTR	
Rodríguez Aróstico, María	APA	} i=2, u=3. Entonces $R_{Uiu} = 6$
	COM	
	CON	
Jara Milla, Narciza	MED	} i=2, u=4. Entonces $R_{Uiu} = 8$
	APA	
	COM	
	HER	
Milla Pasca, Margarito	APA	} i=2, u=4. Entonces $R_{Uiu} = 8$
	COM	
	HER	
	OTR	
Menacho Palmadera, Nazaria	MED	} i=2, u=5. Entonces $R_{Uiu} = 10$
	APA	
	COM	
	HER	
	TIN	
Palmadera Guerrero, Efracina	MED	} i=2, u=5. Entonces $R_{Uiu} = 10$
	APA	
	COM	
	HER	
	TIN	

$$VU_e = \sum_{u=1}^{u_{NC}} \sum_{i=1}^{i_N} R_{Uiu} A. acuminata / N$$

$$VU A. acuminata = (1 + 4 + 6 + 8 + 10) / 9$$

$$VU A. acuminata = 3,22$$

Los índices de significancia cultural, empleados en el presente estudio, sólo consideran categorías de usos amplias con la finalidad de conocer a las plantas más importantes para una determinada comunidad; mas no para conocer por ejemplo que plantas medicinales son más efectivas, puesto que los usos de las especies medicinales para diferentes dolencias son contabilizados como únicos, así por ejemplo se tiene que *Malva parviflora* es reportado contra el dolor de cabeza, para regular la menstruación y contra los nervios; sin embargo las tres prescripciones están agrupadas en una única categoría medicinal; de manera similar *Minthostachys mollis* es reportado contra resfríos, anti flatulento y contra las nauseas; sin embargo, las tres prescripciones están agrupadas en una única categoría medicinal (Anexo 5). Ello puede subestimar la real significancia cultural de las especies medicinales, siendo necesario un estudio más profundo a nivel de plantas medicinales que sea sensible a dichas peculiaridades (Trotter y Logan, 1986 y Moerman, 2007).

Si se desea conocer las plantas más valoradas por una población dentro de una sólo categoría, como alimento para personas por ejemplo, también es posible el análisis empleando subcategorías más estrechas como verduras, frutos, condimentos (Tradío y Pardo-de-Santayana, 2008).

7. CONCLUSIONES

1. Se reportan 107 especies útiles, agrupadas en 41 familias, 92 géneros y 165 nombres vernaculares en total.
2. La popularidad de una planta es determinante de la significancia cultural de la misma.
3. *Alnus acuminata* (Betulaceae), *Polylepis racemosa* (Rosaceae) y *Lochroma umbellatum* (Solanaceae) son las plantas de mayor significancia cultural dentro de la comunidad de Pisha.
4. El índice de Importancia Cultural (IC) es el más objetivo dentro de los tres índices de significancia cultural analizados.
5. Los índices de significancia cultural son apropiados para evidenciar a las plantas más valoradas por una población, independientemente de las propiedades intrínsecas de las mismas.

8. RECOMENDACIONES

1. Realizar investigaciones orientadas al aprovechamiento sostenible y a la conservación de *Alnus acuminata* (Betulaceae), *Polylepis racemosa* (Rosaceae) y *lochroma umbellatum* (Solanaceae).
2. Las plantas silvestres empleadas como Alimento para animales (APA) cobran importancia dentro del caserío de Pisha, por lo que es conveniente realizar más estudios de interés aplicativo.
3. Realizar estudios etnobotánicos comparativos en otras regiones andinas del Perú, empleando el índice de Importancia Cultural de Tardío y Pardo-de-Santayana (2008), con fines de estimar la significancia cultural de las plantas silvestres para un ámbito más amplio.
4. Los índices de significancia cultural empleados en el presente estudio, sólo consideran categorías de usos amplias con la finalidad de conocer las plantas más importantes para una determinada comunidad; ello puede subestimar la real significancia cultural de las especies medicinales, siendo necesario un estudio más profundo a nivel de subcategorías de uso, aplicando para ello índices que permiten identificar especies medicinales que merecen mayores estudios (como fitoquímicos por ejemplo).
5. Los índices de significancia cultural analizados en el presente estudio no miden qué plantas usa habitualmente la gente (uso activo), en lugar de ello, mide el conocimiento de uso (uso pasivo) recopilado mediante entrevistas semiestructuradas. Siendo necesario la realización de estudios que estimen el uso actual de las plantas silvestres para poder comprender la significancia real de las plantas silvestres de Pisha.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADU-TUTU, M.; Y. AFFUL; K. ASANTE-APPIAH; D. LIEBERMAN; J.B. HALL; M. ELVIN-LEWIS. 1979. Chewing Stick Usage in Southern Ghana. *Economic Botany* 33(3): 320-328.
- AKERRETA, S.; R. CAVERO; M. CALVO. 2007. First comprehensive contribution to medical ethnobotany of Western Pyrenees. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3 (26): 1-13.
- ALBÁN, J. 1985. Un registro de datos etnobotánicos. *Boletín de Lima* 7(39): 93-96.
- ALBÁN, J. 1998. "Etnobotánica y conservación en la comunidad andina de Pamparomás Huaylas, Ancash, Perú". Tesis para optar al grado académico de Magister. Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú. 267 pp.
- ALBÁN, J. 2013. "Etnobotánica de rubiáceas peruanas". Tesis para optar al grado académico de Doctor. Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú. 721pp.
- ALBUQUERQUE, U.P.; R.F.P. LUCENA; J.M. MONTEIRO; A.T.N. FLORENTINO; C.C.B.R. ALMEIDA. 2006. Evaluating two Quantitative Ethnobotanical Techniques. *Ethnobotany Research y Applications* 4: 51-60.
- ALBUQUERQUE, U.; T. SOUSA; M. ALVES; V. TEIXEIRA; R. FARIAS; J. MARCELINO; N. LEAL; E. LIMA. 2009. How ethnobotany can aid biodiversity conservation: reflections on investigations in the semi-arid region of NE Brazil. *Biodiversity and Conservation* 18:127-150.
- ALCORN, J. 1984. Huastec Mayan Ethnobotany. University of Texas Press. Austin.
- ALEXIADES, M. 1996. Collecting Ethnobotanical Data: An Introduction to Basic Concepts and Techniques. Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual 53-94.
- ALMEIDA, C.; U. ALBUQUERQUE. 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (nordeste do Brasil): um estudo de caso. *Interciencia* 27(6): 276-285.
- ALVARADO, B. 2007. Plantas Medicinales de la Cordillera Negra. *Revista Académica Perú Salud* 14(2) 53-63.

- BEGOSSI, A. 1996. Use or Ecological Methods in Ethnobotany: Diversity Indices. *Economic Botany* 50(3): 280-289.
- BENNETT, B.C.; G.T. PRANCE. 2000. Introduced Plants in the Indigenous Pharmacopeia of Northern South América. *Economic Botany* 54:90-102.
- BERMÚDEZ, A.; D. VELÁZQUEZ. 2002. Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Revista de la Facultad de Farmacia*, 44: 2-6.
- BERNARD, H. 1988. Research methods in cultural anthropology. Sage, Newbury Park. Calif.
- BLETTER, N. 2007. A quantitative synthesis of the medicinal ethnobotany of the Malinké of Mali and the Asháninka of Peru, with a new theoretical framework. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3 (36): 1-28.
- BONET, M.A.; C. BLANCHÉ; J. VALLES. 1992. Ethnobotanical Study in River Tenes Valley (Catalonia, Iberian Peninsula). *Journal of Ethnopharmacology* 37: 205-212.
- BONET, M.A.; J. VALLES. 2002. Use of Non-Crop Food Vascular Plants in Montseny Biosphere Reserve (Catalonia, Iberian Peninsula). *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 53:225-248.
- BONET, M.A.; J. VALLES. 2003. Pharmaceutical Ethnobotany in the Montseny Biosphere Reserve (Catalonia, Iberian Peninsula): General Results and New or Rarely Reported Medicinal Plants. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 55(2): 259-270.
- BOOM, B. 1987. Ethnobotany of the Chacobo Indians. *Advances in Economic Botany* 4. The New York Botanical Garden. Bronx.
- BRAKO L.; J. ZARUCCHI. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Perú. Monographs of Systematic Botany, Missouri Botanical Garden 45:1-1286.
- BREMER, B.; K. BREMER; M. CHASE; M. FAY; J. REVEAL; D. SOLTIS; P. SOLTIS; P. STEVENS. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- CALIFANO, M.; F. ECHAZÚ. 2013. Etnobotánica en comunidades pastoriles. Conocimiento tradicional sobre especies tóxicas para el ganado en la cuenca

