

# METODOLOGÍAS Y APLICACIONES PARA LA PRODUCCIÓN GANADERA DEL TRÓPICO SECO EN EL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO



JUVENCIO HERNANDEZ MARTINEZ  
FRANCISCA AVILES NOVA  
ROLANDO ROJO RUBIO

---

---

**METODOLOGÍAS Y APLICACIONES  
PARA LA PRODUCCIÓN  
GANADERA DEL TRÓPICO SECO  
EN EL SUR DEL ESTADO  
DE MÉXICO**

---

---

**Juvencio Hernández Martínez  
Francisca Avilés Nova  
Rolando Rojo Rubio**

---

---

METODOLOGÍAS Y APLICACIONES  
PARA LA PRODUCCIÓN  
GANADERA DEL TRÓPICO SECO  
EN EL SUR DEL ESTADO  
DE MÉXICO

---

---

Juvencio Hernández Martínez  
Francisca Avilés Nova  
Rolando Rojo Rubio



**Metodologías y aplicaciones para la producción ganadera  
del trópico seco en el sur del Estado de México**

Juencio Hernández Martínez, Francisca Avilés Nova  
y Rolando Rojo Rubio

Primera edición: 15 de enero de 2014

D.R. © Ediciones Gernika, S.A.  
Latacunga 801, Colonia Lindavista  
07300 México, D.F. México  
☎ y Fax: 5586 5262 y 5586 8324  
Correo electrónico: edicionesgernika@prodigy.net.mx

**ISBN: 978-607-9083-42-47**

Cuidado de la edición  
Ma. de los Ángeles González Callado

Diseño de la portada  
Pedro Testas Bouzas

Composición y tipografía  
Pilar Fandiño Ugalde

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta, del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de los editores, en términos de lo así previsto por la Ley Federal de Derechos de Autor y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables

Impreso y encuadernado en México  
*Printed and bound in Mexico*

# COMITÉ CIENTÍFICO

---

---

*Dra. en C. Yolanda Sánchez Torres*  
del Área de Negocios Internacionales  
de la Universidad Politécnica de Tulancingo

*Dr. en C. Aníbal Terrones Cordero*  
del Instituto de Ciencias Económico Administrativas  
de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)

*Dr. en C. Orsohe Ramírez Abarca*  
del Centro Universitario UAEM Texcoco  
de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)

*Dr. en C. V. Luis Brunett Pérez*  
*y el Dr. en CARN Enrique Espinoza Ayala,*  
ambos del Centro Universitario UAEM Amecameca  
de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

# CONTENIDO

---

---

<b>Colaboradores</b>	11
<b>Prefacio</b>	15
<b>Parte I</b>	
<b>Metodologías y aplicaciones económicas en producción animal</b>	
Aplicación de la teoría de la producción en investigación pecuaria <i>Samuel Rebollar-Rebollar, Juvencio Hernández-Martínez, Felipe de Jesús González-Razo, Germán Gómez-Tenorio</i>	19
Caracterización de unidades de producción de ganado bovino actuales en el municipio de Tlatlaya, Estado de México <i>Jovel Vences-Pérez, Benito Albarrán-Portillo, Samuel Rebollar-Rebollar, Anastacio García-Martínez</i>	37
Economía de la producción y de la comercialización de los ovinos en el sur del estado de México <i>Juvencio Hernández-Martínez, Samuel Rebollar-Rebollar, María Isabel Ortiz-Rivera, Eugenio Guzmán-Soria, Felipe de Jesús González-Razo</i>	59
La porcicultura en el sur del estado de México: un análisis de su estructura productiva y de mercadeo <i>Felipe de Jesús González-Razo, Samuel Rebollar-Rebollar, Juvencio Hernández-Martínez</i>	85
Los costos de producción y la comercialización del ganado bovino en el sur del Estado de México <i>Juvencio Hernández-Martínez, Samuel Rebollar-Rebollar, Eugenio Guzmán-Soria, Anibal Terrones Cordero y Alfredo Rebollar-Rebollar</i>	103

Caracterización socioeconómica de los sistemas de producción caprina en el sur del Estado de México	133
<i>Ernesto Joel Dorantes-Coronado, Juvencio Hernández-Martínez, Samuel Rebollar- Rebollar, Rolando Rojo-Rubio</i>	
Metodologías integrales para el análisis de sistemas agropecuarios	151
<i>Anastacio García-Martínez, Ana María Olaizola-Tolosana y Alberto Bernúes-Jal</i>	

## **Parte II**

### **Metodologías y aplicaciones productivas en ganadería**

Uso de bloques nutricionales como complemento para ovinos en el Altiplano Central de México	197
<i>Paulina Vázquez-Mendoza, Anastacio García-Martínez, Juvencio Hernández-Martínez, Octavio Alonso Castelán-Ortega, Julieta Gertrudis Flores-Estrada, Francisca Avilés-Nova</i>	
Complementación energética en la actividad reproductiva de rumiantes	225
<i>Diego Jaramillo-Albiter, Rolando Rojo-Rubio, Rafael Cano Torres, Alejandro Salvador-Cáceres, José Fernando Vázquez-Armijo</i>	
Importancia de la suplementación mineral a rumiantes alimentados a base de forrajes	245
<i>Rolando Rojo-Rubio, José Fernando Vázquez-Armijo, F. Z. Salem-A., Germán David Mendoza-Martínez, Javier Arece-García, Ernesto Joel Dorantes-Coronado, Agustín Olmedo-Juárez</i>	
Mejoramiento de estrategias de alimentación de ganado productor de leche en el sur del Estado de México: técnica microhistología y su aplicación	283
<i>Felisa Sarai Jiménez-Peralta, Isela Guadalupe Salas-Reyes, Manuel González-Ronquillo, Antonia González-Embarcadero, Francisca Avilés-Nova, Benito Albarrán-Portillo</i>	

# ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS OVINOS EN EL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

---

---

JUVENCIO HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ,<sup>a</sup> SAMUEL REBOLLAR-REBOLLAR,<sup>a</sup>  
MARÍA ISABEL ORTIZ-RIVERA,<sup>a</sup> EUGENIO GUZMÁN-SORIA,<sup>b</sup>  
FELIPE DE JESÚS GONZÁLEZ-RAZO<sup>a</sup>

## RESUMEN

**L**as carnes y los productos cárnicos, dentro de los cuales se ubica a las vísceras, desempeñan parte importante del consumo de alimentos de alta calidad en la dieta del mexicano. El balance de su contenido en proteínas, al igual que el del huevo para plato y de la leche, difícilmente puede ser aportado por alimentos de origen vegetal, de ahí la necesidad de que en mayor o menor medida, se incluya a la carne dentro de la dieta del pueblo de México. De esta manera es que la carne sea un producto de alto precio y ocupe una parte importante del presupuesto destinado a la compra de alimento en los hogares. En México, el 33% del presupuesto de los hogares se destina a la compra de alimentos y bebidas, de los cuales el 21.8% corresponde a carne (FIRA, 2010). El consumo de carne en México durante 2010 fue de aproximadamente 5.6 millones de toneladas, cantidad que es un 1.2% mayor que lo producido en 2008. El consumo per cápita de carne de ovino es de aproximadamente 1.0 kg, cantidad sumamente inferior comparada con el consumo de otras carnes. En el 2009, el consumo per cápita de carne de pollo, cerdo y res se ubicó en 29.6, 16.8 y 15 kilogramos respectiva-

