



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico del Examen de Grado de carácter  
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,  
como requisito previo para obtener el título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**TEMA:**

Control de malezas en pasturas de pastoreo intensivo

**AUTOR:**

Andrés Jerson Pérez López

**TUTOR:**

Ing. Agr. Tito Bohórquez Barros, MBA.

Babahoyo - Los Ríos - Ecuador

**2022**

## RESUMEN

Los pastizales son una fuente importante de alimento para el ganado y un excelente hábitat para la vida silvestre, el cual brinda protección ambiental, almacenamiento de carbono y agua, y conservación de los recursos fitogenéticos. Las gramíneas forrajeras poseen una alta cantidad de carbohidratos, proteínas y vitaminas, la tecnología ha favorecido que surjan especies mejoradas. En el Ecuador existen especies forrajes endémicas y así mismo han sido introducidas muchas especies mejoradas para el sistema pastoreo. Las malezas presentan un impacto negativo en los sistemas de pastoreos para ganado, puesto que su desarrollo es mucho más acelerado que los pastos normales provocando que compitan por agua, luz, suelo y nutrientes. Entre los métodos de control más usados para limitar o erradicar el impacto de las malezas en los poteros tenemos el control cultural que tiene como finalidad reducir o controlar el índice de malezas mediante diferentes métodos como en la siembra evitando que las semillas de pasto estén contaminadas con semillas de malezas. En el control mecánico se utilizan diferentes herramientas como azadón, guadaña y diferentes maquinarias agrícolas para la propagación de las malezas.

Palabras claves: Pasturas, malezas, pastoreo intensivo, control.

## **SUMMARY**

Grasslands are an important source of livestock feed and excellent wildlife habitat, providing environmental protection, carbon and water storage, and conservation of plant genetic resources. Forage grasses have a high amount of carbohydrates, proteins and vitamins, technology has favored the emergence of improved species. In Ecuador there are endemic forage species and many improved species have been introduced for the grazing system. Weeds have a negative impact on livestock grazing systems, since their development is much faster than normal grasses, causing them to compete for water, light, soil and nutrients. Among the most used control methods to limit or eradicate the impact of weeds in the poteros we have the cultural control that aims to reduce or control the rate of weeds through different methods such as planting, preventing grass seeds from being contaminated with weed seeds. In mechanical control, different tools such as hoe, scythe and different agricultural machinery are used for the propagation of weeds.

Keywords: Pastures, weeds, intensive grazing, control.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	II
SUMMARY .....	III
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. MARCO METODOLOGICO .....	3
1.1. Definición del tema caso de estudio .....	3
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Justificación .....	3
1.4. Objetivos .....	4
1.5. Fundamentación teórica.....	4
1.6. Hipótesis .....	12
1.7. Metodología de la investigación .....	12
CAPÍTULO II. RESULTADOS DE LA INVETIGACION .....	13
2.1. Desarrollo del caso .....	13
2.2. Situaciones detectadas .....	13
2.3. Soluciones planteadas .....	13
Las soluciones planteadas son: .....	13
2.4. Conclusiones .....	14
2.5. Recomendaciones .....	15
BIBLIOGRAFÍA .....	16

## INTRODUCCIÓN

Los pastos y forrajes son muy importantes desde que el hombre empezó a la domesticación de los animales, cabe recalcar que el sector pecuario en el Ecuador cumple un rol fundamental en el desarrollo social y económico, cuya finalidad es satisfacer las demandas de la población con alimentos esenciales como la carne y leche (García 2021).

El consumo de forraje por pastoreo directo o eventualmente conservado, es la base nutricional de los rodeos y majadas del Uruguay. A ello, se agrega el beneficio de alternar pasturas (particularmente mezcla de gramíneas y leguminosas) con cultivos en rotaciones agrícola-ganaderas, que dan una mayor estabilidad biológica y económica a los sistemas productivos (Risso *et al.* 2016).

