



Caracterización biofísica para identificar áreas silvopastoriles y agrosilvopastoriles potenciales en el trópico seco

Biophysical Characterization to Identify Potential Silvopastoral and Agrosilvopastoral Areas in the Dry Tropics

Ana Laura Cornelio Rodríguez^{*1} <https://orcid.org/0009-0004-4903-6255>

Juan Ángel Tinoco Rueda² <https://orcid.org/0000-0001-7052-7316> | JTINOCOR@chapingo.mx

¹Maestría en Ciencias en Agroforestería, Universidad Autónoma Chapingo

²Centro Regional Universitario Oriente

*Autor de correspondencia: anacornelio815@gmail.com

Recibido: 30 de junio de 2025

Aceptado: 16 de agosto de 2025

Publicado: 29 de septiembre de 2025

Resumen

Introducción. El territorio mexicano cuenta con 200 millones de ha, de las cuales, 58 % son tierras de agostadero empleadas para el establecimiento de ganadería extensiva (Téllez *et al.*, 2023). Estos sistemas tienen gran presencia en las regiones tropicales de México, siendo Veracruz el estado con mayor número de cabezas de ganado; sin embargo, estos sistemas intervienen en la modificación de procesos ecológicos relacionados con la fragmentación de ecosistemas naturales, compactación del suelo, deforestación, erosión y pérdida de la biodiversidad (Ángel-Hernández *et al.*, 2024). Una alternativa son los sistemas silvopastoriles que integran especies arbustivas y arbóreas en conjunto de pastos y animales, estas interacciones fomentan un uso eficiente de los recursos naturales (Zapata *et al.*, 2009). **Objetivo.** Caracterizar el

Abstract

Introduction. The Mexican territory has 200 million ha, of which 58% are pasture lands, used for extensive cattle raising (Téllez *et al.*, 2023). These systems have a large presence in Mexico's tropical regions, with Veracruz being the state with the largest number of livestock. However, these systems are involved in modifying ecological processes related to the fragmentation of natural ecosystems, soil compaction, deforestation, erosion and loss of biodiversity (Ángel-Hernández *et al.*, 2024). One alternative is silvopastoral systems that integrate shrub and tree species with pasture and animals; these interactions promote an efficient use of natural resources (Zapata *et al.*, 2009). **Objective.** To characterize the municipality of Tierra Blanca, Veracruz, using Geographic Information Systems (GIS), to locate potential

municipio de Tierra Blanca, Veracruz, mediante sistemas de información geográfica (SIG) para localizar áreas potenciales para establecer tecnologías silvopastoriles y agrosilvopastoriles. **Métodos.** Se realizó una caracterización biofísica mediante la generación de mapas de clima, fisiografía, pendientes, uso de suelo, vegetación y unidades de paisaje con SIG utilizando el software QGIS versión 3.34.3. El mapa de propuestas silvopastoriles y agrosilvopastoriles consideró la integración de los mapas anteriores. **Resultados y discusión.** En el municipio de Tierra Blanca predomina una fisiografía de llanura (97 %), con terreno principalmente plano (57 %). El clima predominante es cálido subhúmedo (Aw1). Se identificaron 14 usos de suelo y vegetación, así como 35 unidades de paisaje, a partir de este análisis se propusieron intervenciones silvopastoriles y agrosilvopastoriles, desde barreras vivas, cultivo o pasturas en callejones, cercos vivos, introducción de especies nativas, entre otras. Considerar la cosmovisión de los productores locales permitirá integrar estas propuestas de manera más contextual y realista. **Conclusión.** El uso de SIG facilitó localizar áreas potenciales para implementar tecnologías silvopastoriles y agrosilvopastoriles en el área de estudio.

Palabras clave

SIG, regiones tropicales, recursos naturales, fragmentación de ecosistemas, barreras vivas, pastura en callejones, especies nativas.

areas to establish silvopastoral and agrosilvopastoral technologies. **Methods.** A biophysical characterization was performed by generating maps of climate, physiography, slopes, land use, vegetation and landscape units with GIS using QGIS software version 3.34.3. The map of silvopastoral and agrosilvopastoral proposals considered the integration of the previous maps. **Results and discussion.** In the municipality of Tierra Blanca, a plain physiography predominates (97 %), with mainly flat terrain (57 %). The predominant climate is warm sub-humid (Aw1). Fourteen land and vegetation uses were identified, as well as 35 landscape units. Based on this analysis, silvopastoral and agrosilvopastoral interventions were proposed, including living barriers, cultivation or pastures in alleys, live fences, introduction of native species, among others. Considering the cosmovision of local producers will allow integrating these proposals more contextually and realistically. **Conclusion.** The use of GIS facilitated the location of potential areas to implement silvopastoral and agrosilvopastoral technologies in the study area.

Keywords

GIS, tropical regions, natural resources, ecosystem fragmentation, living barriers, alley grazing, native species.

Literatura citada

- Ángel-Hernández, A.; García-Munguía, C. A.; Aguilar-Urquiza, E.; García-Munguía, A. M.; Lemus-Flores, C. y Morales-Flores, S. (2024). Los sistemas silvopastoriles y las condiciones para su establecimiento. *Agroecosistemas*, 11(2): 158–171.
- Téllez, B. D.; Zavala, M. E.; Daniel, G. C. J. y Veyra, D. J. E. (2023). La importancia de la valoración del suelo en la ganadería tropical de México. *Revista de Fomento Social*, 78(3).
- Zapata, B. G.; Bautista, Z. F. y Astier, C. M. (2009). Caracterización forrajera de un sistema silvopastoril de vegetación secundaria con base en la aptitud de suelo. *Técnica Pecuaria en México*, 47(3): 257-270.