---

<sup>a</sup>Centro Universitario UAEM Temascaltepec, Universidad Autónoma del Estado de México. Km. 67.5., Carretera Toluca-Cd. Altamirano, Gro., Col. Barrio de Santiago S/N, Temascaltepec, Estado de México. C. P. 51300. <sup>b</sup>Instituto Tecnológico de Celaya, Guanajuato. Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Posgrado de Administración. Av. Tecnológico y A. García Cubas s/n. Celaya, Guanajuato. C.P. 38010. \*Autor para correspondencia

mente (FIRA, 2010). Es por ello que la producción de ganado en la granja sea sólo un primer paso de un proceso, a menudo largo, de proporcionar a los consumidores de productos agropecuarios que requieren para su alimentación. A medida que la población crece y los ingresos aumentan y así como la población tiende emigrar a las ciudades en busca de mejores condiciones de trabajo, y como las redes de transporte se desarrollan, el rol del sistema de comercialización llega a ser cada vez más importante. Por lo tanto, en la presente investigación se analizaron los aspectos sociales y comerciales que caracterizan al sistema de producción ovina y se identificaron los canales de comercialización y se calcularon los márgenes de comercialización de la carne de ovino en el Sur del Estado de México, durante el año 2011, en los Municipios de Tejupilco y Amatepec, Estado de México. Como resultados se obtuvo que las explotaciones que integran el sistema ovino fueron en un 90% familiar o de traspato. El 90% de los propietarios son hombres, con una edad promedio de 52.5 años, el 27% concluyó la primaria. El 82% de las explotaciones ovinas se desarrolla en tierras privadas. El 87% utiliza mano de obra familiar. El fin de la producción es la venta en pie (90%). La comercialización se efectúa mediante canales largos con los intermediarios (79%), mientras el 21% de la venta del rebaño es efectuada directamente con el consumidor final. El productor obtuvo 21.16% del precio que pagó el consumidor final por kilogramo de barbacoa. Los intermediarios (barbacoero y acopiador de ovino en pie) alcanzaron el mayor margen de comercialización (78.84%). El barbacoero logra la mayor relación beneficio costo (9.20). El canal de comercialización tradicional fue productor, acopiador de ovino en pie, barbacoero y consumidor final.

**Palabras clave:** ovinos, carne ovina, comercialización, canales de comercialización, márgenes de comercialización.

## INTRODUCCIÓN

La importancia de los pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) radica en que contribuyen al bienestar socioeconómico de la población sobre todo de países en vías de desarrollo en términos de nutrición, ingresos y beneficios intangibles (representan una forma de ahorro o seguridad para hacer frente a emergencias económicas, con propósitos culturales y sociales) que no pueden ser sobrestimados (Kosgey, 2004). Por tanto, los pequeños rumiantes también juegan un papel complementario con el ganado en la utilización de los recursos alimenticios disponibles y proporcionan uno de

los medios prácticos de usar grandes extensiones de pastizales naturales en regiones donde la producción de agrícola no es practicada.

La ganadería ovina es caracterizada por una gran diversidad de sus productos, son capaces de producir carne (en competencia con otros animales criados en granjas), leche (en competencia con cabras y vacas), lana (su principal producto) y piel (Boutonnet, 1999; Zygoyiannis, 2006; Kosgey *et al.*, 2008), sus sistemas de producción, sus roles en la contribución a la dieta nacional y su importancia en la agricultura de diferentes regiones (Flamant *et al.*, 1982).

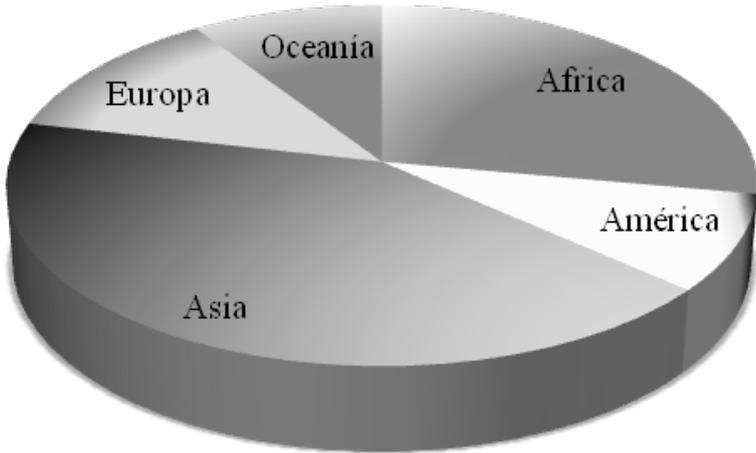
La población mundial de ovinos es de aproximadamente 1,078.9 millones de cabezas (FAO, 2012). Existen enormes variaciones de producción ovina entre las diferentes partes del mundo y sus porcentajes. La mayor producción de ovinos es observada en Asia, seguido por África, representando alrededor del 42 y 28% respectivamente, con ello, estos continentes concentran alrededor del 70% de la producción mundial de ovinos. El porcentaje menor de ovinos es encontrado en América, ya que se figura un porcentaje cercano al 9%, con alrededor de 93 millones de cabezas ovinas (véase figura 3).

El número de ovinos en el mundo ha disminuido alrededor de un 89% del total de cabezas de ovinos (1,208 millones) encontradas en 1990. Durante los últimos cinco años, el inventario universal de ovinos se ha estado reduciendo alrededor del 1% (véase figura 4).

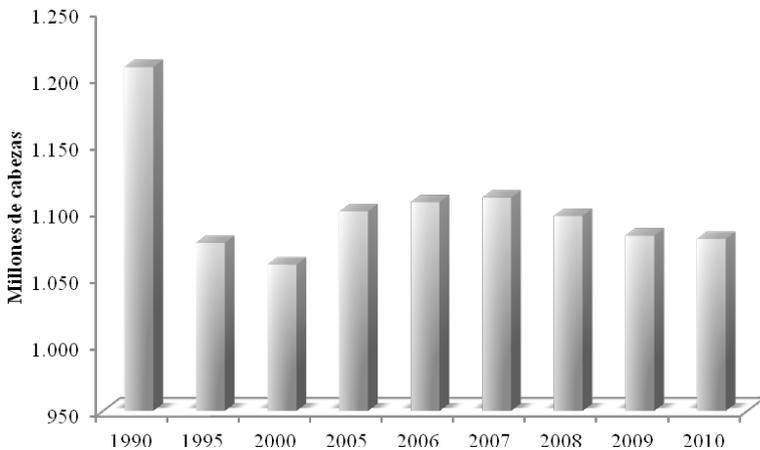
El estancamiento quinquenal de la producción de carne ovina continuó en 2011 a raíz de la disminución de los rebaños en Oceanía, Europa y América del Norte, y de los niveles máximos de mortalidad del ganado ovino provocada por la sequía en el Cuerno de África. En China, que posee cerca de una tercera parte de todos los pequeños rumiantes, el crecimiento de la producción se está desacelerando ya que las autoridades han restringido muchas actividades de la explotación ovina con el fin de evitar la erosión y la desertificación y preservar el medio ambiente. En Oceanía, que abastece más de dos terceras partes de las exportaciones mundiales, la producción debería de descender en un 8 por ciento, ya que un clima riguroso afectó a la reproducción en Nueva Zelanda, mientras que en Australia los productores están reteniendo los corderos para reponer los rebaños, en vista de unos precios cercanos a los niveles máximos (FAO, 2011).