- del río Iruya (Salta, Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 48 (2):253-265.
- CAMASCA, A. 2012. Estudio de la demanda y estimación del Valor Cultural y Económico de plantas medicinales comercializadas en la ciudad de Ayacucho. Tesis para optar al grado académico de magíster en Botánica Tropical con mención en Botánica Económica. Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú. 185pp.
- CAMEJO-RODRIGUES, J.; L. ASCENSÃO; M.A. BONET; J. VALLES. 2003. An Ethnobotanical Study of Medicinal and Aromatic Plants in the Natural Park of "Serra de São Mamede" (Portugal). *Journal of Ethnopharmacology* 89:199-209.
- CANALES, M.; T. HERNANDEZ; J. CABALLERO; A.R. DE VIVAR; G. AVILA; A. DURAN; R. LIRA. 2005. Informant Consensus Factor and Antibacterial Activity of the Medicinal Plants Used by the People of San Rafael Coxcatlan, Puebla, Mexico. *Journal of Ethnopharmacology* 97(3): 429-439.
- CANALES, M.; T. HERNÁNDEZ; J. CABALLERO; A. ROMO DE VIVAR, A. DURÁN; R. LIRA. 2006. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional de las plantas medicinales en San Rafael, Coxcatlán, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México. *Acta Botánica Mexicana* 75: 21-43.
- CANO, A.; M.I. LA TORRE; C. MONSALVE; J. ROQUE; W. MENDOZA; I. SALINAS; S. CASTILLO; H. APONTE. 2005. Las plantas comunes de San Marcos (Huari, Ancash). Guía de Campo. Museo de Historia Natural (UNMSM). Serie de Divulgación 12:1-147.
- CANO, A.; M.I. LA TORRE; S. CASTILLO; H. APONTE; M. MORALES; W. MENDOZA; B. LEÓN; J. ROQUE; I. SALINAS; C. MONSALVE; H. BELTRÁN. 2006. Las plantas comunes del Callejón de Conchucos (Ancash, Perú). Guía de Campo. Museo de Historia Natural (UNMSM). Serie de Divulgación 13:1-303. ISSN 1015-1605.
- CARVALHO, A.M. 2005. Etnobotánica del Parque Natural de Montesinho. Plantas, tradición y saber popular en un territorio del Nordeste de Portugal. Ph.D. dissertation, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Spain.
- CASE, R.J., S.G. FRANZBLAU; Y.H. WANG; S.H. CHO; D.D. SOEJARTO; G.F. PAULI. 2006. Ethnopharmacological Evaluation of the Informant

- ConsensusModel on Anti-Tuberculosis Claims among the Manus. *Journal of Ethnopharmacology* 106(1):82-89.
- CASTANEDA, H.; J. STEPP. 2007. Ethnoecological ImportanceValue (EIV) Methodology: Assessing the Cultural Importance of Ecosystems as Sources of Useful Plants for the Guaymi People of Costa Rica. *Ethnobotany Research y Applications* 5: 249-257.
- CASTAÑEDA, R. 2011. Valor de uso de las plantas silvestres en Pamparomás, Ancash. Tesis para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en Botánica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima- Perú.123 pp.
- CASTAÑEDA, R.; J. ALBÁN; H. GUTUIÉRREZ; E. COCHACHIN; M.I. LA TORRE. 2014. Plantas silvestres empleadas como alimento para animales en Pisha, Ancash. *Ecología Aplicada* 13(2): en prensa.
- CERRATE, E. 1964. Manera de preparar plantas para un herbario. UNMSM. Museo de Historia Natural, Serie de Divulgación 1.
- CHRISTO, A.; R. GUEDES; V. DA FONSECA. 2006. Uso de recursos vegetais em comunidades rurais limítrofes à Reserva Biológica de Poço Das Antas, Silva jardim, Rio De Janeiro: Estudo de caso na Gleba Aldeia Velha. *Rodriguésia* 57(3): 519-542.
- ESTOMBA, D.; A.H. LADIO; M. LOZADA. 2006. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche Community from North-western Patagonia. *Journal of Ethnopharmacology* 103(1):109-119.
- GÓMEZ-BELOZ, A. 2002. Plant use knowledge of the winikina warao: The case for questionnaires in ethnobotany. *Economic Botany* 56 (3): 231-241.
- HEINRICH, M.; A. ANKLI; B. FREI; C. WEIMANN; O. STICHER. 1998. Medicinal Plants in Mexico: Healers'Consensus and Cultural Importance. *Social Scienceand Medicine* 47: 1859-1871.
- HÖFT, M.; S. BARIK; A. LYKKE. 1999. Quantitative Ethnobotany: Applications of multivariate and statistical analyses in ethnobotany. *People and Plants* 6: 1-49.
- HOFFMAN, B.; T. GALLAHER. 2007. Importance Indices in Ethnobotany. *Ethnobotany Research y Applications* 5: 201-218.
- IPNI. 2011. (En línea). The International Plant Names Index. <http://www.ipni.org/ipni/authorsearchpage.do>. Acceso 01/12/2011.

- UICN. 2012. (Em línea) International Union for Conservation of Nature, Red List of Threatened Species. The World Conservation Union. <http://www.iucnredlist.org/>
Acceso 03/02/2012.
- JULCA, F. 2009. Quechua ancashino: una mirada actual. CARE Perú. Primera edición. Lima – Perú. Fondo editorial del Pedagógico San Marcos. 430 pp. ISBN 978-612-45425-4-1.
- KIRSCHNER, J.; J. STĚPÁNEK. 2011. Typification of *Leontodon taraxacum* L. (\equiv *Taraxacum officinale* F.H. Wigg.) and the generic name *Taraxacum*: A review and a new typification proposal. *Taxon* 60: 216-220.
- KUFER, J.; H. FÖRTHNER; E. PÖLL; M. HEINRICH. 2005. Historical and Modern Medicinal Plant Uses—The Example of the Ch'orti' Maya and Ladinos in Eastern Guatemala. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 57(9): 1127-1152.
- LADIO, A.H.; M. LOZADA. 2001. Nontimber Forest Product Use in Two Human Populations from Northwest Patagonia: A Quantitative Approach. *Human Ecology* 29(4): 367–381.
- LAGARES, P.; J. PUERTO. 2001. Población y muestra. Técnicas de muestreos. Management Mathematics for European Schools. 94342 - CP - 1 - 2001 - 1 - DE - COMENIUS - C21.
- LAWRENCE, A.; O. PHILLIPS; A. REATEGUI; M. LOPEZ; S. DAVID; A. FARFAN. 2005. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Perú: Towards a more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation* 14: 45-79.
- LA TORRE-CUADROS, M.; G. ISLEBE. 2003. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. *Biodiversity and Conservation* 12: 2455-2476.
- LAWRENCE, A.; O. PHILLIPS; A. REATEGUI; M. LOPEZ; S. DAVID; A. FARFAN. 2005. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Perú: Towards a more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation* 14: 45-79.
- LEÓN, B.; J. ROQUE; C. ULLOA; N. PITMAN; P. JORGENSEN; A. CANO. 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Revista peruana de biología* 13 (2). 971.

