

Prácticas ganaderas en sistemas de producción en ovinos y caprinos: desafíos para el mejoramiento de la competitividad del sector en Colombia

Farming Practices in Sheep and Goat Production Systems: Challenges for Improving the Competitiveness of the Sector in Colombia

CARLOS ANDRÉS VEGA PÉREZ

Médico veterinario zootecnista. Esp. MSc., estudiante del Doctorado en Producción Animal, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Docente asistente, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.

carlos.vega@uptc.edu.co

HENRY ALBERTO GRAJALES LOMBANA

Zootecnista, MSc., PhD en Ciencias Veterinarias. Profesor asociado, Departamento de Producción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia.

hagrajales@unal.edu.co

GERMÁN AFANADOR TÉLLEZ

Médico veterinario zootecnista. MSc., PhD. Profesor asociado, Departamento de Producción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia.

gafanadort@unal.edu.co

RESUMEN

Hoy por hoy se están generando procesos de transferencia tecnológica provenientes de diversos lugares, ajenos a las condiciones de producción en trópico que Colombia tiene y que, en determinado momento, podrán convertirse en obstáculos para el logro de la tan buscada competitividad, al generar eventos no planificados indeseables, en lugar de mecanismos reales de estandarización de producción pecuaria; la estandarización se tiene que entender no como la copia de modelos, sino como la búsqueda de puntos de intersección comunes que generen mejores desarrollos productivos y que redunden en mejoras sobre los esquemas de comercialización, la productividad y la rentabilidad. En Colombia existen empresas dedicadas a la explotación ganadera ovina y caprina, constituidas, en su mayoría, por personas con un

RECIBIDO: 19/03/2014. APROBADO: 25/05/2014

— Cómo citar este artículo: Vega Pérez, C. A., Grajales Lombana, H. A. y Afanador Téllez, G. (2014). Prácticas ganaderas en sistemas de producción en ovinos y caprinos: desafíos para el mejoramiento de la competitividad del sector en Colombia. *Revista Ciencia Animal* (8), 41-65.

conocimiento empírico como parte de la herencia cultural recibida de sus antepasados, donde la información es extraída de sistemas de cognición y percepción que les permiten seleccionar la solución más apropiada y útil. Este tipo de adaptaciones se conservan y se traspasan de generación en generación a través de medios empíricos u orales que son conocimientos sobre suelos, clima, vegetación, animales y ecosistemas que suelen traducirse en estrategias multidimensionales. El presente documento analiza y establece un punto de partida para construir un modelo coherente con la realidad productiva del país aplicable a la cotidianidad del productor ovino-caprino, respecto del uso o la construcción de modelos de buenas prácticas ganaderas o la validación de las prácticas tradicionales como referentes de diferenciación de productos.

Palabras clave: productividad, gestión empresarial, sistemas pecuarios, ovinos, caprinos, conocimiento tradicional.

ABSTRACT

Today, technology transfer processes are generated from various locations ignorant of the conditions of production in the tropics (similar to the conditions in Colombia); eventually, these processes could become obstacles to achieving the sought competitiveness, by generating undesirable and unplanned events, rather than actual mechanisms of standardization for livestock production. Standardization is to be understood not as the copy of models, but as the search for common points of intersection that generate better productive developments and improve marketing schemes, productivity, and profitability. In Colombia there are companies devoted to sheep and goat farming, constituted mostly by people with empirical knowledge as part of the cultural inheritance they received from their ancestors, where information is extracted from systems of cognition and perception allowing them to select the most appropriate and useful solutions. Such adaptations are preserved and passed on from generation to generation through oral or empirical means; these are knowledge on soils, climate, vegetation, animals, and ecosystems that often result in multidimensional strategies. This paper discusses and provides a starting point to build a model consistent with the productive reality of Colombia and applicable to the everyday life of sheep and goat producers, regarding the use or the construction of models of good farming practices or the validation of traditional practices as benchmarks for product differentiation.

Keywords: Productivity, business management, livestock systems, sheep, goat, traditional knowledge.

Introducción

La modernización del sector agropecuario mundial, en todos sus ámbitos, exige nuevas estructuras de producción; la vertiginosa evolución de las condiciones del comercio mundial obliga a cambios profundos y, para ello, se requiere el

fomento y la promoción de estructuras rurales de organización que respondan eficaz y cabalmente a las necesidades y las expectativas de los productores (Simán, 2006) que, debido a la fuerte competencia y la complejidad reinante en momentos donde la globalización tiene cada vez más auge, están marcan-

do tendencias para que los productores concentren sus esfuerzos en gestionar estratégicamente sus capacidades tecnológicas (Carroz, 2005), en busca de modelos que jalonen la competitividad del país o la región.

Al respecto, la competitividad se entiende como un término económico que describe la fortaleza de una entidad con respecto a sus competidores en una economía globalizada, en la cual los bienes, los servicios, la gente, las habilidades y las ideas se mueven libremente a través de las fronteras (Murtha y Lenway, 1994). Se trata entonces de satisfacer y dar valor agregado a los requerimientos y las expectativas de los consumidores en comparación con sus competidores, lo cual requiere una operación de la empresa orientada hacia la dinámica, la eficiencia y la costo-efectividad de la operación (Johnson, 1992). Igualmente, se deben tener en cuenta los mercados (Corbett y Van Wassenhove, 1993), la información tecnológica, la calidad total de los productos (Peter Swann, 1992) y la capacidad de innovación de las empresas (Grupp, 1997).

Porter (1993) señala que son las empresas y no las naciones las que compiten en los mercados internacionales. La competitividad involucra entonces una combinación de ventajas y procesos, donde las ventajas pueden ser estructurales (recursos naturales o ventajas comparativas) o creadas (infraestructura o

ventajas competitivas) y los procesos que transforman estas ventajas (comparativos o competitivos) para alcanzar ganancias económicas en la relación del productor con los consumidores (Dwyer y Kim, 2001). En general, las ventajas comparativas conducen, de una manera explícita, a la construcción y el posicionamiento de ventajas competitivas.

Lo anterior supone que para asegurar que la calidad y la inocuidad de los suministros alimentarios no se vean comprometidos, los gobiernos, la industria alimentaria y los consumidores tienen que desempeñar sus respectivas funciones eficazmente y de forma concertada, reduciendo además al mínimo las pérdidas dentro del sistema alimentario.

Esta seguridad de alimentos se podrá garantizar mediante la responsabilidad compartida y coordinada entre el incremento de la producción agrícola, el mejoramiento de la distribución y el manejo de los recursos; además, la provisión de los servicios básicos de urbanización, salud y educación, considerando prioridad resolver las necesidades de los pequeños productores rurales que les permita elevar a corto, mediano y largo plazo la productividad de sus cultivos y, al mismo tiempo, se puedan involucrar en programas permanentes de uso, manejo y conservación de los recursos naturales renovables y no renovables (Varela Fuentes, 2006).