En África, dos temporadas consecutivas de precipitaciones considerablemente inferiores a la media en el Cuerno de África se tradujeron en el agotamiento de los recursos de pastos en Etiopía, Kenia y Somalia y en una significativa tasa de mortalidad del ganado. En Etiopía, las tasas de mortalidad en las zonas afectadas por la sequía se estiman en alrededor de 60

**Figura 3**  
**Millones de cabezas de ovinos en diferentes partes del mundo (FAO, 2012)**



**Figura 4**  
**Millones de cabezas de ovinos en diferentes partes del mundo (FAO, 2012)**



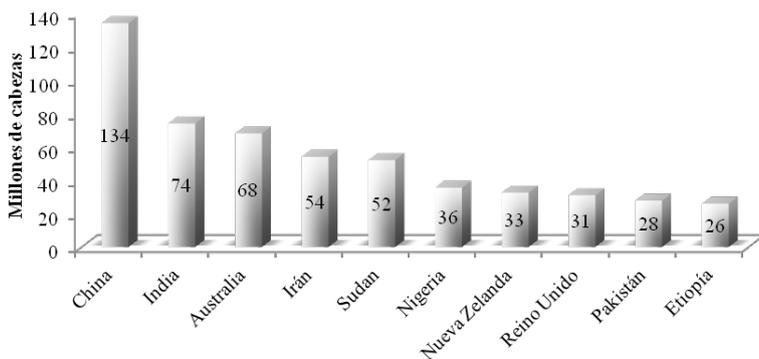
por ciento en el ganado vacuno, 40 por ciento en los ovinos, y 25-30 por ciento en los caprinos.

En el Sudán, los precios de los ovinos se han triplicado a niveles sin precedentes ya que el consumo interno se mantiene firme y la escasez en los mercados del Oriente Medio, una región que depende sobremanera de las importaciones de ovino vivo de Australia y del Cuerno de África, está estimulando los envíos de animales vivos. En Asia, las inundaciones monzónicas registradas en las partes meridionales del Pakistán, el cuarto productor mayor de carne de ovino y un exportador importante al Oriente Medio, han puesto en situación de riesgo a millones de animales, varados por las aguas y expuestos a infecciones parasitarias, enfermedades y escasez de pienso.

El número total de ovinos en los diez principales países del mundo son presentados en la figura 5. Estos 10 países concentran aproximadamente el 49.6% de la producción mundial de ovinos. Cuatro de los países se encuentran en Asía, tres en África y el resto en Oceanía y Europa. El productor de ovinos más grande en el mundo es China, seguido por India, Australia e Irán. El número de ovinos en esos cuatro países constituyen aproximadamente el 30% de la producción mundial.

Mientras aumentan las exportaciones de los proveedores no habituales, como la Argentina, la India y la República Islámica del Irán, la disminución de los suministros exportables en Australia y Nueva Zelanda está rebajando las exportaciones mundiales en 2011 a 824 000 toneladas, un 3 por ciento menos que en 2010. Las entregas menores de animales vivos del Cuerno de África afectado por la sequía están pesando sobre los mercados y contribuyendo a alzas de los precios que superan el 80 por ciento en los países medio orientales. En muchos de los países del Oriente Medio que dependen sobremanera de las importaciones, la escasa disponibilidad de carne de ovino y de animales vivos se ha traducido en un aumento de los precios, y dio lugar a una serie de políticas que van desde las subvenciones a los precios del ovino en Qatar y la fijación de precios en los Emiratos Árabes Unidos hasta las subvenciones a los forrajes en Arabia Saudita. En otros mercados, los altos precios mundiales están limitando las entregas a China, mientras que la disminución de las importaciones de la UE se está viendo compensada por las entregas mayores a los Estados Unidos, donde el inventario ovino ha descendido a los niveles más bajos en 100 años y los precios han aumentando en un 70 por ciento, en vista probablemente de la demanda creciente de carne de ovino y de caprino ante las variaciones demográficas.

**Figura 5**  
**Principales países productores de ovinos**  
**en el mundo (FAO, 2012)**



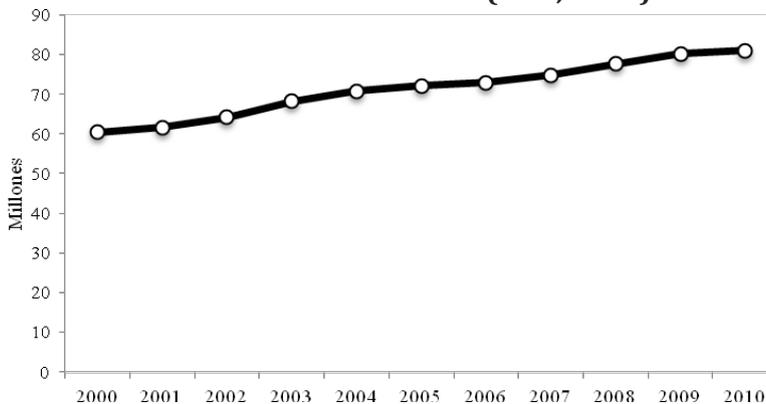
## Ovinos en México

En México se producen ovinos en casi todo el territorio nacional, existe una gran variedad de sistemas de producción y cada uno se distingue por tener condiciones muy particulares en cuanto a la raza o cruzamientos utilizados, el régimen de alimentación, la edad y peso a la venta y el origen de la producción, entre otros. Esto hace que la oferta de corderos a lo largo del año sea irregular y existan diferencias marcadas entre los corderos de diferentes zonas o tipos de explotación. De manera general, la mayoría de los productores determina su producción en función a sus propias necesidades, más que en condiciones de mercado.

La distribución geográfica del ovino abarca la mayoría de los estados de la República Mexicana, en el 2000 la población ovina fue de aproximadamente 6 millones de cabezas (véase figura 6), reflejándose un aumento de la población del 25.4% en el 2010 (8.1 millones de cabezas) y 1.7% de crecimiento por año de acuerdo al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2012).

La producción nacional de carne de ovino se incrementó en los últimos seis años en 33% pasando de 42,315 a 56, 546 tons de carne en canal (SIAP, 2011); dicho volumen no fue suficiente para cubrir el alto crecimiento de la demanda interna del país, por lo que se tuvieron que realizar importaciones de 32, 110 tons (FAO, 2011), lo que representó alrededor del 37% del Consumo Nacional Aparente, el cual se situó en aproximadamente 90,000

**Figura 6**  
**Población ovina en México (SIAP, 2012)**



tons en 2010, por su parte, el consumo per cápita de la carne ovina se ubicó en 1.0 kg (véase figura 7).

Suárez y Sagarnaga (2000) mencionaron que una disponibilidad per cápita de carne ovina como la registrada en México es baja, comparada con carne de otras especies pecuarias, indicando que los mexicanos consumen poco de este producto cárnico, debido entre otros, al elevado costo del producto (barbacoa). Sin embargo, si se consideran tres aspectos importantes, una reducción de 0.9% del crecimiento de la población humana en el período de 2005 a 2009 (INEGI, 2009), una disminución de las importaciones (6.8%) de carne ovina registrada de 2004 -2007, así como el crecimiento de la producción de carne ovina (9.5%) en México; la producción de carne ovina no ha sido suficiente para cubrir la demanda nacional, lo que representa una oportunidad de producción y mercadeo para los productores en esta actividad.

El estado de México es la entidad que cuenta con el mayor número de ovinos en el país, cercano a 1.3 millones de cabezas, equivalente a 15% del total nacional; con lo que se obtuvo un volumen de producción de carne de 8, 421 toneladas de carne en canal, seguido por Hidalgo con un porcentaje cercano al 13% (véase cuadro 24).

También se puede observar que algunos estados producen de manera más eficiente que otros. Así pues los estados con mayor tradición borreguera, son los estados con mayor número de cabezas, sin embargo no todos son los que producen con mayor eficiencia.