- LEY Nº 27811. 2002. LEY QUE ESTABLECE EL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS VINCULADOS A LOS RECURSOS BIOLÓGICOS. PODER LEGISLATIVO CONGRESO DE LA REPÚBLICA. PERÚ.
- LOZADA, M.; A.H. LADIO; M. WEIGANDT. 2006. Cultural Transmission of Ethnobotanical Plant Knowledge in a Rural Community of Northwestern Patagonia, Argentina. *Economic Botany* 60(4): 374-385.
- MARÍN-CORBA, C.; D. CÁRDENAS-LÓPEZ; S. SUÁREZ-SUÁREZ. 2005. Utilidad del valor de uso en Etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia* 27(1): 89-101.
- MENENDEZ-BACETA, G.; L. ACEITUNO-MATA; M. MOLINA; V. REYES-GARCÍA; J. TARDÍO; M. PARDO-DE-SANTAYANA. 2014. Medicinal plants traditionally used in the northwest of the Basque Country (Biscay and Alava), Iberian Peninsula. *Journal of Ethnopharmacology*: En prensa.
- MINAG. 2006. Categorización de especies amenazadas de flora silvestre D.S.Nº 043-AG-2006.
- MOERMAN, D. 2007. Agreement and meaning: Rethinking consensus analysis. *Journal of Ethnopharmacology* 112: 451-460.
- MONDRAGÓN, D.; D. VILLA-GUZMÁN. 2008. Estudio etnobotánico de las Bromelias epifitas en la comunidad de Santa Catarina Ixtepeji, Oaxaca, México. *Polibotánica* 26: 175-191.
- MONTEIRO, J.M.; U.P. DE ALBUQUERQUE; E.M. LINS-NETO; E.L. DE ARAUJO; E.L.C. DE AMORIM. 2006. Use Patterns and Knowledge of Medicinal Species among Two Rural Communities in Brazil's Semi-Arid Northeastern Region. *Journal of Ethnopharmacology* 105(1-2): 173-186.
- MORENO, GUADULFO. 1966. "Estudio Monográfico del Distrito de Pamparomas". Tesis de grado. Instituto nacional de perfeccionamiento magisterial. Huaraz, Ancash. ISBN. 84 – 922495 – 2 – 8.
- MORENO, GASTÓN. 1989. Proyecto de Desarrollo Integral de Pamparomás. CONCYTEC. Lima.
- ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). Lima.

- PARDO-DE-SANTAYANA, M. 2003. Las plantas en la cultura tradicional de la Antigua Merindad de Campoo. PhD. dissertation, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Universidad autónoma de Madrid. Spain.
- PARDO-DE-SANTAYANA, M.; J. TARDÍO; R. MORALES. 2005. The Gathering and Consumption of Wild Edible Plants in the Campoo (Cantabria, Spain). *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 56(7): 529-542.
- PARDO-DE-SANTAYANA, M.; J. TARDÍO; M. HEINRICH; A. TOUWAIDE; R. MORALES. 2006. Plants in the Works of Cervantes. *Economic Botany* 60(2):159-181.
- PARDO-DE-SANTAYANA, M.; J. TARDÍO; E. BLANCO; A. CARVALHO; J. LASTRA; E. SAN MIGUE; R. MORALES. 2007. Traditional knowledge of wild edible plants used in the northwest of the Iberian Peninsula (Spain and Portugal): a comparative study. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3(27): 1-11.
- PIERONI, A. 2001. Evaluation of the cultural significance of wild food botanicals consumed in Northwestern Tuscany, Italy. *Journal of Ethnobiology* 21: 89-104.
- PIERONI, A.; H. MUENZ; M. AKBULUT; K.H.C. BASER; C. DURMUSKAHYA. 2005. Traditional Phytotherapy and Trans-Cultural Pharmacy among Turkish Migrants Living in Cologne, Germany. *Journal of Ethnopharmacology* 102(1): 69-88.
- PHILLIPS, O.; A. GENTRY. 1993a. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47(1): 15-32.
- PHILLIPS, O.; A. GENTRY. 1993b. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypotheses testing in quantitative technique. *Economic Botany* 47(1): 33-43.
- PHILLIPS, O.; A. GENTRY; C. REYNEL; P. WILKIN; B. GÁLVEZ-DURAND. 1994. Quantitative Ethnobotany and Amazonian Conservation. *Conservation Biology* 8: 225-248.
- PRANCE, G.T.; W. BALEE; B.M. BOOM; R.L. CARNEIRO. 1987. Quantitative Ethnobotany and the Case for Conservation in Amazonia. *Conservation Biology* 1(4): 296-310.
- REFULIO-RODRIGUEZ, N.F.; J.T. COLUMBUS; L.J. GILLESPIE; P.M. PETERSON; R.J. SORENG. 2012. Molecular Phylogeny of *Dissanthelium*

- (Poaceae: Pooideae) and its Taxonomic Implications. *Systematic Botany* 37(1):122–133.
- REYES-GARCÍA, V.; T. HUANCA; V. VADEZ; W. LEONARD; D. WILKIE. 2006. Cultural, practical, and economic value of wild plants: A quantitative study in the Bolivian Amazon. *Economic Botany* 60(1): 62-74.
- ROSSATO, S.C.; H.F. LEITÃO-FILHO; A. BEGOSSI. 1999. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany* 53:387-395.
- SAN MIGUEL, E. 2004. Etnobotánica de Piloña (Asturias). Cultura y saber popular sobre las plantas en un concejo del Centro-Oriente Asturiano. Ph.D. Dissertation, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Spain.
- SILVA, V.A.; U.P. ALBUQUERQUE. 2004. Técnicas para análise de dados etnobotânicos. Pp. 63-88 in Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica, org. Edited by U.P. Albuquerque & R.F.P. Lucena. Nupeea, Recife.
- SILVA, V.A.; L.H. ANDRADE. 2004. O significado cultural das espécies botânicas entre indígenas de Pernambuco: o caso Xucuru. *Biotemas* 17(1): 79-94.
- SILVA, V.A.; L.H. ANDRADE; U.P. ALBUQUERQUE. 2006. Revising the Cultural Significance Index: The case of the Fulni-ò in Northeastern Brazil. *Field Methods* 18(1): 98-108.
- STOFFLE, R.; D. HALMO; M. EVANS; J. OLMSTED. 1990. Calculating the Cultural Significance of American Indian Plants: Paiute and Shoshone Ethnobotany at Yucca Mountain, Nevada. *American Anthropologist* 92(2): 416-432.
- TARDÍO, J.; H. PASCUAL; R. MORALES. 2005. Wild Food Plants Traditionally Used in the Province of Madrid. *Economic Botany* 59(2): 122-136.
- TARDÍO, J.; M. PARDO-DE-SANTAYANA. 2008. Cultural Importance Indices: A Comparative Analysis Based on the Useful Wild Plants of Southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany* 62(1): 24-39.
- TOVAR, O.; L. OSCANOA. 2002. Guía para la identificación de pastos naturales alto andinos de mayor importancia ganadera. Instituto de Montaña. ISBN 9972-9604-0-4. Huaraz, Perú. 184 pp.
- TROTTER, R.; M. LOGAN. 1986. Informant consensus: A new approach for identifying potentially effective medicinal plants. Indigenous medicine and diet: Biobehavioural approaches. *Redgrave* 91-112.

10. ANEXOS

Anexo 1. Evidencias de uso de plantas empleadas como alimento para animales.



a) Forrajeo. *Calamagrostis* sp.