Análisis general hacia la comprensión de la competitividad

El aumento de la población humana ha traído consigo una mayor demanda de proteína de origen animal, lo cual ha estado vinculado necesariamente con el logro de una mayor eficiencia y complejidad en la definición de las prácticas integradoras para el desarrollo y la productividad de los sistemas pecuarios (Allende y Claudio, 2007). La globalización de la economía, y en particular de la producción de alimentos, ha generado una demanda cada vez más evidente de productos, no solo de un mayor valor nutricional, sino también de alimentos sanos e inocuos (Prieto, Mouwen, López Puente y Cerdeño Sánchez, 2008) en los que la calidad constituye una ventaja competitiva fundamental para alcanzar y mantener un lugar protagónico en el proceso de producción, transformación y comercialización, tras la búsqueda de satisfacer las necesidades de los consumidores nacionales y las exigencias de los actuales y futuros mercados externos (Piñeros, Téllez Iregui y Cubillos González, 2005) que además requieren el fortalecimiento y la ampliación de su participación en un mercado global competitivo (Restrepo, 2001), toda vez que las áreas de negocios agropecuarios han tenido un aumento de la competencia tanto en intensidad como en diversidad; lo anterior significa que un empresario

agropecuario debe enfrentarse al problema de disponer de elementos que le permitan comprender los mercados regionales y foráneos (Aguilar, 2002) en pro de mejorar su propia competitividad.

Para Brenes (2001, citado en Vivanco Aranda, Martínez Cordero y Taddei Bringas, 2010), la competitividad tiene como finalidad el desarrollo sostenible de las actividades productivas, para lo cual es necesario desarrollar y mejorar una serie de capacidades y condiciones en distintos ámbitos: país o región, cadenas productivas y empresas.

Desde el punto de vista sostenible y competitivo, la crianza de rumiantes (vacunos, búfalos, caprinos y ovinos) para la producción de comida es y seguirá siendo una alternativa para la seguridad alimentaria. Debido a sus características inherentes anatómico-fisiológicas, los rumiantes presentan ventajas nutricionales sobre otros tipos de animales domésticos como los no rumiantes (porcinos), las aves (parrilleros y ponedoras) o los herbívoros (equinos y conejos) que les proporcionan la más destacada habilidad, al nutrirse, de producir material vegetativo no apto para el consumo humano. Además, utilizan fuentes de nitrógeno no proteico para cubrir parte de sus requerimientos para la síntesis de proteína microbiana, en su tracto gastrointestinal generan aminoácidos esenciales, proteínas y vitaminas de complejo B y K

que son requeridas en la dieta de otras especies. Estas particularidades permiten a los rumiantes producir carne, leche y fibras sin competir con el ser humano por fuentes alimenticias (granos de cereales) (Carías, 2013).

Mundialmente, el desarrollo de la producción caprina y ovina se realiza mayormente mediante el uso extensivo de pasturas naturalizadas no fertilizadas y sin ningún tipo de manejo agronómico. Los sistemas de producción se caracterizan por la disponibilidad estacional y la utilización subóptima de los recursos forrajeros (sobre y subpastoreo), la ausencia de esfuerzos por promover un uso sostenible del suelo y cuidar el ambiente natural. Estas prácticas de producción no aseguran el suministro, a lo largo del año, de alimentos, lo que representa la mayor limitación de los sistemas extensivos. Estos resultan generalmente en ecosistemas degradados y en empresas no sostenibles ni competitivas (Carías, 2013).

Impacto de los sistemas ovinos y caprinos

Dubeuf (2004, citado en González, 2012) demuestra que durante los últimos años la cría de los pequeños rumiantes se ha extendido en los países en desarrollo a áreas donde son importantes la producción de subsistencia, la economía de trueque o la cultura comunitaria y también en áreas donde el comercio y

la economía de mercado están relativamente limitados en términos de organización, infraestructura y eficiencia. Por otro lado, la cría de estas especies animales está adaptada para cumplir con las demandas sociales de los países industrializados relacionadas con la calidad de los productos (en el caso de los caprinos, no tan ricos en ácidos grasos saturados y colesterol como en el cordeiro y la carne de res), el bienestar animal y el respeto por el medio ambiente.

Las ovejas y las cabras son los pequeños rumiantes domésticos más comunes, con un impacto económico en todo el mundo (Tedeschi, Cannas y Fox, 2008). La cría de ovejas y cabras ha desempeñado un papel cultural muy importante en la historia de las civilizaciones. El vínculo entre los humanos y los pequeños rumiantes ha sido factor determinante en la forma de vida de la mayoría de comunidades alrededor del mundo (Morand-Fehr y Boyazoglu, 1999). Las cabras y las ovejas proporcionan leche, carne, fibras y piel, así como estiércol de alto valor como fertilizante (Iñíguez, 2004).

En 1996 se estimó que la carne de ovejas y cabras representaba el 6% del consumo total en el mundo. Sin embargo, su contribución a la oferta de proteína comercializable era muy baja, por el orden del 1% (González, 2012). Es preciso anotar que, a pesar de que el consumo de carne y leche de ovejas y cabras

46

parecería limitado mundialmente, en zonas marginales desempeña un papel muy importante en las dietas de la población más vulnerable como parte sustancial de la oferta proteica (Morand-Fehr y Boyazoglu, 1999).

Por parte de la IWTO, en el 2012, se estimó que la población ovina era de 1068 millones de cabezas y la producción de carne para el mismo periodo de tiempo, de 8532 toneladas de carne, en tanto que la población caprina era de 861,9 millones de cabezas en el mundo. La población de pequeños rumiantes en Colombia está constituida por un total de 4,6 millones de animales representados en 3,4 millones de ovinos (74%) y 1,2 millones de caprinos (26%), y presenta un incremento del 2,04% y el 3,45%, respectivamente, en los últimos 5 años.

Un aspecto importante en la cadena ovino-caprina es que cada eslabón que la integra presenta problemas específicos que deben ser atendidos por la investigación o la validación, la transferencia y la adopción de tecnologías que permitan incrementar el potencial productivo de las explotaciones (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias [Inifap], s. f.).

Mecanismos para el logro de la competitividad: las buenas prácticas

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) que en el caso de la ganadería se conocen como buenas prácticas ganaderas (BPG) conceptualmente no son otra cosa que la aplicación del conocimiento disponible para lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción en finca y en el proceso de posproducción, con el fin de obtener productos agropecuarios sanos y seguros. En el caso colombiano, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) y el Ministerio de Agricultura editaron un documento sobre las BPG (Pulido Herrera, 2007), donde se definen como todas aquellas acciones involucradas en la producción primaria y el transporte de productos alimenticios provenientes de las ganaderías bovinas, orientadas a asegurar su inocuidad y calidad. Un último aspecto sobre el tema de las buenas prácticas se refiere a la concepción global de la sostenibilidad de la producción y el consumo de alimentos de origen agrícola y pecuario, lo cual se trató en el Foro Mundial del Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (UNEP) (Benavidez, Escribano Sánchez, Mesías Díaz, Rodríguez de Ledesma Vega y Pulido García, 2007).

Es necesario construir mecanismos propios para la valoración del bienestar ani-

mal y las BPG sin copiar modelos, y llegar a entenderlos desde sus dinámicas actuales proponiendo estrategias para su mejoramiento o innovación, y permitiendo el uso de las metodologías adecuadas y diferenciadas de los procedimientos deductivos, dejando la perspectiva relativamente estática y cerrada por su apego a la generalidad (Torre, 2008).

