

# Especialización productiva, concentración espacial y movilización de ganado como factores de competitividad de la cadena de valor ovina

Gabriela Rodríguez Licea<sup>1</sup>

Nicolás Callejas Juárez<sup>2</sup>

Martha Elba Ruíz Riva Palacio<sup>3</sup>

## Resumen

La ovinocultura representa menos del 1% del Subsector Pecuario Mexicano, no obstante, ha cobrado importancia en la Seguridad Alimentaria, a pesar de que los acontecimientos de los últimos años generaron condiciones que pusieron en riesgo su estabilidad. Ante el panorama planteado, el objetivo de la presente investigación es realizar un análisis estructural de la especialización productiva, concentración espacial y movilización de ganado a fin de identificar su impacto en la competitividad de la cadena de valor ovina. Metodológicamente se realiza un análisis exploratorio y mapeo a nivel regional de la producción de carne en canal de ovino a nivel regional para el período 1980-2021. La desagregación de las 32 entidades federativas en ocho regiones permitió aplicar estadística descriptiva y estimar el coeficiente de especialización a partir del valor de la producción de carne en canal de esta especie. Los resultados obtenidos aportan evidencia de que las ventajas comparativo-competitivas derivadas de la integración vertical-horizontal de la cadena de valor, posiciona al Centro como la región con mayor nivel de especialización productivo-económica, asociada por el lado productivo con la disponibilidad de factores y medios de producción y por el económico con el mercadeo de aglomeración, aunque a nivel estatal Zacatecas resultó ser la entidad federativa con mayor grado de especialización el cual es resultado de la productividad generada en las unidades de producción ovina. El Noreste se ubicó en segunda posición gracias a la implementación tecnológica de manejo integrado en sistemas de producción estratificados y, a las estrategias mercadológicas que introducen para promover los productos y subproductos derivados de la carne de ovino. Si bien las estrategias establecidas por los agentes económicos que participan en la cadena de valor les ha permitido ser competitivas, el incremento en los precios de subproductos derivados de la carne (por ej., barbacoa) impuestos por éstos como estrategia para recuperar las ganancias pérdidas durante tiempos difíciles, principalmente en los últimos tres años del período de análisis, genero de manera inmediata una reducción en el consumo, dado que el desempleo se incrementó y, en consecuencia, los ingresos se redujeron.

**Conceptos clave:** concentración productiva, factor de localización espacial, índice de especialización relativa, mercadeo de aglomeración

---

<sup>1</sup> Dra. en Ciencias con orientación en Economía, Centro Universitario Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México. gabyrl1972@hotmail.com

<sup>2</sup> Dr. en Ciencias con orientación en Economía, Universidad Autónoma de Chihuahua. ncallejas@uach.mx

<sup>3</sup> Dra. en Administración, Centro Universitario Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México. meruizr@uaemex.mx

## Introducción

La producción de carne en canal es una importante actividad en el Sector Alimentario Mexicano al generar en promedio al año 7'600,000 toneladas (t) a partir de diferentes actividades: avicultura 48.17%, ganadería bovina 28.02%, porcicultura 22.20%, ovinocultura 0.87%, caprinocultura 0.53%, meleagricultura 0.23% (SIAP, 2022). La actividad ovina no genera ni el 1% de la producción nacional de carne; no obstante, a través encadenamientos hacia atrás y hacia adelante se generan miles de empleos directos e indirectos en diferentes actividades económicas de los tres sectores productivos y, gracias a la demanda que tiene la carne en la gastronomía mexicana local y regional se han conservado las tradiciones socioculturales de la población. Bajo este escenario, surge la necesidad de analizar la dinámica de la producción y su distribución espacial, la estructura productivo-comercial de la cadena de valor y su nivel de especialización regional e identificar si las estrategias implementadas por los diferentes económicos participantes han coadyuvado a mantener competitiva esta actividad pecuaria.

Existen enfoques clásicos, neoclásicos y contemporáneos que diferencian los factores que explican la especialización productiva y el comercio regional. Bajo competencia perfecta, la teoría clásica de David Ricardo (1817) plantea un modelo de ventajas comparativas basada en las diferencias de la productividad del trabajo y un modelo de ventajas absolutas asociado al comercio y actores económicos; y, la teoría neoclásica a través del modelo de Hecksher-Ohlin (1919) refiere que la tierra, el capital y otros recursos naturales son los que generan ventajas. En condiciones de competencia imperfecta teorías más recientes como la de Krugman refieren que las regiones con mayor desarrollo y concentración productiva son las más dinámicas en lo que flujos comerciales se refiere.