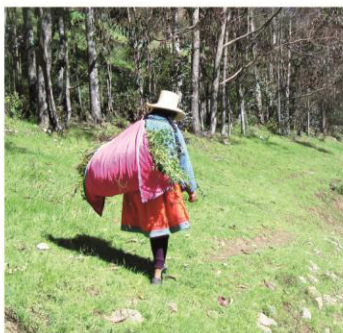
b) Forrajeo. *Jarava ichu*.



c) Forrajeo. *Medicago polymorpha*.



d) Forrajeo. *Medicago polymorpha*, *Avena sterilis*, etc.



e) Forrajeo. *Vulpia dertonensis*, *Medicago sativa*, etc.



f) Forrajeo. *Vulpia dertonensis*, *Medicago sativa*, etc.



g) Forrajeo. *Avena sterilis*.



h) Forrajeo y pastoreo ovejas.



i) Pastoreo de ganado ovino.



j) Pastoreo cerdo. *Medicago polymorpha*, *Cenchrus clandestinus*.



k) Alimentación de cuyes. *Viguiera lanceolata*.




l) Pastoreo de vaca *Vulpia dertonensis*.

Anexo 2. Glosario de palabras Quechua.

Chira o Shira	: Sarpullidos a manera de alergia.
Haca	: Cuy.
Hatun	: Grande, mayor.
Kaalla	: Huso o madero delgado que sirve para amarrar la lana del hilado. Su plural es kaallakuna.
Karuash	: Amarillo.
Kasha	: Espina.
Parva	: Cosecha.
Patsa	: Sitio, lugar.
Pirwa	: Madera delgada que sirve para hilar. Su plural es pirwakuna.
Rikachecuq	: Que observa, que divisa.
Qiru	: Madera, palo.
Qura	: Hierba.
Tuuqru	: Bastón.
Turmanyay	: Arcoíris.
Shuukma	: Práctica ritual en la cual se pasa el cuerpo de una persona con hojas y flores aromáticas, invocándose a los santos mediante rezos y cantos, con la finalidad de curarla del susto.
Yaku	: Agua.
Yana	: Negro.
Yuraq	: Blanco.
Upa	: Tonto, idiota.
Urqu	: Macho, varón.
Wayta	: Flor.
Wiskur	: Gallinazo.

Anexo 3. Ficha para recopilar información etnobotánica.

Nº Reporte de uso				
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS				
MUSEO DE HISTORIA NATURAL – DEPARTAMENTO DE ETNOBOTÁNICA Y BOTÁNICA ECONÓMICA				
<i>COMPARACIÓN DE TRES ÍNDICES DE SIGNIFICANCIA CULTURAL DE LA FLORA SILVESTRE</i>				
<i>DEL CASERÍO DE PISHA (PAMPAROMÁS, ANCASH)</i>				
NOMBRE DEL INFORMANTE	:			
EDAD	:			
LUGAR DE NACIMIENTO	:			
NOMBRE COMÚN DE LA PLANTA	:			
FECHA DE LA ENTREVISTA	:			
1. ¿PARA QUÉ UTILIZA LA PLANTA? (CATEGORÍAS DE USO)				
a) Medicinal	b) Alimento para animales	c) Combustible		
d) Alimento para personas	e) Simbólico	f) Herramienta		
g) Tóxica	h) Construcción	i) Tintórea		
j) Otros				
2. ¿QUÉ PARTE(S) DE LA PLANTA EMPLEA?				
a) Raíz	b) Tallo	c) Hojas	d) Flores	e) Frutos
f) Semillas	g) Corteza	h) Planta entera	i) Otras.....	
3. ¿CÓMO LA UTILIZA?				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				

Anexo 4. Resolución Directoral N° 030-2012-AG-DGFFS-DGEFFS.

En las siguientes cuatro páginas se muestra la autorización para realizar investigación científica y colecta de muestras de herbario de flora silvestre (Permiso de colecta) como parte de la presente tesis.

Cabe mencionar que se ha entregado a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre un ejemplar del Informe Final como resultado de la autorización otorgada.

Anexo 5. Descripción de usos de las plantas silvestres de Pisha.

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
1	Acanthaceae	<i>Dicliptera multiflora</i> Nees	kinwakshu, kinwua	Medicinal: Se toma la infusión de la raíz contra la acidez estomacal, más “aceite rosado”. Alimento para personas: Las hojas tiernas picadas se echan en sopa o se prepara picante (guiso que se sirve con papa o cancha). Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de alimento a animales como el cuy y la oveja. Simbólico: Las raíces sirven para “Shuukma” y se toma la infusión de las mismas contra el susto y la brujería.
2	Agavaceae	<i>Agave cordillerensis</i> Lodé & Pino	penka, pinka	Medicinal: El sumo de la hoja se le hace tomar a los animales como gatos y perros para prevenir la distemper. Combustible: Las ramas secas sirven de leña. Herramienta: El escapo sirve para tejer frazadas; además las fibras de las hojas sirven para hacer sogas “waska”. Otros: La planta completa sirve de cerco vivo cuando se siembra al borde de chacras o caminos.
3	Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> Kuntze	cruz qiru	Medicinal: Se toma la infusión de las ramas floridas contra el dolor de cabeza y el susto. Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de forraje a animales domésticos como cuyes. Simbólico: Las flores sirven para “Shuukma” contra el susto.
4	Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> Hance	kaamash, paico	Medicinal: La infusión de las ramas vegetativas y/o floridas se emplea contra el frío, diarrea, cólicos menstruales, parásitos y resfriado.
5	Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	lichkganya	Medicinal: El emplasto de las hojas se usa como desinflamatorio. Alimento para animales: La planta entera es consumida por algunos animales domésticos como cerdos.
6	Apiaceae	<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	patsapa maquin	Alimento para personas: Las hojas se muelen con rocoto y se come. Simbólico: Se “shuukman” con las hojas contra la “chira” causada por exponerse al arco iris (“Turmanyay”).
7	Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> Spreng.	cartucho	Simbólico: Es usado de manera ornamental para decorar santos, altares religiosos, iglesias, etc.

Continúa

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
8	Asteraceae	<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	warmiyaa	Medicinal: Con la infusión de las hojas se realizan baños contra las verrugas más ramas de "Kulli, Kolle" <i>Buddleja coriacea</i> para evitar los achaques postparto o sobrepeso de las mujeres. Alimento para animales: Sirve de alimentos a algunos animales como las cabras.
9	Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	marco, marcuu	Medicinal: Se hace infusión de las hojas y se toma contra el frío, los bronquios, las infecciones estomacales y las alergias; también se calientan las hojas en el fuego y se frota contra la verruga y el frío. Alimento para animales: Las ramas son consumidas por algunos animales como burros y ovejas Combustible: Las ramas secas son utilizadas como leña. Herramienta: Se elaboran escobas para barrer el horno del pan.
10	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	chinchimallii	Medicinal: Se toma la infusión de la planta contra el dolor de estómago por infección, dolor de hígado y contra la fiebre amarilla. Alimento para animales: La planta tierna es consumida por animales como la cabra. Tóxica: Se toma la infusión de su hojas más hojas de "Rukii" para abortar; los pobladores mencionan que si una niña empieza a tomar ésta infusión desde los 7 años de edad queda estéril de por vida.
11	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	tsillka, chillka	Medicinal: Se amarra la cabeza con las hojas contra el frío, se soba con las hojas calientes contra el aire, también se hacen frotaciones con las hojas tostadas en caso de golpes o dislocaduras. Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de comida a animales grandes como vacas y burros. Combustible: Las ramas secas sirven de leña. Simbólico: Las hojas tiernas se usan para sacar el viento del cuerpo. Tintórea: Las hojas sirven para realizar teñidos obteniéndose una coloración verdosa.
12	Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.	ucushpa chupan	Combustible: Las ramas secas sirven de leña. Herramienta: Sirve para la elaboración de escobas para barrer durante la cosecha.

