

# ESTUDIOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE LA GANADERÍA



## Coordinadores

Beatriz Aurelia Cavallotti Vázquez  
Benito Ramírez Valverde  
José Alfredo Cesín Vargas  
Javier Ramírez Juárez



ISBN: 978-607-12-0417-2



9 786071 1204172



---

# ESTUDIOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE LA GANADERÍA

---

Coordinadores:

Beatriz Aurelia Cavallotti Vázquez

Benito Ramírez Valverde

José Alfredo Cesín Vargas

Javier Ramírez Juárez

©

Universidad Autónoma Chapingo  
Carretera México-Texcoco, km 38.5,  
Chapingo, Estado de México.

Departamento de Zootecnia

Tel: 01 (595)952-1532

Fax: 01 (595) 952-1607

Primera edición, Octubre 2015

ISBN: 978-607-12-0417-2

Se autoriza el uso de la información contenida en este libro para fines de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento, siempre y cuando se haga referencia a la publicación y se den los créditos correspondientes a cada autor consultado.

Las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de los compiladores o de las instituciones titulares de los derechos de autor.

## DIRECTORIO

### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dr. José Sergio Barrales Domínguez  
RECTOR

Ing. Edgar López Herrera  
DIRECTOR GENERAL ACADÉMICO

Dr. Francisco José Zamudio Sánchez  
DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

MC. F. Moisés Zurita Zafrá  
DIRECTOR GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL Y SERVICIOS  
Dr. José Ayala Oseguera

DIRECTOR INTERINO DEL DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés  
DIRECTOR DEL CIESTAAM

### COLEGIO DE POSTGRUADOS

Dr. Jesús Ma. Moncada de la Fuente  
DIRECTOR GENERAL DEL COLEGIO DE POSGRUADOS  
Dr. Javier Ramírez Juárez  
DIRECTOR, CAMPUS PUEBLA

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers  
RECTOR

Dra. Estela Morales Campos  
COORDINADORA DE HUMANIDADES

Dr. Gerardo Torres Salcido  
SECRETARIO TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN DE LA  
COORDINACIÓN DE HUMANIDADES

Lic. Eduardo Alejandro López Sánchez  
COORDINADOR DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE ESTUDIOS REGIONALES

## AGRADECIMIENTOS

Gloria Villa Hernández  
CUIDADO DE LA EDICIÓN  
Beatriz Nava Moreno  
CAPTURA



Universidad Autónoma  
Chapingo



Campus Puebla



UNAM



Universidad Autónoma  
de Querétaro



Universidade Federal  
Rural de Pernambuco



ALASRU  
Asociación Latinoamericana  
de Sociología Rural



Institut National de la Recherche  
Agronomique, France



El Barzón Nacional

## COMITÉ EDITORIAL

Mónica A. Agudelo López (UACH – CIESTAAM), J. Felipe Álvarez Gaxiola (CP – Puebla), Adolfo Álvarez Macías (UAM – Xochimilco), Ricardo D. Améndola Massiotti (UACH - Zootecnia), Daniel Argumedo Macías (CP – Puebla), Belem D. Avendaño Ruiz (UABC – FEYRI), Carlos M. Arriaga Jordán (UAEM), Henrique de Barros (UFRPE - Brasil), Adriana Bastidas Correa (U. Ciénega – Michoacán), Luis Brunett Pérez (UAEM - ICAR), Ángel Bustamante González (CP – Puebla), José A. Cadena Meneses (UACH - Zootecnia), Francisco Calderón Sánchez (CP – Puebla), Joaquín H. Camacho Vera (UACH – CIESTAAM), Rosario Campos Hernández (UACH - Zootecnia), Beatriz A. Cavallotti Vázquez (UACH - Zootecnia), Fernando Cervantes Escoto (UACH - CIESTAAM), Alfredo Cesín Vargas (UNAM – UAER), Martha Chiappe Hernández (CIAD – Sonora), José F. Copado Bueno (UACH - Zootecnia), José A. Espinosa García (UAQ), Rúben Esquivel Velazquez (UACH - Zootecnia), Hilda Flores Brito (UACH - Zootecnia), Marilu León Andrade (UGto.), Gustavo García Uriza (UACH - Zootecnia), Juan de Dios Guerrero Rodríguez (CP – Puebla), José P. Juárez Sánchez (CP – Puebla), Carlos A. López Díaz (UNAM), Thierry Link (INRA, SAD - Francia), Zenon G. López Tecpoyotl (CP - Puebla), Fernando Manzo Ramos (CP – Puebla), Sergio I. Mendoza Pedroza (UACH – Zootecnia), Francisco E. Martínez Castañeda (UAEM – ICAR), Rocio Medina Torres (UAQ – FCN), Ignacio Ocampo Fletes (CP – Puebla), Sergio Orozco Cirilo (CP – Puebla), Alejandro Ortega Hernández (UGto.), Guillermo Paleta Pérez (UNAM – UAER), Rosario Pérez Espejo (UNAM – IIEC), Javier Ramírez Juárez (CP – Puebla), Benito Ramírez Valverde (CP – Puebla), Gustavo Ramírez Valverde (CP – Montecillo), Alberto Riella (UdeLaR - Uruguay), Rocío Rosas Vargas (UGto.), Blanca Rubio Vega (UNAM – IIS), Myriam Sagarnaga Villegas (UACH), Hernán Salas Quintanal (UNAM – IIA), Carlos Schiavo (UdeLaR-Uruguay), Hermilo Suárez Domínguez (UACH - Zootecnia), José Solís Ramírez (UACH – Zootecnia), Blanca Suárez San Román (GIMTRAP), Samuel Vargas López (CP – Puebla), Abraham Villegas de Gante (UACH - Agroindustrias), Emma Zapata Martelo (CP – Puebla)