Las BPG son un conjunto de procesos que vuelven más competitiva la producción pecuaria mediante el manejo de cuatro pilares fundamentales: lo técnico, lo social, lo ambiental y lo administrativo, que apuntan a la inocuidad y la sostenibilidad de la explotación, e implican en la actualidad más que un atributo, un componente de competitividad (Vargas-Terán, 2005). En la actualidad los productores que quieren asegurar que cualquier cambio introducido permita mejorar la gestión y el rendimiento deben hacer un análisis de costo-beneficio mediante el uso de análisis de presupuesto parcial, de manera que se pueda justificar la recomendación de incluir BPG dentro del rutero de producción de cada ovino-caprinocultor (Farquharson, 2009). Sin embargo, es preciso anotar que el bienestar animal y las BPG son la combinación de aspectos objetivos y subjetivos (cualitativos y cuantitativos) de las condiciones de vida para los animales, incluidas la salud y la enfermedad, el comportamiento, la cría y el manejo; por lo tanto, son de una gran complejidad y

abstracción en su construcción (Fitzpatrick, Scott y Nolan, 2006).

Actualmente, el “impulso de las BPAs ha sido incrementado por el sector privado a manera de códigos de práctica e indicadores, desarrollados por los procesadores y comercializadores de alimentos ante la creciente demanda de alimentos no solo de alta calidad, sino que hayan sido producidos de una manera sostenible” (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2009), de modo que, en términos socioculturales, la sostenibilidad de los sistemas de producción animal requiere del manejo de recursos naturales para garantizar la calidad de vida de los ganaderos y el bienestar animal (Valerio, García, Perea, Acero y Gómez, 2009), y además debe permitir la formulación de una estrategia tecnológica integrada en la estrategia global y al mismo nivel que otras estrategias específicas, como la financiera o la comercial; es imprescindible que entre ambas se genere una interacción mutua (Nuchera, 1999).

Los procesos de mejoramiento empresarial pecuario han incluido las BPG (con su origen histórico en las buenas prácticas de manufactura del año 1969) y las han convertido en el objeto prioritario de un campo de investigación en proceso de consolidación. La producción de conocimiento base de estos desarrollos se ha llevado a cabo en los países

económicamente desarrollados en los que la ciencia del bienestar animal ha sido pionera en el trabajo interdisciplinario en muchos aspectos. Sin embargo, esta labor se ha desarrollado principalmente entre los investigadores de las ciencias naturales (Lund, Coleman, Gunnarsson, Appleby y Karkinen, 2006), y se centra, sobre todo, en los problemas de los sistemas de producción pecuaria intensiva. No obstante, los métodos de la ciencia que indagan, entre otros aspectos, sobre el bienestar animal, y que están inmersos en las BPG, pueden aplicar, en líneas generales, a una amplia gama de problemas relativos a estas, dentro del conjunto de los métodos de producción, desde las ópticas de la nutrición, la reproducción, la sanidad y demás aspectos correlacionados con el quehacer productivo pecuario. Las dificultades que las cuestiones de salud pública ofrecen en la política y la práctica radican en su complejidad y la necesidad de comprender la experiencia humana en una población y sobre una base individual (Hemingway, 2012).

Existen obstáculos para la implementación de las BPG ovinas y caprinas (BPG: O-C) que se relacionan con el desconocimiento sobre el tema, la escasa transferencia de tecnología y la inexistencia de incentivos (prebendas financieras, acceso y desarrollo de tecnología) para la adopción de estos sistemas de aseguramiento de la inocuidad (Benavides, 2009); además, algunos agricultores no

están interesados en el nivel salud del animal, implícito tal vez en las BPG: O-C si esto no se relaciona directamente con mayores ingresos representados en dinero, a lo que se suma una gran falta de información y asesoramiento en la construcción de dichos modelos (Lindqvist, 2002). El desafío para la implementación de las BPG en Colombia se presenta para toda la ganadería convencional y no solamente para aquella con vocación exportadora; más concretamente para la ganadería en manos de pequeños y medianos productores que normalmente abastecen el mercado (Programa Desarrollo Ganadero, 2005-2019).

La mayoría de las agroempresas desconocen la importancia que representa la adopción de las BPG y las tácticas que se deben efectuar para su implementación debido, fundamentalmente, a deficiencias en la gestión administrativa, lo que se refleja en bajos márgenes productivos y económicos (Benavides, 2009); la problemática gira en torno a la desorganización del personal, la escasa o nula visión que les permita el desarrollo eficiente de las actividades, lo que se suma a la falta de una estructura administrativa que facilite procesos como la planificación, la organización, la integración, la dirección, la coordinación y que controle el desarrollo de las estrategias, las actividades y los procesos necesarios para el establecimiento de nuevas formas de producción.

Surgen, entonces, deficiencias que repercuten en la productividad como resultado de la incipiente gestión como consecuencia de las constantes fallas internas del modo de producción que se evidencia por la falta de una selección apropiada de gestión integral de estrategias para sistemas de cría, que deberían requerir, por lo menos, de: 1) la comprensión del sistema como un todo en su contexto agroecorregional, 2) la comprensión del comportamiento de las relaciones entre las diferentes partes del sistema y 3) el conocimiento de los objetivos básicos de la toma de decisiones en la gestión de una empresa agropecuaria.

La construcción de los modelos actuales de BPG: O-C debe, prioritariamente, incluir la colaboración entre las ciencias naturales y sociales (Lund, Coleman, Gunnarsson, Appleby y Karkinen, 2006), de modo que la construcción de los modelos de estas obedezcan a la búsqueda y la generación de una mente innovadora, centrada en el aprendizaje continuo, que respalde el incremento de la competitividad en el largo plazo, y una vez reconocido el problema como social y formulado como tal, se busque su institucionalización (Roth Deubel, 2011) a través de la formulación de políticas públicas coherentes e incluyentes.

La internacionalización de los mercados exige producir alimentos que cumplan con los estándares mundiales para po-

der competir en los diversos nichos de mercado. La producción pecuaria se halla inmersa en este marco y, por tanto, el Ministerio de Agricultura, a través de Corpoica y el sector ganadero, potencia sus esfuerzos y contribuye para lograr los niveles de competitividad que necesita la actividad ganadera (Pulido Herrera, 2007); las BPG se comprenden como las aplicaciones del conocimiento disponible para lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social en la producción en finca, y el proceso de posproducción, con el fin de obtener productos agropecuarios sanos y seguros.

Las BPG constituyen la forma básica a partir de la cual se realiza una producción limpia y de calidad; de esta forma, se hacen concretos los conceptos de sostenibilidad ambiental, respeto por los derechos de los trabajadores y la incorporación de los intereses de los consumidores a la política agropecuaria, sin dejar de lado que es decisivo el tipo de mercado al que apuntan y las perspectivas de expansión que presentan, aspectos que incidirán fuertemente en la sustentabilidad (Craiviotti, 2004) de la producción ovina y caprina de Colombia.

De los alcances de la productividad y hacia los sistemas ovinos y caprinos

Altieri (1997, citado en Cadena, 2009) afirma que para comprender los sistemas

nativos de los campesinos, se necesitan diferentes nociones de racionalidad y eficiencia que deben redundar en determinar si un campesino adopta o no una tecnología; esta decisión es la verdadera prueba de su calidad. Dicha posición plantea que el desarrollo agrícola y la investigación deben comenzar y terminar en el productor campesino (Cadena Durán, 2009), y es importante resaltar que los productores ovinos y caprinos no relacionan el conocimiento como factor de competitividad, lo que se debe, principalmente, a un déficit en los programas de investigación, extensión y transferencia del conocimiento. Los indicadores de desempeño que caracterizan a los sistemas de producción ovinos y caprinos en Colombia son el resultado de las técnicas y las prácticas adquiridas y aplicadas por los productores en sus sistemas (Moreno, 2013).

