

Selección, identificación y distribución de malezas (adventicias), en praderas naturales de las principales microcuencas ganaderas de la región Amazonas

Selection, identification and distribution of weeds (advences) in natural grassland of the major livestock watersheds of the Amazonas region

¹Héctor Vasquez Pérez¹, ²Jorge L. Maicelo Quintana¹, ³Roicer Collazos Silva² y ⁴Manuel Oliva Cruz³

RESUMEN

En la presente investigación, se pudo seleccionar, identificar y determinar la distribución de malezas (adventicias) presentes en praderas naturales de las principales microcuencas ganaderas de la región Amazonas. El procedimiento implicó abordar estudios a nivel de paisaje, estructura y comunidad vegetal, apoyado en imágenes satelitales, así como herramientas de exploración directa, para finalmente hacer énfasis en la selección y clasificación taxonómica de malezas.

El estudio se realizó en siete microcuencas ganaderas consideradas como las más importantes de la zona sur de la región Amazonas (Shocol, Leyva, Ventilla, Alto Imaza, Pomacochas, Condechaca y Leymebamba), así mismo se consideró los sistemas silvopastoriles (SSP) y sistema pastoril a campo abierto (SPCA) y la variable de altitud considerándose rangos de más de 1900 m s. n. m., entre 1900 y 2400 m s. n. m., entre 2400 y 2900 m s. n. m. y más de 2900 m s. n. m., y para el muestreo de especies en campo se utilizó la metodología de transectos lineales.

Como resultado, se registraron un total de 148 especies, de las cuales 129 correspondieron a especies de malezas, identificándose un total de 94 especies, clasificadas dentro de 33 familias botánicas distintas.

Palabras clave: Praderas naturales, malezas, microcuencas ganaderas.

ABSTRACT

In this research, we could select, identify and determine the distribution of weeds (advences) present in natural prairies of major livestock watersheds of the Amazon region. The procedure involved addressing landscape-level studies, and plant community structure, supported by satellite images and direct exploration tools, and finally to emphasize the selection and taxonomic classification of weeds.

The study was conducted in seven cattle microbasin considered the most important of the southern Amazonas region area (Shocol, Leyva, Ventilla, Alto Imaza, Pomacochas, Condechaca and Leymebamba) so it silvopastoral systems (SSP) and system considered pastoralist open field (SPCA) and the variable ranges considered altitude more than 1900 m s. n. m., between 1900 and 2400 meters, between 2400 and 2900 meters and more than 2900 meters, and for sampling species field it were used lineal transect methodology.

As a result it were recorded a total of 148 species, of which 129 are weed species, identifying a total of 94 species, classified into 33 different botanical families.

Keywords: Natural Grasslands, weeds, livestock watersheds.

¹Ingeniero Zootecnista. Investigador del INDES-CES, UNTRM.

²Ingeniero Agroindustrial. Investigador del INDES-CES, UNTRM. E-mail: rcollazos@ indes-ces.edu.pe

³Ingeniero Agrónomo. Investigador del INDES-CES, UNTRM. E-mail: soliva@ indes-ces.edu.pe

⁴e-mail: hvasquez@ indes-ces.edu.pe jmaicelo@ untrm.edu.pe

I. INTRODUCCIÓN

Una de las actividades económicas más importantes de la zona sur de la región Amazonas es la ganadería bovina, la cual en los últimos años ha tenido un avance notorio en cuanto a genética y reproducción. Sin embargo, uno de los aspectos más deficientes dentro de la actividad es la alimentación, cuyo piso forrajero es pobre en términos de calidad y rendimiento. Según el último Censo Nacional Agropecuario (2012), la población de ganado vacuno de la región Amazonas es de 157 166 cabezas, pastoreados en 249 119,39 has, generando una carga animal de 0,63 vacunos/ha, lo que da una idea de la escasa capacidad de las praderas para producir forraje. Las malezas son una de las principales causas de los bajos rendimientos del pasto. Al igual que en otros cultivos, estas compiten por agua, luz, nutrientes y dióxido de carbono, además de segregar sustancias alelopáticas y albergar plagas y patógenos, lo que complica su eliminación y, finalmente obstaculizar el aprovechamiento de la pastura, bien sea a través del pastoreo o de forma mecanizada. En la literatura se aprecia, que la mayoría de los trabajos relacionados con malezas corresponden a métodos y técnicas de combate, descuidando aspectos como florística, ecología y biología, siendo estos estudios necesarios para lograr un manejo selectivo de las mismas (Conticello y Bustamante, 2001). Respecto a su control en la zona de estudio, se vienen practicando diversos métodos como el control mecánico y el uso de herbicidas agrícolas, encontrándose resultados poco satisfactorios, debido a los costos y la eficiencia de dichos métodos. Cabe destacar que, en la actualidad, no se han realizado estudios ecológicos en cultivos perennes para evaluar el impacto del uso de las malezas como un valioso recurso biológico dentro del agroecosistema, sino que la mayoría de los estudios informan de experimentos de campo en los cuales se prueban nuevos herbicidas en el combate de las mismas (Mexzón, 1997).

