

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, marzo, 2025, Volumen VI

Fortalecimiento de la Ganadería Ecuatoriana: Manejo Sostenible de Pastos, Forrajes y Sistemas Silvopastoriles para un Futuro Resiliente

**Strengthening Ecuadorian Livestock: Sustainable
Management of Pastures, Forages, and Silvopastoral Systems
for a Resilient Future**

Douglas Pinela Castro

douglas.pinelaca@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-0237-7916>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Iván González Puetate

ivan.gonzalezp@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9930-0617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Pedro Pablo Cedeño Reyes

pedro.cedenor@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5976-5225>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Jorge Álava Cobeña

jorge.alacac@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-2032-8617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Shirley Villacis Mosquera

shirley.villacism@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-5760-1130>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Johnny Novillo Celleri

jnovillo@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0314-3336>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3769>

Artículo recibido: 01 de abril de 2025.

Aceptado para publicación: 15 de abril de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3769>

Fortalecimiento de la Ganadería Ecuatoriana: Manejo Sostenible de Pastos, Forrajes y Sistemas Silvopastoriles para un Futuro Resiliente

Strengthening Ecuadorian Livestock: Sustainable Management of Pastures, Forages, and Silvopastoral Systems for a Resilient Future

Douglas Pinela Castro

douglas.pinelaca@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-0237-7916>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Iván González Puetate¹

ivan.gonzalezp@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9930-0617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Pedro Pablo Cedeño Reyes

pedro.cedenor@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5976-5225>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Jorge Álava Cobeña

jorge.alacac@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-2032-8617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Shirley Villacis Mosquera

shirley.villacism@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-5760-1130>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Johnny Novillo Celleri

jnovillo@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0314-3336>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Artículo recibido: 01 de abril de 2025. Aceptado para publicación: 15 de abril de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La producción y el manejo sostenible de pastos y forrajes en Ecuador son fundamentales para fortalecer la ganadería así como preservar el medio ambiente. La diversidad forrajera del país, si se gestiona adecuadamente, permite mejorar la productividad ganadera, tanto como la sostenibilidad de los ecosistemas. Para analizar las mejores prácticas de manejo, se realizó una revisión de literatura con un enfoque cualitativo, descriptivo y documental, priorizando estudios recientes sobre especies

¹ Autor de correspondencia.


forrajeras, su rendimiento además de la adaptación a los ecosistemas ecuatorianos, con énfasis en el contenido de proteína cruda, conjuntamente con la adaptabilidad al medio. Los resultados destacan que gramíneas de alto rendimiento, como Pasto Elefante, King Grass y Pasto Mombasa, ofrecen una elevada producción de biomasa, mientras que leguminosas como Leucaena y Matarratón enriquecen el contenido proteico del forraje. Asimismo, los sistemas silvopastoriles, que combinan árboles, junto con pastos, favorecen la sostenibilidad mediante la captura de carbono sumado a la reducción de la erosión. Además, prácticas como el pastoreo rotacional, así como la conservación mediante ensilaje garantizan la disponibilidad de forraje durante todo el año, optimizando la eficiencia productiva asegurando una alimentación balanceada para el ganado. En conclusión, el manejo eficiente de pastos y forrajes, junto con la implementación de sistemas silvopastoriles, incrementa la productividad ganadera, contribuyendo de esta manera a la conservación ambiental. Este enfoque fortalece la seguridad alimentaria, así como el bienestar económico de las comunidades rurales en Ecuador, promoviendo una ganadería más resiliente y sostenible.