## Cuadro 24

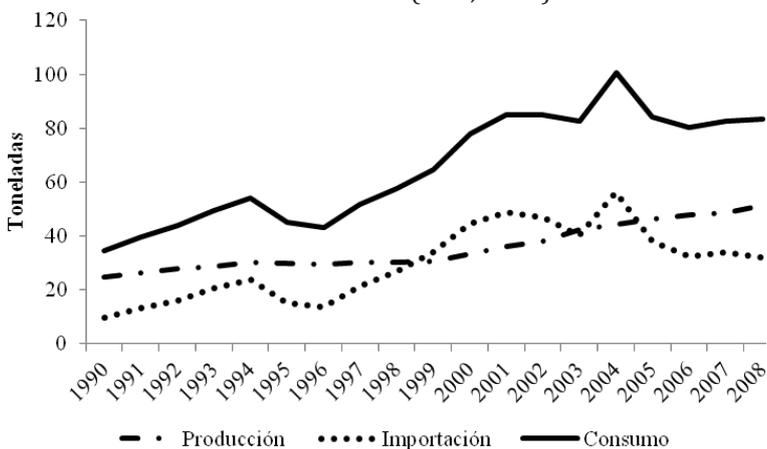
### Principales regiones productoras de ovinos (SIAP, 2012)

Estado	Población ovina	Toneladas carne en canal
Estado de México	1, 289, 321	8, 421
Hidalgo	1, 055, 678	6, 927
Veracruz	650, 348	4, 925
Oaxaca	570, 598	1, 659
San Luis Potosí	450, 657	1, 897
Puebla	441, 249	3, 853
Jalisco	343, 066	3, 845

Como ejemplo se encuentra a los estados de Puebla y Jalisco que superan en un 22% de eficiencia a los estados tradicionalmente como el estado de Oaxaca y San Luis Potosí. La razón principal que interviene en este aspecto es el tipo de sistemas que predominan en una y otra región, en Puebla y Jalisco predominan los sistemas empresariales y en el estado de Oaxaca y San Luis Potosí prevalecen los sistemas tradicionales o de subsistencia.

La producción de ovinos en México, está orientada, principalmente, hacia la producción de carne cuyo manejo es realizado bajo distintos sectores, por un lado, los pequeños productores, con un reducido número de ca-

**Figura 7**  
Consumo Nacional Aparente, producción e importación de carne ovina en México (SIAP, 2012)



bezas de ovinos, quienes no consideran la actividad como una alternativa para lograr un beneficio económico más allá del simple ahorro, que hacen uso en condiciones económicas de emergencia; por otro lado está la ovino-cultura empresarial de vanguardia, la cual se caracteriza por la producción de animales para el abasto y generación de pie de cría de alta calidad genética, con grandes rebaños y donde se pretende una utilidad financiera sobre la inversión (Cuellar, 2003).

El consumo de la carne de ovino en México casi en su totalidad (95%) es a través del alimento típico, *barbacoa*, considerado como un platillo de lujo resultado de la cocción de la canal ovina cubierta en pencas de maguey en horno subterráneo o en bote de metal. La barbacoa se consume en grandes cantidades durante los fines de semana en el centro de México (Distrito Federal, estados de México, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala), siendo también uno de los componentes del menú ofrecido en los eventos sociales.

La carne de ovino se comercializa por diferentes canales de comercialización que permite que el producto llegue al consumidor final. Los pequeños productores de ovinos venden los ovinos en pie, ya que comercializan su producto por la ruta más necesaria y no por la que ellos elijen (Roets *et al.*, 2005); mientras que los grandes productores la comercialización la realizan bajo un sistema más organizado, con más recursos económicos y cuentan con información de mercados, entre otros aspectos.

## Comercialización

Las funciones del sistema de comercialización incluyen el almacenamiento de los productos hasta que son requeridos, la transformación de las materias primas en productos finales que demandan los consumidores, y el traslado de los productos desde el punto de producción hasta el punto de consumo. Además, el sistema de comercialización también tiene que proporcionar a los agricultores los insumos requeridos para la producción agrícola y a los consumidores los bienes de consumo necesarios en las zonas rurales.

Un sistema de comercialización eficaz no solo debe proporcionar estos servicios físicos de forma rentable, sino también ayudar a aumentar los ingresos agrícolas y reducir los precios al consumidor final, por lo que debe actuar como un canal de comunicación entre productores y consumidores asegurando que los productos adecuados se produzcan en cantidades apropiadas y comercializados en el momento correcto (Smith, 1992).

Los agentes de comercialización, al igual que cualquier agricultor u otro tipo de negocio, únicamente pueden continuar operando si reciben

una utilidad razonable para compensar sus esfuerzos. Sin embargo, la comercialización puede ser un negocio sorprendentemente costoso y arriesgado. Por desgracia, la ignorancia de este hecho está muy extendida, y es una de las razones principales para que funcionarios y políticos, a menudo erróneamente, acusan a los intermediarios de que “explotan” a los agricultores y/o consumidores.

Un margen de comercialización es la diferencia entre el valor de un producto o un grupo de productos en una etapa en el proceso de comercialización y el valor de un producto equivalente o grupo de productos en otra fase. La medición de este margen indica cuánto se ha pagado por el tratamiento y servicios de comercialización aplicados al producto (s) en esa etapa particular en el proceso de comercialización. El análisis de los márgenes es, por lo tanto, el primer paso en el suministro de la información fáctica necesaria para disipar las falsas ideas que a menudo surgen cuando se evalúa el desempeño del sistema de comercialización de alimentos. Del mismo modo, pueden proporcionar pistas a las debilidades e ineficiencias en el sistema. Por ejemplo, algo puede estar mal, si el margen de un producto varía claramente del de productos similares comercializados a través de diferentes canales. Sin embargo, los márgenes de la estimación es sólo una parte de la historia. Para obtener más información es necesaria para desagregar el margen y el cálculo de los costos de comercialización asociados con los diferentes servicios (Smith, 1992).

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar los aspectos socioeconómicos que caracterizan al sistema de producción ovina en los municipios de Tejupilco y Amatepec, estado de México; así como describir la comercialización de la carne de ovino en los diferentes canales de mercadeo y calcular los márgenes de comercialización de la carne de ovino producida en esa región con el propósito de aumentar el conocimiento de dichos márgenes de a fin de proporcionar a los investigadores, funcionarios gubernamentales y aquellos involucrados en la comercialización física con consejos sobre la forma de calcular o estimar los márgenes de comercialización. El acceso a esta información podría ayudar a identificar las debilidades y fortalezas de la producción y comercialización de la carne ovina y sugerir mejoras que aumenten la rentabilidad para los ovinocultores, reducir los costos de comercialización y mejorar la calidad del servicio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en los municipios de Tejupilco y Amatepec, ubicados en el Sur del Estado de México, durante el año 2011, utilizando un muestreo por intención (Cochran, 1984).

### Caracterización de la producción ovina

Para realizar la caracterización del sistema de producción de los ovinos en los municipios señalado anteriormente se siguió este procedimiento:

Se efectuó una amplia versión documental, considerando las diversas fuentes de información oficiales y centros de investigación.

Se visitó y entrevistaron a 22 productores de ovinos y personal del DDR (Distrito de Desarrollo Rural) de Tejupilco (figura 8), así como a técnicos y especialistas en la producción de ovinos utilizando formatos de entrevistas semi-estructuradas que incluían tres secciones: a) datos generales de la explotación, b) información técnica y productiva; y c) aspectos económicos y de comercialización de las unidades de producción ovina. Asimismo, se hicieron observaciones directas de aspectos técnicos, manejo e infraestructura de las unidades de producción.

Se caracterizó el sistema de producción bajo las siguientes variables: variables socioeconómicas (edad, sexo, nivel de escolaridad, tipo de mano de obra empleada, régimen de tenencia de la tierra, diversificación de la producción, fin de la producción y problemática de la producción), así como de la estructura productiva (superficie, número de cabezas, instalaciones y equipo, asistencia técnica, medios de trabajo).