Asimismo la problemática que representan las malezas en los cultivos, es un factor importante, puesto que merma la producción de los mismos y los efectos ocasionados por estas plantas repercuten de manera directa sobre la economía del productor, causando disminución en la calidad de sus productos y en el propio rendi-

miento (Khan *et al.*, 2004). Dentro de este contexto, es posible estudiar las características ecológicas y morfológicas de las malezas y los cultivos que les permiten germinar, sobrevivir, y reproducirse (Menalled *et al.*, 2001). Así, el diseño y la introducción de nuevos métodos de control de malezas más eficientes aparecen como una necesidad latente en la ganadería. Sin embargo, hay que tener en cuenta que dicho diseño exige mayor conocimiento de las especies a controlar, siendo uno de los primeros pasos para ello la identificación de las malezas presentes en el espacio geográfico. En tal sentido, la presente investigación pretende tener una importancia relevante, por generar información, no solo de la identificación de malezas, sino también de su distribución, de acuerdo a microcuencas ganaderas y pisos altitudinales de la región Amazonas. El objetivo de la presente investigación fue seleccionar e identificar malezas presentes en praderas naturales de las principales microcuencas ganaderas de la zona sur de la región Amazonas.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio de la presente investigación se sitúa en las principales microcuencas ganaderas de Shocol, Leyva, Ventilla, Alto Imaza, Pomacochas, Condechaca y Leymebamba, de las provincias de Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas y Bongará, al sur de la Región Amazonas (Figura 1). Estas presentan una temperatura media anual de 16°C, ubicadas sobre los 1400 y 3400 m s. n. m., y con una precipitación promedio anual de 1125 mm. Las zonas identificadas tienen condiciones ambientales de textura y estructura de suelo, drenaje y relieve similares. El proceso de toma de muestras se realizó en el periodo mayo - setiembre del 2015. Para clasificar las especies forrajeras y no forrajeras se recurrió a la experiencia de los productores y personas del lugar, así como de técnicos de campo de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