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
13	Asteraceae	<i>Baccharis tomentosa</i> Thunb.	paaqllash monte	Combustible: Las planta se usa como leña para cocinar la pachamanca.
14	Asteraceae	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	llinllish	Medicinal: Con la infusión de las hojas se realizan baños contra los descensos. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por algunos animales como las cabras. Combustible: Las ramas secas se utilizan como leña. Herramienta: A partir de las ramas se elaboran escobas Otros: Se hacen hervir las ramas en el agua con el cual se eliminará toda la epidermis cerdo muerto, puesto que ello permite que el pelo del animal sea más fácil de remover de lo normal.
15	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	shillku, yuraq shillku	Medicinal: Las flores y hojas se toman en infusión contra inflamación y gases. Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de comida a animales domésticos como cuyes y conejos. Simbólico: Se "shuukma" contra el susto.
16	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	huamanpinta	Medicinal: La infusión de la planta entera es diurética y también se toma contra dolor de estómago, fiebre amarilla, para regulara la menstruación, los descensos, hemorragia y para evitar las afecciones del sobrepardo.
17	Asteraceae	<i>Cronquistianthus</i> sp.	yana munti	Combustible: Las ramas secas sirven de leña. Herramienta: además la planta entera es empleada para la elaboración de escobas.
18	Asteraceae	<i>Dasyphyllum ferox</i> (Wedd.) Cabrera	quntsi	Medicinal: La infusión de las hojas y flores se toma contra las verrugas. Combustible: Las ramas secas se utilizan como leña. Herramienta: Las espinas sirven para tejer. Otros: La planta completa sirve de cerco vivo cuando se siembra al borde de chacras o caminos.
19	Asteraceae	<i>Dendrophorbium usgorensis</i> (Cuatrec.) C.Jeffrey	ruquruwaa	Medicinal: se amarran las hojas frescas en la frente contra el dolor de cabeza por calor. Herramienta: Los tallos sirven para elaborar "pirwa".

Continúa

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
20	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> Wedd.	allqupa kallun	Medicinal: La aplicación directa de las hojas tiernas sirve como desinflamante, se utiliza particularmente contra el dolor de ojo y dientes, poniendo las hojas alrededor del ojo y la cara. Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por algunos animales como cabras.
21	Asteraceae	<i>Jungia schuerae</i> G.Harling	karmatash, karmatash	Medicinal: La infusión de las hojas es buena contra descensos y lavado de vías urinarias (es una bebida diurética); asimismo, el emplasto de las hojas se aplica sobre la próstata para aliviar la prostatitis; además, las hojas frescas se frotan con grasa de gallina y se pegan en la frente contra el dolor de cabeza por viento. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales como cabras y burros. Combustible: Las rañas secas se utilizan como leña.
22	Asteraceae	<i>Leontodon taraxacum</i> L.	achikuria, chikuria	Medicinal: El jugo de las hojas chancadas y/o la infusión de las mismas, se toma contra la fiebre amarilla o la gastritis; asimismo, el emplasto elaborado a base de las hojas tiernas es un buen desinflamante. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales domésticos.
23	Asteraceae	<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	santiago	Medicinal: Se calientan las hojas frescas y se realizan frotaciones contra mal aire y dislocaduras; asimismo la infusión de las flores mezclada con leche caliente es buena contra las verrugas, la tos y el asma. Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por animales como la cabra. Combustible: Las ramas secas se utilizan como leña.
24	Asteraceae	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	tsayanku	Medicinal: Con las hojas frescas calentadas en fuego se amarra la zona afectada o se hacen frotaciones contra golpes, dislocaduras o fracturas de personas o animales. Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de comida a los animales como el burro, la oveja y la vaca. Combustible: Las ramas secas sirven de combustible. Herramienta: Con la madera se elaboran "kallakuna" y/o

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
				“piurwakuna” para hilar, además la planta entera es utilizada como escoba en la “parva”.
25	Asteraceae	<i>Paranephelius bullatus</i> A. Gray ex Wedd.	panaas	Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por algunos animales como las ovejas.
26	Asteraceae	<i>Senecio albaniae</i> H. Beltrán	karuash, kalluash wayta	Alimento para animales: La parte aérea de la planta es consumida por algunos de animales de pastoreo como las ovejas.
27	Asteraceae	<i>Senecio campanelliferus</i> Cuatrec.	alalmaq munti	Combustible: Las ramas secas se usan como leña. Tintórea: Las ramas sirven para teñir lanas, tejidos, etc. obteniéndose un color verde.
28	Asteraceae	<i>Senecio canescens</i> Bernh. ex DC.	luichupa rinrin	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas contra las afecciones respiratorias.
29	Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.	upapa tuuqrún, sucumunti	Medicinal: Se hacen frotaciones con las hojas para curar las verrugas. Alimento para animales: Las ramas sirven de alimento a animales como cabras y vacas. Combustible: Las ramas secas sirven de leña.
30	Asteraceae	<i>Smallanthus fruticosus</i> (Benth.) H. Rob.	putaqa, yana putaqa	Medicinal: Se calientan las hojas y se soba la cintura o los pies contra el dolor por frío. Alimento para animales: Las hojasternas son consumidas por animales como la cabra. Combustible: Las ramas secas son usadas como leña.
31	Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> Wulf. ex DC.	kgaña	Medicinal: Contra infección al estómago, gastritis, cólicos y dolor de hígado; se chanca la planta entera y se toma el jugo o la infusión de las hojas. Además, el látex del tallo se emplea contra la picadura de araña y sirve para cicatrizar heridas y curar la lengua “shama” o escorbuto. Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de alimento a animales domésticos como cuyes, conejos y ovejas.
32	Asteraceae	<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	yaku tsintsu, chinchu, tsintsu, tuna tsintsu	Medicinal: Se realizan baños con la infusión de las hojas contra el dolor corporal por frío. Alimento para personas: Las hojas sirven como condimento en pachamanca, sopas, guisos y ajíes. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales como la cabra. Simbólico: Se realizan baños con la infusión de las hojas contra la brujería.

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
33	Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.)Sch.Bip.	maría wayta	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas contra los cólicos y para evitar el sobrepeso; también se frota calentando las hojas al fuego contra el frío.
34	Asteraceae	<i>Viguiera lanceolata</i> Britton	piñaá	Medicinal: se frota la lengua con el jugo de las hojas contra el escorbuto. Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de alimento a animales domésticos como cuyes y conejos.
35	Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i> Kunth	wiskur cibulla	Alimento para animales: Las hojas son consumidas por animales de pastoreo como la oveja y la cabra. Simbólico: Con las hojas tiernas se frota el pie de los bebés para que camine rápido.
36	Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L.	juan alonso	Medicinal: se toma la infusión de la raíz chancada contra afecciones a la próstata y los cólicos.
37	Basellaceae	<i>Ullucus tuberosus</i> Caldas	tuna ullucu	Medicinal: Se corta el tubérculo en rodajas y se pega en la frente contra el dolor de cabeza por calor. Alimento para animales: La planta entera es consumida a manera de forraje por muchos animales como el cuy, el conejo, la oveja, el burro, la vaca y el cerdo. Simbólico: Para curar el mal de sitio, se hace emplasto con la hoja tierna.
38	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	ramrash, aliso	Medicinal: Se pegan las hojas más "untu" en las zonas inflamadas o acaloradas del cuerpo, también se amarra la frente con las hojas frescas contra el dolor de cabeza por calor. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales domésticos como las cabras y burros. Combustible: La madera y las ramas secas sirven de leña. Herramienta: A partir de su madera se elaboran diferentes herramientas como la "taklla", mango del "ishwi", mazo para lavar ropa; además la planta entera es utilizada como escoba en la "parva". Construcción: La madera sirve como umbral y columna en la construcción de casas, también sirve para la elaboración de maderas. Tintórea: Se tiñen con las hojas frescas obteniéndose un color marrón o abano. Otros: La planta completa sirve de cerco vivo cuando se siembra al borde

