



DOI:10.5377/revminerva.v6i1.16420

Nota Técnica | Technical Report

Como los bovinos criollos y los sistemas silvopastoriles pueden hacer sostenibles los sistemas ganaderos de subsistencia en El Salvador

How creole cattle and silvopastoral systems can make subsistence livestock systems in El Salvador sustainable

Ever Alexis Martínez Aguilar¹

Correspondencia
ever.martinez@ues.edu.sv

Presentado: 1 de noviembre de 2022
Aceptado: 26 de enero de 2023

¹ Secretaría de Investigaciones Científicas, Universidad de El Salvador, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8719-4597>

RESUMEN

En las zonas rurales de El Salvador destaca la ganadería como medio de vida, esta actividad traída por los conquistadores españoles mediante la introducción del ganado vacuno, ha perdurado en el tiempo hasta nuestros días, contando casi con 500 años de esta actividad ininterrumpida en el campo salvadoreño. Dentro de los tipos de ganadería que existen en el país resalta la ganadería de subsistencia, la cual por sus características intrínsecas es un sector productivo vulnerable que enfrenta amenazas como el cambio climático, alza de los insumos para producir, nula protección y pocos incentivos estatales para producir. En el presente escrito se expone como la diversificaron en el Sistema de producción ganadero mediante los sistemas silvopastoriles y la adopción de razas climáticamente adaptadas puede ser una opción factible para dar sostenibilidad a este tipo de Sistema productivo, que es el más característico, pero a su vez el más amenazado de la ganadería salvadoreña.

Palabras Clave: bovinos criollos, sistemas silvopastoriles, ganadería, El Salvador

ABSTRACT

In the rural areas of El Salvador, livestock farming stands out as a means of livelihood. This activity, brought by the Spanish conquistadors through the introduction of cattle, has lasted until the present day, with almost 500 years of uninterrupted activity in the Salvadoran countryside. Among the types of livestock farming that exist in the country, subsistence livestock farming stands out, which due to its intrinsic characteristics is a vulnerable productive sector that faces threats such as climate change, rising production inputs, lack of protection and few state incentives to produce. This paper shows how the diversification of the livestock production system through silvopastoral systems and the adoption of

climatically adapted breeds can be a feasible option for the sustainability of this type of production system, which is the most characteristic, but at the same time the most threatened, of Salvadoran livestock production.

Keywords: creole cattle, silvopastoral systems, livestock, El Salvador

Importancia de la Ganadería en El Salvador

Desde que los bovinos vinieron a América con los conquistadores y colonizadores españoles (Inchausti & Tagle 1967; García, 1994), se volvieron parte de la vida rural en El Salvador, donde con casi 500 años de presencia de bovinos (Scott, 2011), es imposible imaginar el campo y la vida campesina sin los bovinos. Además, de este valor cultural que tiene el ganado y la ganadería como medio de vida, la ganadería también constituye un elemento importante en la economía de El Salvador, en el 2015 la ganadería tuvo un porcentaje de 19.6 % del valor agregado agropecuario y 2.3 % del PIB total, la ganadería lechera es con el procesamiento leche, el producto lácteo en el mercado es el que más importancia tiene para los salvadoreños; el consumo per cápita de productos lácteos de El Salvador es de los mayores en América Central (BCR, 2016).

Estado actual de la ganadería de subsistencia

Según IICA (2012) “La ganadería de subsistencia es la categoría donde se agrupan productores con menos de 20 cabezas de ganado, cuyas producciones están entre 2 a 3 kg/vaca/día, el manejo es tradicional con poca o ninguna tecnología, ordeño manual manteniendo el ternero “al pie” de la vaca, las razas utilizadas normalmente son cruces de brahmán con ganado criollo, sin planes profilácticos, sin mejoramiento genético, sin prácticas de nutrición. La leche producida es utilizada para autoconsumo y los excedentes son comercializados localmente para ayudarse con la economía familiar”.

Datos presentados por Ortez *et al.* (2016) agrupa al 14.84 % del hato nacional en esta categoría.

La producción de leche en América Central se basa primordialmente en el pastoreo en hatos pequeños, es decir, con menos de 20 vacas, y en la región centroamericana existe una marcada estacionalidad en la producción, asociada a la disponibilidad de forrajes asociada a las lluvias. Gran parte del pastoreo de estos sistemas se realiza en pastos naturales que crecen en la época lluviosa. De acuerdo con Galarza *et al* (2012), los pastos naturales deben pastorearse cortos tiempos y a bajas cargas, para proporcionar las cantidades de forraje adecuada a los animales sin sobrepastoreo de estos. Para Demanet *et al.* (2015), los pastos naturales presentan cambios en su calidad nutricional debido a la estacionalidad de las condiciones meteorológicas de enero a diciembre. Intentos para disminuir esta estacionalidad se dan mediante estrategias de conservación de forrajes y por medio de la suplementación; ambas acciones elevan los costos de producción. (Mejía *et al.*, citado en Acevedo *et al.* 2018). Los forrajes tropicales tienen un valor nutricional limitado (Juárez *et al.* 1999) lo cual obliga al uso de granos en las dietas para sustentar la producción, según lo menciona Santoro *et al* (2020), en El Salvador, donde el manejo de los pastos consiste en dejar pastar el ganado en una parcela hasta que se agote el pasto y luego trasladar el ganado a otra parcela para permitir el crecimiento de la vegetación, en los últimos años, los agricultores no han dependido solo del pastoreo libre para las vacas productoras de leche, sino que generalmente han integrado el pastoreo con alimentación que incluye concentrado para obtener la máxima producción de leche, mientras que el resto de los animales se alimentan solo de pastos y en la estación seca, los agricultores alimentan a todo el ganado con ensilaje, que es preparado por los agricultores al final de la temporada de lluvias con maíz o sorgo cultivado por ellos mismos. Los ganaderos con menos condiciones económicas alimentan su ganado con tusa de maíz y bagazo de caña, estos no tienen mucho valor nutricional, su uso tiene el fin de mantener

a los animales cuando existe carencia de pasturas.

Retos para la sostenibilidad de la ganadería de subsistencia

Es en este contexto donde dos opciones se vuelven realmente atractivas para darle sostenibilidad a estos sistemas de subsistencias, y son los bovinos criollos y los sistemas silvopastoriles, y como podrían integrarse. Para Salazar y Cardozo In: FAO (1981) "El bovino criollo es una base importante, tal vez insustituible en ciertas condiciones latinoamericanas, para la consideración del componente genético con casi 500 años de selección natural por adaptación al medio latinoamericano". Durante su periodo inicial intervino con poca intensidad el humano y con máxima intensidad la selección natural (De Alba, 2011). Además de su notable adaptación al medio las razas criollas son resistentes a diversas enfermedades (Úsuga-Monroy et al. 2018; Hernández et al, 2014), y a ectoparásitos (Ulloa 1954; Botero 1976), además, las vacas de raza criollas responden a las mejoras, esto al comparar la misma raza en condiciones de doble propósito y condiciones especializadas, siendo de la misma genética, pero con mejoras en la alimentación y manejo, tuvieron una mayor producción láctea (Burgmaier et al. 1999). Existen aproximadamente 33 razas de ganado bovino criollo (Primo, 1992; Quiroz 2007; Villalobos, 2010; Aracena 2010; De Alba 2011; Avilés 2012; Rey 2010; Sponenberg et al. 2005) de origen ibérico (español y portugués) en América, de las cuales hay en Centroamérica 4 razas, 2 en Panamá, 1 en Nicaragua y 1 en Guatemala. A estas se suma el caso de la raza Doran en Costa Rica, que es una raza criolla de origen británico pues descende de la Durham inglesa (CATIE, 1975). Al ver las ventajas de adaptación del bovino criollo es lógico pensar que al proporcionarle un medio adecuado donde puedan manifestar todas sus cualidades en beneficio del sistema productivo, es aquí donde el complemento ideal pueden ser los sistemas silvopastoriles, ya que según Braun et al. (2016) los sistemas silvopastoriles