A diferencia de las teorías anteriores, algunos teóricos empiezan a destacar la relevancia de la localización espacial, la aglomeración y la concentración en la especialización productiva, dando pauta con ello al surgimiento de teorías de localización como la de Von Thünen (1826), quien refiere que la especialización está relacionada con la cercanía a los mercados, por lo que ésta depende de la distancia que hay de la región de producción a la zona de consumo.

Asociado a lo anterior, Weber (1909) no solo destaca la distancia de los mercados como factor de localización espacial, sino que lo relaciona con el origen de las materias primas y con el destino del producto final y, en consecuencia, con los costos de transporte; asimismo, Chirstaller (1966) enfoca al lugar central desde una perspectiva de distribución y jerarquización que desencadena aglomeración, la cual es abordada por autores como Marshall quien diseña modelos para precisar el grado de aglomeración que existe en un espacio geográfico y, Ellison y Glaese (1997), quienes empiezan a integrar variables como diversificación, competencia, especialización e innovación tecnológica como factores determinantes de la aglomeración en la actividades económicas y sectores productivos.

Las teorías anteriores sirvieron de antecedente para el surgimiento de las teorías: de cooperación regional derivada de la teoría de Marshall, en la cual se integran la estructura productivo-regional, los procesos tecnológicos, el capital humano y los mercados; de integración de clústeres, la cual a través de Porter se introduce a la cadena de valor como resultado de la integración vertical y horizontal de las actividades involucradas en la producción-comercialización-consumo; de economías de escala, la cual representa una

ventaja asociada con la productividad dado que a partir de su aplicación se pueden reducir los costos de producción y generar mejores y mayores rendimientos; de desarrollo sectorial, a través de la cual se puede medir el impacto que tiene una actividad económica en el sector productivo al que pertenece.

Los planteamientos teóricos se enfocan en actividades industriales, sin embargo, para efectos de este trabajo se aplican para identificar la especialización de la ovinocultura a partir de la vinculación de éstos con la competitividad, la cual puede ser entendida como la capacidad de una cadena agroalimentaria localizada espacialmente para mantener, ampliar y mejorar sostenida y continuamente su participación en el mercado por medio de la producción, distribución y comercialización en el tiempo, lugar y forma solicitados. Este concepto se relaciona con las ventajas comparativas y competitivas a nivel macro (estabilidad macroeconómica), meta (interrelación entre agentes económicos), meso (proximidad geográfica, investigación y tecnología) y micro (eficiencia, calidad, flexibilidad, rapidez) y; con los factores que determinan inciden en la competitividad de las cadenas agroalimentarias: localización territorial, tecnología, costo de los insumos, diferenciación, calidad y promoción del producto.

En México se han realizado diferentes trabajos de investigación sobre la ovinocultura, sin embargo, en la mayoría de los casos se trata de estudios de casos locales que se enfocan en caracterizaciones productivas, económicas, comerciales o sociales sin fines de integración, los cuales se tomarán de referencia para la discusión de los resultados.

## Metodología

El tipo de estudio es descriptivo basado en la estimación coeficientes de participación regional, de localización o especialización y, de correlación. La principal variable de análisis es el valor de la producción de carne en canal de ovino como variable principal y de bovino, porcino, ave, caprino y guajolote como variables secundarias. Los valores se obtuvieron del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2022) y son expresados en pesos mexicanos.

Para el análisis exploratorio de datos y mapeo de la distribución espacial de ganado ovino en pie se consideran las 32 entidades federativas de México agrupadas en ocho regiones: Noroeste-NO (Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit); Norte-N (Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Zacatecas); Noreste-NE (Nuevo León, Tamaulipas); Occidente-OC (Colima, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán); Centro-CE (Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala); Sur-SU (Chiapas, Guerrero, Oaxaca); Golfo-GO (Veracruz, Tabasco); Península-PE (Campeche, Yucatán y Quintana Roo). Para facilitar el manejo de resultados se utilizan las abreviaturas de las entidades<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Noroeste {Baja California (BC), Baja California Sur (BCS), Sonora (Son), Sinaloa (Sin), Nayarit (Nay)}; Norte {Coahuila (Coah), Chihuahua (Chih), Durango (Dgo), San Luis Potosí (SLP), Zacatecas (Zac)}; Noreste {Nuevo León (NL), Tamaulipas (Tamps)}; Occidente {Aguascalientes (Ags), Colima (Col), Guanajuato (Gto), Jalisco (Jal), Michoacán (Mich)}; Centro {Ciudad de México (CDMX), Hidalgo (Hgo), Estado de México (EdoMex), Morelos (Mor), Puebla (Pue), Tlaxcala (Tlax)}; Sur {Chiapas (Chis), Guerrero (Gro), Oaxaca (Oax)}; Golfo {Veracruz (Ver), Tabasco (Tab)}; Península {Campeche (Camp), Yucatán (Yuc), Quintana Roo (QR)}.