## PRÓLOGO

El conocimiento y análisis de los fenómenos pecuarios, desde la óptica de las ciencias sociales, principalmente en los países con grados de desarrollo medio o bajo, es cada vez más relevante por la diversidad de temas que se abordan, entre los que destacan: la importancia –económica, nutricional y cultural– que tiene la producción animal para las poblaciones rurales; la valorización o revalorización de alimentos tradicionales de origen animal; la inocuidad de los alimentos; el impacto ecológico de la actividad ganadera (principalmente en aquellos sitios en que existen altas concentraciones de animales); la existencia de canales de comercialización dominantes, excluyentes para aquellos productos que no cumplen con los requisitos que se imponen; la seguridad alimentaria pecuaria; la dependencia tecnológica y/o genética de algunas ramas de la producción animal; balanza comercial pecuaria y de insumos para el desarrollo de la ganadería; segmentación de mercados y emergencia de nuevos productos.

Lo anterior es una muestra –muy limitada– de la importancia y de los múltiples temas que se desarrollan desde los estudios socioeconómicos, los cuales se enriquecen con diversas metodologías y posiciones ideológicas de los investigadores.

Un fenómeno interesante de estudiar es la presencia de diversas actividades en el medio rural y sus repercusiones en la cotidianeidad y modos de vida de sus habitantes; en algunos casos dichas actividades son novedosas, la maquila por ejemplo; en otro son añejas, pero debido a las concesiones otorgadas por los gobiernos neoliberales, como es el caso de la minería, las nuevas tecnologías y el alto precio de los metales, aunados a las condiciones ventajosas de las licitaciones hacen que esta actividad sea muy lucrativa y esté extendiendo su superficie en diversos países latinoamericanos, desarrollando la exploración y explotación de los yacimientos, generalmente extensivos y con escaso compromiso ambiental.

Así, la contaminación del medio ambiente en el medio rural, que es donde generalmente se desarrolla la ganadería, por las actividades agropecuarias, por las emergentes, además de la ocasionada en el exterior de las regiones pero que por diversos medios, ríos contaminados, por ejemplo, degradan los recursos de los que dependen las actividades agropecuarias. De lo anterior, se desprende que el deterioro ambiental entra en

franca contradicción con la calidad de productos, en este caso pecuarios, que se demandan, y representa un serio obstáculo para la producción orgánica, la que por otro lado, es un nicho que puede ser aprovechado por diversos productores.

En este libro se hace una recopilación de investigaciones acerca de la problemática que enfrenta la producción pecuaria de diferentes especies desde diversas perspectivas y con diferentes niveles de análisis; los hay desde estudios de caso hasta aquellos que su tema de estudio es la situación nacional o global, buscando que el lector pueda entender la importancia y los diversos retos a los que tiene que hacer frente el subsector pecuario.

