

# Situación del sector pecuario en México

R. Núñez D., F. Magaña V., R. Ramírez V., J. G. García M.  
Universidad Autónoma Chapingo, México.

El propósito de este documento es describir de forma sintética las características del sector pecuario, los sistemas de producción de mayor importancia, la infraestructura y servicios de apoyo, así como el potencial que tiene el sector para contribuir a la oferta de satisfactores de origen animal.

La ganadería en México juega un papel preponderante en el sector agropecuario y forestal; ocupa 55 % de la superficie del país (197 millones de hectáreas), lo que constituye el principal uso del suelo (SIAP, 2015 a). En producción pecuaria, el país tiene los lugares siguientes en el mundo: 7° en proteína de origen animal y 4° en alimentos balanceados; 4° en carne de pollo, 5° en huevo, 6° en carne de res y miel, 15° en leche y 16° en carne de cerdo (SAGARPA, 2013).

La sociedad demanda alimentos nutritivos e inocuos, generados en unidades de producción que procuran el bienestar animal, sin uso de pesticidas o sustancias modificadoras del metabolismo (hormonas, –agonistas, antibióticos), y con un manejo adecuado de los desechos (heces, orina, animales muertos, aguas residuales) para transformarlos en recursos (abonos, biogás, agua para riego, recuperación de minerales). Lo anterior deberá atenderse en el siguiente contexto:

- Crecimiento de la población humana, de aproximadamente 120 a 151 millones de habitantes en 2050 (CONAPO, 2013), con un aumento en la demanda de alimentos, particularmente de origen animal (Pechlaner y Otero, 2015).
- Superficie agropecuaria per cápita cada vez menor, debido al crecimiento demográfico y expansión de áreas urbanas, y a los procesos de desertificación (UNCCD, 2014).
- La mayoría (73 %) de las 5.3 millones de unidades económicas rurales (UER), son de pequeña escala o con participación limitada en los mercados, con niveles de innovación tecnológica insuficiente para abastecer las necesidades productivas del país (SAGARPA-FAO, 2014).
- El cambio climático, debido al incremento de gases con efecto invernadero, está teniendo efectos importantes en la producción agropecuaria, que inciden en la seguridad alimentaria de la población, particularmente la rural (SAGARPA-FAO, 2012).
- En décadas recientes, retiro del Estado y desmantelamiento de las instituciones fundamentales para el desarrollo rural (producción de semillas y fertilizantes; extensión, crédito, y seguro agrícola y ganadero).
- Relación comercial con 46 países (SE, 2015), con los precios de productos agropecuarios indexados a los del mercado internacional, lo que implica que los ganaderos y otros eslabones de las cadenas pecuarias se vean obligados a competir con sus homólogos de otros países.
- Altos índices de pobreza que indican fallas en el modelo económico para solventar las demandas más elementales de la sociedad mexicana. En 2012 existían 53.3 millones de mexicanos (45.5%) en pobreza; en la población rural, 42.3 % se encontraba en pobreza moderada, y 19.1% en extrema (CONEVAL, 2015).

### Producción pecuaria y principales sistemas de producción

En México se identifican 5 regiones climáticas: región árida (20.8 %), región semiárida (28.3 %), región tropical seca (23.0 %), región tropical húmeda (4.7 %, más de 2 000 mm anuales) y región templada (23.2 %) (INEGI, 2015a, Figura 1). El país destina más de 26 millones de hectáreas para agricultura, alrededor de 109 millones para ganadería y tiene 11 122 kilómetros de litorales. Esta riqueza territorial genera 818 productos agroalimentarios, de los cuales 12 son pecuarios (SIAP, 2015a) y 5 son los más importantes: leche de bovino, ave en canal, huevo para plato, bovino en canal y porcino en canal; en 2014, estos cinco sumaron 98.3 % del volumen total de producción pecuaria y 97.3 % del valor total de la producción (Figura 2). Es importante destacar que hay regiones agroecológicas que sólo pueden utilizarse para sistemas ganaderos con recursos genéticos localmente adaptados y convertir la biomasa producida en alimentos de alto valor nutritivo.

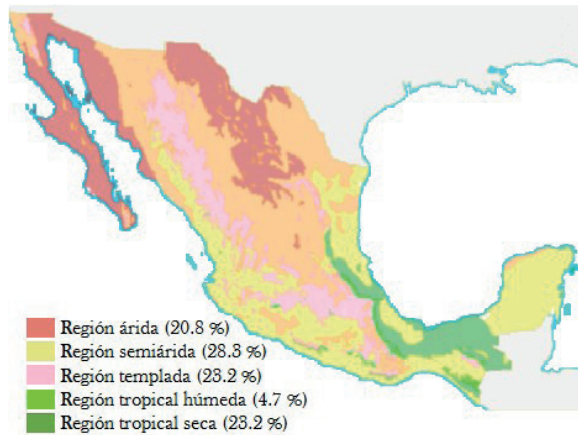


Figura 1. Regiones climáticas de México (INEGI, 2015a)

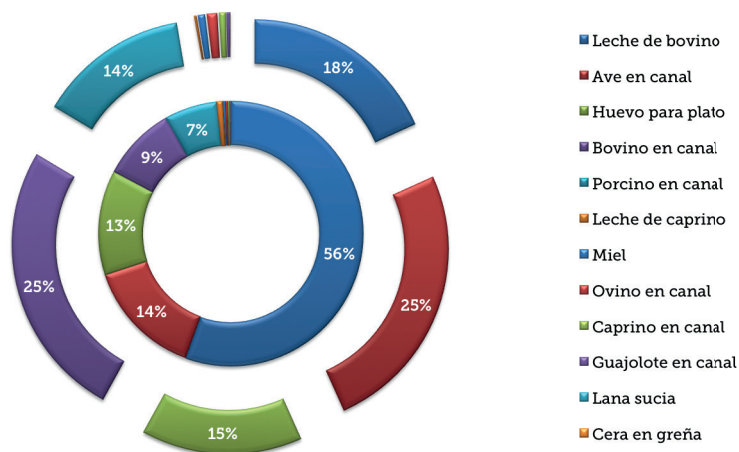


Figura 2. Volumen de producción (% , círculo interno) y valor de la producción (% , círculo externo) de los productos pecuarios de México en 2014.

Elaboración propia con datos del SIAP (2015b).

Del total del valor de la producción ganadera en 2014 (356 167.8 millones de pesos), 25.1% correspondió a carne de pollo y gallina, 25.5% a carne de bovino, 18.2% a leche de bovino, 13.8% a carne de porcino, 14.7% a huevo, 0.9% a carne de ovino, 0.6% a carne de caprino, 0.6% a miel, 0.3% a carne de guajolote, y 0.2% a leche de caprino (SIAP, 2015b; Figura 2).

El inventario ganadero en 2014 para las principales especies pecuarias, en millones de cabezas, fue 30.5 bovinos productores de carne y de doble propósito, 2.4 bovinos lecheros, 16.1 porcinos, 8.7 caprinos, 8.6 ovinos, 333.4 aves para carne, 193.4 gallinas para huevo, 3.9 guajolotes y 1.98 millones de colmenas (SIAP, 2015b). Con este inventario, la producción de carne en canal fue 66 114 713 t provenientes de bovino (30 %), porcino (21 %), ovino (1 %), caprino (0.7 %), ave (47 %) y guajolote (0.3 %); además, se produjeron 111 285 119 t de leche (98.6 % de vaca y 1.4 % de cabra), 22 567 199 t de huevo, 60 624 t de miel, 1 862 t de cera en greña y 4 936 t de lana sucia (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Producción pecuaria, importación, exportación y coeficiente de dependencia para el año 2014.

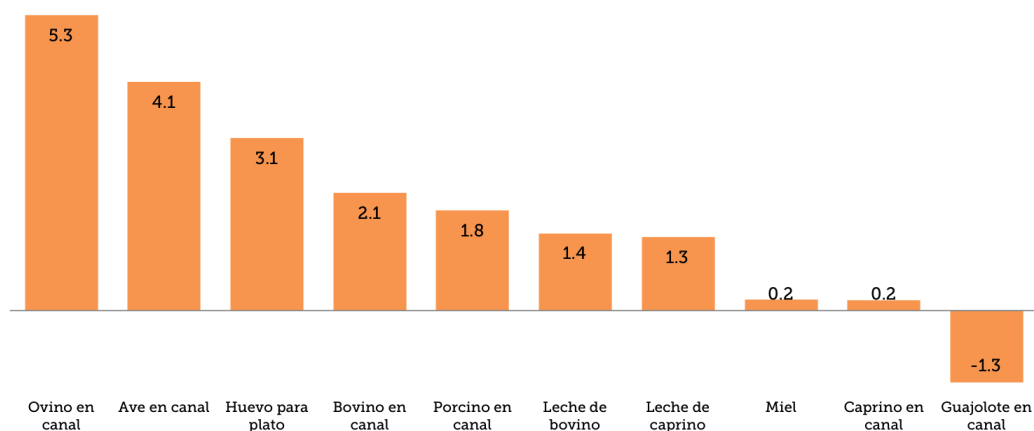
Producto	Producción <sup>1</sup> (t)	Importación <sup>2</sup> (t)	Exportación <sup>2</sup> (t)	Coefficiente de dependencia <sup>3</sup> (%)
Carne de bovino	1 827 752	144 424	137 170	0.4
Carne de porcino	1 290 591	600 527	89 378	28.4
Carne de ovino	58 288	11 386	0	16.3
Carne de caprino	39 758	0	66	-0.2
Carne de ave	2 879 686	706 485	7 405	19.5
Carne de pavo	19 237	153 652	0	88.9
Leche de bovino	11 129 622	5 648 200 <sup>4</sup>	960 200 <sup>4</sup>	29.6
Leche de caprino	155 497	-	-	-
Huevo para plato	2 567 199	37 600	0	1.4
Miel	60 624	0.3	39 152	-182.3
Cera en greña	1 862	159 468	19	98.8
Lana sucia (ovino)	4 936	1 076	1 023	1.1

<sup>1</sup> Fuente: SIAP (2015b). <sup>2</sup> Fuente: CNOG (2015a). <sup>3</sup> Coeficiente de dependencia = (Importación - Exportación) / (Producción + Importación - Exportación). <sup>4</sup> Toneladas equivalentes (productos industrializados).

El valor total de las exportaciones de productos pecuarios en 2014 fue 2 887.7 millones de USD, de los cuales 31.4 % fue de carne de bovino, 26.1 % de becerro en pie, 15.9 % de productos lácteos industrializados, 14.9 % de carne de porcino y 5.1 % de miel, principalmente (CNOG, 2015a).

La disponibilidad per cápita anual de productos pecuarios en 2014 fue 64.7 kg de carne, 21.8 kg de huevo, 141.6 litros de leche y 0.51 kg de miel, considerando una población de 119 550 176 habitantes (INEGI, 2015b) y los datos de producción pecuaria del SIAP (2015b).

Aunque la producción pecuaria ha estado aumentando (por ejemplo, tasas de crecimiento anual promedio de 2000 a 2014 para: carne 3.3 %, leche 1.4 %, y huevo para plato 3.1 % (SIAP, 2015b; Figura 3), ésta resulta insuficiente, por lo que se ha recurrido a importaciones para cubrir el consumo interno. Así, en 2014 se importó 7.3, 31.8, 16.3, 19.7 y 33.7 % del Consumo Nacional Aparente de carne de res, cerdo, ovino, aves y leche de vaca, respectivamente (Cuadro 1).



**Figura 3.** Tasa (%) de crecimiento media anual (2000 a 2014) para los principales productos pecuarios.

Elaboración propia con datos del SIAP (2015b).

La ganadería mexicana se sustenta en 163 razas de 16 especies: abejas (5 razas), avestruces (2), bovinos (54), búfalos (1), burros (5), caballos (18), caprinos (11), chinchilla (1), codornices (2), conejos (8), gallinas (10), gansos (5), guajolotes (7), ovinos (22), patos (4), y porcinos (8) (FAO-SAGARPA, 2012).

Los principales sistemas para producción de carne de bovino son producción de pie de cría; vaca-becerro y doble propósito, para venta de becerros al destete, con eficiencia promedio entre 60 y 67 % de becerros destetados por hembra (Peel *et al.*, 2010); repasto o media ceba, cuyo objetivo es desarrollar los becerros en pastoreo del destete hasta 280-350 kg; y engorda o finalización hasta aproximadamente 550 kg. La engorda se realiza en los sistemas: a) *intensivo* o engorda en corral, b) *extensivo* o engorda en praderas y agostaderos, y c) *semiintensivo*, que combina pastoreo con finalización en corral (CNSPBC, 2014; SE-SAGARPA, 2015).

La producción de carne de porcino se realiza en unidades de ciclo completo, productoras de lechones, engordadoras de lechones y granjas núcleo. Por el nivel tecnológico, se tienen sistemas: tecnificado (56.9 % de la producción), semitecnificado (32.3 %) y *traspatio* (10.8 %) (FIRA, 2009). Los sistemas tecnificados pueden llegar a tener hasta 100 mil cerdos de diferentes edades, las instalaciones son automatizadas y utilizan tecnología de vanguardia. Los animales producidos en estos sistemas se destinan al abasto de los mercados de las grandes ciudades del país, y algunas empresas exportan carne a países como Japón y Rusia (SE-SAGARPA, 2015). En granjas *tecnificadas*, la tasa de extracción en 2008 fue 96 %, con una productividad de 24.1 lechones por hembra por año (Gómez *et al.*, 2012). Los sistemas *semitecnificados* tienen más de 100 animales en instalaciones tradicionales y su objetivo es el abasto nacional. Este tipo de producción se realiza principalmente en la región centro del país. Finalmente, la porcicultura de *traspatio* utiliza animales criollos y cruza indefinidas, en instalaciones rústicas construidas con materiales de la región y el destino de esta producción es autoconsumo y venta local de excedentes (SE-SAGARPA, 2015).

La producción de carne de ave incluye pollo y gallina que ha finalizado su ciclo productivo. El uso comercial del pollo se divide en: vivo 33 %, rosticero 26 %, tipo mercado público 19 %, tipo supermercado 12 %, en pieza 6 % y productos con valor agregado 4 %. Existen tres sistemas de producción: *tecnificado*, aporta aproximadamente 70 % de la carne (integración total, grandes empresas, economías de escala, controles sanitarios estrictos, servicios técnicos especializados, dependencia de tecnología e insumos importados, poca variabilidad en el uso de recursos genéticos); *semitecnificado*, aporta 20% de la carne (sistemas variables en tecnificación, mayores costos de producción, alta vulnerabilidad y esquemas de asociación con grandes empresas); y *traspatio*, aporta 10 % de la carne (carencia de tecnología moderna, animales criollos y cruza, autoconsumo y venta local de excedentes) (SE-SAGARPA, 2015). Los sistemas básicos para la producción de huevo para plato tienen características similares a los de la producción de carne de ave. El 82 % del huevo se vende a granel, 14 % en empaques cerrados y 4 % como huevo líquido o deshidratado para la industria (SE-SAGARPA, 2015).

El 50.6 % de la producción total de leche se genera en sistemas especializados, 21.3 % en semiespecializados, 18.3 % en doble propósito y 9.8 % en el familiar (GBCG, 2015). El sistema *especializado* es principalmente estabulado, la ordeña es mecanizada, cuenta con instalaciones que permiten operar como unidades organizadas y funcionales para la producción de leche; el *semiespecializado* es principalmente semiestabulado, se ordeña manualmente o con ordeñadoras portátiles, las instalaciones son acondicionadas o adaptadas; el *familiar*

se realiza en unidades de producción pequeñas, puede ser estabulado o semiestabulado con bajo volumen de producción por vaca por lactancia; y el de *doble propósito* se desarrolla principalmente en las regiones tropicales, está basado en pastoreo, donde el propósito principal es la producción de carne y la leche proporciona ingreso diario a la empresa (SE-SAGARPA, 2015).

La producción pecuaria nacional se realiza en una diversidad de sistemas, y grados de especialización e integración, lo que se ve reflejado en una amplia gama en cantidad y calidad de los productos, atendiendo mercados diferenciados. Lo anterior implica la implementación de programas de fomento ganadero diferenciados, para contribuir a reducir la dependencia alimentaria y producir impacto ambiental positivo.

### **Estructura organizacional, servicios e infraestructura de apoyo**

México cuenta con la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas, que integra 46 uniones ganaderas regionales, 3 uniones ganaderas regionales especializadas, 2 uniones nacionales, 49 asociaciones de criadores de ganado de registro y 1 724 asociaciones ganaderas locales (CNOG, 2015b, SAGARPA<sup>1</sup>). Esta estructura organizacional coadyuva con el Estado en la ejecución de programas de fomento ganadero y campañas zoonosanitarias. Además, se tiene el Consejo Nacional Agropecuario (CNA), que integra a productores y empresas de los sectores agrícola, pecuario, agroindustrial, financiamiento y de servicios al campo. Muchas empresas medianas y pequeñas, no representadas en el CNA, están organizadas en cooperativas y otras figuras asociativas.

Conforme a lo establecido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, México integró los eslabones de las cadenas pecuarias en nueve Sistemas Producto reconocidos por la SAGARPA: Aves Carne, Apícola, Bovino Carne, Bovino Leche, Caprinos, Cunícola, Huevo para plato, Porcinos, y Ovinos. Cada Sistema Producto tiene un comité que define las prioridades de innovación e investigación. Por otra parte, en 1996 los gobiernos federal y estatales crearon 32 Fundaciones Produce, una por cada entidad federativa, compuestas de productores y cuyo objetivo es apoyar a los actores de las cadenas agroindustriales en la innovación tecnológica agropecuaria y forestal para un desarrollo sustentable. La Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce, A. C. (COFUPRO) se encarga de representar a las Fundaciones Produce ante instituciones públicas y privadas a nivel nacional e internacional.

---

1 Comunicación personal, Coordinación General de Ganadería, SAGARPA, México.

La actividad ganadera se beneficia de bienes públicos en infraestructura y servicios, como: el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) encargada de salvaguardar la seguridad fito y zoonosanitaria, y la inocuidad de los alimentos; el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG), cuyo objetivo es resguardar la diversidad genética de plantas, animales y microorganismos útiles para la agricultura y la alimentación; el Consejo Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios (CONARGEN), encargado de fomentar el manejo sostenible de los recursos genéticos pecuarios; la Productora Nacional de Biológicos Veterinarios (PRONABIVE), que tiene como objetivo generar y comercializar productos biológicos y químicos farmacéuticos de uso veterinario de alta calidad; la Asociación Nacional de Establecimientos Tipo Inspección Federal (ANETIF), para la modernización de la industria de la carne y sus derivados; y la Leche Industrializada CONASUPO, S. A. (LICONSA), como apoyo a la captación, industrialización y venta de leche subsidiada para familias en condición de pobreza, el Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A. C. (INCA Rural), el cual apoya en la capacitación de técnicos pecuarios; instituciones de financiamiento al sector pecuario, tales como Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Financiera Rural, el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) y la banca privada; entre otros.

La infraestructura para la industrialización de los productos pecuarios se ha incrementado en años recientes. Un ejemplo son los rastros, empacadoras y procesadoras Tipo Inspección Federal (TIF), cuyas características aseguran la obtención de productos cárnicos de calidad, inocuos y susceptibles de exportarse a otros países; las plantas TIF pasaron de 65 en 1990, a 217 en 2001, y a 524 en 2015 (SENASICA, 2015); sin embargo, la mayoría de la carne comercializada en México no proviene de establecimientos TIF.

Con relación a la industrialización de la leche, 0.4 % de las compañías concentran 63% del volumen de la producción. Actualmente, la Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC) representa a 130 empresas que procesan aproximadamente 86 % de la producción del país (CANILEC, 2015).

En infraestructura de apoyo a la salud animal, se tiene una red nacional de 17 laboratorios especializados que respaldan al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de México. El Sistema Nacional de Inspección coordina 118 oficinas de inspección de sanidad agropecuaria, ubicadas en puertos, aeropuertos y fronteras, y 22 puntos de verificación e inspección federal. Lo anterior se ve reflejado en que el país es libre de enfermedades como Fiebre Aftosa, Encefalopatía Espongiforme Bovina, Influenza Aviar, enfermedad de Newcastle (presentación ve-



logénica), Fiebre Porcina Clásica y enfermedad de Aujeszky (SENASICA, 2015). Los servicios veterinarios son proporcionados principalmente por médicos veterinarios independientes.

En el país existen 420 plantas formales que producen alimentos balanceados para uso pecuario, tanto comercial como de autoconsumo, principalmente en las líneas avícola (huevo y pollo), porcícola, lechera y engorda; aunque también se produce alimento para mascotas, acuicultura, equinos y otras especies animales (ANFACA, 2015).

Para el desarrollo de capacidades, en 2013 las instituciones de educación superior relacionadas con la generación de profesionistas a nivel licenciatura y posgrado para atender la producción animal fueron 75 y 30, respectivamente (ANUIES, 2015). La generación de conocimientos y desarrollo de tecnologías e innovaciones en producción animal se realiza principalmente en los posgrados y en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), el cual cuenta con 38 campos experimentales, 8 centros de investigación regional, 5 centros de investigación disciplinaria, el CNRG y 42 laboratorios (INIFAP, 2015).

La investigación pecuaria es importante para el aumento de la productividad y la rentabilidad de los sistemas de producción animal; sin embargo, se requiere mayor integración entre las instituciones de investigación y su vinculación con las UER, a través de un sistema nacional de extensión. Desafortunadamente, en décadas recientes, la aplicación de la política neoliberal en el sector agropecuario se ha reflejado en una marcada disminución de la presencia del Estado en materia de asistencia técnica, capacitación y crédito, entre otros (Zagoya, 2015); sin embargo, este entorno de globalización y competencia ha estimulado la innovación, inversión y modernización de los sistemas de producción empresariales.

En general, el país cuenta con infraestructura creciente en apoyo a la ganadería y con capacidad en estructuras organizacionales para mejorar la eficiencia productiva de la actividad pecuaria; sin embargo, éstas deben ser aprovechadas para una mejor gestión de los sistemas de producción de alimentos, generación de valor y una distribución equitativa de los beneficios, que incluya a los productores y sistemas pecuarios de pequeña escala.

### **Potencial para el desarrollo de la ganadería**

Ante la creciente demanda de alimentos de origen animal en México y a nivel global, el país tiene gran potencial para suministrar dichos satisfactores, con la calidad que demanda un mercado cada vez más diferenciado, para la generación sostenible de valor, asegurando la

distribución equitativa de beneficios, que incluya a los pequeños productores rurales. Para hacer efectivo este potencial, es imperante aprovechar el margen de mejora en eficiencia de los sistemas de producción, transformación y comercialización de alimentos; fortalecer el Sistema de Extensionismo Rural; acceder a crédito con tasas preferenciales y competitivas internacionalmente; y tomar ventaja de la ubicación geográfica y superficie, tratados comerciales internacionales, estatus zoosanitario, infraestructura productiva y organizacional, así como de los bienes públicos.

Por otra parte, el cambio climático y su impacto en la agricultura, la ganadería y los medios de vida de la población rural, el deterioro de recursos naturales (desertificación, deforestación, pérdida de biodiversidad, entre otros), la expansión de áreas urbanas, y la dependencia en la oferta de alimentos de sistemas altamente tecnificados pero frágiles (como los avícolas), representan una amenaza para la producción sostenible de alimentos. Ante este escenario, se requiere el diseño y la gestión de sistemas de producción de alimentos en armonía con el ambiente, en áreas rurales y periurbanas, utilizando recursos genéticos vegetales, animales y de microorganismos, con énfasis en los locales.

De manera complementaria, a continuación se presentan algunas de las recomendaciones del análisis sobre la situación de la ciencia, tecnología e innovación en la ganadería mexicana (Núñez *et al.*, 2010).

Una política orientada a disminuir importaciones para lograr la soberanía alimentaria, en forma rentable y sostenible, debe ser un objetivo central en el corto plazo. Se requiere incrementar los volúmenes de productos de origen animal, a pesar de que la frontera de la superficie ganadera está reduciéndose. Por tanto, se necesita la continuación de políticas para la reducción de la tasa de crecimiento poblacional; la planeación del uso de la tierra en función de su vocación y de las demandas de satisfactores, a mediano y largo plazo; y la mayor inversión en educación, investigación e innovación. Para lograr lo anterior, es importante subrayar que en México se dispone de conocimientos y tecnologías que, implementadas inteligentemente, pueden mejorar sustancialmente los indicadores de productividad ganadera, y coadyuvar a aminorar los graves problemas de pobreza y bienestar social.

A pesar de que la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero (COTECOCA) ha determinado estos coeficientes para todo el país, por diversas razones económicas, sociales o políticas, no se aplican. Esto ha sido causa parcial, pero importante, en el deterioro ambiental de los sistemas ganaderos, como erosión, desertifica-

ción y escasez de agua, entre otros. Aún falta mucho por hacer para que la sociedad en su conjunto, pero especialmente los ganaderos, tome conciencia de la problemática ambiental.

Se requiere la aplicación de políticas efectivas y diferenciadas para tipos de ganaderos y sistemas de producción, orientadas a la implementación de estrategias para recuperar los sistemas ganaderos degradados, lo que puede implicar el retiro de animales del sistema, y la generación de alternativas de empleo para los propietarios de esos animales. Paralelamente, es importante hacer una mayor difusión del concepto de los servicios ambientales, así como el pago correspondiente a las unidades de producción que proporcionan estos servicios.

Asimismo, se debe reconocer el potencial que tienen los animales para el beneficio ambiental, como por ejemplo en el control de incendios, la recuperación de fuentes de agua, la prevención de la erosión, el control de malezas para cultivos agrícolas y la prevención de plagas en canales de riego y cultivos. Un propósito adicional es manejar apropiadamente los desechos (heces, orina, animales muertos, aguas residuales) y transformarlos en recursos (abonos, biogás, agua para riego, recuperación de minerales). El desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles permite potenciar interacciones positivas entre las actividades agrícolas, pecuarias, y forestales y el ambiente físico, y maximizar el comportamiento económico de la unidad de producción a través de la diversificación.

Con relación a los productores, es importante reconocer que el bienestar del productor y su familia es prioritario, pero en gran parte esto depende de la eficiencia de su unidad de producción. Por tanto, el ganadero debe estar consciente de que el cuidado del animal es un factor determinante en la eficiencia de su unidad de producción.

Los académicos e investigadores tienen gran responsabilidad en la formación de recursos humanos con los conocimientos, habilidades y destrezas que demanda la actividad agropecuaria, pero sobre todo con valores y actitudes positivas. La complejidad de los temas de investigación requiere de la participación coordinada y multidisciplinaria de especialistas e instituciones, en donde los productores como beneficiarios directos sean el eje fundamental, y las instancias gubernamentales, como rectores de la actividad del sector, faciliten la ejecución de las investigaciones.

Finalmente, el éxito de cualquier programa ganadero que se implemente en México está determinado por el cumplimiento cabal y oportuno de las responsabilidades de todos los actores, desde el trabajador o jornalero hasta el que toma decisiones a nivel gubernamental o de organizaciones de productores.