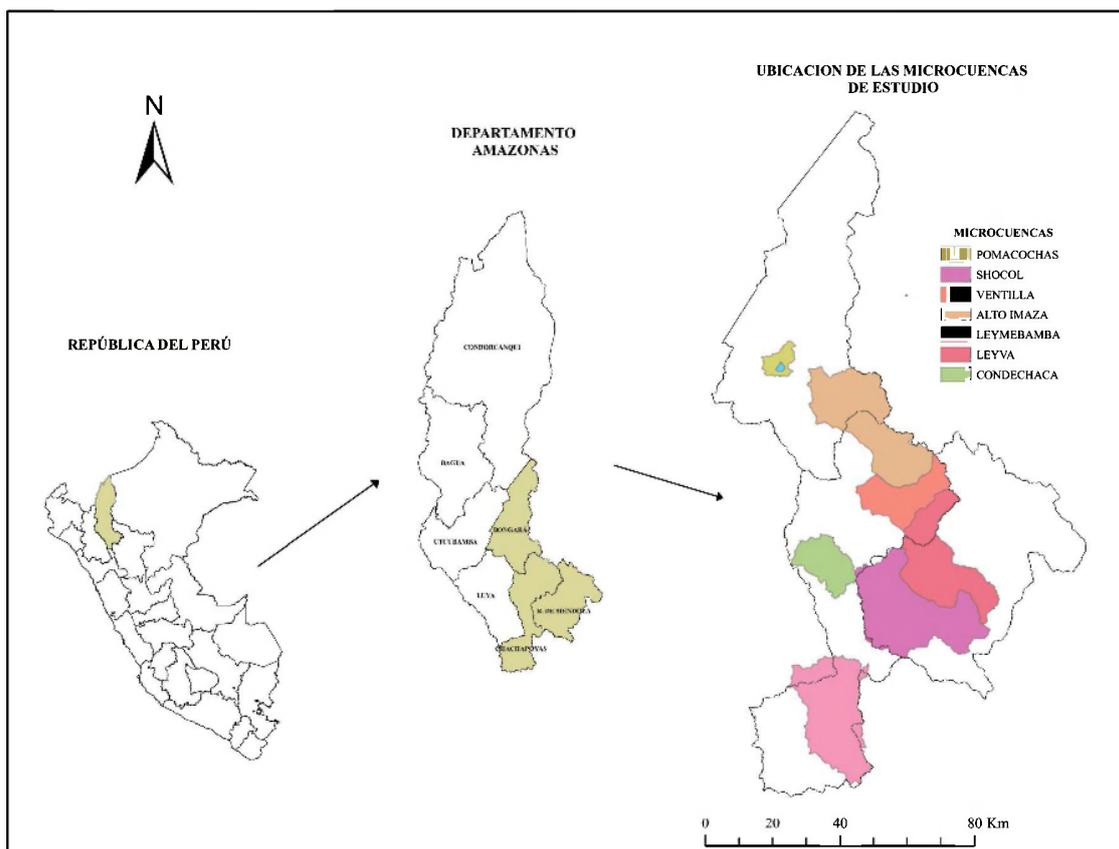


Figura 1. Ubicación geográfica del área con las microcuencas de estudio

En la etapa de identificación y delimitación de microcuencas ganaderas, la información base que se utilizó fueron imágenes satelitales ETM+ con una resolución de 30 metros, obtenidas del satélite LANDSAT. La cartografía utilizada fueron dos cartas nacionales, la 12H y la 13H del IGN (Instituto Geográfico Nacional) en coordenadas UTM, con datum WGS 84. En la zona 18, se obtuvieron datos de ríos, quebradas y curvas a nivel, información que fue superpuesta sobre las imágenes satelitales. El trabajo de digitalización se realizó a partir de la delimitación de las microcuencas ganaderas, en base a la información cartográfica del IGN y las imágenes satelitales; por último, la demarcación de las zonas se realizó con el software ArcGis 10.1.

Para realizar el muestreo de malezas, se utilizó el método del transecto lineal, el cual consiste en tensar una cuerda delgada sobre la pradera con 100 marcas cada 50 cm, denominados puntos de contacto, tratando que la cuerda atravesase las áreas representativas de la pradera. El punto de inicio es elegido al azar; seguidamen-

te se registraron las especies encontradas en cada punto de contacto (Mostacedo, 2000). Como regla general se determinó una repetición por cada hectárea de pradera natural identificada, tanto para el caso de SSP como un SPCA. Con la ayuda de una cartilla de registro, y en función de los puntos de contacto, se tomaron los datos de acuerdo a su aptitud forrajera o como maleza, además de la información correspondiente al nombre común y su clasificación según grupos fisonómicos.

Las especies de malezas desconocidas fueron cuidadosamente recolectadas y deshidratadas haciendo uso de prensas botánicas y periódicos, en una estufa a 48 °C durante 168 horas (Casante, 2008), posteriormente las muestras fueron enviadas al Herbario Nacional de Trujillo (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo para su caracterización botánica, con el apoyo de taxónomos reconocidos y la orientación de catálogos (Brako y Zarucchi, 1993).

III. RESULTADOS

Como se observa en la tabla 1, se registraron un total de 148 especies herbáceas, clasificándose 129 especies de ellas dentro del grupo de malezas; de ellas 94 fueron identificadas a nivel de género, distribuidas en un total de 33 familias botánicas distintas, existiendo

además 35 especies que no fueron identificadas.

De las especies identificadas, la familia mejor representada fue la Asteraceae, con 20 especies distintas, seguida de la familia Poaceae con 15 especies; asimismo destacan las familias Rosaceae y Polygonaceae con 6 y 4 especies, respectivamente.

Tabla 1. Lista general de malezas identificadas

FAMILIA	GÉNERO / ESPECIE
Poaceae	<i>Paspalidium geminatum</i> (Forssk.) Stapf
	<i>Paspalum notatum</i> Fluggé
	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf
	<i>Jarava ichu</i> Ruiz & Pav.
	<i>Cortaderia rudiúscula</i> Stapf
	<i>Paspalum tuberosum</i> Mez
	<i>Paspalum</i> sp. L.
	<i>Elymus</i> sp. L.
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.
	<i>Paspalidium paludivagum</i> (Hitchc. & Chase) Parodi
	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Berjius
	<i>Polygonum interruptus</i> Kunth
	<i>Paspalidium</i> sp. Stapf
	<i>Poa paposana</i> Phil.
	<i>Poa aequatoriensis</i> Hack.
Caryophyllaceae	<i>Drymaria paposana</i> Phil.
Asteraceae	<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen
	<i>Acmella papposa</i> (Hemsl.) R.K. Jansen
	<i>Acmella</i> sp. Pers.
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.
	<i>Pseudelephantopus spiralis</i> (Less.) Cronquist
	<i>Pseudogymoxys cordifolia</i> (Cass.) Cabrera
	<i>Siegesbeckia orientalis</i> L.
	<i>Bidens pilosa</i> L.
	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth
	<i>Gamochaeta coarctata</i> (Willd.) Kerguelen
	<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf.
	<i>Loricaria ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Wedd.
	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg
	<i>Hieracium adenoconum</i> Sleumer
	<i>Dorobaea pimpinellifolia</i> (Kunth) B. Nord
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
	<i>Hieracium</i> sp. Hill
	<i>Jungia floribunda</i> Less.
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist.
Fabaceae	<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth) DC.
	<i>Avena fatua</i> L.
	<i>Vicia</i> sp. L.
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes
	<i>Spermacoce tenuoir</i> L.
	<i>Spermacoce</i> sp. L.