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
				de chacras, huertos familiares o caminos.
39	Boraginaceae	<i>Cryptantha sp.</i>	mishi shinua, mishi casha	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas para evitar el sobrepeso. Alimento para animales: Las plantas tiernas son consumidas por animales como el cuy, el conejo y el cerdo.
40	Brassicaceae	<i>Brassica campestris</i> L.	hitqa	Medicinal: Se chanca la planta entera y se "chakta" la cabeza contra el tabardillo. Alimento para personas: Las hojas y flores se sancochan y aderezan para hacer un guiso ("pichu") que se come con cancha o papa y ají. Alimento para animales: La planta fresca sirve de alimento a animales domésticos como cuyes y conejos.
41	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Moench	shullak kiwa, shullak qura, yullaq wayta	Alimento para animales: Es forraje para animales grandes como burros y vacas. Tóxica: Si es consumida por el cuy puede ser venenosa o abortiva.
42	Brassicaceae	<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. ex DC.) R.E. Fr.	hakapa shillun	Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales grandes como cabras. Tóxica: Cuando los animales pequeños, como los cuyes, lo consumen, estos mueren por envenenamiento.
43	Brassicaceae	<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	chichikraa	Medicinal: Se frota la lengua con las hojas para combatir el escorbuto ("shama"). Alimento para animales: Es consumida por animales como ovejas, vacas y conejos. Tóxica: Es venenosa para el cuy, pues cuando consume la planta mueren en poco tiempo y su carne ya no es apta para el consumo humano.
44	Brassicaceae	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	yuraq birrus, berros blanco	Medicinal: El jugo o sumo de las hojas chancadas se toma contra gastritis, úlceras, dolor de cabeza, inflamación, dolor de cabeza, infección, escorbuto "shama", enfermedades del riñón e hígado. Alimento para personas: Se echa limón y sal a las hojas tiernas y frescas para preparar una ensalada que se come con papa sancochada; también es posible sancochar las hojas y hacer un guiso ("pichu") que se come con papa o cancha. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales como el cerdo.

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
45	Bromeliaceae	<i>Puya sp.</i>	kiski	Alimento para personas: Las personas comen resina seca, que se secreta de la base de las hojas, a manera de golosina. Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por animales domésticos como cabras, vacas, burros, cuyes y conejos. Combustible: Se atiza la planta seca cuando se prepara chicha de jora o pelado porque arde bien, debido a la resina. Simbólico: La inflorescencia se emplea como adorno navideño; además se quema la planta en navidad y año nuevo ya que la resina al quemarse revienta y genera un sonido agradable.
46	Bromeliaceae	<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl.	wiqlla	Alimento para personas: Las personas consumen ("shakakuyan") la parte basal de la hoja envainadora a manera de golosina. Alimento para animales: Las hojas frescas son consumidas por algunos animales como cuyes, conejos, cabras y vacas. Simbólico: Las hojas y flores sirven para adornar los nacimientos en navidad.
47	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i> (Salm-Dyck) F.Ritter	warku kasha	Alimento para personas: Los frutos son comestibles. Alimento para animales: Los frutos son consumidos por algunos animales como las cabras y cerdos.
48	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia subulata</i> (Muehlenpf.) Backeb.	kasha, unkush kasha	Medicinal: Se ponen rodajas del tallo suculento en la frente, y se amarra con un trapo, contra el dolor de cabeza por calor, dislocaduras y dolor de pies; también se troza la planta y se realizan baños contra la inflamación de los ovarios. Alimento para animales: En temporada seca, se retiran las espinas de los tallos suculentos y se les dá de comer a animales grandes como la vaca, el burro y el cerdo. Combustible: Los tallos secos se usan como leña.
49	Cactaceae	<i>Corryocactus brachycladus</i> F.Ritter	shuru kasha	Alimento para personas: El fruto es comestible. Alimento para animales: Algunos animales grandes como cabras, burros, vacas y cerdos comen los frutos.

Continúa

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
50	Cactaceae	<i>Matucana haynei</i> Britton & Rose	kurikasha	Medicinal: El tallo suculento y el fruto son buenos para el hígado y las verrugas; además el eje interno se corta en rodajas y se pone en la frente contra el dolor de cabeza. Alimento para personas: El eje central es consumida directamente por las persona para refrescarse, o también lo hacen hervir y lo toman como refresco. Alimento para animales: Los animales como los cerdos, vacas y burros comen el eje central suculento de la planta. Simbólico: Los niños utilizan la planta para jugar futbol como si fuera una pelota.
51	Calceolariaceae	<i>Calceolaria rugulosa</i> Edwin	urcu pashta, pashtak, lariaqqura. shuukman con la flor	Alimento para animales: Las ramas sirven de alimento a animales como cabras y vacas. Combustible: Las ramas secas sirven de leña. Simbólico: Se muele la hoja y se frotran los senos de las mujeres embarazadas para que tengan leche; también se “shuukma” para curar del mal sitio.
52	Caryophyllaceae	<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. Ex Schltr.	tuullush	Medicinal: Se aplican emplastos de la raíz contra manchas de la piel; también se hacen frotaciones con las hojas contra dolor de estómago; asimismo, la infusión de las hojas se les hace tomar a las personas ebrias con la finalidad de que se sanen. Alimento para animales: La parte aérea es alimento de animales mayores como vacas y burros.
53	Crassulaceae	<i>Crassula connata</i> (Ruiz & Pav.) A.Berger	quinhuanya, quiñuanya, kashpa kashpa	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas contra dolor de estómago. Simbólico: Se “shuukman” con las hojas y se toma la infusión de las mismas más hilos de siete colores contra la “chira” causada por exponerse al Arcoíris (“Turmanyay”) o mal de sitio.
54	Cucurbitaceae	<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Am.	quashu, qutish	Alimento para animales: La planta entera es consumida por animales grandes como vacas, burros y cerdos. Otros: La ceniza obtenida de la combustión de la planta entera, se utiliza en la preparación de pelado de trigo o mote.

Continúa

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
55	Cyperaceae	<i>Carex hebetata</i> Boott	raqraq	Medicinal: La infusión de las hojas se toma contra el dolor de estómago. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales domésticos como cabras, burros y vacas. Herramienta: Las hojas sirven para tejer sillas. Construcción: La planta entera sirve para amarrar las maderas y el "achu o "ichu" <i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.durante el techado de las casas.
56	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	wakwa, irka wakwa, yuquispa umllan	Medicinal: Se toma la infusión de la planta más "Kurikasha" contra las verrugas, el dolor de hígado y las manchas. Alimento para personas: Los "frutos" son comestibles.
57	Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	shaka, cola de caballo	Medicinal: Para arreglar la mala circulación de la sangre, contra la infección y las várices, se chanca la planta entera y se toma el jugo más orina humana; asimismo, contra el escorbuto se chanca la planta y luego se humedece un poco de lana de oveja con el jugo de la planta y se soba la lengua del paciente. Alimento para animales: La planta entera es consumida por animales como los cuyes y las vacas. Otros: Se mastica la parte aérea de planta para blanquear los dientes.
58	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia huanchahana</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	mishuaka, mishuania	Medicinal: Se sumerge en agua la raíz lechosa para tomarla como purgante. Tóxica: Se agrega el látex al queso, para matar ratones.
59	Fabaceae	<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P.Sm.	taaya	Alimento para animales: Las hojas tiernas sirven de alimento a los animales de pastoreo como ovejas y cabras. Combustible: Las ramas secas son utilizadas como leña.
60	Fabaceae	<i>Lupinus lindleyanus</i> J.Agardh	taullish, tuna tauri, irca taullish	Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de alimento a los animales de pastoreo como ovejas y cabras.
61	Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	trébol, triibul	Medicinal: Se toma la infusión de los frutos contra los descensos vaginales. Alimento para animales: La planta entera es consumida por animales domésticos como cuyes, cerdos, vacas, burros, ovejas y cabras.