La agricultura está atravesando, a escala internacional, por un periodo de intensas transformaciones, lo cual ha dado lugar a complejas inserciones de los espacios rurales y de los agentes sociales que participan en las diferentes etapas de la producción agroalimentaria (Craviotti, 2004).

Durante años el concepto de *productividad* ha estado asociado básicamente a la actividad industrial y su utilización se ha limitado en otras áreas que no se clasifican como tal y que la entienden co-

mo el resultado logrado con base en los insumos y los recursos empleados (Carballal del Río, 2001). La globalización de la economía exige que los productores vayan a la par con las exigencias de los clientes, implementando sistemas de gestión tecnológica que optimicen la estructura de la organización, las responsabilidades, los procesos, los procedimientos y los recursos, de manera que garanticen obtener un producto de alta calidad, protegiendo el medio ambiente y brindando condiciones de bienestar a los empleados y semovientes, y ofreciendo productos inocuos que satisfagan las necesidades del consumidor, además de posibilitar la comparación de modelos y la toma de decisiones (Mas de Noguera, 2003).

La nueva forma de ver la economía implica, para las cadenas del sector agropecuario, estar preparadas para desarrollar un sistema de mercadeo estratégico, donde su producto esté a la altura de un mercado abierto, en el cual se incluyan parámetros medibles de calidad que les posibiliten entrar a competir, tanto a nivel interno como externo (Piñeros *et al.*, 2005).

Actualmente, los consumidores ya no consideran la cría de animales de abasto como un simple medio para producir alimentos, sino que exigen otros requisitos como la seguridad y la calidad de los alimentos, la protección del medio ambiente y la garantía de que los animales

durante el proceso productivo reciben un trato adecuado (Vilaboa Arroniz, Díaz Rivera, Platas Rosado, Ortega Jiménez y Rodríguez Chessani, 2006), aun cuando no existe una solución tecnológicamente simple para los problemas de calidad, sanidad e higiene alimentaria (Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, Departamento Protección Pecuaria, 1999).

Los criterios “basados en la gestión” se centran en el cuidado humano, por cuanto es un factor determinante del bienestar animal. Pueden incluir la destreza del personal para el manejo, las prácticas de alimentación, las estrategias de higiene y la contabilidad. Aunque existen importantes vínculos entre el cuidado humano y el bienestar animal en general, los criterios basados en la gestión son unos indicadores relativamente indirectos del bienestar real de los animales (FAO, 2009).

El desarrollo de protocolos de BPG y bienestar animal es determinante para el aseguramiento de la calidad del producto ovino y caprino, y disminuye los gastos innecesarios de energía que deben ser empleados para el logro de una adecuada productividad; por otra parte, es posible disminuir cargas patógenas responsables de las alteraciones en la calidad del producto a obtener en la empresa pecuaria. La garantía de un sistema productivo de calidad incide en el mejoramiento de las

condiciones nutricionales de la población en general.

El bienestar de los seres humanos y el bienestar de los animales están estrechamente relacionados, toda vez que las complejas interacciones que con ellos se crean afectan directa o indirectamente los desarrollos sociales de la humanidad. En muchas regiones del mundo la inocuidad en el suministro de alimentos a las personas depende de la salud y la productividad de los animales, las cuales dependen, a su vez, de los cuidados y la nutrición que reciben (FAO, 2009).

Los sistemas de producción de pequeños rumiantes muestran grandes coincidencias en los distintos países donde se desarrollan, principalmente en medios difíciles orográficos y climáticos, donde se localiza la producción en los terrenos más abruptos o áridos y, por lo tanto, menos aptos para otras actividades (Valerio *et al.*, 2009), razón por la que se necesitan nuevas fórmulas y enfoques para el análisis de los problemas, así como para la planificación de estrategias considerando, además, los límites de los recursos naturales (Antonio Suset Pérez y Taymer, s. f.).

En el país se está empezando a ver en la producción ovina y caprina una fuente de ingresos, con productos como la carne, la lana, las pieles, la leche, la genética y el abono. Es necesario, entonces,

aprovechar no solo las ventajas comparativas, sino también la generación de ventajas competitivas que conduzcan a la ovinocultura y la caprinocultura colombiana por el camino de la competitividad y la globalización, aprovechando las oportunidades en el mercado nacional y de exportación (Ospina, Grajales y Manrique, 2011).

La ovinocultura y la caprinocultura colombianas llegan al mercado nacional y de exportación con base en ventajas comparativas; el incremento de la competitividad del sector necesita de la incorporación del conocimiento como factor de producción y generador de ventajas competitivas mediante sistemas de gestión de conocimiento que se adapten a las condiciones de la producción primaria de un país en desarrollo como Colombia (Ospina, Grajales y Manrique, 2011), de modo que la ventaja competitiva sostenible (VCS) puede ser una forma de abordar las preguntas sobre cómo explicar la sostenibilidad en la empresa ovino-caprina y cómo lograr la capacidad de promover un desarrollo sostenible en la micro, pequeña y mediana empresa mencionada (Paz Hernández Girón, Domínguez Hernández e Ita Castillo, 2008), aun cuando no se ha llegado a la sostenibilidad integral de los humanos y no se han definido totalmente cuáles son los requerimientos mínimos que estos tienen y cuánto es suficiente para cu-

brirlos desde la producción de pequeños rumiantes (von Bernard, 2006).

La capacidad para la implementación de buenas prácticas, y en especial las del bienestar animal, consta de cuatro elementos: 1) la educación orientada a la sensibilización sobre el bienestar animal y la comprensión de su importancia para una producción pecuaria satisfactoria; 2) el compromiso de fomentar la participación activa de las personas que trabajan con animales; 3) la capacitación en procedimientos específicos, y 4) la comunicación entre las diferentes organizaciones internacionales, entre las partes interesadas y las entidades de capacitación y entre los diferentes departamentos gubernamentales, los organismos profesionales y otras organizaciones que se ocupan del bienestar animal (FAO, 2009).

Al incorporar las BPG en los programas, no se deberán tratar como cuestiones autónomas, sino como objetivos de los muchos que se persiguen, como la inocuidad y la seguridad alimentarias, la salud humana y animal, la sostenibilidad ambiental, la seguridad en el trabajo, el desarrollo rural, la igualdad de género y la justicia social (FAO, 2009).

En lugar de tratar de imponer normas que no se pueden aplicar inmediatamente, se debe promover las aptitudes de los participantes para resolver problemas, de

manera que puedan cumplir las normas en el futuro. La creación de capacidad debe ser respetuosa de los conocimientos y los recursos locales (FAO, 2009). El carácter general de las BPG y sus especificaciones técnicas permiten que se adapten a las situaciones sanitarias, económicas y socioculturales propias de cada país (Benavides 2009); además, posibilitan que, una vez el programa haya sido desarrollado por un periodo de prueba, se debe cumplir con pocos requisitos para obtener una mayor participación, siempre bajo supervisión del ente regulador. El *benchmarking* puede ser una forma para mantener la vigilancia a través de una operación determinada, como la ejecución de las BPG (Farquharson, 2009).