La capacidad de pastos cultivados a cota nacional, registró un encarecimiento de 2016 a 2017 con el 6% del tributo de crecimiento. La tonalidad que registra una veterano capacidad es el pasto Saboya con un 1,23 % de cuota en el demoleador de la capacidad nacional; donde manifiesta que el veterano conjunto de capacidad plantada de pasto Saboya se encuentra en la demarcación Costa (Salazar *et al.* 2017).

Las gramíneas forrajeras poseen una alta cantidad de carbohidratos, proteínas y vitaminas, la tecnología ha favorecido que surjan especies mejoradas. En el Ecuador existen especies forrajes endémicas y así mismo han sido introducidas muchas especies mejoradas para el sistema pastoreo, 2 sin embargo, la calidad de las gramíneas forrajeras depende de muchos factores entre ellos las condiciones climáticas, la fertilidad del suelo, época del año, la intensidad del pastoreo, la incidencia de malezas y el buen manejo de la misma, para que se pueda expresar su potencial genético mejorado (García 2021).

Las vacas de nuestro país se desarrollan sobre la base de pastos naturales y pastos cultivados, y los pastos también tienen una serie de problemas, entre ellos la ausencia de riesgos, el mal manejo de los establos y los altos índices de malezas. Los principales efectos negativos que tienen las malezas en los

pastizales son la competencia por los nutrientes y el espacio, lo que reduce los rendimientos de los pastos con sus consecuencias en la producción de leche y carne. Entre los aspectos positivos de estas especies se encuentran su contribución a la conservación del suelo y la estabilidad de la agricultura y los ecosistemas, y en algunos casos, se utilizan como materia prima para la producción de abonos orgánicos (García 2021)

# CAPÍTULO I.

## MARCO METODOLOGICO

### 1.1. Definición del tema caso de estudio

Este documento fue desarrollado con la intención de acrecentar el discernimiento referente las prácticas de control de malezas en pasturas de pastoreo intensivo.

Los sistemas de pastoreo son empleados como métodos apropiados para aprovechar al máximo la producción de los pastizales, sin perjudicar su buen estado. Los principales sistemas de pastoreo utilizados en la provincia de Los Ríos son el pastoreo rotacional y pastoreo continuo (Sánchez 2014)

### 1.2. Planteamiento del problema

Los pastizales son de gran importancia para la alimentación de los rumiantes, por lo cual se debe conocer las problemáticas existentes que disminuyen la calidad y el bajo rendimiento de las principales gramíneas forrajeras dentro de un sistema de pastoreo (García 2021).

Las malezas es uno de los grandes problemas que afecta el normal crecimiento y desarrollo del cultivo de pasturas, especialmente en sus primeras semanas de establecimiento, en donde la producción puede verse afectada en un 65 %, debido a la competencia de las malezas con el pasto (Risso *et al.* 2016).

### 1.3. Justificación

En muchos países la producción animal se encuentra severamente limitada por recursos forrajeros inadecuados tanto en su disponibilidad a lo largo del año como de su manejo productivo. La escasez de alimentos, tanto en cantidad como en calidad, restringe el nivel de productividad de los animales (García 2021).

Por tal motivo los objetivos de esta investigación es determinar el daño ocasionados por las distintas malezas que afectan a las pasturas y de mostrar

los mejores métodos para el control o erradicación de las misma (Salazar *et al.* 2017).

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General**

- Analizar el control de malezas en pasturas de pastoreo intensivo.

### **1.4.2. Específicos**

- Describir las principales malezas predominantes en los pastizales destinados a pastoreo intensivo.

- Detallar los métodos de control de malezas en las pasturas destinadas a pastoreo intensivo.

## **1.5. Fundamentación teórica**

### **1.5.1. Los pastizales y su importancia**

León *et al.* (2018) menciona que los pastizales son una fuente importante de alimento para el ganado y un excelente hábitat para la vida silvestre, el cual brinda protección ambiental, almacenamiento de carbono y agua, y conservación de los recursos fitogenéticos.