Palabras clave: alimentación animal, desarrollo rural, ganadería de precisión, ganadería regenerativa

Abstract

The production and sustainable management of pastures and forages in Ecuador are fundamental to strengthen livestock production as well as to preserve the environment. The country's forage diversity, if properly managed, can improve livestock productivity as well as ecosystem sustainability. To analyze the best management practices, a literature review was carried out with a qualitative, descriptive and documentary approach, prioritizing recent studies on forage species, their performance and adaptation to Ecuadorian ecosystems, with emphasis on crude protein content, together with their adaptability to the environment. Translated with DeepL.com (free version) The results highlight that high-yielding grasses, such as Elephant Grass, King Grass and Mombasa Grass, offer high biomass production, while legumes such as Leucaena and Matarratón enrich the protein content of the forage. Likewise, silvopastoral systems, which combine trees with grasses, favor sustainability through carbon sequestration and erosion reduction. In addition, practices such as rotational grazing and silage conservation guarantee the availability of forage throughout the year, optimizing productive efficiency and ensuring a balanced diet for livestock. In conclusion, efficient pasture and forage management, together with the implementation of silvopastoral systems, increases livestock productivity, thus contributing to environmental conservation. This approach strengthens food security as well as the economic well-being of rural communities in Ecuador, promoting a more resilient and sustainable livestock production.

Keywords: animal feeding, rural development, precision livestock farming, regenerative livestock farming

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Pinela Castro, D., González Puetate, I., Cedeño Reyes, P. P., Álava Cobeña, J., Villacis Mosquera, S., & Novillo Celleri, J. (2025). Fortalecimiento de la Ganadería Ecuatoriana. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 2289 – 2300.
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3769>

INTRODUCCIÓN

La diversidad forrajera es un pilar fundamental para la sostenibilidad de la ganadería en Ecuador, ya que permite optimizar la alimentación del ganado e incluso mejorar la resiliencia de los sistemas productivos. Las condiciones geográficas y climáticas del país favorecen el crecimiento de una amplia variedad de especies forrajeras en regiones tropicales, así como subtropicales, lo que contribuye a la estabilidad y productividad del sector agropecuario (Dillon & Sauhing, 2024). Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC 2022), el 24.7 % de las tierras agropecuarias en Ecuador está destinado a la producción de pastos y forrajes, lo que refleja su importancia dentro del sistema ganadero (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2023).

La calidad y disponibilidad de los forrajes dependen de múltiples factores como las características del suelo, clima, la composición botánica y las estrategias de manejo. En este contexto, la diversificación forrajera no solo garantiza una mayor oferta de biomasa a lo largo del año, sino que también mejora el aporte nutricional para el ganado. Estudios previos han demostrado que el pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) alcanza un 13 % de proteína bruta a los 35 días de crecimiento, superando a otras gramíneas ampliamente utilizadas (Ferrufino-Suárez et al., 2022).

El uso de diversas especies forrajeras, junto con prácticas de manejo sostenible como el pastoreo rotacional y la integración de sistemas agroforestales, son clave para reducir la degradación del suelo, mejorar la eficiencia en el uso del agua además de garantizar la resiliencia de la producción ganadera ante el cambio climático (García, 2021; Rubio, 2024).

Este documento analiza la riqueza de especies forrajeras en Ecuador, su valor nutricional y su papel en la sostenibilidad de la producción ganadera, además de destacar estrategias para su manejo y conservación en sistemas tropicales y subtropicales.

METODOLOGÍA

Esta revisión de literatura científica, adoptará un enfoque cualitativo, descriptivo, transversal y documental, para analizar la producción, manejo de pastos y el impacto en el desarrollo de la ganadería en Ecuador. Se revisarán estudios publicados en los últimos 10 años que aborden la producción forrajera, los sistemas de manejo sostenible, así como sistemas ganaderos. La búsqueda de información se realizará en diversas bases de datos científicas, priorizando la identificación de especies forrajeras por su contenido de proteína cruda y su adaptabilidad a ecosistemas locales.

RESULTADOS

La producción y manejo sostenible de pastos y forrajes en el Ecuador constituye un componente esencial para impulsar la ganadería en armonía con los principios del desarrollo sostenible. Este enfoque busca equilibrar la productividad agropecuaria con la preservación de los recursos naturales, garantizando la seguridad alimentaria, además del bienestar económico de las comunidades rurales. Las condiciones climáticas y geográficas del país favorecen el cultivo de una diversidad de gramíneas y leguminosas adaptadas a las necesidades del ganado y a los distintos ecosistemas locales.

En línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el manejo adecuado de pastizales contribuye a la mitigación del cambio climático mediante la captura de carbono, la conservación de la fertilidad del suelo y la reducción de la erosión. Además, prácticas sostenibles como el pastoreo rotacional, la diversificación de cultivos forrajeros e incluso la preservación mediante métodos como el ensilaje o la henificación nos permitan enfrentar los desafíos de escasez de alimento sin comprometer los recursos naturales.

Este análisis destaca la importancia de integrar estrategias sostenibles en la gestión de pastos y forrajes, promoviendo un modelo productivo eficiente, con carácter resiliente que asegure el desarrollo de la ganadería ecuatoriana sin comprometer el equilibrio ambiental y social.

Tabla 1

Contenido de Proteína Cruda (PC) en Especies Forrajeras: Gramíneas y Leguminosas en Ecuador

| Nombre común | Nombre científico | PC (%) | Lugar de producción | Sistema de producción | Autor |
|----------------------|-------------------------------------|---------------|--|---|--------------------------------------|
| Pasto Mombasa | Megathyrsus maximus | 3-9 | Guayas, Manabí, Los Ríos, Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas | Pastoreo rotacional, intensivo, semi intensivo y corte | (Alfaro, 2024). Cedeño et al. (2024) |
| Pasto Elefante | Cenchrus purpureus (Schumach.) | 3-10 | Zonas ganaderas del Litoral, Oriente y partes bajas y secas de la Sierra | Sistema intensivo, pastoreo, corte y ensilaje | (León, Bonifaz & Gutiérrez, 2018) |
| Pasto Imperial | Axonopus scoparius, Hitchc | 3.9-6.2 | Zona Litoral y Amazonia | Pasto de corte, ensilaje | (García, 2021) |
| Pasto Saboya | Panicum maximum | 8.9 | Zona Litoral y Amazónica | Pastoreo rotacional, corte, ensilaje | (Montezuma, 2023) |
| King Grass | Pennisetum purpureum x P. typhoides | 9.0 | Los Ríos, Santa Elena, Azuay | Intensivo y semi intensivo, corte y ensilaje | (Alfaro, 2024) |
| Pasto Mulato Híbrido | Brachiaria híbrido CIAT 36087 | 9-12 | Región Litoral | Pastoreo, heno y ensilaje | (León, Bonifaz & Gutiérrez, 2018) |
| Pasto Brizantha | Brachiaria brizantha | 10-14 | Manabí, Los Ríos, Sucumbíos y Napo | Pastoreo, sembrado al boleó | (León, Bonifaz & Gutiérrez, 2018) |
| Pasto Marandú | Brachiaria brizantha cv. | 10.0 | Región Litoral (Manabí) y Amazonia | Pastoreo, corte y ensilaje | (Alfaro, 2024) |
| Pasto Estrella | Cynodon nlemfuensis | 10.5 | Zona Litoral y Oriente | Sistema intensivo, pastoreo y ensilaje | (Alfaro, 2024) |
| Pasto Janeiro | Eriochloa polystachya | 11.8-12.8 | El Oro, Guayas, Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas | Pastoreo rotacional, corte, excedentes ensilaje | (León, Bonifaz & Gutiérrez, 2018) |
| Maní Forrajero | Arachis pintoi | 13-18 | Loja y parte alta de El Oro | Pastoreo y cobertura (control de erosión y malezas) | (León, Bonifaz & Gutiérrez, 2018) |
| Matarratón | Gliricidia sepium | 23.0 | Litoral y Amazonia | Cerca Viva, Banco de Proteína, Sistema Silvopastoril intensivo y suplementación (hasta 20%) | (Baque, 2024) |
| Acacia | Leucaena leucocephala | 25.9 | Región Litoral y Amazonia | Pastoreo, suplemento proteico y cerca viva | (León, Bonifaz & Gutiérrez, 2018) |

El contenido de proteína cruda (PC) en gramíneas varía ampliamente, afectando su valor nutricional para la alimentación ganadera. Especies como *Cynodon nlemfuensis* (10.5-15.7%) y *Eriochloa polystachya* (11.8-12.8%) presentan los niveles más altos de PC, siendo más adecuadas para mejorar la dieta del ganado. En contraste, *Axonopus scoparius* (3.9-6.2%) y *Megathyrsus maximus* (3-9%) muestran menores aportes proteicos, aunque su alto rendimiento en biomasa los hace valiosos en sistemas de producción forrajera. Factores como la edad de corte, la fertilidad del suelo y la asociación con leguminosas pueden mejorar la calidad nutricional de estos pastos, optimizando su uso en la ganadería sostenible.