Con la implementación de las BPG en los sistemas ganaderos o hatos, se pretende reconocer que con los niveles de producción y acumulación de conocimiento científico y tecnológico existentes es posible y deseable hacer una ganadería de manera distinta a como se ha realizado tradicionalmente.

Aparece, pues, la importancia de la institucionalidad como eje dinamizador de modelos, políticas, instrumentos y demás, desde la construcción de trabajo simultáneo y transversal, que permita consolidar y fortalecer los modelos que cada nación tiene que desarrollar desde su particularidad, en aras de mantener y

propender por condiciones de seguridad alimentaria desde dimensiones claras y delimitadas hacia el acceso, la disponibilidad, la estabilidad y la utilización de productos (Téllez, 2009) para satisfacer las necesidades del consumidor y, en general, de la sociedad para la cual se construyen, elaboran y diseñan elementos dinamizadores de los sistemas pecuarios como las BPG, y que además permitan alcanzar los niveles de productividad asociados con tecnologías disponibles en el mercado, lo que requiere de un esfuerzo muy importante que involucra, necesariamente, tanto al sector público como al privado (Cap y González, 2004).

Elementos para la comprensión y base para la construcción de modelos de producción ovinos y caprinos competitivos

Inocuidad y seguridad alimentaria: elementos de cohesión productiva

A pesar de que la producción actual de comida sería suficiente para alimentar la población humana si fuera equitativamente distribuida, no existe, y principalmente en países en vías de desarrollo, una seguridad alimentaria que garantice una distribución adecuada y accesibilidad de los alimentos. Esto implica aumentar y distribuir mejor las fuentes alimentarias. La responsabilidad humanitaria de que

todas las personas tengan permanente acceso físico, social y económico a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable, hace que la producción de alimentos sea obligatoria.

Gestión tecnológica: precedente para la construcción de buenas prácticas ganaderas

La gestión tecnológica es un factor importante de competitividad debido a lo que representa para la empresa; en cuanto a la empresa en particular, no basta para alcanzar la competitividad plena pues esta es sistémica (Baena, Botero y Montoya Suárez, 2003). Los tiempos de cambio traen épocas de nuevas oportunidades para la transformación en la actividad rural con la adopción de nuevas tecnologías que conducen a que el productor escoja si se especializa en producir genéricos, básicos y sin mayor diferenciación entre sus variedades (*commodities*) o bienes especializados, y a diferenciar en qué escala (pequeña, mediano, grande) lo hace.

La actualidad rural tiende hacia la industrialización; ante los actuales retos de una economía en proceso de evolución hacia la globalización progresiva, es necesario que los ganaderos empleen métodos

modernos de gestión con fuentes de información que se adecuen a un esquema empresarial, en el que la toma de decisiones se fundamente en el uso de la información y la construcción dinámica del conocimiento (Ospina *et al.*, 2011).

El factor tecnológico, entendido como la creación de oportunidades y mercados nuevos, ha pasado a constituirse en un vector estratégico que permite que la agroempresa mejore su posición competitiva, ya que cuando esta aumenta la competitividad, se debe acompañar de mecanismos de gestión de estos recursos tecnológicos, con la misma eficiencia que los demás, para que la empresa adquiera una mayor capacidad de adaptación y, sobre todo, la posibilidad de anticipar e, incluso, provocar rupturas que le permitan renovar sus ventajas competitivas en el momento oportuno (Nuchera, 1999).

Por lo anterior, se debe contextualizar la gestión tecnológica como el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento (capital intelectual) como factor clave para añadir y generar valor; es pertinente aclarar que al ser multidisciplinaria e interdisciplinaria, la gestión tecnológica no puede ser objeto propio de ninguna profesión o disciplina (Restrepo, 2001), y que, además, con modelos que lleven a la eficacia de los conocimientos tácito y explícito de los productores, determinados por los procesos de captura

del conocimiento externo y su conversión al conocimiento explícito, se puede mejorar la eficiencia y la eficacia de los sistemas (Massa y Testa, 2009).

Es imperioso, sin embargo, que se construya la tarea de reconocer un activo humano enterrado en las mentes de las personas y de convertirlo en un activo empresarial al que puedan acceder y pueda ser utilizado por un mayor número de personas de cuyas decisiones depende la empresa (Baena *et al.*, 2003).

Bienestar animal como elemento aditivo para las buenas prácticas ganaderas

La utilización de protocolos de bienestar animal permite obtener productos de óptima calidad y alcanzar altos grados de eficiencia en las distintas etapas de la cadena de comercialización. Si a ello se suma el mejoramiento en los ingresos, como resultado de un aumento en el precio de los productos, se concluye que la adopción de esta nueva tendencia en el negocio pecuario es una alternativa favorable para su desarrollo (González, Benavides y Villalobos, 2004). Dada la estrecha relación que existe entre el bienestar animal, la salud animal y la productividad pecuaria, las prácticas encaminadas a fomentar el bienestar animal suelen redundar en la mejora de la producción pecuaria (FAO, 2009):

- Los buenos métodos de manejo pueden mejorar el crecimiento y la reproducción al mitigar el dolor, el miedo y las reacciones de sufrimiento psíquico provocados por un manejo brusco o inapropiado.
- Suministrar una dieta apropiada y agua salubre contribuye a preservar la salud de los animales y su productividad.
- Proporcionar unas condiciones de vida adaptadas a los animales puede reducir la incidencia de conductas anómalas o dañinas.
- Suministrar entornos y equipos seguros y cómodos (establos o jaulas, suelos o arreos) puede prevenir lesiones y las consiguientes pérdidas de producción.
- Proporcionar a los animales suficiente espacio puede prevenir muertes provocadas por amontonamiento y pérdidas de producción.
- Mejorar la carga y el transporte de los animales puede reducir las magulladuras y las lesiones que provocan una rebaja de la categoría de la canal.
- El empleo de técnicas y equipos apropiados en el proceso de sacrificio atenúa el dolor, el miedo y el sufrimiento, y mejora la calidad de la carne.

- El cuidado atento de los animales por parte de sus cuidadores mejora las posibilidades de diagnóstico temprano de las enfermedades, reduce las pérdidas de producción y alivia los problemas de comportamiento, por lo que se incrementan las posibilidades de que las intervenciones sean efectivas.

El estudio del comportamiento, bienestar y desempeño productivo de los animales domésticos ha despertado gran interés en los últimos 30 años, debido a 3 razones fundamentales: la primera está relacionada con una gran cantidad de evidencias científicas que relacionan el comportamiento con problemas de productividad y salud animal. La segunda, con la creciente tendencia de transición a sistemas de producción en ámbitos de sostenibilidad ecológica, económica y social. Y la tercera, con la constante presión social que pugna por modelos de producción con raíces éticas. Al respecto, es importante recordar que uno de los objetivos de la actividad ganadera es proporcionar productos lácteos y cárnicos de calidad a los consumidores (Gobierno de Chile *et al.*, 2004), además de evidenciar que cada sector productivo pecuario, al desarrollar su propia lógica de reproducción, va a construir los objetivos sectoriales como fines últimos (Miranda de la Lama, 2008). Es necesario, entonces, definir que las especificaciones técnicas

implican la identificación del conjunto de criterios y estándares técnicos mínimos requeridos para instalar un programa de BPG, reconocidos por la comunidad nacional (Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura y Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2004), en los que exista una tendencia creciente a adquirir productos de origen animal cuyo proceso productivo conlleve un alto grado de respeto y buen trato hacia los animales (González *et al.*, 2004).