### Márgenes de comercialización

Para obtener información referente a la comercialización de la producción se identificaron los principales agentes que intervienen en el proceso de comercialización; se entrevistaron a 7 acopiadores de ovino en pie y 4 transformadores de la canal a carne cocida (barbacoa), conocidos como barbacoeros. Se abordaron fundamentalmente aspectos concernientes a los precios de compra y venta de los ovinos, así como los principales costos de comercialización en los que se incurren durante proceso, de tal forma que se pudieran calcular los respectivos márgenes de comercialización.

Para el cálculo de los márgenes de comercialización se utilizó la metodología propuesta por García *et al.* (1990), en la cual se dispone de dos sistemas: el directo y el indirecto. El sistema más perfecto es el directo y

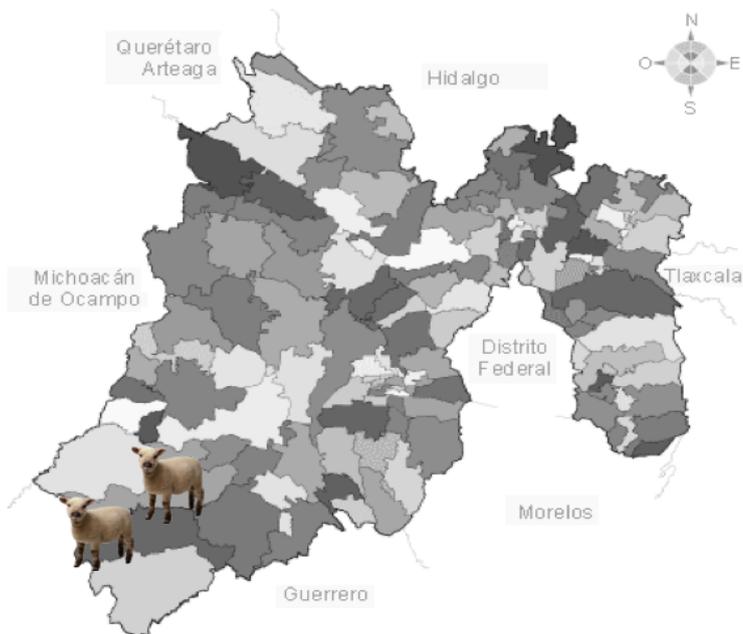
consiste en: a) seguir lotes estadísticamente representativos de productos agrícolas, desde que salen de la explotación hasta que llegan al consumidor, b) tomar nota de los distintos costos y precios que se van produciendo a su paso por los distintos agentes y c) imitar la investigación a lotes representativos del movimiento de los productos agrícolas, usando para el efecto muestreo estadístico para seleccionar las partidas a estudiar. Esto con el objeto de que los resultados puedan considerarse como una estimación de los márgenes verdaderos.

El sistema directo suministra información muy completa para el cálculo de los márgenes totales y sus componentes, pero el procedimiento es muy complicado y costoso. Sin embargo, es un sistema adecuado para estudiar los márgenes de determinados canales o productos.

Un sistema menos perfecto es el indirecto. Éste consiste en comparar las estadísticas o las informaciones de precios en las distintas fases de la comercialización.

Un inconveniente de este sistema consiste en que frecuentemente las estadísticas disponibles no se refieren a productos comparables en lo que

**Figura 8**  
**Ubicación del área de estudio**



respecta a la calidad y otras características físicas, así como tiempo transcurrido entre las distintas fases a que se refieren los precios para la comparación de los mismos. Es por esto, que en ocasiones es recomendable combinar ambos sistemas.

En la presente investigación se utilizó el sistema directo, que aunque es más complicado y costoso, es más confiable y veraz con respecto a la información obtenida.

La información de los precios de compra y venta se obtuvo directamente de los agentes identificados en el proceso de comercialización, los cuales fueron ponderados por sus respectivas cantidades compradas y vendidas de producto para obtener precios más reales.

Para la estimación de los márgenes de comercialización se debe tener cuidado de que en todo el proceso la información utilizada sea comparable, es decir, que se refiera a la misma unidad y calidad de los productos, ya sean elaborados o no elaborados.

En el proceso de comercialización de la carne ovina desde el productor hasta el consumidor final, se obtienen diversas presentaciones de venta de la carne de ovino; en la comercialización del ovino en pie los precios de venta son directamente comparables en todo el proceso, de manera que en este caso no existe ninguna dificultad para la estimación de los márgenes. Sin embargo, en la comercialización de la carne de ovino es evidente que los precios que recibe el productor por la venta de ovino en pie no son directamente comparables con los precios de venta de la carne ovina y barbacoa. La no comparabilidad de dichos precios se debe a que en el proceso de comercialización del ovino en pie se obtiene carne y subproductos. En este caso para el cálculo de los márgenes se tiene que resolver el problema consistente en determinar el valor equivalente a un kilogramo de carne de ovino recibido por el productor y la cantidad de carne requerida para producirlo. Para el caso particular del barbacoero, se tiene que determinar cuál es el rendimiento de un kilogramo de carne magra a carne cocida. De esta manera, los márgenes de comercialización se estimaron por la diferencia entre el precio pagado por el consumidor y el valor equivalente pagado al productor y entre niveles intermedios (García *et al.*, 1990). Para calcular el margen absoluto de comercialización (M) se restó el precio de compra (Pc) al precio de venta (Pv) menos los costos de comercialización (Cc), esto es,  $M = P_c - P_v - C_c$ .

Y los márgenes comerciales relativos de la carne de ovino en canal se calcularon de la siguiente manera:

El margen bruto de comercialización (MBC) se calculó en relación con el precio final o precio pagado por el último consumidor y se expresó en porcentajes.

Se calculó la participación directa del productor (PDP) que es la porción del precio pagado por el consumidor final que corresponde al agricultor.

El margen neto de comercialización (MNC) se calculó por el porcentaje sobre el precio final que percibe la intermediación como beneficio neto, al deducir los costos del mercadeo.

Para el cálculo de los márgenes de comercialización de la carne ovina se definieron como componentes del costo de comercialización (Cc) a la mano de obra utilizada en el proceso de transformación, los costos de acarreo del lugar de compra al lugar de venta, la energía eléctrica, la depreciación de la maquinaria y equipo, gastos administrativos diversos, seguros, mano de obra indirecta y otros costos que puedan surgir durante el proceso de comercialización, como costos de transformación de la carne ovina.

En el cálculo de los márgenes de comercialización se consideraron las siguientes variables: El coeficiente de rendimiento de la carne en canal de los ovinos y el coeficiente de rendimiento de la canal a carne cocida (barbacoa) y subproductos de crudo a cocido (pancita), en la zona de estudio, se obtuvo directamente de los preparadores del producto final (barbacoeros), así como las pérdidas de peso por conceptos de mermas por transporte del rancho al lugar del sacrificio de los animales provino de los acopiadores y barbacoeros.

Los precios que se utilizaron para calcular los márgenes de comercialización están expresados a precios corrientes, y estos fueron: precios del ovino en pie en la unidad de producción, precios de entrada a sacrificio (*in situ*), precios al consumidor final del producto transformado a barbacoa y subproductos (pancita). Para hacer comparables los precios en cada fase de comercialización se calculó el valor equivalente al productor de ovino en pie a entrada a sacrificio (*in situ*) y de la carne en canal transformada a barbacoa y pancita al consumidor final. Los márgenes de comercialización se calcularon por la diferencia entre el precio de venta de una unidad de producto por los agentes de comercialización y el pago efectuado en la compra de la cantidad equivalente a la unidad vendida (Caldentey, 1979; García *et al.*, 1990).

## RESULTADOS

### Características de los productores

En el Sur del Estado de México, la producción de ovinos es desarrollada básicamente por hombres (90%), sin embargo se hace notar la inclusión de las mujeres y niños dentro de este sector pecuario al realizar las actividades correspondientes al cuidado y mantenimiento del rebaño. La edad

promedio de los productores fue de 52.5 años, con un rango entre los 20 y 70 años, lo cual indica el creciente interés tanto de personas jóvenes como adultos en incorporarse y mantenerse en este tipo de actividad, este dato coincide con lo reportado por Morantes *et al.* (2008), al encontrar que los productores de ovinos tienen una edad promedio de 58.6 años (véase cuadro 25).

**Cuadro 25**  
**Perfil de los productores**

Variable	Promedio	Porcentaje
Sexo del productor		
Hombre		90.0
Mujer		10.0
Edad del productor (años)		
Edad mínima	52.5	
Edad máxima	20	
	70	
Escolaridad (años)		
No realizaron ningún estudio		27.27
Hasta el tercer año de primaria		13.64
Primaria completa		27.27
Secundaria		13.64
Carrera técnica		9.09
Licenciatura		9.09
Ocupación del productor		
Agricultor		45.45
Ganadero		13.64
Ama de casa		13.64
Estudiante		9.09
Empleado de gobierno		4.55
Agricultor y ganadero		13.64

El 72.73% de los productores cuenta con algún grado de escolaridad, aunque una alta proporción sólo concluyó la educación básica y la otra parte no concretó sus estudios de primaria. Se destaca también un elevado grado de analfabetismo (27.27%), ya que como mencionan Valerio *et al.*

(2009) la alta tasa de productores sin formación podría asociarse a niveles elevados de pobreza, característicos de zonas rurales donde tradicionalmente se desarrollan las explotaciones de ovinos y caprinos.

En cuanto a la ocupación de los productores, existe una gran diversificación, se caracterizan por combinar la producción ovina con la producción agrícola (45.45%) y la ganadería (13.64%), o bien, las actividades domésticas y burócratas (18.19%), y el 13.64% combina rubros de origen animal y vegetal en la finca. Estos resultados coinciden con Nuncio *et al.* (2001) en estudios realizados en el estado de Tabasco.

Estas características del productor tienden a garantizar la continuidad de la explotación en el corto y mediano plazo, aunque su edad es avanzada, que es indicativa de experiencia en la actividad, como lo sugiere Acero (2001), pero que al mismo tiempo limita la adopción de decisiones en inversiones, innovación, aceptación e implementación de cambios tecnológicos en el modelo de explotación desarrollado tradicionalmente (Valerio *et al.*, 2009).

## **Mano de obra**

El 87.27% de las explotaciones ovinas utiliza mano de obra familiar, este porcentaje muestra la importancia de los sistemas de producción ovina para la economía de las familias de la población estudiada. El restante 12.73% de la mano de obra empleada es de tipo contratada. En Venezuela, Morantes *et al.* (2008), reporta que la mano de obra familiar es altamente empleada (84.6%) para las explotaciones ovinas, por su parte Valerio *et al.* (2009) mencionan que el sistema ovino y caprino, en la República Dominicana, muestra un claro perfil familiar donde más del 78% de los casos, la explotación supone una forma de autoempleo para la unidad familiar. El propietario realiza generalmente actividades en la mañana y durante el día; el resto del trabajo, por la tarde, es aportado por la mujer, los hijos y en caso de existir, la mano de obra contratada.

## **Uso de la superficie**

En el cuadro 26 se muestra que el uso y la tenencia de la tierra dedicada a la explotación de ovinos esta relacionada con el sistema de explotación. Las explotaciones ovinas en el Sur del Estado de México se desarrollan básicamente en terrenos privados en mayor proporción (81.82%) en relación al uso de tierras ejidales o bien prestadas (18.19%), lo cual difiere de lo reportado por Valerio *et al.* (2009), quienes describen que las explotaciones de pequeños

rumiantes se desarrollan básicamente (84%) en tierras de titularidad pública; por su parte Bonilla *et al.* (2008), mencionan que en Campeche, el 83% del pastoreo se realiza principalmente en terrenos comunales. La propiedad privada constituye una importante oportunidad para el crecimiento del sistema de explotación ovina, lo cual favorece al crédito y facilita las inversiones tendientes a mejorar la estructura productiva de los ovinos.

**Cuadro 26**  
**Uso de la superficie agrícola**

Concepto	Promedio	Porcentaje
Tenencia de la tierra		
Ejidal		13.64
Privada		81.82
Prestada		4.55
Diversificación de la producción		
Superficie total del terreno (ha)	2.0	
Cultivos		
Maíz		80.76
Frijol		15.38
Forrajes		3.84
Especies ganaderas		
Bovinos		75
Otras		25

En cuanto a la diversificación de la producción, los productores de la zona de estudio combinan la superficie total del terreno (2 ha) utilizada para realizar otras actividades agropecuarias entre las que destacan en orden de importancia la producción agrícola, como los cultivos de maíz (80.76%), frijol (15.38%) y forrajes (3.84%) y la ganadería bovina principalmente. La diversificación de la producción como sistema multipropósito bovino-ovino-cultivo es la modalidad de organización común que representa una explotación económica y forma base del sustento familiar (Nuncio *et al.*, 2001).

## Instalaciones y maquinaria

La mayoría de las fincas posee corrales rústicos destinados para el encierro de los ovinos durante la noche (72.72%), caracterizándose por ser áreas

cercadas con madera, techos principalmente de lámina galvanizada y/o de cartón, con pisos de tierra. Bajo estas características, los productores buscan mantener sus rebaños a resguardos de depredadores y del abigeato (Morantes *et al.*, 2008). Sin embargo hay productores (18.18%) que mantienen su rebaño, incluso, bajo intemperie. El 9.09% de las fincas cuenta con comederos de madera, plástico o metal, características que corresponden básicamente al sistema semi empresarial (véase cuadro 27).

**Cuadro 27**  
**Instalaciones y maquinaria**

Concepto	Porcentaje
Instalaciones y equipo	
Patio de la casa	18.18
Corrales rústicos	72.72
Corrales semitecnificados	9.09
Medios de trabajo	
Yunta	66.66
Tractor	19.04
Vehículo	14.28

Un 66.66% de las fincas utiliza como medios de trabajo la yunta y el 33.32% posee maquinaria y vehículos. Estas cifras pudieran indicar la existencia de limitaciones económicas del productor para adquirir nueva tecnología para la mejora y aprovechamiento de sus instalaciones.

### **Estructura y manejo de los sistemas de producción ovina**

El cuadro 27 bis muestra que el sistema de producción ovina predominante en el Sur del Estado de México es tradicional o de traspatio en un 90.10%, caracterizado por tener rebaños de entre 4 y 21 animales; los animales son pastoreados con vegetación nativa de la región y por la noche se encierran en corrales rústicos, sin ningún manejo, no hay inversión ni uso de tecnología. Asimismo, el 9.09% corresponde a un sistema de tipo semi-intensivo o semi-empresarial, en el cual existe cierta inversión pero se desconocen sus costos de producción; son rebaños con poco manejo y sin asesoría. Se caracteriza por tener rebaños de entre 22 y 118 ovinos por unidad.

El 86.4% de las unidades de producción no recibe asistencia técnica; el 13.6% contrata a un veterinario de la zona para que haga los trabajos de

### Cuadro 27 bis

#### Estructura y manejo de los sistemas de producción ovina

Concepto	%
Sistema de explotación	
Traspatio	90.10
Semi-empresarial	9.09
Intensivo	0.00
Número de cabezas por explotación	
Traspatio	9.2
Semi-empresarial	76.5
Manejo de la alimentación (%)	
Pastoreo	100
Alimento comercial	
Asistencia técnica (%)	
No	86.4
Si	13.6

desparasitar el rebaño ovino por lo menos una vez al año; sin embargo es muy común observar que durante el año, los ovinos, tanto los que no reciben asistencia médica como los que si, generalmente presenten algunas enfermedades que no son controladas y esto conlleva a la muerte de los animales, resultando serias disminuciones en el inventario de su rebaño y por lo tanto pérdidas económicas para el productor. El mejoramiento de la alimentación, aunado a programas de control sanitario, aumentaría la eficiencia reproductiva y la producción animal, lo que se traduciría en mayores ingresos económicos, principalmente en las unidades de producción de traspatio o tradicionales (Nuncio *et al.*, 2001).

### Problemática de la actividad productiva

Los principales problemas que obstaculizan el desarrollo de la producción ovina en la región Sur del Estado de México son, el alto precio de los insumos para la alimentación (40.91%) seguido por los bajos precios del ganado en pie (27.27%), dado en que en muchas ocasiones, la única posibilidad de comercialización es mediante la venta a intermediarios, los que especulan con el precio y compran los ovinos al bulto. Las enfermedades (22.73%), son un factor determinante para el desarrollo de esta actividad

ya que los productores al no controlar este factor genera temor por invertir más recursos a esta actividad.

## Comercialización

La finalidad productiva de las explotaciones ovinas es principalmente la venta y autoconsumo. Una parte de la producción, que se estima en 10%, se canaliza al autoconsumo, que principalmente se consume en las reuniones familiares y otras actividades de carácter social. Este bajo nivel de autoconsumo puede indicar la orientación comercial y empresarial que caracteriza fundamentalmente a estos sistemas de producción, que destinan más del 80% de la producción de ovino al mercado de la carne, repercutiendo de manera importante en los ingresos de las familias para satisfacer sus necesidades económicas básicas, representando también una forma de ahorro del que hacen uso en condiciones de emergencia y en la generación de empleos.

La comercialización de los ovinos en el Sur del Estado de México es realizada durante todo el año; sin embargo el mayor volumen de ventas y los mejores precios se presentan en la época de las clausuras escolares y en las fiestas de Navidad, en los meses de Julio y Diciembre respectivamente.

La comercialización de los ovinos inicia cuando los productores venden sus ovinos en pie, en la mayoría de los casos (80%), sin ningún criterio de selección, resultando desventajoso para el productor al subestimarse el peso y la calidad del animal ofertado. En el 10% de los casos se seleccionan a los animales que han alcanzado un peso aproximado de 44 kg; otro criterio para la venta es que la edad del ovino (10%) oscila entre los 14 y 18 meses de edad, siendo la edad preferente de venta por los ovinocultores para alcanzar un buen precio de venta. Los ovinos son vendidos a un agente de comercialización (acopiador de ovino en pie y barbacoero) en un 79%, el resto es adquirido por el consumidor final. Cabe mencionar que la mayoría de los intermediarios acuden directamente al domicilio del productor para hacer la transacción, lo que representa una ventaja para el productor al no incurrir en gastos de transporte para vender sus animales, pero limita la comercialización de los animales determinando la preferencia de los productores por la venta de animales vivos (Morantes *et al.*, 2008).

De los acopiadores, el 50% revende el cordero en pie a barbacoeros y el resto directamente al consumidor final. Cabe mencionar que el 28% de los acopiadores entrevistados también actúa como productor de ovinos, es decir, este agente desempeña dos funciones dentro del sistema de comercialización de los ovinos de pelo. Por su parte, el barbacoero sacrifica a los ovinos *in situ* similar a lo reportado por (Mondragón *et al.*, 2012) en

el municipio de Capulhuac, estado de México; se cocina la canal ovina cubierta con pencas de maguey en un horno subterráneo o en un bote de metal, obteniendo el platillo conocido como barbacoa. Una característica muy particular para la venta de la barbacoa en el Sur del Estado de México es que el barbacoero mezcla la barbacoa de ovino con carne cocida de caprino (birria).

## **Agentes y canales de comercialización**

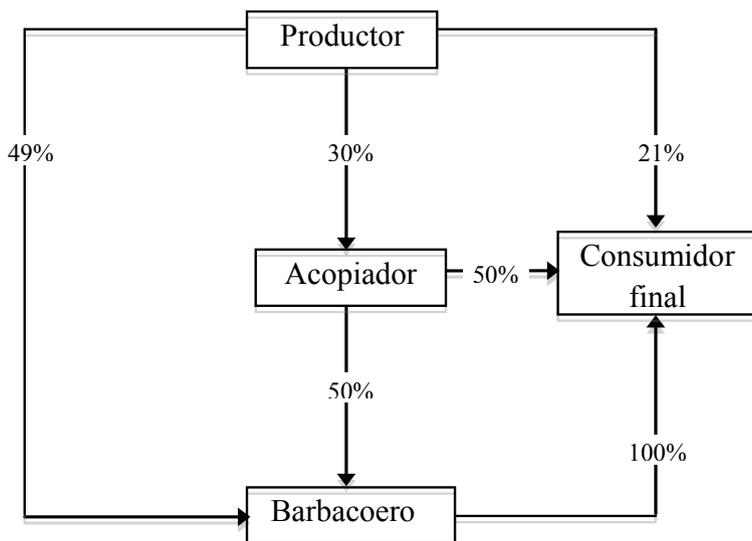
Los agentes identificados en la comercialización de los ovinos de Pelo en la región Sur del Estado de México fueron productor, acopiador de ovino en pie, barbacoero y consumidor final. Estos agentes forman varios canales de comercialización que permiten que los productos y subproductos derivados de los ovinos de pelo lleguen a manos del consumidor final.

En los municipios de Tejupilco, Amatepec y Luvianos, el canal tradicional utilizado para la comercialización de los ovinos de pelo es el integrado por productor – acopiador de ovino en pie – barbacoero – consumidor final. Dicho canal es similar a lo reportado por (Mondragón *et al.*, 2010) ya que encontraron que el canal comercial del municipio de Capulhuac, estado de México, fue productor – acopiador – barbacoero – consumidor final, lo cual es afín a lo obtenido en esta investigación.

Otro canal común utilizado por los agentes de comercialización está conformado por el productor quien vende sus ovinos, 49% de su producción, directamente al barbacoero y éste al consumidor final. Este porcentaje difiere de lo encontrado por Valerio *et al.* (2009) quien menciona un porcentaje para este mismo canal de 70%. Un canal más corto es cuando el productor vende su producto (30%) al acopiador y éste último al consumidor final (véase figura 9).

Por otro lado está el canal más corto de comercialización, que se efectúa de forma directa D'Aubeterre *et al.* (2007), entre el productor y el consumidor final. Su importancia se restringe al 21% de los casos, lo cual es un indicador de la escasa participación activa de los productores en el proceso de comercialización de los productos. En los canales de comercialización antes descritos, en el canal tradicional, principalmente, los productores se relacionan directamente con los acopiadores y barbacoeros por lo que no les permite agregar valor a sus productos y no tienen control en la fijación del precio que es dictado por los agentes intermediarios. En caso contrario, cuando los productores venden sus productos directamente con el consumidor final permiten al productor disponer de mayor autoridad en la fijación del precio, y además disponen de mayor información sobre los gustos y preferencias de los consumidores.

**Figura 9**  
**Canales de comercialización del sistema ovino en el Sur del Estado de México**



### **Márgenes de comercialización**

Con respecto a los márgenes de comercialización de la carne ovina transformada (barbacoa) existe un elevado margen de comercialización entre el productor y el consumidor, que es de 82.24% sobre el precio recibido por el productor. En este sentido, el precio pagado al productor fue de 42.61\$/kg, en tanto que el precio pagado por el consumidor fue de 240.00\$/kg (véase cuadro 28). Resaltando que el barbacoero fue el agente que se apropió de la mayor parte del precio final que paga el consumidor final (81.33%), seguido por el productor (17.75%) y acopiador (0.91%). Los porcentajes mencionados anteriormente, coinciden con los márgenes relativos de comercialización de la carne cocida de caprinos en el Sur del Estado de México, ya que Rebollar *et al.* (2007) reportan una participación de 20.42% y 79.58% para los productores e intermediarios, respectivamente.

El barbacoero se apropia de la mayor parte del margen de comercialización, seguido por el productor y acopiador de ovino en pie (véase cuadro 29). El barbacoero y productor presentan los mayores beneficio-costos, seguidos por el acopiador, así como también los mayores costos de comercialización por cada kilogramo de barbacoa vendida.

**Cuadro 28**  
**Márgenes de comercialización de la carne de ovino**  
**con cocción (Barbacota), 2011**

Agentes de comercialización	Absolutos \$/kg	Relativos (%)
A. Valor equivalente al productor	42.61	17.75
B. Valor equivalente al acopiador	44.80	18.66
C. Precio pagado por el consumidor final de la carne con cocción	240.00	100
D. Margen bruto de acopio de ganado ovino (B-A)	2.19	0.91
E. Margen bruto de entrada a sacrificio de ganado ovino (C-B)	195.20	81.33
F. Margen bruto total de comercialización de la carne con cocción en barbacoa (C-A)	197.39	82.24

**Cuadro 29**  
**Estructura porcentual de costos y ganancias**  
**de los márgenes de comercialización, 2011.**  
**Cifras en pesos por kg**

Agente	Margen	Costos	Costos (%)	Ganancia	Ganancia (%)	B/C1
Productor	21.39	2.69	12.57	18.70	87.42	7.95
Acopiador	2.01	0.42	20.89	1.59	79.10	4.79
Barbacoero	240.00	22.00	9.16	218.00	90.83	10.90

<sup>1</sup>Relación Beneficio – Costo, calculada con respecto al margen bruto de cada agente de comercialización

## CONCLUSIONES

La producción de ovinos en el Sur del Estado de México es una actividad multifuncional muy importante dentro del subsector ganadero por el alto valor que representa para la economía del productor por su papel directo en la generación de ingresos y alimentos. El sistema de producción ovina predominante es el extensivo el cual está en manos de la población más vulnerable quien depende del ganado ovino como una red de seguridad en

lugar de emplearlo como la base de una empresa comercial puesto que los pequeños productores se enfrentan a numerosos desafíos.

Existe una escasa participación del productor en la comercialización del ovino al vender principalmente los ovinos a intermediarios y no directamente al consumidor final. Los intermediarios (barbacoero) son el agente más favorecido en el proceso de comercialización al apropiarse del mayor margen de comercialización, así como obtener la mejor participación del precio final de la barbacoa. Sin embargo, el papel de los intermediarios en el circuito de comercialización es crucial. A pesar de que son los que tienen las mejores ganancias por kilogramo de carne vendida, son un eslabón clave para el mercado de la carne ya que son los que manejan el mercado y sirven como un puente entre las necesidades de producción y consumo de la carne ovina.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACERO, R. 2001. *Modelos Avanzados de gestión y optimización de la producción caprina extensiva en la provincia de Jaén*. Tesis. Universidad de Córdoba. España. 274 pp.
- BONILLA, LL. M., Juárez, B.M.M., Pérez, R.M.A., De Lucas, T.J. 2008. *Caracterización de sistemas de producción ovina en Escárcega*, Campeche, México. I. Aspectos generales y sociales. SOEC.
- BOUTONNET, J.P., 1999. "Perspectives of the sheep meat world market on future production systems and trends". *Small Rumin. Res.* 34, 189–195.
- CALDENTEY, A.P. 1979. *Comercialización de productos agrarios. Aspectos económicos y comerciales*, 2a. Ed. Edit. Agrícola española, Madrid, España.
- COCHRAN, W. G. 1984. *Técnicas de muestreo*, Ed. CECSA. México, D.F. 153 p.
- CUELLAR, O. J. A. 2003. *Perspectivas de la ovinocultura en México, Memorias del Segundo Seminario sobre Producción Intensiva de Ovinos*. Villahermosa, Tabasco.
- D'Aubeterre, R., Delgado, A., J. Armas, W. J., Rueda, M. 2007. *Canales de mercado y comercialización del producto cárnico (Ovis aries) en el estado de Lara*, Venezuela. *Zootecnia Tropical*. 25:205-209.
- FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACIÓN CON LA AGRICULTURA (FIRA). 2010. *Resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y Estimaciones de Pobreza, 2010*. En: <http://www.fira.gob>.

mx:8081/sas/docs/InformacionEconomica/Notas\_de\_Analisis/Resultados%20ENIGH%20%20y%20Pobreza%202008.pdf

- FLAMANT, J.C., Boutonnet, J.P., Dyrmondsson, S., Jankowski, P., Morand-Ferhr, J.J., Robinson, T., Treacher, Valls, O. M. *Sheep and Goats*. 1982. *Livestock Production Science*. 9:163-196.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). 2011. *Agricultural Statics*. On line: <http://faostat.fao.org>
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). 2012. *Agricultural Statics*. On line: <http://faostat.fao.org>
- GARCÍA M, García D. y Montero H. 1990. *Notas sobre mercados y comercialización de Productos Agrícolas*. Centro de Economía. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. De México. 115- 300 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI).2009. México hoy. México. pp. 229.
- KOSGEY, I. S., 2004. *Breeding Objectives and Breeding Strategies for Small Ruminants in the Tropics*. Ph.D. Thesis. Wageningen University, The Netherlands, 272 pp. (Disponible en: <http://www.library.wur.nl>).
- MONDRAGÓN, A. J., Domínguez, V. I. A., Rebollar, R. S., Bórquez, G. J. L., Hernández, M. J. 2012. "Margins of sheep meat marketing in Capulhuac, State of Mexico". *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. Vol. 15:105-116.
- MORANTES, M.; Rondón, Z.; Colmenares, O.; Ríos, L.; Zambrano, C. 2008. "Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el Municipio San Genaro de Boconoito". *Revista Científica FCV-LUZ*. V: 556-561.
- NUNCIO, Ochoa G., Nahed, Toral J., Díaz, Hernández B., Escobedo, Amezcua F., Salvatierra, Izaba B. 2001. "Caracterización de los sistemas de producción ovina en el estado de Tabasco", *Agrociencia* 35: 469-477. Pág. 471.
- REBOLLAR, R. S., Hernández, M. J., García, S. J.A., García, M. R., Torres, H. G., Bórquez, G. J. L. y Mejía, H. P. 2007. "Canales y márgenes de comercialización de caprinos en Tejupilco y Amatepec, Estado de México." *Agrociencia*. Vol. 41:363-370.
- ROETS, M.; Kirsten, F. 2005. "Commercialisation of goat production in South Africa". *Small Ruminant Research*. 60:87-196.
- SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA (SIAP). 2011. En línea: [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx).
- SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA (SIAP). 2012. En línea: [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx).

- SMITH, Lawrence D. Costs, Margins and Returns in Agricultural Marketing. 1992. *Marketing and Agribusiness Development Paper* No. 1. Roma. p. 1
- SUÁREZ, D. H., Sagarnaga, V.M. 2000. "Efecto de la globalización de mercados sobre la ovinocultura", en: *Memorias del V Curso: Bases de la cría ovina*. Agosto 23-24; Texcoco (Edo. de México) México (DF): Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinocultura, A.C. p. 178-190.
- VALERIO, D.; García, A.; Perera, J.; Acero, R.; Gómez, G. 2009. "Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de República Dominicana". *Interciencia*. 34: 637-644.
- ZYGOYIANNIS, D. 2005. "Sheep production in the world and in Greece". *Small Ruminant Research*. 62:143-147.