Continuación de la **tabla 1**

Lythraceae	<i>Cuphea strigulosa</i> Kunth
Rosaceae	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Teschem. <i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze <i>Rubus roseus</i> Poir. <i>Alchemilla orbiculata</i> Ruiz & Pav. <i>Alchemilla</i> sp. L. <i>Fragaria chiloensis</i> (L.) Mill.
Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich. <i>Hydrocotyle</i> sp. L. <i>Hydrocotyle alchemilloides</i> A. Rich.
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.
Denstaedtiaceae	<i>Pteridium caudatum</i> (L.) Maxon
Iridaceae	<i>Sisyrinchium convolutum</i> Nocca <i>Ennealophus</i> sp. N. E. Br. <i>Ennealophus foliosus</i> (Kunth) Ravenna
Apiaceae	<i>Pimpinella anisum</i> L. <i>Eryngium humile</i> Cav. <i>Cyclospermum laciniatum</i> (DC.) Constance
Ranunculaceae	<i>Ranunculus praemorsus</i> Humb., Bonpl. & Kunth ex DC. <i>Thalictrum decipiens</i> B. Boivin
Ericaceae	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) Sleumer
Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i> sp. L.
Hipericaceae	<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.
Boraginaceae	<i>Myosotis azorica</i> H.C. Watson
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. L.
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx. <i>Muehlenbeckia peruviana</i> Meisn. <i>Rumex acetosella</i> L. <i>Rumex obtusifolius</i> L.
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze
Geraniaceae	<i>Geranium mathewsii</i> Briq. <i>Erodium malachoides</i> Bové ex Decne.
Phrymaceae	<i>Mimulus glabratus</i> Kunth
Linaceae	<i>Linum prostratum</i> Dombey ex Lam.
Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i> L.
Orobanchaceae	<i>Castilleja arvensis</i> Schldl. & Cham.
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L. <i>Verbena litoralis</i> Kunth <i>Lantana trifolia</i> L.
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L. <i>Triumfetta bogotensis</i> DC.
Melastomataceae	<i>Polypogon interruptus</i> Kunth <i>Miconia</i> sp. Ruiz & Pav. <i>Monochaetum dicranantherum</i> Naudin
Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i> L.
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon peruvianum</i> Ruhland
Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult. <i>Cyperus</i> sp. L.

Abundancia

La abundancia de malezas representa la fracción del total de especies encontradas y seleccionadas como malezas, notándose que existe diferencias en función del sistema de manejo de pradera (SSP o SPCA); así tenemos que la abundancia promedio de malezas en SSP es de 22,07%, mientras que la abundancia promedio de malezas en SPCA es 41,32% (Figura 2).

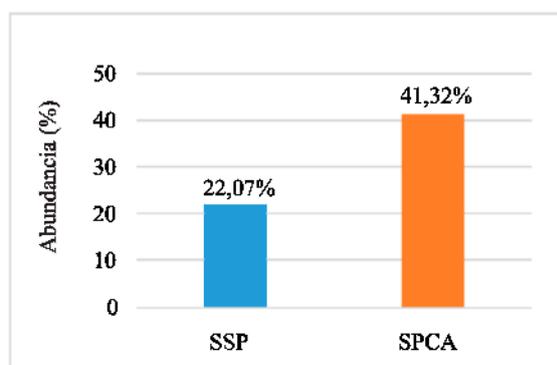


Figura 2. Abundancia de malezas por sistema de producción

Especies por rangos altitudinales

En el rango de 1400 a 1900 m s. n. m. (Figura 3), se encontraron un total de 48 especies distintas de malezas, de las cuales la más abundante fue *Ageratum conyzoides*, conocida comúnmente como “huarme-huarمة”, con un 19,6 %. En segundo lugar, la especie *Eleocharis geniculata*, o “totorilla”, con un 13,4 %, seguida de *Pseudelephantopus spiralis*, o “matapasto”, con un 10 %. Finalmente, en cuarto lugar, la especie *Cyperus* sp., o “piri piri” (Figura 4), con un 7,0 %. Adicionalmente, se encontraron 42 especies cuyo porcentaje no superó el 6 %. Cabe destacar que se colectó un grupo de 10 especies no identificadas, las cuales representaron el 10,9 %.