Un gran número de buenas prácticas de bienestar animal tienen múltiples beneficios para las personas y los animales. Al mejorar la salud y la productividad de los animales, contribuyen a mantener el suministro de alimentos de quienes producen y utilizan productos de origen animal, sustentan los medios de vida de los pequeños productores pecuarios y ayudan a preservar la estabilidad de las comunidades rurales; además de que la adopción de este concepto, por parte de los consumidores, es un inductivo de certeza para un nuevo atributo de valor, el cual afecta sustantivamente su decisión de compra (González *et al.*, 2004). Asimismo, pueden contribuir a la inocuidad alimentaria, la salud humana y el bienestar psicológico, especialmente en aquellas zonas del mundo en las que un gran número de personas sufren de pobreza e inanición, donde es probable que un enfoque sobre el bienestar animal

centrado en sus beneficios encierre para la población las mayores posibilidades de éxito (FAO, 2009).

Las buenas prácticas se pueden comprender como normas que tienen una aceptación general entre los profesionales conocedores y expertos en el campo; se basan en el buen sentido y el buen juicio, son prácticas y completas. Las buenas prácticas exceden el requisito de observar normas mínimas y los cambios con la evolución de las actitudes acerca de los animales y su cuidado (Monash University and the Animal Welfare Science Centre, 2005).

El uso de diversos modelos de BPG da un valor agregado vinculado a la calidad y la inocuidad. Las buenas prácticas están basadas en dos principios fundamentales: la ejecución y los registros minuciosos de estas, por lo que es necesario definir los puntos críticos del proceso productivo que interfieren con el bienestar, como el embarque y el desembarque, las vacunaciones, los destetes, entre otros, de tal manera que su construcción obedezca a una realidad productiva determinada y acorde con las necesidades particulares de cada especie y, por qué no, de cada productor.

La posibilidad de satisfacer las necesidades biológicas se relaciona con el grado de bienestar y, por ende, estas se conectan con los diferentes modelos de BPG.

En este sentido, un largo debate ha surgido entre investigadores sobre el bienestar animal y el término *necesidad* (Carenzi y Verga, 2009) en muchas ocasiones en que los animales y los seres humanos interactúan en la práctica actual de manera negativa, por ejemplo, cuando se aplican tratamientos veterinarios, en el momento de ejercer control sobre las actividades, al despoblar, etc.; mientras que en otras ocasiones, como en la alimentación, se refuerzan positivamente, aunque muy poco. También se ha sugerido que el contacto con los seres humanos podría ser aún más preocupante si se hace un uso creciente de las tecnologías para ahorrar mano de obra, como con la automatización, lo que resulta en que haya menos oportunidades para que los animales se habitúen a las personas (Waiblinger *et al.*, 2006).

El bienestar animal, como ciencia, necesita un enfoque interdisciplinario que reúna a investigadores de diferentes disciplinas como las ciencias biológicas, la fisiología, la ciencia veterinaria etológica y la psicología comparativa (Carenzi y Verga, 2009), además requiere ser considerado de manera realista para evitar el antropomorfismo en su evaluación, como una pura consideración mecanicista según Webster (1994, citado en Carenzi y Verga, 2009).

Cualquier intento de valorar el bienestar animal, como elemento constitutivo de

las BPG, usando un único parámetro, está condenado al fracaso; el bienestar de los animales es un tema de interés público, complejo y multifacético, que incluye importantes aspectos de índole científico, ético-valórico, económico-comercial y político. Por ser un asunto de relevancia creciente en la sociedad, las prácticas asociadas al bienestar animal deben sustentarse en bases científicas objetivas (González *et al.*, 2004). En consecuencia, es necesario un sistema de valoración y seguimiento que capture variables de fuentes muy diversas. A menudo, es posible y sencillo simplificar este sistema observando el ambiente donde viven los animales (Vilaboa Arroñiz *et al.*, 2006) y esto permitirá reconocer que el bienestar animal es la forma más económica de hacer que un individuo exprese todo su potencial, logrando máximas eficiencias de conversión, máximas producciones individuales (Castro, 2009) y demás parámetros productivos relacionados.

Entorno y buenas prácticas ganaderas

Respecto del ambiente, es necesario acotar que muchos (si no todos) los modelos de producción pecuaria, y en especial los existentes en países en vía de desarrollo, han establecido un continuo deterioro de los recursos naturales y han propendido a la creación de un círculo vicioso entre las dimensiones natural y socioeconó-

mica, donde la sobreutilización de los recursos genera un aumento de la marginalidad socioeconómica y esta, a su vez, promueve una mayor presión sobre el medio natural (Téllez, 2009), lo que genera que los mecanismos existentes para construir, valorar y aplicar modelos de BPG no estén acordes con las necesidades de conservación de entornos productivos, con particularidades determinadas por los sistemas y su evolución permanente, en busca de la sostenibilidad holística.

Impacto futuro esperado

La identificación de las prácticas tradicionales, junto con la información básica, aporta para el diseño y la formulación de estrategias, planes, programas y proyectos integrales de desarrollo. Es necesario reconocer, identificar y correlacionar la inocuidad de los productos con el bienestar animal, los esquemas de manejo actuales y los paradigmas de sostenibilidad que enmarcan la producción agropecuaria, que permiten generar vías de solución, reforzamiento o potenciamiento de las particularidades encontradas a través de la construcción de decisiones estratégicas que faciliten abordar nuevas actividades que contextualicen competencias tecnológicas, es decir, habilidades y conocimientos que permitan diferenciar la producción ovina y caprina por el dominio de algún aspecto tecnológico (Nuchera, 1999).

Además, lo anterior dilucidaría la utilidad de la teoría fundamentada referente a contribuir en dar sentido a la motivación de los productores como actores sociales, con el fin de determinar sus implicaciones (Georgakopoulos, Ciancanelli, Coulson y Kaldis, 2008), relacionadas, en este caso en particular, con el logro de un modelo más competitivo; es decir, el resultado de una investigación basada en la teoría fundamentada es una interpretación analítica del mundo de los participantes y los procesos para construir ese mundo.

Aunado a lo anterior, se recalcan las responsabilidades frente a la generación de conocimiento, el desarrollo de la profesión y el compartir los hallazgos con los actores sociales que se estudian y con otros. Se les debe entregar, como sujetos, una respuesta en términos verbales o escritos acerca de lo que el investigador ha aprendido y es necesario ofrecerles una clara explicación sobre por qué se les ha interpretado de esa manera (Strauss y Corbin, 1994).