Las leguminosas presentan un alto contenido de proteína cruda (PC), convirtiéndose en una excelente opción para mejorar la dieta del ganado. *Leucaena leucocephala* alcanza 25.9% de PC en hojas y 14% en vainas, seguida por *Gliricidia sepium* con 23%. Por su parte, *Arachis pintoi* oscila entre 13-18%, consolidándose como un suplemento clave. La incorporación estratégica de estas especies en sistemas de producción ganadera optimiza el uso de recursos forrajeros, mejorando la productividad y el equilibrio nutricional del ganado en Ecuador.

Tabla 2

Producción de Biomasa y Materia Seca en Gramíneas y Leguminosas Forrajeras Cultivadas en Ecuador

| Nombre Científico | Tipo | Producción de Biomasa (t/ha/año) | Producción de MS (t/ha/año) | Edad de Corte Recomendada | Referencia |
|---|------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| <i>Arachis pintoi</i> (Maní Forrajero) | Leguminosa | 8-12 | 2-4 | 60 días | León, Bonifaz & Gutiérrez (2018) |
| <i>Axonopus scoparius</i> (Imperial) | Gramínea | 10-21.9 | 4-6 | 30-40 días | García (2021) |
| <i>Gliricidia sepium</i> (Matarratón) | Leguminosa | 20 | 6-8 | 50-60 días | Baque (2024) |
| <i>Leucaena leucocephala</i> (Acacia) | Leguminosa | 15-25 | 7-10 | 60 días | León, Bonifaz & Gutiérrez (2018) |
| <i>Brachiaria</i> híbrido CIAT 36087 (Mulato) | Gramínea | 25 | 8-10 | 35-40 días | León, Bonifaz & Gutiérrez (2018) |
| <i>Cynodon nlemfuensis</i> (Estrella) | Gramínea | 25-35 | 8-12 | 28-35 días | Alfaro (2024) |
| <i>Panicum maximum</i> (Saboya) | Gramínea | 28-30 | 10-12 | 35-45 días | Montezuma (2023) |
| <i>Eriochloa polystachya</i> (Janeiro) | Gramínea | 30-40 | 10-13 | 40-50 días | León, Bonifaz & Gutiérrez (2018) |
| <i>Brachiaria brizantha</i> (Marandú) | Gramínea | 40-50 | 12-15 | 35-42 días | Alfaro (2024) |

| | | | | | |
|--|----------|---------|-------|------------|-------------------------------------|
| Brachiaria brizantha (Brizantha) | Gramínea | 50 | 12-15 | 35-42 días | León, Bonifaz & Gutiérrez (2018) |
| Megathyrsus maximus (Mombasa) | Gramínea | 80-100 | 25-30 | 35-45 días | Alfaro (2024), Cedeño et al. (2024) |
| Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum (King Grass) | Gramínea | 150-200 | 35-45 | 40-50 días | Alfaro (2024) |
| Cenchrus purpureus (Pasto Elefante) | Gramínea | 300-500 | 40-50 | 45-60 días | León, Bonifaz & Gutiérrez (2018) |

El análisis de la producción de biomasa y materia seca (MS) en especies forrajeras de Ecuador muestra que las gramíneas, como *Cenchrus purpureus* y *Pennisetum purpureum* x *P. typhoides*, alcanzan hasta 50 t MS/ha/año, siendo fundamentales en la alimentación ganadera. En contraste, las leguminosas, como *Arachis pintoi* y *Leucaena leucocephala*, presentan menor rendimiento en MS (2-10 t/ha/año), pero destacan por su alto contenido proteico, así como su capacidad de fijación de nitrógeno. La edad de corte, varía entre 28 a 60 días, esto influye en la calidad nutricional y en el aprovechamiento del forraje en distintos sistemas productivos.