Los pastizales y forrajes son cultivos útiles para alimentar al ganado, destacado por su alto contenido de energía, además, son ricos en fibras, por lo tanto, para producirlos se requieren ciertas instalaciones agrícolas, donde es el pH, la fertilidad del suelo y diferentes labores culturales utilizadas en la producción de pastos (Valle 2021:1).

León *et al.* (2018) mencionan que «las pasturas es la herramienta principal para manipular la producción ganadera. La alimentación de los animales

herbívoros debe basarse en los pastos y los forrajes que son la fuente de alimento principal y más económico que existe».

Valle (2021:1) menciona que, «los sistemas de pastoreo, debe primar la calidad y disponibilidad de forrajes, así como la adaptación de los bovinos a las condiciones ambientales existentes, todo esto tienen un papel decisivo en la producción de ganado bovino».

Ecuador tiene más área de pastoreo que cualquier otro cultivo. El área de trabajo pastos es de 5.381.383 ha. Los pastos manejados representan el 42,68% y los naturales por supuesto que es 14,85%. Si sólo los pastos están interrelacionados, la proporción es 73% pasto cultivado y 27% pasto natural. Acabado la orilla opuesta es un espacio nacional con pastos y una zona costera. 56,64%, región Sierra 28,43%, equivalente a región Oriente, Área indefinida 14,94%. Por otro lado, las principales dehesas son Ecuador, por superficie: Saboya 1.147.091 ha, otras praderas 639.915 ha Honeygrass 182 532 ha, Grammarote 167 519 ha, Brachyria 132 973 ha, Ballica 104 475 ha.

**Figura 1.** Porcentajes de superficie de tierra por labor agropecuaria.



**Fuente:** Tomado de Gutiérrez, F y Bonifaz, N. 2018.

### 1.5.2. Sistemas intensivos de pastoreo

Batallas (2020) menciona que, «el objetivo del pastoreo intensivo es el óptimo aprovechamiento del proceso de fotosíntesis realizado por las plantas para convertir la energía solar en crecimiento de la pastura».

Gutiérrez *et al.* (2018) indica que, el sistema intensivo de pastoreo tiene el siguiente objetivo:

Mantener un equilibrio ecológico que permita que los recursos se regeneren. Esta tecnología incluye un rápido consumo del forraje proporcionado, logrado con tiempos de ocupación cortos, pequeña superficie y alta presión de pastoreo. Asimismo, se necesita el tiempo adecuado para que la planta se recupere, para que la planta pueda generar suficiente forraje para asegurar la producción de reservas desde las raíces, para que la planta vuelva a crecer con fuerza y para que aumente la fuente de alimento más disponible ganado.

Sanchez (2019) comenta que con este sistema de gestión se favorece el reciclaje de nutrientes por la gran cantidad de aglomeración, al gestionar altas densidades de ganado en superficies relativamente pequeñas. Además, al reducir el tamaño de las áreas, el ganado evita el gasto energético corporal innecesario durante la actividad de pastoreo, lo que aumenta el peso y/o la producción de leche.

Gutiérrez *et al.* (2018) menciona que El sistema proporciona otros beneficios a corto, mediano y largo plazo, y el índice de reserva aumenta drásticamente hasta un 300 %, logrando así una eficiencia de alimentación total. También muestran que, al aumentar la calidad del forraje proporcionado, se incrementa la productividad general del rebaño y del negocio, mientras que la cantidad de forraje aumenta al no abusar del forraje. Además, el sistema reduce, bien conocido, el costo de producción. así como la cantidad fija de inversión por unidad de superficie. El valor agregado de la tierra se incrementa con campos

de estables, libres de malezas y capaces de soportar altas cargas de ganado.