La evaluación cualitativa y científica de las prácticas ganaderas tradicionales de los sistemas de producción ovinos y caprinos para Colombia y su relación con las BPG y el bienestar animal permitirán delimitar claramente 3 escenarios de construcción para el caso colombiano:

- Los criterios “relativos a los animales” sirven para evaluar a los animales. Entre ellos, cabe destacar la presencia de lesiones o heridas, la incidencia de enfermedades, la puntuación sobre el estado corporal y la presencia o ausencia de determinados comportamientos. Si bien muchos de dichos criterios resultan pertinentes para evaluar las BPG y el bienestar animal y pueden aplicarse a una extensa serie de métodos de producción, no proporcionan más que una “fotografía instantánea” de un momento concreto, ya que posteriormente los grupos de animales pueden reaccionar de distinta manera ante situaciones idénticas.
- Los criterios “basados en recursos” sirven para evaluar el alojamiento, la dieta y otros recursos destinados a los animales. Aunque son relativamente fáciles de medir y su nexo con las BPG y el bienestar animal se puede establecer por medio de trabajos de investigación, no son garantía del bienestar de los animales en un momento dado, ya que, por ejemplo, estos podrían padecer enfermedades o sentir miedo a pesar de disponer de un entorno y otros recursos apropiados. Los criterios basados en recursos encuentran especial aplicación en sistemas de producción relativamente uniformes (como los sistemas de

jaulas para la producción de huevos), en los que pueden establecerse mediante nexos predecibles entre los recursos de las BPG y el bienestar animal. Sin embargo, posiblemente no sirven para predecir adecuadamente los niveles de los descritos cuando se aplican a sistemas de producción muy diferentes.

- Los criterios “basados en la gestión” se centran en el cuidado humano en cuanto es un factor determinante de las BPG y el bienestar animal. Pueden incluir la destreza del personal para el manejo, las prácticas de alimentación, las estrategias de higiene y la contabilidad; aún existe la creencia de que las fallas en los modelos de desarrollo agropecuario actual se derivan de características culturales, sociales y psicológicas del pequeño productor, aunque existen importantes vínculos entre el cuidado humano y el bienestar animal (en general), y los criterios basados en la gestión son unos indicadores relativamente indirectos del bienestar real de los animales.

La creación de valor estaría directamente relacionada con el uso adecuado de los recursos y con su capacidad para implementar y evaluar innovaciones que generen una ventaja competitiva en el mercado (Aguilar, 2002). Para el logro de las estrategias ligadas al trabajo, los procesos de investigación-extensión par-

tirán de la problemática real y es necesario que tanto la gestión tecnológica como las BPG se interrelacionen positivamente a favor de los modelos pecuarios actuales del país, ya que las tendencias actuales que exigen modelos de producción dinámicos y altamente productivos están generando procesos de transferencia tecnológica que provienen de diversos lugares y que son ajenos, de por sí, a las condiciones de producción en trópico que el país tiene y que en determinado momento podrán convertirse en obstáculos, al generar eventos no planificados indeseables, para el logro de la tan buscada competitividad.

Además, el enfoque de cadena de valor permitirá disgregar a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales, de forma que esta sea una herramienta básica para diagnosticar la ventaja competitiva y encontrar maneras de crearla y mantenerla (Dwyer y Kim, 2001).

Se necesita abordar los sistemas ovinos y caprinos de una forma holística e involucrar a los grupos de productores objetivo en el diseño de programas de producción eficaces. Los programas de investigación y de extensión deben contemplar el desarrollo de capacitaciones e intercambio de saberes con el fin de generar protocolos de manejo por áreas

del conocimiento de acuerdo con las necesidades de los diferentes sistemas (Moreno, 2013).

Referencias

- Aguilar, C. (2002). Los modelos de simulación: una herramienta de apoyo a la gestión pecuaria. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 10 (3), 226-231.
- Allende, R. V. A. y Claudio, G. (2007). Gestión en sistemas de producción bovina y ovina de carne: herramientas computacionales para diseñar y evaluar escenarios productivos. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 15 (S1), 120-126.
- Antonio Suset Pérez, H. M. y Taymer, M. (s. f.). *Los nuevos escenarios y la incidencia de la relación comunidad-entidad productiva en el desarrollo local: estudio de caso en una zona ganadera de Cuba*. Manuscrito no publicado.
- Baena, M. E., Botero, C. A. y Montoya Suárez, O. (2003). Gestión tecnológica y competitividad. *Scientia et Technica*, 1(21), 121-126.
- Benavides, B. B. (2009). Análisis de las buenas prácticas ganaderas y su aplicación epidemiológica. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 28 (3), 909-916.
- Benavidez, E., Escribano Sánchez, M., Mesías Díaz, F. J., Rodríguez de Ledesma Vega, A. y Pulido García, F. (2007). *Buenas prácticas ganaderas y control parasitario*. Red Electrónica de Garrapatas y Enfermedades Transmitidas por Garrapatas para América Latina y el Caribe, RedEctopar. Conferencia electrónica. Recuperado de <http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Archivos/Conferencias/MIPyBPGs.pdf>
- Cadena Durán, O. L. (2009). Aportes conceptuales para un análisis de la producción orgánica, elemento transformador de la nueva ruralidad. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 7, 77-88.
- Cap, E. J. y González, P. (2004). *La adopción de tecnología y la optimización de su gestión como fuente de crecimiento de la economía argentina*. Buenos Aires: INTA.
- Carballal del Río, E. (2001). *Conceptos modernos de productividad*. Recuperado de <http://www.oocities.org/eureka/office/4595/cmproductiv.html>
- Carenzi, C. y Verga, M. (2009). Animal welfare: Review of the scientific concept and definition. *Italian Journal of Animal Science*, 8 (1s), 21-30.
- Carías, A. A. R. (2013). Sostenibilidad y competitividad de sistemas de producción de pequeños rumiantes. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 26, 278-283.
- Carroz, D. (2005). Modelo de gestión estratégica para el desarrollo de capacidades tecnológicas. *Compendium*, 8 (15), 5-19.
- Castro, S. (2009). Importancia económica del bienestar animal en el Tambo. *Sitio Argentino de Producción Animal*, XXXI (317).

- 62 Corbett, C. J. y Van Wassenhove, L. N. (1993). *The green fee*. Fontainebleau: In-sead.
- Craviotti, C. (2004). Calidad, coordinación entre agentes y organización del trabajo en las producciones no tradicionales. *Agroalimentaria*, 9, 23-33.
- Dwyer, L. y Kim, C. (2001). *Destination competitiveness: Development of a model with application to Australia and the republic of Korea*. Australian Government Report. Recuperado de <http://fama2.us.es:8080/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/demanda%20turistica/DESTINATION%20COMPETITIVENESS%20A%20MODEL%20AND%20DETERMINANTS.PDF>
- Farquharson, B. A. (2009). whole farm approach to planned animal health and production for sheep clients in Australia. *Small Ruminant Research*, 86 (1-3), 26-29.
- Fitzpatrick, J., Scott, M. y Nolan, A. (2006). Assessment of pain and welfare in sheep. *Small Ruminant Research*, 62 (1-2), 55-61.
- Georgakopoulos, G., Ciancanelli, P., Coulson, A. y Kaldis, P. (2008). Stewardship and risk: An empirically grounded theory of organic fish farming in Scotland. *The Agricultural Economics Review*, 9 (2), 16-30.
- Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura y Comisión Nacional de Buenas Práctica Agrícolas. (2004). *Especificaciones técnicas de buenas prácticas agrícolas para la producción ovina*. Santiago de Chile: Autor.
- González, G., Benavides, D. y Villalobos, P. (Eds.). (2004). *La institucionalización del bienestar animal, un requisito para su desarrollo normativo, científico y productivo*. Bienestar Animal Seminario. Santiago de Chile: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Comisión Europea, Universidad de Talca.
- González, C. A., Grajales, H. A. y Manrique, C. (2011). Gestión de la información en los sistemas de producción animal-una mirada al caso de la ovino-caprinocultura. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 58 (3), 176-193.
- Grupp, H. (1997). The links between competitiveness, firms' innovative activities and public R&D support in Germany: An empirical analysis. *Technology Analysis & Strategic Management*, 9 (1), 19-34.
- Hemingway, A. (2012). Can humanization theory contribute to the philosophical debate in public health? *Public Health*, 126 (5), 448-453.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (Inifap). (s. f.). *Buenas prácticas ganaderas para mejorar la productividad y competitividad del sistema vaca-cría. Transferencia de tecnología de innovaciones en el sistema bovinos carne en la región norte centro de México*. México: Autor.
- Íñiguez, L. (2004). Goats in resource-poor systems in the dry environments of West Asia, Central Asia and the Inter-Andean valleys. *Small Ruminant Research*, 51 (2), 137-144.