Tanto el pastoreo como la producción de ensilaje dependen de la elección adecuada de forrajes, considerando su rendimiento y aporte nutricional. Las gramíneas son clave para sistemas intensivos, mientras que las leguminosas mejoran la calidad de la dieta animal. El manejo eficiente de la edad de corte optimiza la producción de MS, además mantiene la digestibilidad del forraje. Estos datos permiten diseñar estrategias que maximicen la productividad ganadera en Ecuador, asegurando una alimentación balanceada y sostenible para el ganado en diversas regiones del país.

Los sistemas de producción ganadera en Ecuador incluyen pastoreo rotacional, intensivo, semiintensivo, corte así como el ensilaje, optimizando el uso de gramíneas y leguminosas. Tanto en la Costa como en la Amazonía, existen especies como el Pasto Mombasa (*Megathyrsus maximus*) o el Pasto Estrella (*Cynodon nlemfuensis*) que se adaptan bien, proporcionando fibra y energía en regiones como Manabí, Guayas y Los Ríos. Además, los sistemas silvopastoriles, junto con la ganadería regenerativa incorporan leguminosas como el Matarratón (*Gliricidia sepium*) igualmente la Acacia (*Leucaena leucocephala*), que mejoran la fijación de nitrógeno, la fertilidad del suelo y la calidad del forraje. Estos enfoques fomentan la sostenibilidad, reducen costos en suplementación y garantizan una alimentación balanceada para el ganado, promoviendo la resiliencia de los ecosistemas y la regeneración de pastizales degradados.

La producción de pastos y forrajes es clave para la sostenibilidad agropecuaria, ya que influye directamente en la productividad ganadera y en la seguridad alimentaria (Dillon & Sauhing, 2024). Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2023), el 24,7 % de las tierras agropecuarias en Ecuador está destinado a pastos, con la región Costa concentrando el 48,2 % de esta superficie. Además, diversas especies forrajeras se han adaptado a condiciones tropicales, permitiendo una mayor disponibilidad de biomasa y resistencia a climas extremos, lo que optimiza la eficiencia en la alimentación del ganado (Rosales-Serna et al., 2023).

Otra variable que debe considerarse es el valor nutricional del pasto, fundamental para garantizar la salud y productividad del ganado. Se estima que los bovinos requieren un consumo de pasto verde equivalente al 10-12 % de su peso vivo (Meneses, 2020). En este sentido, la suplementación con bloques nutricionales mejora la digestión y conversión alimenticia, contribuyendo a un crecimiento óptimo (Suharyono et al., 2014). Asimismo, la combinación de gramíneas con leguminosas incrementa la calidad del forraje, ya que aporta mayor contenido de proteína y reduce el uso de fertilizantes sintéticos (Silva et al., 2022).

La rotación de cultivos, el manejo de forrajes y los sistemas silvopastoriles mejoran la fertilidad del suelo y la sostenibilidad agropecuaria (Espinosa et al., 2025). La diversificación de cultivos y el uso de árboles forrajeros, como *Leucaena*, optimizan la oferta proteica para el ganado y aumentan la producción de carne y leche de manera sostenible (Agethen et al., 2024; Saikanth et al., 2023). Además, el manejo adecuado del pastoreo favorece la regeneración de los pastizales y la conservación del suelo (García, 2021), mientras que técnicas como la henificación o el ensilaje aseguran el suministro de forraje en épocas críticas (Rubio, 2024).

CONCLUSIÓN

De la revisión de la literatura científica analizada sobre la producción, manejo e impacto ambiental de la actividad agropecuaria, se deduce que para la producción ganadera en la región del Litoral Ecuatoriano, se debe mejorar el manejo sostenible de los forrajes, importantes para la alimentación y nutrición del ganado bovino. Fortaleciendo la ganadería y reduciendo el impacto ambiental.

Resaltando las condiciones agroclimáticas de la zona, mismas que permiten el desarrollo de gramíneas de alto rendimiento y leguminosas de elevado valor proteico, las cuales deben integrarse estratégicamente en sistemas de pastoreo rotacional, intensivo, semi-intensivo o de corte, optimizando la productividad y sostenibilidad del sector pecuario.