Continúa

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
62	Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	retama	Medicinal: Se hacen baños con las flores contra la fiebre amarilla y el mal de aire. Alimento para animales: La planta entera es consumida por animales como ovejas, burros y vacas. Simbólico: Las ramas son consumidas de manera ornamental para decorar iglesias, templos religiosos, etc.; además las ramas floridas se ponen debajo de cama para alejar las enfermedades. Otros: Con las ramas castigan a los niños malcriados para que se les quite lo reveldes.
63	Fabaceae	<i>Vicia andicola</i> Phil.	waka mirasiq shintu	Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por animales domésticos como cuyes. Simbólico: La personas le dan de comer ésta planta a sus cuyes, burros, ovejas y vacas con la finalidad de se reproduzcan más rápido y tengan crías de colores ("mullu mullu").
64	Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	alfiler	Medicinal: Se toma la infusión de las ramas para purificar la sangre, contra el dolor de próstata y los descensos. Alimento para personas: Se mastica ("Shaka") el tallo tierno jugoso para refrescarse contra el calor. Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de alimento a animales domésticos como cuyes, cerdos, ovejas, vacas y burros.
65	Lamiaceae	<i>Lepechinia meyenii</i> (Walp.) Epling	patsa salvia	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas contra el dolor de estómago. Simbólico: Se bañan con la infusión de las ramas contra el frío.
66	Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	munqa, muña	Medicinal: Se toma la infusión de las ramas tiernas contra resfríos, dolor de barriga por gases y antojos de mujeres embarazadas. Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por algunos animales como cuyes y ovejas.
67	Lamiaceae	<i>Salvia speciosa</i> Presl ex Benth.	shuku munti	Medicinal: Se realizan baños con la infusión de las ramas contra los descensos vaginales; además se toma el jugo de las hojas contra el escorbuto. Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por cabras, ovejas y burros. Combustible: Las ramas secas se utilizan como

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
				leña.
68	Loasaceae	<i>Caiophora cirsiifolia</i> C. Presl	latak shinua, gachgu shinua, shishu shinua	Medicinal: Se toma la infusión de las ramas contra los bronquios, las verrugas y el dolor de estómago. Simbólico: Se “shuukma” con las hojas contra en mal de sitio (“patsa”) y se lavan la cabeza con la infusión de las hojas contra la brujería.
69	Loasaceae	<i>Nasa sp.</i>	boton shinua, hatun shinua, puma shinua, urqu shinua	Medicinal: Las personas se chicotean con las ramas urticantes para combatir el reumatismo. Alimento para personas: Se retira la cubierta urticante de los tallos suculentos y se mastica (shaka) el eje descubierto contra el calor.
70	Malvaceae	<i>Fuertesimalva leptocalyx</i> (Krapov.) Fryxell	puchmus	Alimento para animales: Las hojas son consumidas por animales como ovejas y' cuyes.
71	Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> Huds.	malvas	Medicinal: Las hojas frescas se pegan en la frente para aliviar el dolor de cabeza (tabardillo); además, la infusión de las hojas frescas se toma para regular la menstruación y contra los nervios. Alimento para animales: Las plantas tiernas son consumidas por animales como cuyes y ovejas. Alimento para personas: Las ramas se utilizan para tapar la pachamanca, lo cual de dá un aroma agradable a esta comida.
72	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis campanulata</i> Heimerl.	natikshu, ñatikshu	Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por algunos animales como conejos, cuyes y cerdos.
73	Onagraceae	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	no reportado	Medicinal: Se pegan las hojas sobre las heridas para evitar infecciones. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por algunos animales como conejos y cuyes.
74	Onagraceae	<i>Oenothera rosea</i> Aiton	santa lucía, chupa sangre	Medicinal: Se hace emplasto de las hojas tiernas contra golpes e hinchazones; contra la infección se toma la infusión de las raíces.
75	Oxalidaceae	<i>Oxalis megalorrhiza</i> Jacq.	puchqus, arashpa yucan	Medicinal: Se soba la barriga con las ramas tiernas para aliviar el dolor. Alimento para personas: El jugo de los tallos y las hojas se consume como golosinas. Alimento para animales: La planta entera sirve de comida a animales como vacas, cabras y cerdos.

Continúa

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
76	Passifloraceae	<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.	purush, tuna purush	Alimento para personas: El fruto maduro es comestible. Alimento para animales: Las hojas y frutos son consumidas por animales como el cerdo, el burro y la cabra. Tóxica: Comer el fruto en exceso marea.
77	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	llantén	Medicinal: Las hojas frescas tienen propiedad desinflamatoria, sirven contra quemaduras cutáneas y son cicatrizantes; además, con la infusión de las hojas se lavan las heridas contra la infección. Alimento para personas: Las semillas son comestibles y se utilizan para preparar refrescos, el proceso consiste en frotar los frutos con la mano para quitarles la cobertura externa y luego se remojarlas de un día para otro en agua hervida que poco a poco va tomando una consistencia gelatinosa para luego ser consumida agregándole azúcar. Alimento para animales: Las hojas son consumidas por algunos animales como las cabras.
78	Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir.	lucila	Alimento para animales: La planta entera es consumida por animales como cuyes, vacas y cerdos.
79	Poaceae	<i>Avena sterilis</i> L.	cebadilla o saaria	Medicinal: Se toma la infusión de la planta contra el estómago flojo. Alimento para animales: Es un forraje muy apreciado por todos los animales domésticos, especialmente por el cuy.
80	Poaceae	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	tseq tseq	Medicinal: Se toma la infusión de la planta contra el dolor de estómago y para tratar las verrugas. Alimento para animales: Es alimento de animales como vacas y conejos.
81	Poaceae	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.	achu, ichu	Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por animales de pastoreo como las ovejas y cabras. Herramienta: A partir de las hojas secas se elaboran escobas. Construcción: Las hojas secas de cortan en pedazos y se mezcla con barro para la elaboración de adobes; asimismo, las hojas secas se emplean para el techado de las casas.
82	Poaceae	<i>Nassella mucronata</i> (Kunth)	shuklla, allqupa	Medicinal. Se toma la infusión de la planta contra el empacho;

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
		R.W. Pohl	shukllan	además, el perro come las hojas de ésta planta contra el dolor de estómago. Alimento para animales: Es consumida un gran número de animales domésticos como cuyes, conejos, vacas, ovejas y burros etc.
83	Poaceae	<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Gola	pajonal	Alimento para animales: La planta entera es consumida por algunos animales como conejos y cuyes.
84	Polygalaceae	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	muchicraa, muchucraa	Medicinal: Se frota la zona afectada con las hojas tiernas para tratar las verrugas. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por algunos animales como las cabras, ovejas y burros. Tintórea: Los frutos sirven para tenir lanas, tejidos, etc. obteniéndose un color azul.
85	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> Meisn.	aurushu	Alimento para animales: Las ramas tiernas sirven de alimento a animales como burros, cabras, vacas y ovejas.
86	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> Cham. & Schltld.	chuchuqura	Medicinal: Las hojas frescas se emplean contra el dolor de cabeza por calor y como desinflamante, para cuyo efecto se aplican directamente sobre la zona afectada. Alimento para personas: Las personas mastican (shaka) el raquis succulento para refrescarse. Alimento para animales: Las hojas frescas sirven de alimento a animales domésticos como cuyes, conejos y ovejas.
87	Rosaceae	<i>Acaena torilicarpa</i> Bitter	shapra	Alimento para animales: La parte aérea sirve de forraje a vacas, burros y cabras. Combustible: Las ramas secas se utilizan como leña.
88	Rosaceae	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	perlas, pawaa	Medicinal: La infusión de las ramas se toma contra las verrugas. Alimento para personas: Los frutos son comestibles. Alimento para animales: Las hojas y los frutos son consumidos por algunos animales como las cabras. Combustible: Las ramas secas sirven de leña. Tintórea: Las ramas sirven para tenir lanas, tejidos, etc. obteniéndose un color verde.