En el rango altitudinal de 1900 a 2400 m s. n. m., se encontraron un total de 44 especies distintas, de las cuales la más abundante fue *Cyperus* sp., con una abundancia del 26,3 %. A continuación, se ubicó la especie *Cuphea strigulosa*, o “duraznillo”, con un 14,7 %, seguida de *Pseudelephantopus spiralis* con un 11,2 %. Finalmente, en cuarto lugar, se ubicó la especie *Plantago lanceolata*, o “sacha llantén”, con un 7,9 %. Adicionalmente, se encontraron 34 especies cuyo porcentaje no superó el 5,2 %, además de 6 especies no identificadas (4,8 %).

En el rango altitudinal de 2400 a 2900 m s. n. m., se encontraron un total de 55 especies de malezas, de las cuales la especie más abundante fue *Cyperus* sp. con un 41,1 % de abundancia, seguida de *Rumex obtusifolius*, o “lengua de vaca”, y de *Alchemilla orbiculata* o “sombbrero aserrado”, con un 8,2 % y un 7,2%, respectivamente. Dentro de este grupo también encontramos 42 especies cuyo porcentaje fue menor al 5 %. Además, encontramos 10 especies no identificadas que representaron el 7,2 %.

Por su parte, en el rango altitudinal de 2900 a 3400 m s. n. m., se encontraron 37 especies distintas, de las cuales la más abundante fue *Sphagnum* sp., conocida comúnmente como “cama de niño”, con un 18,8 %, seguida de *Cyperus* sp., y de *Sisyrinchium convolutum* *NoCCA*, con 9,7 % y 8,1% de abundancia, respectivamente. Asimismo aparecieron 34 especies con porcentajes menores al 7 %. Dentro del grupo de especies seleccionadas destaca la fracción correspondiente a especies no identificadas, las cuales representaron un 14 % del total.

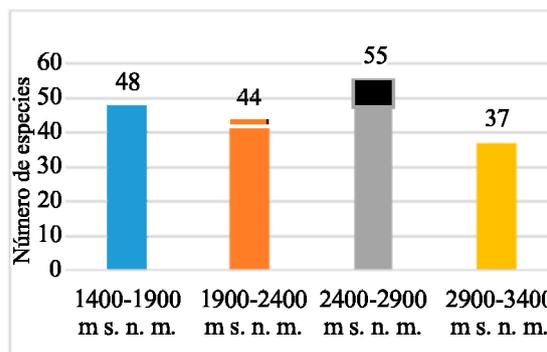


Figura 3. Número de especies de malezas por rangos altitudinales

Especies por microcuenca ganadera

En la microcuenca ganadera de Alto Imaza se identificaron un total de 32 especies distintas de malezas (Figura 5); de ellas, la especie más abundante fue *Cyperus* sp. con un 19,1 %, seguida de *Vicia* sp., o “alverjilla”, y de *Bidens squarrosa*, o “cadillo hembra”, con un 7,8 % de abundancia ambas. A continuación, se encontró *Rumex obtusifolius* con un 7 %. Acto seguido se encontraron especies cuyos porcentajes no superaron el 6,1 %, así como especies no identificadas (22,6 %).