Las gramíneas de alto rendimiento, como Pasto Elefante, King Grass, Pasto Mombasa y Pasto Estrella, se destacan por su alta producción de biomasa, además de su adaptabilidad a diferentes regiones del país. No obstante, su contenido de proteína cruda (8-12 %) puede ser insuficiente para cubrir los requerimientos nutricionales óptimos del ganado, lo que hace necesaria la suplementación con especies de mayor valor proteico,

Las leguminosas forrajeras, como *Leucaena* (25.9 % de proteína cruda) o Matarratón (23.0 % de proteína cruda), representan una estrategia clave para incrementar la calidad del forraje, mejorar la eficiencia alimenticia del ganado y reducir la dependencia de suplementos externos. Estas especies no solo aportan proteína de alta calidad, sino que también favorecen la fertilidad del suelo al fijar nitrógeno, contribuyen a la captura de carbono, así como también minimizan la erosión, beneficiando la sostenibilidad agropecuaria. Su uso en sistemas silvopastoriles, bancos de proteína y suplementación estratégica mejora el desempeño productivo de la ganadería, además promueve una mayor resiliencia ante condiciones climáticas adversas.

La implementación de pastoreo rotacional, así como la conservación del forraje mediante ensilaje permite garantizar un suministro constante de alimento durante todo el año. En este contexto, gramíneas de corte como Pasto Elefante (300-500 t/ha/año de biomasa, 40-50 t/ha/año de MS), King Grass (150-200 t/ha/año, 35-45 t/ha/año de MS) y Pasto Mombasa (80-100 t/ha/año, 25-30 t/ha/año de MS) aseguran una producción eficiente e incluso estable. Asimismo, especies como Pasto Brizantha (50 t/ha/año, 12-15 t/ha/año de MS) así como Pasto Janeiro (30-40 t/ha/año, 10-13 t/ha/año de MS) complementan la oferta forrajera en diferentes ecosistemas, optimizando la disponibilidad nutricional.

El manejo integral de pastos y leguminosas, considerando tanto su potencial proteico como su impacto en la sostenibilidad del suelo, es fundamental para fortalecer la resiliencia del sector pecuario ecuatoriano. Debido a que en la zona del litoral existe diversidad de suelos y microclimas, la combinación de gramíneas de alto rendimiento con leguminosas de elevado contenido proteico permite mejorar la productividad ganadera, optimizando el uso de los recursos naturales y reduciendo la huella ambiental de la actividad agropecuaria.

REFERENCIAS

Agethen, K., Mauricio, R. M., Deblitz, C., Izquierdo, M. D., Reyes, E., & Chará, J. (2024). Future perspectives of Brazilian beef production: what is the role of Silvopastoral systems? *Agroforestry Systems*, 98(7), 2179-2196. <https://doi.org/10.1007/s10457-024-01005-7>

Alfaro Aguilar, A. B., García Salas, A., Álvarez Vázquez, P., Carrillo López, P., & Fraire Cordero, S. (2024). Composición nutrimental de pastos tropicales en sistemas de bovinos de carne en Escárcega, Campeche. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Baque Balón, I. Y. (2024). Preferencias de consumo de especies forrajeras en ganado bovino elaboradas como bloques nutricionales, Manglaralto provincia de Santa Elena [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10894>

Bejarano, D. R. (2025). Identificación de especies vegetales con potencial alimenticio para bovinos como alternativa nutricional en épocas de escasez de la Asociación Ganadera Ganaga – Gachalá Cundinamarca [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)]. Repositorio Institucional. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64515>

Cayo, C. J. (2022). Manejo de las principales especies forrajeras gramíneas, para el uso en pastoreo del Ecuador [Examen complejo, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11325>

Cedeño Reyes, P. P., Dillon Abarca, M. D., Sauhing Alarcón, C. S., Rodríguez Rocohano, D. L., Soriano Rodríguez, G. A., Acosta, J. M., & González-Puetate, I. (2024). Mombaza (*Panicum maximum*), aplicación de varios niveles de gallinaza en pasto de corte tropical. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(5), 2941–2949. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2827>