El uso de sistemas de ganadería intensiva basados en la agroecología se ha considerado como una excelente opción estratégica para reducir las emisiones antropogénicas de GEI. El sistema de pastoreo intensivo y racional se basa en varios factores como las reservas de raíces que permiten un rebrote activo, Maximizando el rendimiento de materia orgánica por unidad de área y manejando con la capacidad de carga de ese espacio. Este tipo de manejo elimina el sobrepastoreo y la pérdida de cobertura en especies adaptadas, protege los suelos, fortalece los sistemas de raíces y contribuye a la adaptación y mitigación (Machado *et al.* 2019).

### **1.5.3. Malezas presentes en los potreros**

«Se pueden definir que las malezas son plantas que no pueden obtener beneficios (no proporcionan beneficios, no las comen los animales, no se pueden usar para madera) o interfieren con el crecimiento del ganado» (ADAMA 2021).

Figuroa *et al.* (2018) cometa que, «desde el punto de vista agronómico, las malezas, representan aquellas plantas sin valor económico, que crecen fuera de lugar afectando los cultivos en su capacidad de producción y desarrollo normal por la competencia de agua, luz, nutrimentos y espacio físico».

«Los momentos en que los pastizales son más susceptibles al ataque de malezas son el período de establecimiento, macollamiento y rebrote (después del pastoreo o el corte)» (ADAMA 2021).

«Las malezas representan uno de los problemas severos de la agricultura, ya que su acción invasora facilita la competencia con los cultivos, a la vez que pueden comportarse como hospederas de plagas y enfermedades» (Figuroa *et al.* 2018).

ADAMA (2021) indica que las clases de malezas en un potrero se puede clasifican en: hoja ancha (herbáceas, semi leñosas, leñosas y tocones), gramíneas, ciperáceas, Helechos.

#### **1.5.4. Características de las malezas**

Vanegas (2020) indica las características de las malezas:

- Gran adaptabilidad a diferentes condiciones climáticas, de humedad y temperatura.
- Excelente fertilidad y germinación.
- Mantiene el poder de germinación de las semillas durante mucho tiempo y exhibe un excelente poder de dispersión por el viento, el agua, los animales, las personas, etc.
- Producción de inhibidores del desarrollo de otras plantas.
- Gran capacidad vegetativa de tallos, rizomas, tubérculos y raíces rápido desarrollo de raíces y hojas.

#### **1.5.5. Clasificación de las malezas**

Según Barrera (2020) las malezas se pueden clasificar de la siguiente manera:

Especies de hoja angosta “monocotiledóneas”, (gramíneas, ciperáceas y palmáceas) las gramíneas son consideradas las más comunes y las que causan mayores problemas, algunos ejemplos de estas especies gramíneas son: Rabo de zorro (*Andropogon bicornis*), Pajón o maciega (*Paspalum virgatum*), Hierba agria o amarga (*Paspalum conjugatum*).

#### **Hierba agria o amarga (*Paspalum conjugatum*)**

Rojas (2021) menciona que la hierba agria es originaria de Nuevo Mundo. Se destaca por presentar estolones prolongados, la inflorescencia pareada y delgada, las espiguillas redondas y con cilios largo. Es considerado como una maleza perenne, llega a medir hasta

3 m de largo, forma un culmo erecto (tallo cilíndrico y hueco), sus hojas son vainas son glabras (lampiño) en la base pero pubescentes en la parte apical, las flores: Espiguillas solitarias, en dos filas, ovadas, color paja, de 1.3 a 1.9 mm.

### **Rabo de zorro (*Andropogon bicornis*)**

Naturalista (2019) indica que esta maleza es perenne, presenta culmos delgados, que pueden alcanzar una altura de 1-2.5 m de altura, presentan hojas con vainas carinadas, glabras, anchas y con el ápice largamente veloso que miden hasta 50cm, la panícula consta de racimos numerosos racimos. Crece sin problemas en suelos limosos a limo-arcillosos.