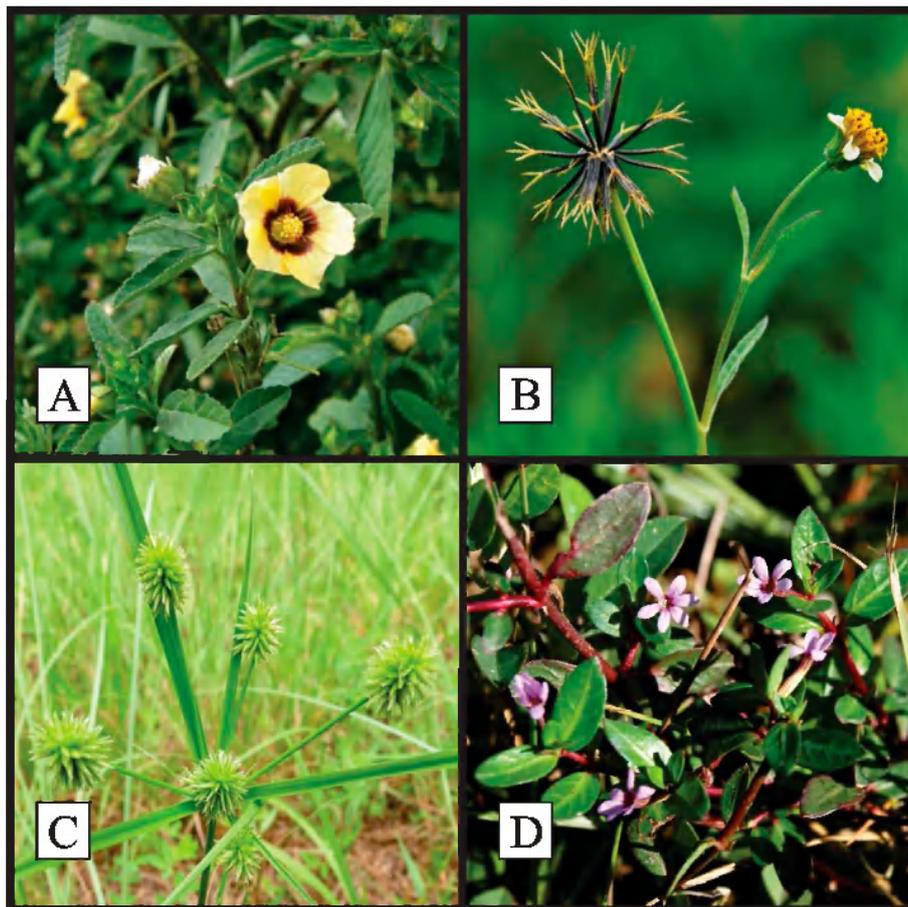


Figura 4. A. *Sida rhombifolia*; B. *Bidens pilosa*; C. *Cyperus* sp.; D. *Cuphea strigulosa*

En la microcuenca ganadera de Ventilla, se identificaron 28 especies distintas de malezas. De ellas, la especie más abundante fue *Cyperus* sp. con un 25,7 %, seguida de *Sphagnum* sp. Y de *Avena fatua*, o “avenilla”, con un 12,1 % y un 10,7%, respectivamente. A continuación, aparecieron otras especies cuyos porcentajes no superaron el 7,5 %. Por otro lado, encontramos las especies que no fueron identificadas y representaron un 3,3 %.

En la microcuenca ganadera Shocol, fueron identificadas 22 especies, de las cuales *Pseudelephantopus spiralis* fue la más abundante (27,9 %), seguida de *Cyperus* sp. y *Lantana cámara*, o “amor seco”, con un 20,6 y un 5,9 %, respectivamente. Todas ellas están seguidas de otras especies cuyos porcentajes no superaron el 4,4 %. Asimismo, es destacable el 8,8 % de especies no identificadas.

En la microcuenca ganadera del río Leyva, se identificaron un total de 62 especies, de las cuales, la más abundante fue *Cyperus* sp., con un 15,9 %, seguida de

Ageratum conyzoides, con 11,7 %, y de *Pseudelephantopus spiralis*, con un 9,8 %. Estas tres especies fueron seguidas por otras cuyos porcentajes estuvieron por debajo del 7,5 %. Por otro lado, se encontró un grupo de 10 especies que no fueron identificadas y representaron un 12,3 % del total.

En la microcuenca ganadera Pomacochas se identificaron un total de 39 especies. La más abundante fue *Cyperus* sp., con un 47,8 %; en segundo y tercer lugar se encontraron *Cuphea strigulosa* (13,7 %) y *Alchemilla orbiculata* (6,7 %). Además de todas las especies anteriormente mencionadas, se encontraron otras cuyos porcentajes no superó el 3 %, así como un 1,2 % de especies no identificadas.

En la microcuenca ganadera de Condechaca, se identificaron 25 especies. De ellas, la especie más abundante fue *Cyperus* sp., con un 30,8 %, seguida de *Alchemilla orbiculata* y *Cuphea strigulosa*, ambas con un 11,0 %. En tercer lugar, se ubicó *Plantago lanceolata* con un 9,9 %. Luego de estas, se encontró un grupo de male-

zas cuyos porcentajes no superó el 3,5 %, y un grupo de especies no identificadas que representó un 4,4 %. Por último, en la microcuenca ganadera de Leymebamba se encontraron un total 31 especies, de las cuales *Pseudelephantopus spiralis* (14,3 %) fue la más abundante, seguida de *Cyperus sp.* (13,6 %), y de *Sisyrinchium convolutum* (10,2 %). El resto de especies encontradas no superó el 9,5 %, mientras que un 3,4 % se correspondió con especies no identificadas.

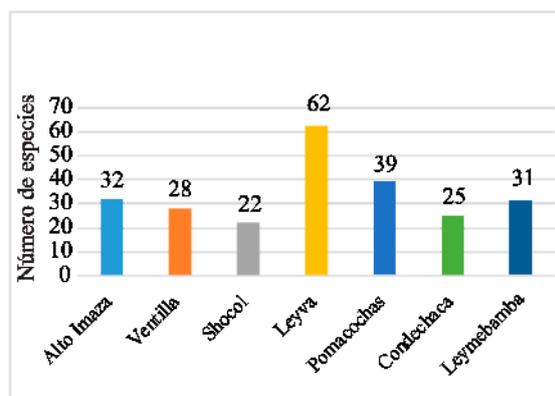


Figura 5. Número de especies de malezas por microcuenca ganadera

Especies por sistema de producción

Bajo SPCA, se identificaron un total 111 especies distintas de malezas (Figura 6). De ellas, la especie más abundante fue *Cyperus sp.* con un 29,8 %. En segundo lugar, se encontró la especie *Pseudelephantopus spiralis* con 6,8 %, seguida de *Ageratum conyzoides* con un 5,3 %, y de *Alchemilla orbiculata* con un 5,1 %. Además de todas estas, se hallaron otras especies cuyos porcentajes de abundancia no superaron el 4,7 %. Asimismo, se encontraron 27 especies que no fueron identificadas y representaron el 8,1 % del total. Bajo SSP, se identificaron un total de 70 especies de las cuales, la especie más abundante fue *Cyperus sp.* (21,7 %), seguida de *Cuphea strigulosa* (17,0 %), *Pseudelephantopus spiralis* (5,8 %), *Eleocharis geniculata* (5,2 %), y *Plantago lanceolata* (4,5 %). Además de todas las especies mencionadas, se colectaron otras cuyos porcentajes de abundancia estuvieron por debajo del 4 %. Por último, un 6,5 % del total se correspondió con especies no identificadas.

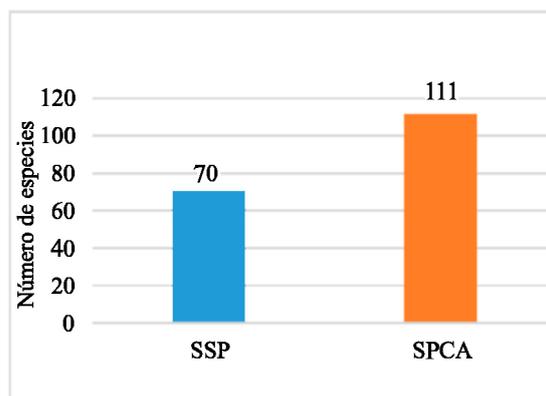


Figura 6. Número de especies de malezas por sistema de producción

IV. DISCUSIÓN

Especies por sistema de producción

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede apreciar que bajo SPCA existe mayor diversidad de especies de malezas. Esto es contrario a los resultados obtenidos por Perrusquia *et al.* (2015), quien afirma que bajo SSP existe una mayor diversidad florística de herbáceas frente a sistemas convencionales.

Al comparar las familias encontradas en el presente estudio con las encontradas por Lara (2007), destaca que las principales son similares, destacando las familias Asteraceae y Poaceae en ambos. En este sentido, existen hasta nueve especies de malezas comunes sobre las variables altitud, microcuenca y sistema de producción: *Cyperus sp.*, *Ageratum conyzoides*, *Pseudelephantopus spiralis*, *Eleocharis geniculata*, *Eriocaulon peruvianum*, *Cuphea strigulosa*, *Alchemilla orbiculata*, *Rumex obtusifolius*, y *Plantago lanceolata*. Lo mismo ocurre si se atiende al estudio de Pérez *et al.* (2014), y es que en ambos, al aumentar el rango altitudinal a la hora de estudiar distintos cultivos, la diversidad de malezas disminuye.