Continúa

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
89	Rosaceae	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	quenua, quenual, quiñua	Medicinal: Con la infusión de las ramas se realizan baños y lavados contra el sobrepeso; además se toma la infusión de las ramas tiernas contra problemas respiratorios. Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por algunos animales como las cabras y los burros. Combustible: Las ramas secas sirven de leña. Herramienta: Los tallos sirven para hacer "taklla" para el arado y mazos para lavar la ropa. Construcción: A partir del tronco se elaboran maderas que sirven para la construcción de casas y puentes. Otros: La planta completa sirve de cerco vivo cuando se siembra al borde de chacras o caminos.
90	Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i> Druce	rikachicuq wayta, monte monderejo	Alimento para animales: Las ramas son consumidas por animales grandes como ovejas, cabras, vacas y burros. Simbólico: Las ramas floridas sirven para "Shuukma"; también se frota el cuerpo con las hojas contra la "chira o shira" causada por exponerse ante un arcoíris originado de un mal sitio. Tóxica: Si el cuy lo consume muere por envenenamiento y su carne ya no es apta para el consumo humano.
91	Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i> Remy	kulli, kolle	Medicinal: Se toma la infusión de las ramas y se realizan baños contra las verrugas más ramas de "warmiyaa" <i>Ageratina sternbergiana</i> para evitar los achaques postparto o sobrepeso de las mujeres. Combustible: Las ramas secas se usan como leña. Herramienta: Con los tallos se elaboran "kallakuna" y/o "pirwakuna" para hilar la lana. Construcción: A partir de los troncos se pueden elaborar maderas que sirven para la construcción de casas. Tintórea: Las hojas sirven para teñir las lanas y tejidos obteniéndose un color verde. Otros: La planta completa sirve de cerco vivo cuando se siembra al borde de chacras o caminos.
92	Scrophulariaceae	<i>Mimulus glabratus</i> A.Gray	karuash birrus, berros amarillo	Medicinal: Se chancan la planta entera y se toma el jugo contra las inflamaciones, el calor interno y las infecciones.

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
93	Solanaceae	<i>Lochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) D'Arcy	rukii	Medicinal: Se amarra la frente contra el dolor de cabeza por susto. Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por animales como la cabra, la vaca y el burro. Combustible: Los tallos secos sirven de leña. Herramienta: Los tallos sirven para elaborar "pirwa". Simbólico: Se "shuukma" con el fruto calentado en el fuego. Tóxica: Se toma la infusión de sus ramas, junto con las hojas de "chinchimallii" <i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers., para abortar. Otros: Las hojas se echan a pelado de trigo para ayudar en la cocción; además la planta completa sirve de cerco vivo cuando se siembra al borde de chacras o caminos.
94	Solanaceae	<i>Jaltomata bernardelloana</i> S. Leiva & Mione	lanqii	Alimento para personas: Los frutos baya son comestibles. Alimento para animales: Las hojas tiernas y los frutos son consumidos por animales como cabras, ovejas, cerdos, burros y vacas. Simbólico: Se "shuukman" con las hojas contra la "chira" causada por exponerse al Arcoíris ("Turmanyay").
95	Solanaceae	<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J.L.Gentry	umlla, ariumlla	Alimento para personas: Los frutos son comestibles. Alimento para animales: Las hojas y los frutos sirven de alimento a animales como cabras, ovejas, cerdos, burros y vacas. Combustible: Las ramas secas sirven de leña.
96	Solanaceae	<i>Lycianthes lycioides</i> Hassl.	uchkus	Alimento para personas: Los frutos son comestibles. Alimento para animales: Las ramas y los frutos son consumidos por animales como la cabra. Combustible: Las ramas secas sirven de leña.
97	Solanaceae	<i>Lycianthes</i> sp.	tuuskar	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas para curar la verruga. Alimento para persona: Los frutos son comestibles. Alimento para animales: Las ramas y los frutos son consumidos por animales como la oveja, cabra y burro. Combustible: Las ramas secas sirven de leña para la elaboración de la Pachamanca. Herramienta: Se elaboran "pirwas" para hilar la lana.

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
				Simbólico: Las flores tienen importancia ornamental. Otros: El movimiento de las flores con respecto a la posición del sol permite calcular la hora.
98	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	uvillas	Medicinal: Se toma la infusión de las flores contra cólicos. Alimento para personas: Los frutos maduros son comestibles. Alimento para animales: Los frutos son consumidos por animales como ovejas, cabras y burros. Simbólico: Las ramas floridas sirven para “Shuukma” contra el susto.
99	Solanaceae	<i>Salpichroa tristis</i> Walp.	shupllak, shupllaku	Medicinal: Se soba la lengua con las hojas fresca contra el escorbuto. Alimento para personas: Los frutos son comestibles. Alimento para animales: Las hojas y los frutos sirven de alimento a los animales como ovejas, cabras y burros.
100	Solanaceae	<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens & Galeotti	qachuusu, allqupa umllan	Medicinal: Se soba el vientre con las hojas tiernas más grasa de gallina, aceite rosado y sal para calmar los cólicos estomacales causados por la diarrea y regular la menstruación; además, se pegan las hojas frescas en la frente más grasa de gallina contra el dolor de cabeza; asimismo, se hacen emplastos con las hojas tiernas contra la inflamación. Alimento para personas: Los frutos son comestibles. Alimento para animales: La parte aérea es consumida por algunos animales como las cabras, ovejas y burros. Simbólico: Se “shuukma” con las hojas contra el mal de sitio (“patsa”).
101	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris glandulosolanosa</i> (C. Chr.) R. Tryon	san juan qura	Medicinal: Se toma la infusión de la planta para aliviar los descensos vaginales; además se hacen frotaciones con las hojas para curar las verrugas. Simbólico: Es una planta decorativa infaltable en la procesión religiosa del Sr. del Ramos, además es usada ornamentalmente para decorar iglesias, altares, etc.
102	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum minus</i> L.	tuna mashua	Medicinal: Para afecciones a la piel, se soba la zona afectada con las hojas tiernas. Alimento para animales: Es consumida por animales mayores como la oveja, cabra, burro y vaca. Tóxica: Si la

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular	Descripción del uso
				planta es consumida por animales pequeños suele ser venenosa.
103	Urticaceae	<i>Urtica echinata</i> Benth.	shishu shinua, urqu shinua	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas contra los bronquios y se chicotea con las ramas contra el reumatismo.
104	Urticaceae	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	shinua, yana shinua	Medicinal: Se toma el jugo de las hojas contra la mala circulación de la sangre; además, se chicotean las piernas con las ramas contra el reumatismo y se frota la zona afectada para eliminar las verrugas. Alimento para animales: Es consumida por cabras, vacas, burros y caballos. Simbólico: Se realizan baños con la infusión de las ramas contra la hechicería.
105	Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	yullaq shinua	Medicinal: Se toma la infusión de las hojas contra los bronquios y se chicotea con las ramas contra el reumatismo. Alimento para animales: Las ramas tiernas son consumidas por algunos animales como las cabras, vacas, caballos y burros.
106	Verbenaceae	<i>Verbena hispida</i> Ruiz & Pav	verbena, virbinaa	Medicinal: Se toma la infusión de las ramas tiernas contra la gripe más limón y contra el dolor de estómago; además para el escorbuto o "shama" se raspa la lengua con las hojas frescas; asimismo, se toma la infusión de las ramas contra la diarrea. Herramienta: Los tallos se emplean en la elaboración de sogas; además la planta entera es utilizada como escoba en la "parva". Simbólico: Sirve para castigar a los niños malcriados para que dejen de ser rebeldes. Tóxica: Es veneno para los animales que lo consumen.
107	Verbenaceae	<i>Verbena pogostoma</i> Klotzsch	latak qura	Alimento para animales: Las hojas tiernas son consumidas por animales como cabras, vacas, burros y caballos.

Anexo 6. Constancia N° 023-2012-USM-MHN.

En la siguiente página se muestra la constancia de depósito de los 61 ejemplares botánicos (57% del total de especies de la tesis) depositados en el Herbario San Marcos (USM) del Museo de Historia Natural.

Anexo 7. Consentimiento Informado Previo.

En las siguientes tres páginas se muestra el consentimiento informado y la autorización del alcalde del Centro poblado de Pisha (al cual pertenece el caserío de Pisha) para utilizar el conocimiento colectivo de su comunidad únicamente con fines científicos durante la elaboración de la presente tesis.

Anexo 8. Gráficos de densidad de datos.

FC = Frecuencia de citación, NU = Número de usos, IC = Importancia cultural, RU = Reportes de uso, IR = Importancia relativa, VC = Valor cultural.