Barrera (2020) menciona que entre las malezas ciperáceas se encuentran: «Cortadera (*Scleria pterota*), Cortadera de botón (*Cyperus luzulaea*) y Estrellita (*Dichromena ciliata*)».

### **Cortadera (*Scleria pterota*)**

Esta Maleza es perenne, puede llegar a medir de 30cm hasta 1 metro de altura, las hojas se encuentran dispuestas como en las gramíneas, simples, lineares, aplanadas, vainas aladas que miden de 1 a 2 mm de ancho. Esta maleza crece y forma parches en suelos mal drenados y aparece. Su sabor es desagradable para el ganado y es extremadamente competitivo con las especies de pasto (Barrera 2020).

### **Cortadera de botón (*Cyperus luzulaea*)**

Es una Maleza es perenne que puede llegar a medir 15-40 cm, es nativa de Eurasia, presenta un tallo trígono, con rizomas muy largos, sus hojas son bien desarrolladas, Alternas, basales, planas, de 1.5 a

6 mm de ancho, la Inflorescencia está compuesta de espigas sostenidas por 3 a 8 pedúnculos (ADAMA 2021).

Agronomy (2022) menciona que entre las clasificaciones de las malezas también se encuentran las especies de hoja ancha: «Escobas (*Sida acuta*), Bledos (*Amarathus dublus*), Bicho (*Cassia tora*), Batatillas (*Apomoea sp*), Cansaviejo (*Mascagnia concinna*), Mataballo (*Ascleplia curassavica*), Verbena (*Lantana cámara*), Anamu (*Petiveria alliacea*)».

### **Escobas (*Sida acuta*)**

Es maleza anual que llega a medir 1 m. de altura. Tiene origen en Centroamérica. Esta planta tiene mucha fibra por lo cual es difícil de cortar. Sus hojas presentan pecíolos cortos, son ovadas y usualmente asimétricas. Las flores presentan coloración amarilla, pedunculadas, sus frutos se encuentran en una cápsula café (Sanchez 2019).

### **Anamu (*Petiveria alliacea*)**

Esta maleza es originaria de Estados Unidos. Es perenne, erecta y mide 1.50 metros de altura. Presenta características leñosas hacia la base, sus hojas son alternas y presentan largos racimos terminales puede llegar a medir 20 cm de largo, las flores tienen 4 tépalos, sus frutos secos y alargados, acompañados de 4 espinas, la planta presenta un olor desagradable.

Barrera (2020) «Las especies arbustivas, es considerado como el grupo más difícil de controlar tanto en climas cálidos, medios y fraos y las que más preocupan al ganadero: Salvia (*Eupatoriu odoratum*), Espino (*Phitecelobium sp*), Muñeco (*Cordia coloccoca*)».

### **Salvia (Eupatoriu odoratum)**

Es un arbusto débil originario de América tropical, puede llegar a medir hasta 2.50 m de alto, su tallo es muy ramificado y arqueado, sus hojas son opuestas, membranáceas, ovadas, angostamente ovadas, triangulares, presenta frutos y semillas son secos y no se abre (indehiscente), contiene una sola semilla (Gutiérrez *et al.* 2018).

#### **1.5.6. Control de malezas**

Barrera (2020) menciona que existen 5 métodos para controlar malezas, las cuales se van a detallar a continuación:

##### **Método cultural:**

- Sembrar pastos adaptados
- Ajustar la capacidad de carga
- Rotar al ganado
- Evitar que las semillas de gramíneas y leguminosas que se vayan a sembrar se encuentren mezcladas con semillas de malezas

##### **Control mecánico:**

«Se basa en la utilización de diferentes materiales como el fuego, el uso de medios mecánicos, como herramientas manuales (azadón y pala), tracción animal y maquinaria agrícola (arado, guadaña y surcadora)» (CONtextogadero 2020).