Dillon, M. D., & Sauhing, C. S. (2024). Evaluación del comportamiento agronómico del *Panicum maximum* fertilizado con abono orgánico utilizando tres niveles de gallinaza [Trabajo de titulación, Universidad de Guayaquil, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.ug.edu.ec/items/e99454d7-8a54-44cb-b3b2-01b3c276b96d>

Dios-León, G. E., Ramos-Juárez, J. A., Izquierdo-Reyes, F., Joaquín-Torres, B. M., & Meléndez-Nava, F. (2022). Comportamiento productivo y valor nutricional del pasto *Pennisetum purpureum* cv Cuba CT-115, a diferente edad de rebrote. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 13(4), 1055–1066. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v13i4.5217>

Espinosa Aguilar, M. A., González Romero, D. A., Romero Herrera, D. X., Ludeña Pérez, J. J., & Centeno Alvear, E. I. (2025). Rotación de cultivos y manejo de forrajes para mejorar la fertilidad del suelo. *Arandu UTIC*, 12(1), 1213–1229. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.672>

Ferrufino-Suárez, A. J., Mora-Valverde, D., & Villalobos-Villalobos, L. A. (2022). Biomass and bromatology of African Stargrass (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst) with five regrowth stages. *Agronomía Mesoamericana*, 33(2), Article 47746. <https://doi.org/10.15517/am.v33i2.47746>

García, L. (2021). Análisis del manejo de las principales especies forrajeras gramíneas para uso en pastoreo en el trópico ecuatoriano [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/9285>

Herrera, A. (2022). Importancia del uso de la asociación gramíneas y leguminosas para el pastoreo de rumiantes en el Ecuador [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13357>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC). Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-superficie-y-produccion-agropecuaria-continua-2022>

Jayasinghe, P., Ramilan, T., Donaghy, D. J., Pembleton, K. G., & Barber, D. G. (2022). Comparison of nutritive values of tropical pasture species grown in different environments, and implications for livestock methane production: A meta-analysis. *Animals*, 12(14), 1806. <https://doi.org/10.3390/ani12141806>

León, R., Bonifaz, N., & Gutiérrez, F. (2018). Pastos y forrajes del Ecuador: siembra y producción de pasturas (1ra ed.). Editorial Universitaria Abya-Yala. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19019>

Meneses, E. G. (2020). Producción de carne y leche en bovinos a partir de estimaciones del aporte energético de especies forrajeras [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5396>

Monjardino, M., Loi, A., Thomas, D. T., Revell, C. K., Flohr, B. M., Llewellyn, R. S., & Norman, H. C. (2022). Improved legume pastures increase economic value, resilience and sustainability of crop-livestock systems. *Agricultural Systems*, 203, 103519.

Montezuma, J. E. (2023). Evaluación del rendimiento productivo, químico y predicción de energía metabolizable en bovinos del pasto saboya (*Panicum maximum*), en la región amazónica [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/19165>


Nunes, H. P. B., Maduro Dias, C. S. A. M., Vouzela, C. M., & Borba, A. E. S. (2023). Seasonal effect of grass nutritional value on enteric methane emission in Islands pasture systems. *Animals*, 13(17), 2766.

Rosales-Serna, R., Ríos Saucedo, J. C., Martínez-Galindo, J. A., Carrillo Parra, A., Santana-Espinoza, S., Jiménez Ocampo, R., & Domínguez Martínez, P. A. (2023). Yield and bioenergy quality of maralfalfa biomass obtained at different plant strata and cutting dates. *Energies*, 16(1), 448. <https://doi.org/10.3390/en16010448>

Rubio, C. N. (2024). Pastos y forrajes como fuente de alimento para animales en épocas de sequía [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16194>

Silva, L. S., et al. (2022). Does grass-legume intercropping change soil quality and grain yield in integrated crop-livestock systems? *Applied Soil Ecology*, 170, 104257.

Suharyono, S., et al. (2014). The effect of urea molasses multi-nutrient and medicated block for beef cattle, beef and dairy cow. *Atom Indonesia*, 40(2), 77-87.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .