

## Diagnóstico de sistemas de producción de bovinos para carne en Tejupilco, Estado de México

Sergio Rodríguez Mejía<sup>1</sup>  
Diego Flores Sánchez<sup>1§</sup>  
Aurelio León Merino<sup>1</sup>  
Luz María Pérez Hernández<sup>1</sup>  
Jorge Aguilar Ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colegio de Postgraduados-*Campus* Montecillo. Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillo, Estado de México, México. CP. 56230. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)-Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, Chapingo, Texcoco, Estado de México, México. 56230.

§Autor para correspondencia: dfs@colpos.mx.

### Resumen

En México la ganadería bovina es la segunda actividad productiva más difundida en el medio rural después de la agricultura, su importancia radica en generar autoempleo en el sector rural. En el municipio de Tejupilco, Estado de México existen 1 839 productores de bovinos de carne, que contribuyen con 30% de la producción de carne del distrito de Tejupilco y 14.9% a nivel estatal. Actualmente, existe un vacío de información que permita conocer las condiciones en las que están inmersos los productores de bovinos para carne en el municipio. El objetivo de la investigación fue diagnosticar los sistemas de producción de bovinos para carne de dos comunidades del municipio de Tejupilco, e identificar alternativas para su mejoramiento. El enfoque metodológico contempló la aplicación de un cuestionario estructurado en tres ejes temáticos: 1) perfil socioeconómico y recursos disponibles de la familia; 2) indicadores socioeconómicos y agronómicos; y 3) manejo técnico productivo del ganado bovino de carne. La producción de bovinos para carne es muy diversa en términos de recursos disponibles, manejo técnico productivo; es generalizada la falta de capacitación técnica y recursos financieros, y una organización ineficiente, manifestándose en un rezago técnico-productivo y dependencia de insumos externos. Se recomienda establecer un programa de capacitación y acompañamiento que atienda las principales limitantes encontradas.

**palabras clave:** caracterización, indicadores, sistema bovinos para carne.

Recibido: enero de 2018

Aceptado: marzo de 2018

La ganadería bovina es la actividad productiva más difundida en el medio rural, después de la agricultura. En el año 2012, la ganadería generó empleos para 738 567 personas y aportó 29% del PIB del sector primario (3.4%) (DOF, 2012). En México, 81% de los sistemas de producción agropecuarios son pequeñas unidades, con gran heterogeneidad en el tamaño del hato, condición socioeconómica, destino de la producción, manejo tecnológico, entre otros (Leos-Rodríguez *et al.*, 2008; Piedra *et al.*, 2011; Hernández *et al.*, 2013).

En Tejupilco, Estado de México, existen 288 925 cabezas de bovinos para carne manejadas por 1 839 ganaderos, quienes contribuyen el 30% de la producción del distrito de Tejupilco y 14.9% a nivel estatal (PGN, 2015). Estos sistemas enfrentan desafíos asociados al deterioro ambiental, dependencia de insumos externos (forrajes, alimentos balanceados), limitada difusión de tecnología, incidencia de enfermedades, sistemas organizativos y de comercialización deficientes, baja rentabilidad, migración, inseguridad y políticas públicas ineficientes (Cavalloti, 2014).

Este escenario demanda la reorientación de estos sistemas hacia formas de producción sustentables; que mejoren y optimicen los procesos de producción, promuevan la conservación de los recursos, la viabilidad y solvencia económica, mercados justos (Hernández *et al.*, 2011; Hernández *et al.*, 2013) entre otros.

Este desafío requiere una visión sistémica para diagnosticar, diseñar e implementar mejoras a sus determinantes ambientales y socioeconómicas (Serrano y Ruíz, 2003). Con base en estos elementos, y considerando la importancia socio económica de los sistemas de producción bovino carne en el municipio de Tejupilco y la falta de información de su estado actual, se planteó la presente investigación con el objetivo de diagnosticar los sistemas de producción de bovinos carne (SPBC) en dos comunidades del municipio de Tejupilco, Estado de México, para identificar posibles alternativas para su mejoramiento.

El municipio de Tejupilco se localiza en el suroeste del Estado de México (18° 45' 30" y 19° 04' 32" latitud norte y 99° 59' 07" y 100° 36' 45" longitud oeste). El 94% del territorio es dedicado a actividades agropecuarias (COMPLADEM, 2012). La superficie agrícola es de 20 245 ha, el cultivo de pastos ocupa 53% (INEGI, 2011). Los bovinos son producidos bajo sistemas doble propósito, extensivo vaca-cría y engorda intensiva en corrales. Se aplicó el enfoque sistémico para diagnosticar cualitativamente los sistemas de producción bovino para carne. El estudio se realizó con 14 ganaderos de la comunidad de bejucos y 15 de la comunidad de Almoloya de las Granadas.

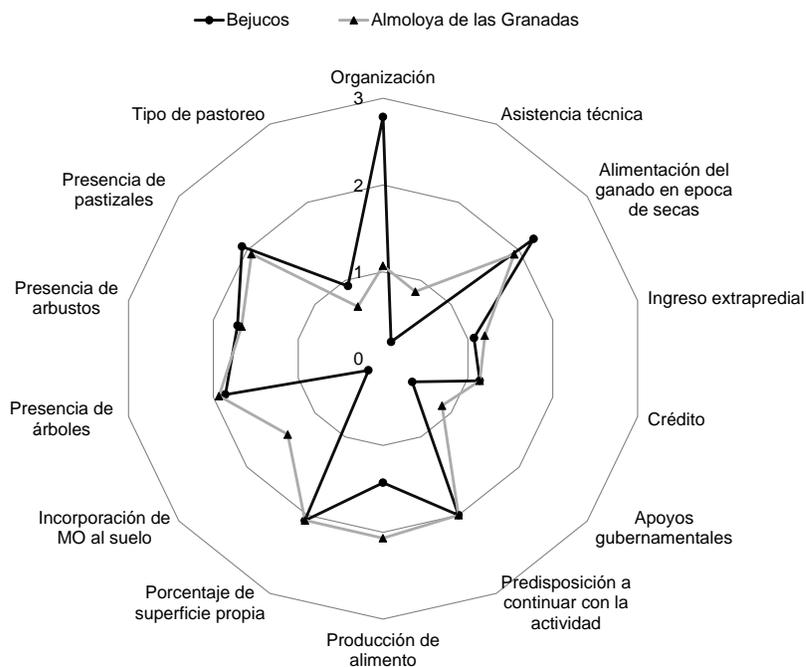
Se aplicó un cuestionario estructurado en tres temáticas: 1) perfil socioeconómico y recursos disponibles; 2) indicadores socioeconómicos y agronómicos. Se utilizaron indicadores de estado propuestos por IDEA (Vilain *et al.*, 2008) y del MGAP (2008). El valor de los indicadores se expresó en escalas ordinales de 0 a 3. El valor de 0 correspondió al nivel menos deseado y 3 al nivel deseable u óptimo. Los resultados se presentaron en gráficas de radar; y 3) manejo técnico productivo del ganado bovino. Esto incluyó registros técnico-productivos, reproducción, manejo fitosanitario y alimentación. Los resultados se presentaron en gráficas de radar, indicando en porcentaje las prácticas que son realizadas por los productores.

Los productores de bovino para carne tienen una edad promedio cercana a los 60 años y con una escolaridad equivalente al grado de nivel primaria. Ellos cuentan con más de dos décadas de experiencia en la actividad pecuaria. La disponibilidad promedio de superficie agrícola, de

pastizales y praderas fue de 7, 94 y 17 ha, respectivamente para Bejucos y 3, 27 y 12 ha en Almoloya de Granadas. El número total de animales fue de 28, y en Bejucos de 71. Los sementales pertenecen a las razas Charolais, Beef master, Simbra, Brahaman, Simental, Suizo e Indobrasil. Estas características han configurado SPBC muy diversos (Piedra *et al.*, 2011) y han determinado la existencia de distintas estrategias de utilización de los recursos y de prácticas de manejo.

Los indicadores socio-económicos y agronómicos se presentan en la Figura 1. Se observa que la mayoría de los indicadores se ubican en un nivel medio. Asimismo, existen diferencias marcadas entre las comunidades en los indicadores de organización, asistencia técnica, producción de alimentos e incorporación de materia orgánica. En el aspecto organizativo, en Bejucos sobresale, debido a que los productores pertenecen a la organización ganadera de alcance local y algunos pertenecen a asociaciones regionales y nacionales.

Sin embargo, las organizaciones solo cumplen funciones de enlace entre dependencias federales-estatales y productores, así como, para gestionar apoyos como organización. La asistencia técnica en ambas comunidades es mínima. Consecuentemente, existe una insuficiente capacitación sobre tecnologías encaminadas hacia el mejoramiento de las prácticas de manejo y la optimización de los recursos; esto ha promovido una mayor presión sobre el ambiente, generando un sobrepastoreo e índices de alimentación bajos.



**Figura 1. Indicadores socioeconómicos y agronómicos de sistemas de producción de bovinos para carne en dos comunidades de Tejupilco, México.**

En la región es común la limitada generación y transferencia de tecnología adecuada al contexto agroecológico de los productores (Hernández *et al.*, 2011). A pesar de que se han implementado instrumentos de política pública pecuaria en diferentes componentes (asistencia técnica, competitividad, etc), su implementación y seguimiento no han tenido un impacto en los SPBC

estudiadas, el común denominador es el rezago de la producción, la baja rentabilidad y el consecuente abandono de la ganadería. Los ganaderos consideran que se tiene asegurado la sucesión en la actividad, es decir, al menos uno de sus hijos continuara con la actividad pecuaria.

Las expectativas de sucesión del SPBC dependen del bienestar económico, laboral y del estatus social (Serrano y Ruiz, 2003). Sin embargo, existe poca transmisibilidad de conocimientos y habilidades desarrolladas en los sucesores, quienes en general, tienen otras actividades laborales. Esto implica la necesidad de involucrarse en las actividades productivas, administrativas y de gestión de los SPBC. Por otra parte, los ganaderos no han sido beneficiarios de crédito, por temor al endeudamiento y desconocimiento de las gestiones para su adquisición. Solo un número reducido de productores (6.9%) ha solicitado algún préstamo para la compra de reemplazos y aumentar el tamaño de su propiedad. Sin embargo, los apoyos gubernamentales han sido insuficientes.

El no contar con un crédito puede resultar positivo, en el entendido de que no hay dependencia de estas fuentes externas. No obstante, la falta de recursos económicos es un factor limitante, ya que en un corto y mediano plazo no se pueden hacer inversiones para mejorar la infraestructura y la aplicación de buenas prácticas o innovaciones inherentes a la cría de bovinos para carne. Adicionalmente, es importante mencionar que, en la región de estudio, la inseguridad (extorsión), es uno de los problemas serios que enfrentan los productores limitando la inversión y mejoramiento de los SPBC.

La producción de forraje para satisfacer la demanda de consumo de los animales en época de sequía, es muy variable entre las dos comunidades. En Almoloya de las Granadas, los ganaderos producen el 63% de las necesidades alimenticias del ganado, mientras que en Bejucos se produce 38%. Esto implica que se enfrenten a escasez de forraje, teniendo que recurrir a la compra de heno, rastrojos y concentrados (Améndola *et al.*, 2005).

El uso de insumos externos para la alimentación del ganado representa entre el 70 y 80% de los costos de producción (García *et al.*, 2011; Hernández *et al.*, 2013), lo que reduce la rentabilidad de la producción de carne. Esto determina que se busquen fuentes de ingresos extraprediales para satisfacer sus necesidades económicas. Para hacer frente a esta situación desde un punto de vista técnico, el manejo rotacional de las praderas, su mantenimiento y la henificación de excedentes durante la temporada de lluvias son prácticas que se deben implementar para asegurar la disponibilidad de forraje de calidad durante la mayor parte del año, al mismo tiempo se reduce la dependencia de alimentos balanceados y de mediano a largo plazo reducir los costos de producción y mejorar la rentabilidad (Muñoz y Rodríguez, 2013).

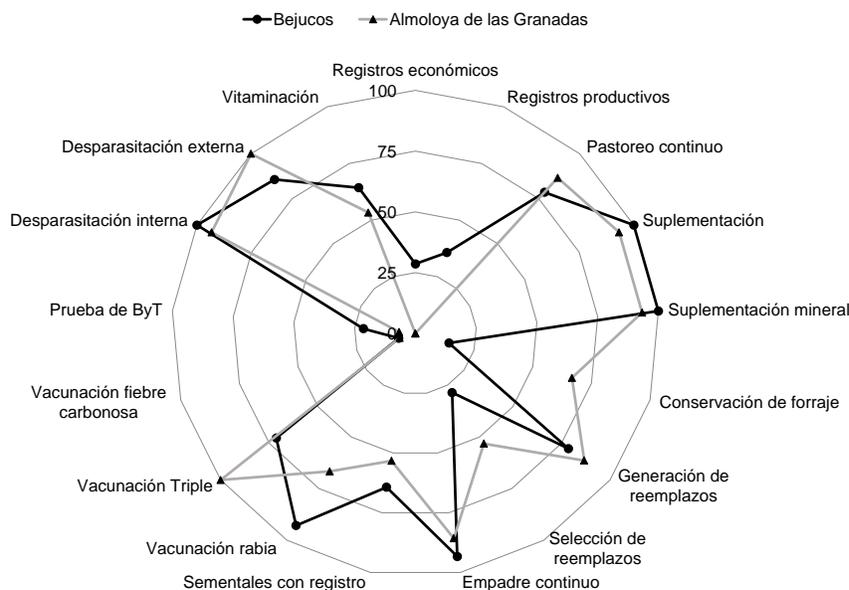
El manejo de la biodiversidad a través de presencia de árboles, arbustos y pastizales, tiene un valor medio en ambas comunidades. Esta diversidad es una fuente de alimentación del ganado y potencialmente se puede utilizar para desarrollar sistemas agrosilvopastoriles para hacer frente a la escasez de alimento. El sistema de pastoreo dominante es extensivo, las praderas están deterioradas a causa del manejo continuo al que están sometidas.

No se tienen periodos de pastoreo bien definidos. La especie que principalmente se utiliza en las praderas en Bejucos es el pasto llanero (*Andropogon gayanus* Kunth), y en menor medida el pasto mombaza (*Panicum máximum* Yaci var. Mombasa) y el Tanzania (*Panicum máximum* Jacy var. Tanzania). En el caso de Almoloya de las Granadas se utilizan el chontalpo (*Brachiaria decumbes* Stapf) y estrella de África (*Cynodon plectostachyus* (K. Schum.) Pilg) y en menor proporción se

encuentran el pasto morado (*Pennisetum purpureum* Schumach) y maralfalfa (*Pennisetum violaceum* cv. *maralfalfa*). El establecimiento de nuevas praderas es nulo, lo cual es atribuido a la carencia de recursos económicos, desconocimiento de las especies que se adaptan a las condiciones edafoclimáticas de la región y su manejo agronómico.

La superficie propia de los ganaderos, que varía entre 51 y 75%, en la mayoría de los casos no satisface las necesidades para garantizar el mantenimiento del hato, por lo que se ven obligados a rentar tierras. La incorporación de materia orgánica a las parcelas vía estiércol producido en los SPBC es escasamente practicada. Los productores consideran que sus suelos son fértiles, a pesar de que en ambas comunidades son de baja fertilidad, retienen poca humedad y son susceptibles a la erosión (INEGI, 2009).

La Figura 2 muestra las prácticas para la producción de bovinos. La suplementación durante la época de sequía, suplementación mineral, generación de reemplazos, empadre continuo, desparasitación externa e interna son actividades generalizadas en ambas comunidades. La conservación de forraje, selección de reemplazos son prácticas de manejo poco generalizadas en Bejucos respecto a Almoloya. De igual forma, los registros o la información que recaban los ganaderos en aspectos económicos y de producción son escasos en Almoloya de las Granadas, en Bejucos son llevados a cabo por una cuarta parte de los productores. La falta de registros productivos y económicos impide conocer las tendencias de la producción, restringe la toma de decisiones adecuadas y oportunas para la definición de estrategias de mejoramiento del SPBC (Hernández *et al.*, 2011).



**Figura 2. Prácticas técnico-productivas y la proporción en se llevan a cabo en sistemas de producción bovinos carne de dos comunidades de Tejupilco, México.**

En el manejo sanitario de las siete prácticas reportadas, solo tres de ellas son realizadas de manera generalizada en Almoloya de las Granadas, mientras que, en Bejucos, solo dos prácticas son comunes. Las prácticas de manejo sanitario, como el intervalo de aplicación de vacunas, desparasitantes externos e internos y vitaminas, en general tienden a ser diferenciadas entre ambas comunidades.

Estas prácticas se realizan en función de la experiencia generada, pero al mismo tiempo carecen de conocimientos fundamentales que les permitan tomar una mejor decisión en tiempo y forma. Esto incrementa la mortalidad de los animales, limita su movilidad para ser comercializados y alteran la calidad del producto final, siendo esto último una exigencia actual y es a través de las prácticas técnicas productivas que se debe garantizar la inocuidad de los productos (Bernués *et al.*, 2007).

Aunque las razas utilizadas tienen aceptación en el mercado, los cruzamientos sin planeación entre razas europeas, hace susceptibles a los animales a factores ambientales y parásitos como la garrapata y evitan que expresen su potencial genético. La venta de los becerros se realiza al término del periodo de lluvias en la región, que genera disminución del precio a causa de una mayor oferta.

## Conclusiones

La producción de bovinos para carne es una actividad dirigida por ganaderos cercanos a ser adultos mayores y con grado escolar básico. Existe variación intra e inter comunitaria respecto a la superficie que poseen, tamaño del hato, infraestructura, manejo técnico productivo; además de que cuentan con escasa capacitación técnica y recursos financieros y una organización poco funcional. Características que se manifiestan en un rezago técnico-productivo y dependencia de insumos externos.

Con miras a diseñar e implementar estrategias enfocadas al manejo sustentable de SPBC, son necesarios programas de apoyo y capacitación acordes a sus necesidades, potencialidades y limitantes de los ganaderos y promover una visión integral de este sistema de producción. En el corto y mediano plazo se recomienda establecer un programa de capacitación que atienda las principales limitantes encontradas: a) sistemas de pastoreo, establecimiento, manejo de pastizales y praderas; b) métodos de conservación de forrajes; c) manejo de estiércol como fuente orgánica de nutrición de cultivos; d) gestión de la unidad de producción; y e) manejo sanitario del hato ganadero.

Sobre los alcances y limitaciones del enfoque metodológico empleado, se obtuvo información cualitativa que ayudó a entender de manera general las características y problemática de los sistemas de producción bovino para carne. Sin embargo, es necesario hacer estudios a mayor profundidad sobre información cuantitativa durante un ciclo productivo, que contemple indicadores de las tres dimensiones para tener un mayor número de elementos para la definición de estrategias de mejora de estos sistemas.

## Literatura citada

- Améndola, R.; Castillo, E. and Martínez, P. A. 2005. Country pasture/forage resources profiles. Mexico-Part II. Food and Agriculture Organization of the United Nations. In: <http://www.fao.org/ag/AGP/agpc/doc/Counprof/Mexico/Mexico2.htm>.
- Bernués, J. A. 2007. Ganadería de montaña en un contexto global: evolución, condicionantes y oportunidades. España. *Pastos*. 37(2):133-175.
- Cavalloti, V. B. A. 2014. Ganadería bovina de carne y leche. Problemática y alternativas. México. *El Cotidiano*. 188(5):95-101.

- COPLADEM (Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México). 2012. Región X. Tejupilco. Programa Regional 2012-2017. Gobierno del Estado de México. 272 p.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2012. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/235.pdf>.
- García M. A., Piedra M. R., Hernández D. G., Hernández M. J., Rebollar S., Avilés N. F., Albarrán P. B. y Flores C. J. M. 2011. Los sistemas de ganado bovino en el municipio de Tlatlaya. Situación económica actual. *In: La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominantes. Volumen II. En: Cavallotti V.B.A., Ramírez, V.B., Martínez, C.F.E., Marcof, A.C.F. y Cesín, V.A. (Coord.). Universidad Autónoma Chapingo, México. 219-232 pp.*
- Hernández, M. J.; Rebollar, R. S.; González, R. F. J.; Guzmán, S. E.; Albarrán, P. B. y García, M. A. 2011. La cadena productiva de ganado bovino en el sur del Estado de México. *México. Rev. Mex. Agron. 29(2):672-680.*
- Hernández, M. P.; Estrada, F. J. G.; Avilés, N. F.; Yong, A. G.; López, G. F.; Solís, M. A. D. y Castelán, O. O. A. 2013. Tipificación de sistemas campesinos del Sur del Estado de México. *México. Universidad y Ciencia. 29(1):19-31.*
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/15/15082.pdf>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2011. México en cifras. Información nacional, por entidad federativa y municipios. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=15>.
- Leos, R. J. A.; Serrano, P. A.; Salas, G. J. M.; Ramírez, M. P. P. y Sagarnaga, V. M. 2008. Caracterización de ganaderos y unidades de producción pecuaria beneficiarios del programa de estímulos a la productividad ganadera (PROGAN) en México, DF. *Agric. Soc. Des. 2(5):213-230.*
- MGAP (Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. República Oriental de Uruguay). 2008. Manual de evaluación de sistemas lecheros familiares a través de indicadores de sustentabilidad. Montevideo, Uruguay: Banco Mundial, GEF. Producción Responsables. 110 p.
- Muñoz, G. F. y Rodríguez, D. R. 2013. Manejo de cultivos forrajes. Gobierno del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal del Estado de México-ICAMEX, México. 29 p.
- Padrón Ganadero Nacional (PGN). 2015. Inventario bovino estatal del padrón ganadero nacional. <http://www.pgn.org.mx/-documents/estadisticapgnbovinos.pdf>.
- Piedra, M. R.; Hernández, D. G.; Albarrán, P. B.; Rebollar, R. S. y García, M. A. 2011. Tipología de las explotaciones de ganado bovino en el Municipio de Tejupilco, estado de México. *In: la ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominantes. Beatriz, A.; Cavallotti, V.; Ramírez, V. B.; Martínez, C. F. E.; Álvarez, M. C. F. y Cesín, V. A. 2:205-218.*
- Serrano, M. E. y Ruiz, M. A. 2003. Bases para un desarrollo ganadero sostenible: la consideración de la producción animal desde una perspectiva sistémica y el estudio de la diversidad de las explotaciones. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros. 199:159-191.*
- Vilain, L., Boisset, K., Girardin, P.; Guillaumin, A., Mouchet, C., Viaux, P. y Zahm, F. 2008. Le méthode IDEA, indicateurs de durabilité des exploitations agricoles: guide d'utilisation. Educagri Editios. 3<sup>ème</sup> édition. Dijon, Francia. 100 p.