## Referencias

- ANFACA (Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Consumo Animal, S. C.). 2015. <http://www.anfaca.org.mx>. Consulta: agosto, 2015.
- ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior). 2015. Anuarios estadísticos de educación superior. <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuarioestadistico-de-educacion-superior>. Consulta: junio, 2015.
- CANILEC (Cámara Nacional de Industriales de la Leche). 2015. Página principal. <http://www.canilec.org.mx>. Consulta: junio, 2015.
- CNOG (Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas). 2015a. *Información económica pecuaria*. Boletín económico 24. Dirección de Estudios Económicos y Comercio Internacional. [http://www.cnog.org.mx/\\_documentos/11688\\_BoletinEconomico24.pdf](http://www.cnog.org.mx/_documentos/11688_BoletinEconomico24.pdf). Consulta: agosto, 2015.
- CNOG. 2015b. "Conformación actual de la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas". <http://www.cnog.org.mx/>. Consulta: agosto, 2015.
- CNSPBC (Comité Nacional del Sistema Producto Bovinos Carne). 2014. *Plan rector del Comité Nacional del Sistema Producto Bovino Carne 2014-2024*. SAGARPA, Coordinación Nacional de Ganadería. 57 p. <http://www.bovinoscarne.org.mx/plan-rector.php>. Consulta: agosto, 2015.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2013. *Proyecciones de Población 2010-2050*. <http://www.conapo.gob.mx>. Consulta: junio, 2015.
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social). 2015. *Informe de evaluación de la Política de Desarrollo Social 2014*. 246 p.
- FAO-SAGARPA (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2012. *Documento metodológico para el cálculo del subíndice de diversidad pecuaria*. México. 92 p.
- FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura). 2009. Dirección de Análisis Económico y Sectorial.
- GBCG (Global Biotech Consulting Group). 2015. "La industria ganadera en México: leche de bovino". <http://www.gbcbiotech.com/bovinos/bovinos.html>. Consulta: agosto, 2015
- Gómez, G. et al. 2012. "Competitividad de la producción porcina de México y Estados Unidos". [http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/139/7/RCE\\_MZOABR\\_2012\\_Competitividad.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/139/7/RCE_MZOABR_2012_Competitividad.pdf). Consulta: agosto, 2015.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2015a. *Mapoteca digital*. <http://solgeo.inegi.org.mx/mapoteca>. Consulta: agosto, 2015.
- INEGI. 2015b. *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Indicadores estratégicos*. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/regulares/enoe/Default.aspx>. Consulta: agosto, 2015.
- INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias). 2015. *El INIFAP en cifras*. <http://www.inifap.gob.mx/SitePages/default.aspx>. Consulta: agosto, 2015.
- Núñez, R. et al. 2010. "Ciencia, tecnología e innovación en la ganadería". En: *Agricultura, ciencia y sociedad rural 1810-2010*. Vol. IV. Ciencia e Innovación Tecnológica Agropecuaria. Universidad Autónoma Chapingo. pp. 223-316.
- Pechlaner, G. y G. Otero. 2015. "The Political Economy of the Agriculture and Food in North America: Towards Convergence or Divergence?" En: *Handbook of the International Political Economy of Agriculture and Food*. pp. 131-151.
- Peel, D., R. Johnsony K. Mathews, Jr. 2010. *Cow-Calf Beef Production in Mexico. A Report from the Economic Research Service*. USDA.

- SAGARPA. 2013. "Programa sectorial de desarrollo agropecuario, pesquero y alimentario 2013-2018". *Diario Oficial* (13 de diciembre): 50-112.
- SAGARPA-FAO. 2014. *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012*. 45 p.
- SAGARPA-FAO. 2012. *México: El sector agropecuario ante el desafío del cambio climático*. Vol. 1. 439 p.
- SE (Secretaría de Economía). 2015. "Países con tratados y acuerdos firmados con México". <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/comercio-exterior/tlc-acuerdos>. Consulta: agosto, 2015.
- SE-SAGARPA. 2015. "Monografías: productos pecuarios. Cosechando números del campo". <http://www.numerosdelcampo.sagarpa.gob.mx/publicnew/productosPecuarios>. Consulta: agosto, 2015.
- SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria). 2015. "Directorio de establecimientos TIF". <http://www.senasica.gob.mx/?doc=23949>. Consulta: junio, 2015.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2015 a. Infografías agroalimentarias de México 2014. [www.siap.gob.mx/Infografias2014/index1.html](http://www.siap.gob.mx/Infografias2014/index1.html). Consulta: julio, 2015.
- SIAP. 2015b. INFORMACIÓN estadística de la producción agropecuaria y pesquera mexicana. <http://www.siap.gob.mx/produccion-agropecuaria>. Consulta: abril, 2015.
- UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification). 2014. "Planning guide. World Day to Combat Desertification 2014". <http://www.unccd.int/Documents/Planning%20Guide%20-%20WDCD.pdf>. Consulta: agosto, 2015.
- Zagoya M., J. 2015. Instituciones, leyes y programas en el sector agropecuario en México. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales* No. 27 (enero-febrero 2015). <http://www.eumed.net/rev/cccss/2015/01/sector-agrario.html>. Consulta: junio, 2015.