##### **Control biológico:**

«Consiste en la eliminación o reducción de malezas a través del uso de organismos específicos, Una vez establecidos los agentes biológicos son capaces de controlar las plantas indeseables en lugares que son inaccesibles por su gran habilidad de dispersión» (CONtextogadero 2020).

## **Control químico:**

Los herbicidas deben usarse con prudencia, ya que pueden ocasionar daños irreparables al medio ambiente, afectando a las pasturas que se quiere proteger y a las personas que los utilizan. Por su efecto sobre las plantas, existen herbicidas selectivos (que actúan sobre ciertas especies) y herbicidas no selectivos. Según su modo de acción, pueden ser sistémicos (las plantas los absorben y provocan la muerte) o de contacto (actúan directamente sobre el follaje y provocan la muerte por quema, corrosión, etc.). Existen diferentes métodos de aplicación de herbicidas, según la maleza y el tipo de producto. Los más comunes son: pulverización de follaje, pulverización de raíces, tratamiento de tocones y grietas o estrías (Barrera 2020).

### **1.6. Hipótesis**

Ho= Las malezas no afectan a la capacidad de producción y desarrollo de las pasturas.

Ha= Las malezas afectan a la capacidad de producción y desarrollo de las pasturas.

### **1.7. Metodología de la investigación**

La presente investigación se desarrolló como componente no experimental de carácter bibliográfico, mediante una técnica de análisis, síntesis y resumen de la información obtenida.

Para la elaboración del documento se recopilará información de textos actualizados, bibliotecas virtuales, revistas, páginas web y artículos científicos que contribuirán con el desarrollo de la investigación sobre prácticas de control de malezas en pasturas de pastoreo intensivo.

## **CAPÍTULO II.**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

#### **2.1. Desarrollo del caso**

El presente documento fue realizado con la finalidad analizar el control de malezas en pasturas de pastoreo intensivo, describir las principales malezas predominantes y detallar su método de control.

Las malezas no aportan ningún tipo de beneficio, incluso tiene la capacidad de interferir con el crecimiento del ganado, afectando su producción y desarrollo. Las malezas representan uno de los problemas severos de la agricultura, ya que su acción invasora facilita la competencia con los cultivos.

#### **2.2. Situaciones detectadas**

Las situaciones detectadas son:

Las pasturas con incidencias severas de malezas presentan problemas en su desarrollo morfológico puesto que las malezas pueden llegar a competir por luz, agua, suelo y minerales, son capaces de crecer un 40% más rápido que las pasturas, ocasionando un desbalance nutricional del ganado, debido a que estas malezas no contienen los nutrientes suficientes que el ganado requiere.

#### **2.3. Soluciones planteadas**

Las soluciones planteadas son:

Implementar sistemas de controles integrados en el que se combinen de manera eficiente las prácticas culturales como fertilización, prácticas de control mecánico como el corte, prácticas de manejo como pastoreo racional y prácticas de control químico.

## 2.4. Conclusiones

En el documento realizado podemos concluir que las malezas presentan un impacto negativo en los sistemas de pastoreos para ganado, puesto que su desarrollo es mucho más acelerado que los pastos normales provocando que compitan por agua, luz, suelo y nutrientes, si no se controlan a tiempo estos pueden llegar a ser dominante en un área determinada.

Dentro de la clasificación de las principales malezas que se diseminan en las pasturas se encuentran las especies de hoja angosta como la hierba agria o amarga (*Paspalum conjugatum*), las malezas ciperáceas como la Cortadera (*Scleria pterota*), las especies de hoja ancha como la Escoba (*Sida acuta*) y las especies arbustivas como la Salvia (*Eupatoriu odoratum*).