José Alfredo Cesín Vargas



# Contenido

Prólogo	5
<b>CAPÍTULO 1. GLOBALIZACIÓN, SECTOR FINANCIERO Y GANADERÍA</b>	<b>12</b>
Financiación de la innovación y expansión de “Emerging Multinationals” hacia la industria avícola: el caso de JBS & EL BNDES de Brasil	13
<i>Jonathan Almanza, Francisco Martínez, Lorenzo A. López Barbosa</i>	13
Política cambiaria y sustitución del maíz sobre el mercado del sorgo ( <i>Sorghum vulgare</i> pers) en México, 2013	40
<i>Samuel Rebollar, Juvencio Hernández Martínez, Felipe de Jesús González Raz, Anastacio García Martínez</i>	40
<b>CAPÍTULO 2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA</b>	<b>57</b>
Comportamiento actual y futuro del subsector pecuario mexicano y su impacto en el resto de la economía	59
<i>Manuel Ernesto Sosa Urrutia, José Antonio Espinosa García, Francisco Ernesto Martínez Castañeda, Germán Buendía Rodríguez</i>	59
Diagnóstico de la ganadería de la localidad de Santa María Nepopualco, Huejotzingo, Puebla	70
<i>Margarito Luis Aguilar Báez, Reyes Cosme García, Ángel Carrera Martínez, Edmar Huerta Ortega, Gloria Margarita Orea Mora, Consuelo Silva Valdivia, María Caridad Contreras Xicoténcatl, Rafael Erasto Montes Romero, Mari Carmen Larios García</i>	70
Incremento del precio de ganado en pie e incremento del precio de insumos en la producción de carne bovina	84
<i>Miguel Ángel Martínez Damián, José Saturnino Mora Flores, Ricardo Téllez Delgado</i>	84
Situación actual de la ganadería para producción de carne en el sur del Estado de México. Oportunidades para su desarrollo	91
<i>Anastacio García-Martínez, Jovel Vences-Pérez, Adriana de Litz Nájera Garduño, Carlos Manuel Arriaga-Jordán, Benito Albarrán-Portillo, Samuel Rebollar-Rebollar</i>	91
Panorama de la ganadería bovina de carne en México: antes y después del incremento de los precios	100
<i>Benjamín Carrera Chávez, Alma Velia Ayala Garay, Gabriela Rodríguez Licea, Guillermina Martínez Trejo</i>	100
Especialización lechera en México	113
<i>Joaquín Huitzilihuitl Camacho Vera, Fernando Cervantes Escoto, María Isabel Palacios Rangel, Alfredo Cesín Vargas</i>	113
Situación actual de la ganadería lechera en la región de la Ciénega, en el estado de Jalisco, México	128
<i>José Manuel Núñez Olivera, Adolfo Alaniz Sánchez y María Alicia Cervantes Ávalos</i>	128

Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción de leche en pequeña escala en dos zonas agroecológicas contrastantes del centro de México	139
<i>Fernando Próspero-Bernal, Isela G. Salas-Reyes, Liliانا Fadul-Pacheco, Darwin Heredia-Nava, Benito Albarrán-Portillo, Carlos M. Arriaga-Jordán</i>	139
Índice tecnológico y análisis económico de una unidad de lechería tropical en Tabasco, México	154
<i>Lorenzo Danilo Granados Rivera, Omar Hernández Mendo, Lorenzo Granados Zurita</i>	154
<b>CAPÍTULO 3. ECONOMÍA DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN GANADERAS</b>	167
Evaluación de la alimentación y estimación de la relación costo-beneficio en explotaciones lecheras de Francisco I. Madero, Hidalgo	168
<i>Jorge Vargas Monter, Rafael Nieto Aquino, Samuel Vargas López</i>	168
Estatus del comportamiento reproductivo del establo lechero en Zumpango: Impacto social y económico	180
<i>Carlos A. Apodaca Sarabia, Raymundo Rangel Santos</i>	180
Evaluación económica de unidades de producción doble propósito en Tlatlaya, Estado de México. Importancia de la producción de leche	185
<i>Janeth Pérez-Arellano, Benito Albarrán-Portillo, Carlos Manuel Arriaga-Jordán, Jorge Darío Alvarenga-Serafini, Darwin Heredia-Nava, Rafael Cano Torres, Anastacio García-Martínez</i>	185
Costos de producción en unidades de producción ovinas en el municipio de Epitacio Huerta, Michoacán	198
<i>Encarnación Ernesto Bobadilla Soto, Mauricio Perea Peña, Guillermo Salas Razo, Juan Pablo Flores Padilla</i>	198
Nuevas tendencias del consumidor rural de cárnicos	211
<i>Sandy Huerta-Sanabria, Óscar Antonio Arana-Coronado, Myriam Sagarnaga-Villegas</i>	211
Demanda de carne de pavo en Mexico: competencia por precio o gasto un enfoque de demanda casi ideal	231
<i>Miguel Ángel Martínez Damián, José Saturnino Mora Flores, Ricardo Tellez Delgado</i>	231
Evolución de la disponibilidad de forrajes en México	241
<i>Daniela Cruz Delgado, Juan Antonio Leos Rodríguez</i>	241
Dinámica poblacional de tallos de ovillo ( <i>Dactylis glomerata</i> L.) y ballico perene ( <i>Lolium perenne</i> L.) asociados con trébol blanco ( <i>Trifolium repens</i> L.)	252
<i>Adelaido Rafael Rojas García, Alfonso Hernández Garay, Santiago Joaquín Cancino, Sergio Iban Mendoza Pedroza, José Luis Zaragoza Ramírez</i>	252
<b>CAPÍTULO 4. GANADERÍA Y DESARROLLO TERRITORIAL</b>	270
Análisis de la complementariedad del sector agrícola y ganadero en el municipio de La Yesca, Nayarit	271
<i>Esmeralda Arellano Ruiz, Iliana Enriqueta Montaña Méndez, Héctor Ramón Ramírez Partida</i>	271

El sistema agroindustrial del queso cocido de Sonora	285
<i>Armando Santos Moreno, Edith Mora Rivera</i>	285
El queso asadero de aguascalientes y el queso cocido de Sonora, dos quesos típicos mexicanos de pasta hilada: una comparación	295
<i>Abraham Villegas de Gante Armando Santos Moreno</i>	295
La producción de leche bajo sistemas modificados de selva baja caducifolia que dan origen al queso artesanal Zacazonapan	305
<i>Jair Jesús Sánchez Valdés, César Ortiz Torres, Felipe López González, Vianey Colín Navarro, Carlos Galdino Martínez García, Julieta Gertrudis Estrada Flores</i>	305
Impacto del SIAL productor de lácteos sobre el desarrollo local: el caso de la agroindustria quesera de Poxtla, Estado de México	315
<i>Oswaldo Andrés Pacheco González, Enrique Espinosa Ayala, Alfredo Cesín Vargas, Tirzo Castañeda Martínez</i>	315
Diferencias socioeconómicas de agroindustrias queseras en la localidad de San José de Gracia, Michoacán	324
<i>María Camila Rendón Rendón, Valentín Efrén Espinosa Ortiz, Francisco Alonso Pesado, Alfredo Cesín Vargas, Gretel Gil González, Randy Alexis Jiménez Jiménez</i>	324
Percepción sensorial del queso de aro tradicional empleando como envase natural la hoja de palma del género <i>Brahea dulcis</i>	337
<i>V. Daniela Barrera García, Paola Contreras Martínez<sup>1</sup>, Baciliza Quintero Salazar, Mirna Patricia Santiago Gómez</i>	337
Diagnóstico de la calidad sanitaria en las queserías artesanales del municipio de Zacazonapan, Estado de México y del producto final	353
<i>Jair Jesús Sánchez Valdés, Vianey Colín Navarro, Felipe López González, Francisca Avilés Nova, Octavio Alonso Castelán Ortega, Julieta Gertrudis Estrada-Flores</i>	353
<b>CAPÍTULO 5. LOS ACTORES SOCIALES EN LA GANADERÍA</b>	364
La ganadería porcina de traspatio: el caso de una comunidad rural del norte del estado de Veracruz, México	365
<i>Sergio Antonio Gutiérrez Alvarado, Rosa Elena Riaño Marín</i>	365
La participación de las mujeres rurales en el desarrollo de la acuicultura en el sur de Puebla: el caso de la trucha, tilapia, bagre y langostino	373
<i>Rufino Díaz Cervantes</i>	373
Producción pecuaria en la microcuenca la joya, un análisis desde el manejo de cuencas y la perspectiva de género	385
<i>Elsa Angélica Contreras Contreras, Diana Elisa Bustos Contreras, Lilitiana González Erives</i>	385
Las relaciones de género en la Asociación Agropecuaria de Mujeres Emprendedoras de Quebrada Honda ASOMEQ: una descripción de sus actores sociales y sus roles, en el municipio de Paipa, Boyacá, Colombia	398
<i>Diana Milena Soler Fonseca, Randy Alexis Jiménez Jiménez</i>	398

El papel de los extensionistas en el éxito de las organizaciones ganaderas campesinas del sureste de Saltillo, Coahuila	419
<i>Lorenzo Alejandro López Barbosa, Susana Cepeda Islas</i>	419
<b>CAPÍTULO 6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL</b>	438
Métodos para la estimación de la emisión de metano entérico en bovinos	439
<i>Noé Zúñiga-González, Rosa Elena Martínez Olvera, Jesús José Puente Berumen, Enrique Ayala Espinosa, Pedro Abel Hernández García, Luis Brunett Pérez</i>	439
Extractos de orégano ( <i>Origanum spp.</i> ) como alternativa en la mitigación de $ch_4$ ruminal y su efecto en la producción gas y AGV	458
<i>Perla Iyonne Gallegos Flores, Lucía Delgadillo Ruiz, Francisco Javier Cabral Arellano, Rómulo Bañuelos Valenzuela, Alberto Muro Reyes</i>	458
Eficiencia alimenticia y excreción de nutrientes de los sistemas de producción de leche de ganado bovino en el valle de San Luis Potosí, México	468
<i>Miguel Ángel Beltrán Santoyo, Gregorio Álvarez Fuentes, Juan Manuel Pinos Rodríguez, Carlos Contreras Servín, Rigoberto Castro Rivera</i>	468
<b>CAPÍTULO 7. DESARROLLO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA UNA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE</b>	476
La metodología GGAVATT y la transferencia de tecnología en la lechería familiar (Estudio de caso)	477
<i>Valentín Efrén Espinosa Ortiz, Ramón Soriano Robles, Randy Alexis Jiménez Jiménez, Fran Eduardo Miguel Reyes, Arturo Alonso Pesado, Ma. Pilar Velázquez Pacheco</i>	477
Impactos productivos, económicos y ambientales de estrategias de alimentación tradicionales u optimizadas en sistemas de producción de leche en pequeña escala en el altiplano del centro de México	486
<i>José Velarde-Guillén, Julieta Gertrudis Estrada-Flores, Adolfo Armando Rayas-Amor, Fernando Vicente, Adela Martínez-Fernández, Carlos Manuel Arriaga-Jordán</i>	486
Productor extensionista, un elemento a incorporar para el incremento en la cobertura de extensión: una visión desde los actores	499
<i>Venancio Cuevas Reyes, Alfredo Loaiza Meza, Julio Baca del Moral, Anastacio Espejel García</i>	499
Impacto de la asistencia técnica por el uso de tecnología y tipos de productores en el sistema de lechería familiar en el estado de Guanajuato, México	512
<i>América Alejandra Luna Estrada, José Antonio Espinosa García, Arturo González Orozco</i>	512
<b>CAPÍTULO 8. SANIDAD Y BIENESTAR ANIMAL</b>	524
Actividad antimicrobiana <i>in vitro</i> de los extractos crudos de <i>Aloe vera barbadensis</i> y <i>Eucalyptus globulus</i> sobre <i>Staphylococcus aureus</i>	525
<i>Valente Velázquez Ordoñez, Andrea Ramírez Mendiola, Benjamín Valladares Carranza, María Uxua Alonso Fresán, Ana María García Gama</i>	525
Efecto antimicrobiano <i>in vitro</i> de los extractos alcohólicos de cítrico y eucalipto sobre <i>Staphylococcus aureus</i> aisladas de vacas lecheras con mastitis subclínica	539

<i>María Andrea Ramírez Mendiola, Valente Velázquez Ordoñez, Benjamín Valladares Carranza, María Uxua Alonso Fresán, Abdel Fattah Salem</i>	539
Repercusiones en salud pública de los residuos de antibióticos y desparasitantes en la leche	549
<i>Benjamín Valladares Carranza, Valente Velázquez Ordoñez, Emilio Fuentes Reyes, Silvia Denisse Peña Betancourt</i>	549
<b>CAPÍTULO 9. LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA</b>	558
Modelo de trabajo para el desarrollo de la ganadería de pequeña escala en México	559
<i>Ana Rosa Romero-López, Fernando Manzo-Ramos, Leticia Gómez-García</i>	559
Nivel de satisfacción de los egresados de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM con relación a su formación en las áreas económica y administrativa	580
<i>Carlos Antonio López Díaz<sup>1</sup>, José Luis Tinoco Jaramillo</i>	580