

January 2009

El futuro de la zootecnia y los retos de la alta calidad

Laila Cristina Bernal Bechara

Universidad de La Salle, Bogotá, labernal@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Bernal Bechara, L. C. (2009). El futuro de la zootecnia y los retos de la alta calidad. Revista de la Universidad de La Salle, (48), 258-267.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

EL FUTURO DE LA ZOOTECNIA

Y LOS RETOS DE LA ALTA CALIDAD

Laila Cristina Bernal Bechara*

RESUMEN

La producción animal en Colombia es un renglón importante dentro del sector agropecuario, que día a día debe propender por la generación de productos de origen animal inocuos que puedan satisfacer las necesidades y exigencias del consumidor, las cuales estarán respaldadas por las entidades agroalimentarias que certifican la calidad e inocuidad de esos productos. El presente documento pretende mostrar una visión general de la Zootecnia desde los ideales lasallistas enfocados en la sostenibilidad, responsabilidad y equidad social en el contexto de los sistemas de producción animal en Colombia, resaltando los indicadores productivos, realidades, perspectivas, implicaciones ambientales y las necesidades que tendría la formación del talento humano con responsabilidad social para cumplir con las expectativas, exigencias y criterios de los mercados nacionales e internacionales dados los estándares de alta calidad. Esto lleva a repensar las problemáticas de la producción animal y sus posibles alternativas de solución para garantizar la soberanía alimentaria de las generaciones futuras en armonía con el ambiente, donde coexista la distribución justa de los recursos y las personas menos favorecidas puedan acceder a los productos de origen animal sin discriminación alguna.

LA ZOOTECNIA DESDE LA COSMOVISIÓN LASALLISTA

Tomando como punto de partida las enseñanzas dejadas por San Juan Bautista de La Salle,

proclamado en 1951 como el patrón de los educadores y uno de los principales fundadores de las Escuelas Cristianas para la Educación, iniciadas con los niños de bajos recursos que no tenían la oportunidad de acceder a una for-

* Zootecnista. M.Sc. Docente Programa de Zootecnia. Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia. correo electrónico: labernal@unisalle.edu.co

mación adecuada, las cuales han sido aplicadas por estas escuelas, se observa que la Universidad de la Salle ha sido fiel seguidora de esta valiosa tradición educativa. Es importante recalcar que el mes de abril es una festividad Lasallista para recordar tan singular obra.

El programa de zootecnia de la Universidad de La Salle tiene como visión “ser una unidad académica dedicada a la formación de profesionales para el sector agropecuario, de alta capacidad académica y científica que oriente de forma sostenible y equitativa la producción pecuaria nacional en beneficio de la sociedad”. En 1980, se inició este programa en la universidad, el cual ha tenido un sinnúmero de experiencias que lo ha llevado a un proceso de mejoramiento constante o, como decimos en la comunidad Lasallista, un redimensionamiento curricular que ha propiciado la implementación de cambios que han ido posicionándolo en el lugar que actualmente tiene.

Durante este proceso el Programa ha recibido reconocimientos por su excelente labor educativa, como el otorgado por el Ministerio de Educación Nacional en la Resolución 1764 del 18 de mayo de 2005, exaltando la gran labor desarrollada por el cuerpo directivo, docente y administrativo denle el proceso (Pareja, 2005). Esta labor se ha ido reflejando en los resultados obtenidos en los Exámenes de Calidad de la Educación Superior, en los que el Programa ha estado entre los cinco primeros puestos entre las 17 instituciones universitarias que lo ofrecen en Colombia (Castiblanco, 2005). De igual forma, en el plano de la investigación el programa ha logrado conformar el Grupo de Investigación Producción Animal Sostenible, reconocido en la categoría A de Colciencias.

Durante estos 29 años el Programa ha logrado tener alrededor de 24 promociones, con 1066 egresados. En la actualidad cuenta 477 estudiantes vinculados al programa, que gratifican nuestro quehacer en la formación de talento humano.

ALGUNOS INDICADORES DE PRODUCCIÓN ANIMAL EN COLOMBIA

La producción animal en Colombia se encuentra representada básicamente por bovinos, porcinos, aves, cabras, ovinos y peces principalmente. La obtención de la proteína de origen animal para satisfacer las necesidades humanas se viene realizando bajo dos esquemas o sistemas de producción: el primero se denomina sistema de producción altamente especializado o convencional, caracterizado por la utilización de tecnología (maquinarias y equipos entre otros), la maximización de ganancias y rentabilidad, cuyo principal objetivo es la acumulación de capital. El segundo hace referencia al sistema de producción campesino, artesanal o no tradicional, propio de las comunidades campesinas, indígenas o afrocolombianas, cuyo principal objetivo es el autoabastecimiento o la obtención de productos para satisfacer las necesidades alimentarias de la familia. Si quedan excedentes, se puede pensar en una comercialización, pero sin ser el objeto de la producción, pues los animales cumplen un papel más social. Así, pueden constituir la llamada “alcancía del pobre”, ya que pueden cambiarse por vestido, salud o educación principalmente. Cada uno de estos sistemas tiene diferencias bien marcadas y parámetros de producción muy diferentes. Asimismo, son diferentes las normas de manejo y la calidad de los productos de origen animal que se obtienen en cada sistema.



En Colombia, de acuerdo con factores como el inventario animal, consumo humano y la comercialización, la producción animal ocupa una escala o renglón productivo. Los bovinos ocupan el primer lugar de producción, seguidos por las aves, cerdos, peces, cabras y ovinos. La producción de conejos y curíes está enmarcada en otras regiones del país, y dada su baja producción no ha logrado constituirse en una cadena productiva, como sí ocurre en las especies mencionadas.

En Colombia, de las 103.870.000 hectáreas de tierra, sólo 40.920.000 están destinadas a pastizales para producción animal (FAO, 2004), lo que corresponde al 39% de la tierra. El inventario bovino para Colombia en 2005 fue 25.000.000 millones de cabezas, cifra que ubicó al país en el décimo lugar en el mundo, con una participación del 1,84% (Agrocadenas, 2006). De estas cabezas de ganado, 6 millones se destinan a la producción de leche; el 89% está destinado en los sistemas doble propósito. El sector ganadero en Colombia participa con el 3,6% al total del Producto Interno Bruto, equivalente al 27% del total agropecuario y al 64% del total pecuario (Fedegan, 2007). Colombia, dado su gran potencial biodiverso y ecosistémico, está demarcada en diversas zo-

nas, cada una con fines específicos. La zona de pastizales se ha caracterizado por pasturas nativas o naturalizadas (Rivas *et ál.*, 2006), gramíneas mejoradas genéticamente e introducidas para mejorar la base forrajera, como el género *Brachiarias*, y el potencial productivo de los genotipos: Holstein, Cebú y algunas razas criollas, que de una u otra forma tiende a ser en su mayoría de fines doble propósito, pues la lechería especializada se encuentra ubicada en la zona de ladera. Si bien el potencial biodiverso es una ventaja, conduce a que la incidencia y el uso de pasturas nativas y mejoradas deben estar en común acuerdo con los niveles de conservación y el uso productivo de la región, con el acompañamiento de las instituciones para no incurrir en los esquemas de deforestación, erosión, compactación y pérdidas de nutrientes del suelo que afectan el ecosistema por la ampliación de nuevas áreas, probablemente frágiles, los cuales causan daños tan irreversibles como el ocurrido en Centroamérica (Holmann y Rivas, 2005)

En la tabla 1 aparecen algunas cifras que reportan el inventario animal, la producción de carne y el consumo per cápita en Colombia para 2005, dejando ver la tendencia de la producción y el consumo en el país.

Tabla 1. Inventario animal, producción y consumo per cápita de carnes en Colombia para 2005.

Especie animal	Inventario animal	Producción carne (ton)	Consumo carne/hab/año (kg)
Bovinos	25.000.000	809.000	17,37
Aves (pollos de engorde)	455.871.725	762.870	16,53
Porcinos	2.400.000	125.743	2,78
Ovinos	2.180.000	6.960	0,31
Cabras	1.200.000	6.673	

Fuente: Observatorio Agrocalendas de Colombia (2007) y Fenavi (2007).

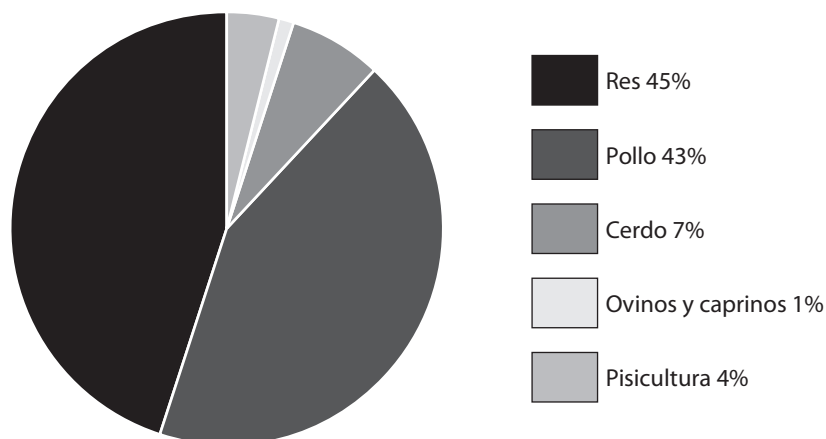
También para 2005, la producción de huevos osciló en 491.998 toneladas, equivalentes a 8.199.966.243 unidades aproximadamente (Fenavi, 2007).

Para 2005, la producción mundial de leche llegó a 529.833.449 millones de toneladas. El continente americano produjo 151.741.580 millones de toneladas, equivalentes a 29% de dicha producción. Colombia ocupó el lugar 19 como productor con 6.770.000 toneladas de leche (1% de la producción mundial). Estados Unidos es el mayor productor con 80.150.000 toneladas, equivalentes a 15% de la producción (Observatorio Agrocalendas, 2006).

Colombia ocupó el lugar 29 como consumidor de leche (139 kg/hab/año). Irlanda fue el primer consumidor (333 kg/hab/año) para 2004 (Fedegán, 2007). En el consumo de carne de res ocupó el lugar 19 (17,56 kg/hab/año); Argentina fue el primer consumidor mundial (50,92 kg/hab/año), también en ese año (Fedegán, 2007).

De acuerdo con lo anterior, el consumo aparente de carnes para cada una de las especies animales que se produce en Colombia aparece reportado en el gráfico 1, lo que revela evidentemente por qué la producción bovina ocupa el primer renglón productivo en nuestro país.

Gráfico 1. Participación del consumo aparente de carnes de origen animal en Colombia para 2005.



Fuente: Tomado de Observatorio Agrocalendas de Colombia. Espinal *et ál.*, 2006.



Las cifras mencionadas dejan en claro que la producción animal en Colombia, pese a los ingentes esfuerzos por mejorar los parámetros de producción animal en cada una de las especies, no logra satisfacer las necesidades humanas de proteína animal, y que no existen los excedentes necesarios para tener un mercado de exportación bastante alto que lo ubique en mejores lugares de comercialización mundial. Lo anterior se constituye en un reto para los futuros zootecnistas: mejorar cada día la producción animal, aumentar rentabilidad y abrirse a nuevos mercados mediante la utilización de estrategias o metodologías favorables al ambiente.

La producción de cerdos y aves, a diferencia de la producción bovina, se caracteriza por el manejo de sus animales en el sistema todo dentro todo fuera, que garantiza en mayor cuantía la inocuidad de ambiente y de productos, considerándose aptos para el consumo humano.

LA PRODUCCIÓN ANIMAL Y EL AMBIENTE

La ganadería también ha impactado de manera avasalladora en la transformación de los ecosistemas terrestres por la expansión de la frontera ganadera. En cuanto a tala y quema de

bosques para establecer los sistemas ganaderos bovinos, esta actividad ha generado erosión de suelos, compactación, disminución de la biodiversidad vegetal, contaminación de agua, suelo por el uso de plaguicidas, herbicidas y emisiones de gases al ambiente.

Un nuevo informe de la FAO señala que la producción pecuaria es una de las causas de los problemas ambientales más apremiantes del mundo, como el calentamiento del planeta, la degradación de las tierras, la contaminación atmosférica y del agua, y la pérdida de biodiversidad (FAO, 2006). Los rumiantes domésticos, los incendios forestales, el cultivo de arroz en los humedales y los productos de desecho producen la mayor parte del metano que hay en la atmósfera, a la vez que la labranza convencional y la utilización de fertilizantes generan el 70% de los óxidos nitrosos (FAO, 2001)

Los rumiantes son los grandes contribuyentes al calentamiento global y a la reducción de la capa de ozono, por la liberación de altas cantidades de gases a la atmósfera, entre ellos el gas metano y el gas carbónico (Carmona *et al*, 2005). Los bovinos disponen de un sistema digestivo que tiene la capacidad de aprovechar y convertir material fibroso, con altos contenidos de celulosa, en alimentos de alta calidad nutritiva: carne y leche. Sin embargo, por sus características innatas, su sistema digestivo también produce metano, un potente gas con efecto invernadero, que contribuye con el 18% del calentamiento global antropogénico, superado sólo por el CO₂ (Montenegro y Abarca, 2002).

El ganado bovino emite metano debido a que en el proceso digestivo, que ocurre en condiciones anaeróbicas, participan diferentes tipos de



bacterias. Estas degradan la celulosa ingerida a glucosa, que fermentan después a ácido acético y reducen el dióxido de carbono, formando metano en el proceso. La emisión de metano representa energía alimenticia que se pierde en forma de gas, y que no es aprovechada como leche o carne (Montenegro y Abarca, 2002).

Según González y Rodríguez (1999), se espera que la proyección de emisiones de metano en Colombia por las actividades en el sector pecuario para 2010 represente el 70% de la participación de los gases del efecto invernadero. Y se espera que, del 95% de este total, las emisiones digestivas provengan del ganado de leche y de carne.

Afortunadamente, es factible reducir las emisiones de metano en la ganadería. En la mayoría de los casos, los productores pueden in-

crementar sus ingresos por el mejoramiento de la respuesta animal. Algunas de las estrategias indicadas para reducir la emisión de metano serían: mejorar la producción teniendo menos animales por hectárea (Montenegro y Abarca, 2002); utilizar pasturas de mejor calidad; emplear algunos aditivos, como los ionóforos y las grasas (Carmona *et ál.*, 2005); procesar el alimento en forma de heno o pellet; suministrar antiflatulentos, como aceite de pescado y ácidos orgánicos (Montenegro y Abarca, 2002); aumentar el nivel de consumo de alimentos digestibles; implementar el uso de sistemas silvopastoriles (Murgueitio e Ibrahim, 2001); establecer leguminosas fijadoras de nitrógeno; utilizar especies vegetales que posean taninos o saponinas. Finalmente, el *tipo de carbohidrato* empleado es otro factor, ya que los carbohidratos fibrosos producen alta relación acetato-propionato y una alta producción de metano,

mientras que dietas ricas en almidón mejoran la relación metano-materia orgánica fermentada en el rumen y favorecen la producción de propionato (Moss *et ál.*, 2000).

Lograr disminuir las emisiones de metano derivado de la producción animal es otro de los retos que tendrá el futuro zootecnista en este milenio, así como lograr la reconversión ganadera y la rehabilitación ecológica de paisajes ganaderos. Estos sistemas han causado los principales problemas a los ecosistemas que, en mayor proporción, se explotan en América Latina, dando paso al establecimiento de los sistemas agroforestales o la llamada agroforestería pecuaria como una estrategia viable de producción animal sostenible de acuerdo con Ibrahim *et ál.*, (2007).

EL FUTURO DE LA ZOOTECNIA CON LAS EXIGENCIAS DE LA ALTA CALIDAD

Actualmente, la producción animal enfrenta las mayores exigencias provenientes no sólo del consumidor, sino también de los entes reguladores de calidad e inocuidad de productos a nivel nacional e internacional, que deben estar acompañadas de las mejores prácticas de bienestar animal.

La FAO ha planteado como lineamiento mundial integrar las cadenas agroalimentarias bajo el lema "De la granja a la mesa", en que todos los gobiernos, las industrias y los sectores de la producción pecuaria deben velar por la protección del consumidor y el fortalecimiento del comercio internacional asegurando la producción de alimentos *inocuos* (Olivera, 2007). No obstante, y partiendo del propósito mencionado, la Comisión del Codex Alimentarius ha

formulado las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP) para evitar las enfermedades transmitidas por alimentos, garantizando su inocuidad. Por eso en el país empezó a regir la legislación sanitaria de la calidad de la leche bajo el Decreto 616 de 2006, en consonancia con la ISO 9000 que da una alta prevalencia al bienestar animal y a la protección del medio ambiente. Este proceso de legislación ya empezó a operar y ha dejado ver sus frutos, pues dada la exigencia y los criterios que se deben tener en cuenta para adquirir una certificación por el Decreto 616, en Colombia el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) certificó el año pasado 20 fincas: 14 en el departamento de Antioquia y 6 en el departamento del Quindío. Esto es un ejemplo a seguir pues da cuenta de que Colombia posee los recursos necesarios para la obtención de productos de origen animal inocuos y cuenta con el talento humano en formación que posee toda la responsabilidad social para satisfacer estas expectativas.

La implementación de esta normatividad es un proceso de capacitación que se va dando para cumplir no sólo los mandatos de la FAO, sino también la reglamentación que a futuro tendrá el Tratado de Libre Comercio, si Colombia llega a firmarlo. Se trata de prepararse para poder ingresar a los agrestes campos del mercado internacional, que cada día es más exigente.

Los futuros zootecnistas deben enfrentar retos de la producción animal: disminuir la dependencia de materias primas importadas en la producción de aves y cerdos, generando la utilización de especies vegetales presentes en nuestro territorio, que dada la alta diversidad vegetal, no

todas se conocen, por lo cual se hace prioritario su estudio y evaluación. Generar proteína de origen animal con mayor disponibilidad y bajo costo para ser más accesible a los colombianos menos favorecidos. Producir en armonía con el ambiente, disminuir la utilización de fertilizantes inorgánicos o sintéticos, plaguicidas, herbicidas para no contaminar las fuentes de agua, aire o suelo, disminuir la compactación, la utilización de monocultivos de gramíneas y favorecer el asocio de gramíneas y leguminosas, propiciar la implementación de la agroforestería como el nuevo modelo de ganadería para disminuir las emisiones de gases y el impacto sobre el suelo y el ambiente, mediante la utilización de tecnologías agroforestales como los sistemas silvopastoriles en ganadería extensiva, árboles dispersos en potreros, cercas vivas, barreras

rompevientos, linderos arborizados, sistemas de corte y acarreo: bancos de proteína, policultivos de corte, policultivos multiestratos, corredores biológicos y espacios para el sombrío de animales (Murgueitio, 1999).

El reto de la producción animal involucra una doble vía: la formación de talento humano capaz de producir, administrar, plantear alternativas de solución, dirigir procesos, investigar y hacer extensión. Estas serían las principales competencias que debe tener el futuro zootecnista Lasallista. Ante esto, es importante impartir al estudiante todos los conocimientos científicos y técnicos que le permitan la generación de productos de origen animal, siendo rentable para producir sosteniblemente en armonía con el ambiente y propiciando el bienestar animal.



Finalmente, la Universidad de La Salle se compromete, dentro de estos retos de la Alta Calidad, con el Programa de Zootecnia en la formación de profesionales con sensibilidad, equidad, sostenibilidad y responsabilidad social, que aporten al desarrollo humano integral, y a la generación de conocimiento que pueda apoyar el proceso de transformación social, brindando los elementos necesarios para garantizar la soberanía alimentaria de las po-

blaciones menos favorecidas, protegiendo el ambiente. El futuro zootecnista lasallista estará en capacidad de generar alternativas de solución que produzcan mayor disponibilidad de proteína animal que pueda ser distribuida en forma justa y llegue a aquellos rincones del país donde nuestras poblaciones sufren problemas de desnutrición, y así poder superar uno de los principales retos del milenio: tratar de mitigar el hambre en el mundo.

BIBLIOGRAFÍA

- Biografías y vidas. San Juan Bautista de la Salle. 2004. 20 de marzo de 2009. <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/j/juan_bautista_de_la_salle.htm>
- Congregación Hermanos Escuelas Cristianas. (2009). Biografía San Juan Bautista de la Salle. Casa Distrital Medellín. Consultado 20 de marzo de 2009 <http://www.delasalle.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=21:biografia-de-san-juan-bautista-de-la-salle&catid=3:estatico&Itemid=14>
- Carmona, J., Bolívar, M. y Giraldo, L.A. (2005). El gas metano en la producción ganadera y alternativas para medir sus emisiones y amornar su impacto a nivel ambiental y productivo. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 18(1), 49-63.
- Castiblanco, S. (2004). *Lecturas varias sobre el resultado de los ECAES*. Universidad de La Salle. Zoonoticias, 3(7), 8-9.
- Espinal, C. et ál. (2006). La cadena ovina y caprina en Colombia. Documento de trabajo Nro. 125. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrocadenas de Colombia. <www.agrocadenas.gov.co>
- FAO. (2004). Anuario Estadístico de la FAO 1. FAO Statistics Division. <www.fao.org/statistics/>
- FAO. (2001). Agricultura y el cambio climático, *Revista Agro*, 2. <<http://www.fao.org/ag/esp/revista/0103sp2.htm>>
- FAO. (2006). Las repercusiones del ganado en el medio ambiente. El desafío estriba en reconciliar dos demandas: la de productos animales y la de servicios ambientales. <<http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>>
- Federación Nacional de Ganaderos, Fedegán. (Marzo de 2007). Inventario bovino en Colombia. <www.FEDEGAN.org.co>
- FENAVI. (2000-2008). Programa de estudios económicos. Producción avícola mensual, anual y encasamientos <<http://www.fenavi.org/fenavi/categorias.php?idm=76&cat=59&ft=1>>
- González, F. y Rodríguez, H. (1999). Proyecciones de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Colombia. 1998-2010. *Rev Acad. Coloma Cienc*, 23, 497-505.
- Holmann, F. y Rivas, L. (2005). Los forrajes mejorados como promotores del crecimiento

- económico y la Sostenibilidad: el caso de los pequeños ganaderos de Centroamérica. Centro Internacional de Agricultura Tropical. International Livestock Research Institute.
- Ibrahim, M., Villanueva, C. y Casasola, F. (2007). Sistemas silvopastoriles como una herramienta para el mejoramiento de la productividad y rehabilitación ecológica de paisajes ganaderos en Centro América. XX Reunión ALPA, XXX Reunión APPA-Cusco-Perú. Octubre de 2007. <www.alpa.org.ve>
- Montenegro, J. y Abarca S. (2002). Fijación de carbono, emisión de metano y de óxido nítrico en sistemas de producción bovina en Costa Rica. En: *Intensificación de la ganadería en Centroamérica. Beneficios económicos y ambientales. Depósito de Documentos de la FAO*. 2002. <<http://www.fao.org/WAIRDOCS/LEAD/x6366s/x6366s10.htm>>
- Moss, A.R., Jounany, J.P. y Newbold, J. (2000): Methane production by ruminants: its contribution to global warming. *INRA EDP Sciences and Zootechn*, 49, 231-233.
- Murgueitio E. (1999). Sistemas agroforestales para la producción ganadera en Colombia. <<http://www.cipav.org.co/redagrofor/memorias99/Murgueit.htm>>
- Murgueitio, E. e Ibrahim, M. (2001). Agroforestería pecuaria para la reconversión de la ganadería en Latinoamérica. *Livestock Research for Rural Development*, 13(3). <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/3/murg133.htm>>
- Observatorio Agrocadenas de Colombia. (2007). Estadísticas. La cadena de ganado bovino en Colombia. Tablas y gráficas. Anuario Estadístico. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Instituto IICA. <www.agrocadenas.gov.co>
- Olivera A., M. (2007). Buenas prácticas de producción primaria de leche. Contexto socioeconómico, morfofisiológico, sanitario y normativo. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Antioquia. Medellín.
- Pareja, R.I. (2005). 25 años de la Facultad de Zootecnia. Universidad de La Salle.. *Zoonoticas*, 3(8), 1.
- Rivas, L., Holmann, F. y García, J. (2006). Nuevos sistemas de producción agropecuaria y Servicios ambientales. Una evaluación económica en la altillanura colombiana. Centro Internacional de Agricultura Tropical.