Entre los métodos de control más usados para limitar o erradicar el impacto de las malezas en los poteros tenemos el control cultural que tiene como finalidad reducir o controlar el índice de malezas mediante diferentes métodos como en la siembra evitando que las semillas de pasto estén contaminadas con semillas de malezas. En el control mecánico se utilizan diferentes herramientas como azadón, guadaña y diferentes maquinarias agrícolas para la propagación de las malezas. En el control químico se plantea el uso de distintas moléculas que pueden actuar de manera sistémica o de contacto. El control biológico permite la eliminación o reducción de malezas a través del uso de organismos específicos.

## **2.5. Recomendaciones**

Las recomendaciones planteadas son las siguientes:

Realizar un control de malezas temprano como lo menciona en las prácticas culturales desde la siembra, procurando que las semillas estén libres de cualquier contaminante, en este caso semillas de malezas.

Tener precauciones al momento de realizar un control químico debido a que estas pueden erradicar la maleza y al mismo tiempo pueden causar daño a nuestras pasturas ocasionando efectos negativos en el medio ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADAMA. 2021. Manejo de malezas en potreros (en línea, sitio web). Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <https://www.adama.com/ecuador/es/actualidad-adama/manejo-de-malezas-en-potreros>.
- Agronomy. 2022. Tipos de malezas presentes en sus potreros (en línea, sitio web). Consultado 29 ago. 2022. Disponible en <https://www.corteva.mx/Agronomia/Buscador-super-tips/tipos-de-malezas.html>.
- Alvario Cayo, JC. 2022. Manejo de las principales especies forrajeras gramíneas, para el uso en pastoreo del Ecuador (en línea). Babahoyo, Universidad Tecnica de Babahoyo. Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/11325/E-UTB-FACIAGING%20AGRON-000369.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Batallas, C. 2020. El sistema de pastoreo intensivo en la alimentación de vacas lecheras (en línea). Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal 3(3):14–23. Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <http://revistaecuatorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/view/174>.
- CONtextoganadero. 2020. Conozca las variedades de métodos para controlar malezas en los potreros (en línea, sitio web). Consultado 29 ago. 2022. Disponible en <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/conozca-las-variedades-de-metodos-para-controlar-malezas-en-los-potreros>.
- Espinoza, YB. 2012. Determinacion de las pricipales malezas en potreros y su relacion con las principales practicas de manejo realizadas en las ganaderias bovinas de la provincia de Los Rios (en línea). Guayaquil, Escuela Politecnica del Litoral. Consultado 13 jun. 2022. Disponible en

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13529/1/D-42682.pdf>

Farina, CM. 2018. Pastoreo intensivo en distintas estaciones del año: efectos a escala de planta y de comunidad en una estepa de Patagonia Norte. s.l., Edición del Autor. Consultado 28 ago. 2022.

Figuroa, VM; James, E; Larreal, M; LÃ³pez, D. 2018. Algunas malezas de potreros en el municipio Machiques de PerijÃ¡, estado Zulia, Venezuela (en lÃ­nea). Producci3n Agropecuaria 6(1):10–19. Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <https://www.investigacion.unesur.edu.ve/index.php/rpa/article/view/83>.

García, L. 2021. Análisis del Manejo de las principales especies forrajeras gramíneas para uso en pastoreo en el tr3pico ecuatoriano (en lÃ­nea). BABAHOYO, UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO. Consultado 10 jun. 2022. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/9285/E-UTB-FACIAGING%20AGROP-000126.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Guti3rrez Solís, JF; Hering, J; MuÃ±oz Quiceno, JJ; Enciso, K; Bravo Parra, AM; Hincapie, B; Sotelo Cabrera, ME; Urrea Benitez, JL; Burkart, S. 2018. Establecimiento y manejo de pasturas mejoradas - Algunos aspectos clave a considerar. s.l., International Center for Tropical Agriculture. Consultado 28 ago. 2022.

Le3n, R; Bonifaz, N; Guti3rrez, F. eds. 2018. Pastos y forrajes del Ecuador. Siembra y producci3n de pasturas (en lÃ­nea). s.l., ABYA YALA, vol.1. Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <http://file:///C:/Users/josel/Downloads/PASTOS%20Y%20FORRAJES%20DEL%20ECUADOR%202021-2.pdf>.