son una opción de uso de la tierra altamente inteligente, para mejorar sus rendimientos a largo plazo y diversificar las fuentes de ingresos; los sistemas silvopastoriles encontrarán su lugar entre la agricultura, los bosques plantados, los pastos y los bosques naturales como una opción para paisajes productivos y sostenibles. La integración de diferentes componentes en los sistemas silvopastoriles viene a ser una alternativa sostenible, debido al provecho de las interacciones entre componentes agrícolas, pecuarios y arbóreos. Además de ventajas como un uso racional del suelo, reducir el uso de insumos externos y propiciar el reciclaje continuo de nutrientes, como base para buscar la sostenibilidad del sistema (Alonso, 2011). Los sistemas silvopastoriles conducen a la sostenibilidad de los agroecosistemas y son una oportunidad para recuperar la fertilidad de los suelos degradados en las regiones ganaderas de la América Tropical (Crespo, 2008).

Los sistemas silvopastoriles y bovinos criollos son la solución

Por todo lo anteriormente planteado es que el uso de razas de bovinos criollos en sistemas silvopastoriles puede darles sostenibilidad a los pequeños sistemas ganaderos de subsistencia en El Salvador, mediante la diversificación. Para ello debe comprobarse la existencia de estos bovinos en El Salvador. Por eso deberían ubicarse, caracterizarlos en su manejo, conocimiento ancestral de los criadores y morfoestructuralmente, porque en el común de América estos animales han vivido en regiones agroecológicas apropiadas sin mucha tecnología. Respecto a ese escenario, Calles (1970) realizó el único estudio formal de bovinos criollos en El Salvador, donde evidenció que ya se encontraba muy amenazada, según Martínez Aguilar (2020), los criollos fueron totalmente absorbidos principalmente por el ganado Brahman, aunque también por el Pardo Suizo y el Holstein. Sin embargo, hay escasas posibilidades de la existencia de estos animales en regiones determinadas como en el ex bolsón

de Nahuaterique, adjudicado a Honduras desde 1992, donde se reportan especímenes de este tipo de bovino (Martínez Aguilar *et al*, 2023), y también hay indicios de posible existencia de ejemplares en San Antonio del Mosco (San Miguel), lugar fronterizo con Honduras. Y casos como el reportado por Morales-Cantoral (2021), donde recientemente reporta el hallazgo de bovinos criollos en la Región Ch'orti' de Chiquimula, Guatemala fronterizo con El Salvador, el cual es un bovino bien adaptado, conservado en sistemas ancestrales por las comunidades Ch'orti' y conocido como ganado "Paisanita", abren la posibilidad que aún sería posible encontrar este tipo de animales en sus sistemas ancestrales donde se desarrollaron.

De no encontrarse estos bovinos en el territorio de El Salvador, por su cercanía las razas potenciadas a introducir serían la Barrosa de Guatemala y la Reyna de Nicaragua. En cuanto a los árboles forrajeros para los sistemas silvopastoriles podrían ser integrados por *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala*, *Guazuma ulmifolia*, *Crescentia alata*, *Morus alba*, también arbustos forrajeros como *Cratylia argentea* y *Cajanus cajan*, otros sistemas productivos podrían ser integrados por frutales de temporada como *Byrsonima crassifolia*, *Annona diversifolia*, o también por maderables de alto valor económico como *Swietenia macrophylla*, *Cedrela odorata* y *Cordia alliodora*. A estas especies arbóreas integrarían junto con los pastos un arreglo (callejones, cercos vivos, cortinas rompevientos, árboles dispersos en potreros, bancos forrajeros) (Riveros-Cañas, 2020), al arreglarse le incorporaría deliberadamente el ganado, formando de esta manera un sistema silvopastoril, con el cual se diversificaría, se proporcionarían servicios ambientales, se le proporcionaría resiliencia a la explotación ganadera y se garantizarían más ingresos para el productor.

REFERENCIAS

Acevedo, G., Martínez, E. y Pérez, E. (2018). Evaluación de la calidad nutricional

y rendimiento de leguminosas tropicales, *Vigna (Vigna sinensis L.)*, *Lablab (Dolichos lablab L.)* y *Canavalia (Canavalia ensiformis L.)*. [Tesis de Ingeniería Agronómica, Universidad de El Salvador]. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/18578/1/13101677.pdf>

Alonso, J. (2011). Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 45 (2), 107-115.

Aracena, M. (2010). Caracterización fenotípica del bovino criollo patagónico. Un estudio de caso. [Tesis. Lic. en Agronomía, Universidad Austral de Chile]. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2010/faa658c/doc/faa658c.pdf>

Avilés, D. (2012). Estudio de la influencia de los bovinos Andaluces en la formación de las razas bovinas criollas de Latinoamérica. [Tesis Maestría en Ciencias, Universidad de Córdoba]. https://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/27_10_23_Diana.pdf

Banco Central de Reserva. (2016). La Transformación Productiva en el Sector Agropecuario: Una herramienta para el crecimiento económico en el área rural de El Salvador.

Botero, F. (1976). Ganado Blanco Orejinegro. In: Razas Criollas Colombianas. Instituto Colombiano Agropecuario (Ed.) Bogotá, Colombia. Manual de Asistencia Técnica 21, 17-61.

Braun, A., Van Dijk, S. y Grulke, M. (2016). Upscaling Silvopastoral Systems in South America; *I n t e r American Investment Corporation (IIC)-Inter American Development Bank (IDB)*. Recuperado el 26 de octubre de 2020, en <https://publications.iadb.org/en/publication/17180/upscaling-silvopastoral-systems-south-america>

- Burgmaier, K., Bullerdieck, P. y Gall, C. (1999). Comportamiento productivo y reproductivo del ganado criollo Reyna en Fincas de doble propósito y en lecherías especializadas. *Ceiba*, 40(2), 279-282.
- Calles, E. 1971. Estudio del ganado criollo en El Salvador. [Tesis Ingeniería Agronómica, Universidad de El Salvador]. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/17408/1/13100337.pdf>
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). (1975). Actividades en Turrialba. *Boletín Técnico*, 3(1):3.
- Crespo, G. (2008). Importancia de los sistemas silvopastoriles para mantener y restaurar la fertilidad del suelo en las regiones tropicales. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 42 (4), 329-335.
- De Alba, J. (2011). El libro de los bovinos criollos de América. Biblioteca básica de agricultura. (Ed. Colegio de Postgraduados). México. 444p.
- Demagnet, R., Mora, M.L., Herrera, M.A., Miranda, H. y Barea, J.M. (2015). Seasonal variation of the productivity and quality of permanent pastures in Andisols of temperate regions. *Journal of soil science and plant nutrition* 15(1).
- Hernández, D., Álvarez, L., Muñoz, J. (2014). Evaluación de la resistencia genética del ganado criollo Hartón del Valle al Virus de la Leucosis bovina en infección natural. *AICA*, 4, 3-4.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2012). Caracterización de la cadena productiva de lácteos en El Salvador. Recuperado el 26 de octubre de 2020, en <http://repiica.iica.int/docs/B4160e/B4160e.pdf>
- Inchausti, D. y Tagle, E. (1967). *Bovinotecnia. Exterior y razas.* (5ª Ed). Buenos Aires. AR. El Ateneo. p.419.
- Galarza, A.A., Zambarda, R. y Piva, J. (2012). Natural and improved pastures on growth and reproductive performance of Hereford heifers. *Revista Brasileira de Zootecnia* 41(1).
- García, B. (1994). Los primeros pasos del ganado en México. *Relaciones: Estudios de historia y sociedad*, XV, 59, 11-14.
- Juárez Lagunes, F., Fox, D., Blake, R. y Pell, A. (1999). Evaluation of tropical grasses for milk production by dual-purpose cows in tropical México. *Journal of Dairy Science*, 82, 2136-2145.
- Martínez Aguilar, E. (2020). Reseña del Origen y Desaparición de los Bovinos Criollos en El Salvador, el Primer Paso para una Posible Reintroducción. *Revista Agrociencia*, 3(16), 118-129. Recuperado a partir de <https://www.agronomia.ues.edu.sv/agrociencia/index.php/agrociencia/article/view/171>
- Martínez Aguilar, E.A.; Jáuregui Jiménez, R.; Vargas Estrada, J.R. (2023). Preliminary survey of Creole Cattle in the Nahuaterique region of El Salvador and Honduras. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 18, 63-67.
- Morales Cantoral, E.R. (2021). Caracterización Morfométrica Y Faneróptica De Los Bovinos Establecidos En La Región Ch´Ortí´ Del Departamento De Chiquimula, Guatemala. [Tesis de Licenciatura en Zootecnia, Universidad San Carlos de Guatemala]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/15686/1/19%20LZ%20TG-3720%20MORALES.pdf>
- Ortíz, O; Flores, H; Alemán, S; Osorio, M; Solórzano, S. (2016). El Salvador: Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, SV)-CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal

“Enrique Álvarez Córdova”, SV).

Salvador.

- Primo, A. (1992). El ganado bovino Ibérico en las Américas: 500 años después. *Archivos de Zootecnia* 41(extra):421-432.
- Quiroz, J. (2007). Caracterización genética de los bovinos criollos mexicanos y su relación con otras poblaciones bovinas. [Tesis de Doctorado, Universidad de Córdoba]. https://www.uco.es/conbiand/tesis/Jorge_Quiroz.pdf
- Rey, J. (2010). El Cracker de Florida. Departamento de Ciencias Animales, Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida. (UF/IFAS). Publicación AN246.
- Riveros-Cañas, R. (2020). Caja de Herramientas, para promover el desarrollo de la ganadería sustentable. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba, Costa Rica. Serie Técnica, materiales de extensión N°14.
- Salazar, J; Cardozo, A. (1981). Desarrollo del Ganado Criollo en América Latina: Resumen Histórico y Distribución Actual. *In: Recursos Genéticos Animales en America Latina*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO). (Eds. Müller-Haye, B; Gelman, J), Roma, IT.
- Santoro, A.; Martínez Aguilar, E. A.; Venturi, M.; Piras, F.; Corrieri, F.; Quintanilla, J. R.; Agnoletti, M. (2020). The Agroforestry Heritage System of Sabana De Morro in El Salvador. *Forests*, 11(7), 747.
- Scott, E. (2011). Observaciones Preliminares de los Restos Fáunicos de la Operación 99-2. *In: Fowler, W. (2011). Ciudad Vieja: Excavaciones, Arquitectura y Paisaje Cultural de la Primera Villa de San Salvador*. (Ed. Universitaria, UES). San
- Sponenberg, D; Oxborrow, T; Gómez, M. (2005). La Raza Bovina Pineywoods. *Arch. Zootec.* 54 (206- 207): 245-251.
- Ulloa, G. (1954). Ciclo estrual y longitud del estro. Resistencia a ectoparasitos en el ganado criollo. Tesis de Maestría. IICA. 46 p
- Úsuga-Monroy, C; Echeverri, J; Lopez-Herrera, A. (2018). El Componente racial influencia la resistencia a la infección con el virus de la Leucosis bovina. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia* 65(2),130- 139.
- Villalobos, A. (2010). Caracterización genética de las poblaciones Guamí y Guabalá y su relación con otras poblaciones bovinas mediante microsatélites. [Tesis de Doctorado, Universidad de Córdoba]. https://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_13_40_Villalobos_Cortes_colgar.pdf