- Johnson, H. T. (1992). *Relevance regained: From top-down control to bottom-up empowerment*. New York: The Free Press.
- Lindqvist, Å. (2002). Animal health and welfare in organic sheep and goat farming: Experiences and reflections from a Swedish outlook. *Acta Vet Scand*, 43 (1), 1-5.
- Lund, V., Coleman, G., Gunnarsson, S., Appleby, M. C. y Karkinen, K. (2006). Animal welfare science: Working at the interface between the natural and social sciences. *Applied Animal Behaviour Science*, 97 (1), 37-49.
- Mas de Noguera. (diciembre de 2003). *Aproximación a un sistema de indicadores de sostenibilidad para la ganadería ovina en la provincia de Castellón*. Provincia de Castellón: Diputación Provincial de Castellón.
- Massa, S. y Testa, S. A. (2009). Knowledge management approach to organizational competitive advantage: Evidence from the food sector. *European Management Journal*, 27 (2), 129-141.
- Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, Departamento Protección Pecuaria. (1999). *Manual genérico para sistemas de aseguramiento de calidad en plantas faenadoras de ovinos*. Chile: Autor.
- Miranda de la Lama, G. C. (2008). Comportamiento y bienestar en la producción animal: hacia una interpretación integral. *Redvet. Revista Electrónica de Veterinaria*, 9 (10B), 1-8.
- Monash University and the Animal Welfare Science Centre. (2005). *Policy on the care and use of sheep for scientific purposes based on good practice. Policy on the care and use of sheep for scientific purposes based on good practice*. Bayview Conference Centre, Clayton Victoria, Australia.
- Morand-Fehr, P. y Boyazoglu, J. (1999). Present state and future outlook of the small ruminant sector. *Small Ruminant Research*, 34 (3), 175-188.
- Moreno, D. (2013). *Nivel de desarrollo tecnológico de los sistemas de producción ovinos y caprinos en las regiones centro, norte y valles interandinos de Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Murtha, T. P. y Lenway, S. A. (1994). Country capabilities and the strategic state: How national political institutions affect multinational Corporations' Strategies. *Strategic Management Journal*, 15 (S2), 113-129.
- Nuchera, A. H. (1999). La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial. *Economía Industrial*, 330, 43-54.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2009). *Creación de capacidad para la implementación de buenas prácticas de bienestar animal*. Roma: Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la División de Comunicación de la FAO.
- Ospina, Ó., Grajales, H. y Manrique, C. (2011). Gestión del conocimiento: mayor producción y competitividad, perspectivas para los sistemas de producción ovino-caprinos. *Revista de Medicina Veterinaria*, 22, 95-113.

- Paz Hernández Girón, J. D. L., Domínguez Hernández, M. L. e Ita Castillo, D. D. (2008). *Ventaja competitiva sostenible en pequeñas y medianas empresas hoteleras del sur de México*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Peter Swann, M. T. (1992). *Measuring price and quality competitiveness: A study of 18 british product markets*. Aldershot: Avebury Press.
- Piñeros, G., Téllez Iregui, G. y Cubillos González, A. (Eds.). (2005). *La calidad como factor de competitividad en la cadena láctea. Caso: Cuenca lechera del Alto Chicamocha (Boyacá)*. Bogotá: Grupo de Investigación en Gestión de Empresas Pecuarias (Gigep).
- Porter, M. E. (1993). *The competitive advantage of nations*. Harvard: Harvard Business School Management Programs.
- Prieto, M., Mouwen, J. M., López Puente, S. y Cerdeño Sánchez, A. (2008). Concepto de calidad en la industria agroalimentaria. *Interciencia*, 33, 258-264.
- Pulido Herrera, J. C. (2007). *Guía para la implementación de las buenas prácticas ganaderas*. Bogotá: Corpoica.
- Restrepo, G. (2001). *El concepto y alcance de la gestión tecnológica*. Universidad de Antioquia. Recuperado de http://ingenieria.udea.edu.co/producciones/guillermo_r/concepto.html
- Roth Deubel, A. N. (2011). *Introducción para el análisis de políticas públicas*. s. l.
- Simán, F. A. (2006). *Apuntes de administración agropecuaria*. Recuperado de <http://www.geocities.ws/feralvarezsiman/apadmon.htm>
- Strauss, A. y Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. *Handbook of Qualitative Research*, 273-285.
- Tedeschi, L. O., Cannas, A. y Fox, D. G. (2008). A nutrition mathematical model to account for dietary supply and requirements of energy and nutrients for domesticated small ruminants: The development and evaluation of the Small Ruminant Nutrition System. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37, 178-190.
- Téllez, G. (2009). *Políticas públicas y sector agropecuario. Relaciones, implicaciones económicas y ambientales*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Gigep, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia.
- Torre, G. (2008). *Teoría fundamentada o grounded theory*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Valerio, D., García, A., Perea, J., Acero, R. y Gómez, G. (2009). Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de República Dominicana. *Interciencia*, 34, 637-644.
- Varela Fuentes, S. (2006). Seguridad, calidad e inocuidad alimentaria para México. *TURevista DigiU@T*, 1 (1).
- Vargas-Terán, M. (2005). *Buenas prácticas ganaderas*. Recuperado de <http://rubielmontoya.files.wordpress.com/2012/08/buenas-practicas-ganaderas.pdf>
- Vilaboa Arroniz, J., Díaz Rivera, P., Platas Rosado, D. E., Ortega Jiménez, E. y Ro-

- dríguez Chessani, M. A. (2006). Productividad y autonomía en sistemas de producción ovina: dos propiedades emergentes de los agroecosistemas. *Interciencia*, 31, 37-44.
- Vivanco Aranda, M., Martínez Cordero, F. J. y Taddei Bringas, I. C. (2010). Análisis de competitividad de cuatro sistemas-producto estatales de tilapia en México. *Estudios Sociales*, 18, 165-207.
- von Bernard, H. (2006). *Sustentabilidad de la producción ganadera bovina: ¿externalizar o internalizar los costos ambientales? Un estudio en la pampa húmeda* (Tesis de maestría). Escuela para Graduados Alberto Soriano, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Waiblinger, S., Boivin, X., Pedersen, V., Tosi, M. V., Janczak, A. M., Visser, E. K. *et al.* (2006). Assessing the human-animal relationship in farmed species: A critical review. *Applied Animal Behaviour Science*, 101 (3-4), 185-242.