Según O'Neil (1992), la topografía y geología peruana influyen sobre su gran diversidad biológica, así como también la múltiple tipificación de climas, los cuales están influenciados por algunos otros factores, tales como las corrientes marinas y los vientos alisios (Gentry, 1992; Sagástegui, 1994). En suma, estas condiciones habrían favorecido la evolución de especies endémicas tanto de plantas como de animales (Dillon, 1993, 1994; Dillon y Cadle, 1991; Sagástegui, 1994). Las afirmaciones de estos autores coinciden con los resultados de la presente investigación, ya que las

microcuencas ganaderas estudiadas se encuentran dispersas dentro de la zona sur de la región Amazonas, con condiciones climáticas muy distintas, y así se pudieron identificar al menos dos de los rangos altitudinales definidos, observándose que el número de especies varía ligeramente, en función de la microcuenca ganadera. Por último, cabe mencionar que el incremento de la diversidad estructural del agroecosistema puede ser provocado por el crecimiento de las malezas en el monocultivo (Mexzón, 1997).

V. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la variable altitud, se concluye que esta influye ligeramente sobre la diversidad de especies de malezas, encontrándose mayor número de especies en los rangos altitudinales más bajos. Respecto a la abundancia de las especies, la variable altitud influye significativamente, esto se comprueba ya que en los cuatro rangos altitudinales estudiados encontramos como especies más abundantes a tres especies distintas y de diferentes familias botánicas.

La presencia de malezas difiere significativamente en función del sistema de manejo de pradera (SSP o SPCA); así, tenemos que la abundancia promedio de malezas en SSP es mayor que en SPCA.

La especie *Cyperus* sp. fue la maleza más abundante en las siete microcuencas ganaderas estudiadas, encontrándose desde los 1400 m s. n. m., en la microcuenca de Shocol, provincia de Rodríguez de Mendoza, hasta los 3400 m s. n. m., en la microcuenca ganadera Leymebamba, provincia de Chachapoyas. La especie presenta una mayor abundancia bajo SPCA con 33,8 %, en promedio, muy por encima del 24,01 % encontrado en SSP.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brako, J. y J. Zarucchi. "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú". 1993.
- Casante, A. "Guía para recolecta y preparación de muestras botánicas". San José, 2008.
- Censo Nacional Agrario (CENAGRO). "IV Censo Nacional Agropecuario". Instituto Nacional de Estadística e Informática. Ministerio de Agricultura. Perú. 2012.
- Conticello, L. y A. Bustamante. "Relevamiento vegetacional de especies asociadas a las actividades productivas del Alto Valle de Río Negro y Neuquén". *Rev. Fac. Agron.* La Plata. Buenos Aires, Vol. 104 (2001): 163-170.
- Dillon, M. O. Análisis florístico del Bosque Montesecco (Cajamarca, Perú) e implicancias para su conservación. *Arnaldoa*, Vol. 1(3), (1993): 45-63.
- Dillon, M. O. Bosques Húmedos del Norte del Perú. *Arnaldoa*, Vol. 2(1), (1994): 29-42.
- Dillon, M. O. y J. E. Cadel. Biological Inventory of Bosque Montesecco (Cajamarca, Peru) from a diversity and biogeographic perspective. *Abst. Amer. J. Bot.* Vol. 78, (1991): 180.
- Gentry, A. Diversity and floristic composition of Andean forests of Peru and adjacent countries: implication for their conservation. *Memorias del Museo de Historia Natural, U.N.M.S.M. (Lima)* Vol. 21, (1992): 11-29.
- Khan, B., M., Jama y H. Azim. "Effect of weeds on cane yield and content of sugarcane". *Pak. J. Weed Sci. Res.* Vol. 10 (2004): 47-50.
- Menalled, F., D. Gross, K. y M. Hammond. "Weed above-ground and seedbank community responses to agricultural management systems". *Ecological Appl.* Vol. 11 (2001): 1586-1601.
- Mexzón, R. "Algunas pautas de manejo de las malezas para incrementar los insectos benéficos en el cultivo de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacquin)". *Agronomía Mesoamericana*, Vol. 8(1997): 21-32.
- Mostacedo, B. "Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal". Santa Cruz de la Sierra: El País, 2000.
- O'Neil, J. P. A general overview of the montane avifauna of Peru. *Memorias del Museo de Historia Natural, U.N.M.S.M. (Lima)* 21 (1992): 47-55.
- Pérez, D., Ascencio, J., Lazo, J., Y Castro, M. "Inventario florístico y distribución de malezas presentes en asociación con caña de azúcar antes del cierre del dosel del cultivo en chivacoa, estado Yaracuy". *Ernstia*, Vol. 24 (2014): 25-40.
- Perrusquia, V., A. Rodríguez, L. González y A. Cárdenas. "Ganadería su efecto en la biodiversidad florística determinada con técnica del punto". 2015.
- Sagástegui, A. Flora endémica de los Andes Norperuanos. *Arnaldoa*. Vol. 2(1), (1994): 43-64.