Machado-Martíne, A; Hernández-Chávez, MB; Sánchez-Cárdenas, S. 2019. Pastoreo racional intensivo como alternativa para una ganadería baja en emisiones (en lÃ­nea). Pastos y forrajes 42(1):3–12. Consultado 28 ago.

2022. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942019000100003&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942019000100003&script=sci_arttext&lng=pt).

Martínez-Méndez, D; Enríquez-Quiroz, JF; Ortega-Jiménez, E; Esqueda-Esquivel, VA; Hernández-Garay, A; Escalante-Estrada, JAS. 2017. Rehabilitación de una pradera de pasto Insurgente con diferentes métodos de manejo (en línea). *Revista mexicana de ciencias agrícolas* 7(8):1787–1800. DOI: <https://doi.org/10.29312/remexca.v7i8.92>.

Méndez, JC; Bertsch, F; Castro, O. 2013. *Agronomía Costarricense* (en línea, sitio web). Consultado 28 ago. 2022. Disponible en [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0377-942420130001&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0377-942420130001&lng=en&nrm=iso).

Murgueitio, R; Enrique Chará, O; Julián Barahona, R; Rolando Cuartas, C; César; Naranjo, R. 2014. LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES INTENSIVOS (SSPI), HERRAMIENTA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (en línea). *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 17(3):501–507. Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/939/93935728001.pdf>.

Naturalista. 2019. Cola de Zorra (*Andropogon bicornis*) (en línea, sitio web). Consultado 29 ago. 2022. Disponible en <https://www.naturalista.mx/taxa/287998-Andropogon-bicornis>.

Oliva, M; Collazos, R; Vásquez, H; Rubio, K; Maicelo, J. 2019. Floristic composition of herbaceous forage species in natural prairies of the main livestock watersheds of the Amazon region (en línea). *Scientia agropecuaria* 10(1):109–117. DOI: <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2019.01.12>.

Rojas-Sandoval, J. 2021. *Paspalum conjugatum* (buffalo grass) (en línea). s.l., s.e. DOI: <https://doi.org/10.1079/cpc.38951.20210102261>.

Salazar, D; Cuichán, M; Ballesteros, C; Márquez, J; Orbe, D. 2017. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (en línea). s.l., s.e.

Consultado 18 feb. 2021. Disponible en [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac\\_2017/Presentacion\\_Principales\\_Resultados\\_ESPAC\\_2017.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2017/Presentacion_Principales_Resultados_ESPAC_2017.pdf).

Sánchez Reyes, C. 2014. Cultivo y Producción de Pastos y Forrajes (en línea). s.l., RIPALME. Consultado 5 abr. 2021. Disponible en <http://bibliotecas.esPOCH.edu.ec/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=24243>

Sanchez-Ken, JG. 2019. Pastos: importancia y diversidad (en línea). Sabermas . Consultado 28 ago. 2022. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/331556558\\_Pastos\\_importancia\\_y\\_diversidad](https://www.researchgate.net/publication/331556558_Pastos_importancia_y_diversidad).

Tituana, CAM; Batista, RMG. 2021. Diagnóstico de los predios agropecuarios que conforman la granja Pagua de la UTMACH en la provincia de El Oro, Ecuador (en línea). Agroecosistemas 9(3):119–129. Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/500>.

Valle Monserrate, JM. 2021. Análisis del Sistema de Pastoreo Bovino en el Trópico Ecuatoriano (en línea). Babahoyo, Universidad Técnica de Babahoyo. Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/10345/E-UTB-FACIAGING%20AGROP-000178.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Vanegas Barrera, LM. 2020. Control de malezas en potreros (en línea, sitio web). Consultado 28 ago. 2022. Disponible en <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/control-malezas-potreros-t44764.htm>.