El análisis temporal cubre el período 1980-2021, para un total de 7,872 observaciones, dado que la serie de datos comprende las 32 entidades del país y seis especies pecuarias.

### Matriz de participación regional

El análisis exploratorio y mapeo de la producción de carne en canal de ovino se basa en la partición regional que tiene esta actividad económica en el Subsector Pecuario Cárnico Mexicano, su estimación se obtiene a partir de la siguiente expresión matemática:

$$P_{ij} = \frac{V_{ij}}{\sum_{i=1}^n V_{ij}} \quad \text{Exp. (1)}$$

donde  $P_{ij}$  representa el porcentaje de la ovinocultura regional/estatal en el Subsector Pecuario Cárnico Mexicano;  $i$  la producción de carne en canal de ovino,  $j$  la producción de carne de las otras especies bovino, porcino, ave, caprino y guajolote (SIAP, 2022). Los valores de este indicador se expresan en porcentaje. El mapeo de la distribución espacial se obtiene a partir de este indicador utilizando el software OpenGeoDa ver. 0.9.8.1.4.

### Coefficiente de localización o especialización

La especialización productivo-comercial regional de la cadena de valor ovina mexicana se identifica a partir de la estimación de este coeficiente para las 32 entidades federativas que integran las ocho regiones objeto de estudio. Las variables de análisis se agrupan en una matriz de doble entrada donde las filas representan las regiones/entidades y las columnas las variables a analizar (12). El coeficiente representa la relación entre la participación de la producción de carne en canal de ovino  $i$  en la región  $j$  y la participación de esta en la producción regional y nacional. La expresión matemática es:

$$Q_{ij} = \frac{\frac{V_j}{\sum_{j=1}^n V_{ij}}}{\frac{\sum_{i=1}^n V_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}}} \quad \text{Exp. (2)}$$

donde  $V_{ij}$  es el valor de la producción de carne en canal de ovino en la región  $i$ ,  $V_j$  la sumatoria del valor de la producción de carne en canal de todas las especies pecuarias en la región/país. El análisis de los resultados se da a partir de la siguiente interpretación: si  $Q_{ij} \geq 1$  existe especialización, si  $Q_{ij} < 1$  no hay especialización, Si  $Q_{ij} > 1$  es mayor la especialización (SIAP, 2022). No se estiman los coeficientes multiplicadores para medir el nivel de competitividad porque no se generan excedentes de producción de carne de ovino, México importa en promedio al año 34 mil toneladas de carne en canal de ovino y no realiza exportaciones.

## Coefficiente de correlación de Pearson

Para el análisis de correlación se estima la relación lineal entre la producción de ganado ovino en pie y la producción de carne en canal. Los coeficientes se denotan con la letra  $r$  y son calculados a través de una expresión matemática que permite comparar la distancia de cada valor respecto a la media de la variable  $y$ , con base a dicha comparación se identifica hasta qué punto la relación entre las variables se ajusta una línea imaginaria trazada entre datos.

El coeficiente de correlación  $r$  estimado tomará un valor entre  $-1$  y  $1$ , es decir  $-1 < 0 < 1$ . La interpretación se basa el análisis del valor obtenido para  $r$ , por lo tanto: si  $r=0$  no existe correlación, entre más se aproxime  $r$  a cero más débil será la correlación; si  $r=1$  la correlación es positiva perfecta; si  $0 < r < 1$  la correlación es positiva, los valores tenderán a incrementarse juntos; si  $r=-1$  la correlación será negativa perfecta o inversa en la que los valores de una variable se incrementarán y los de la otra disminuirán; si  $-1 < r < 0$  la correlación será negativa.

El resultado obtenido se representa en una gráfica de dispersión, en la que todos los puntos correspondientes a los datos se conectan en una misma línea recta. La expresión matemática utilizada para estimar  $r$  es:

$$r = \frac{N \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2]} * \sqrt{[N \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}} \quad \text{Exp. 3}$$

donde  $r$  es la división entre la covarianza y el producto de las desviaciones estándar de las dos variables de análisis,  $N$  las 32 entidades federativas que integran las ocho regiones objeto de estudio;  $X_i$  la matriz 1 del volumen de la producción acumulado de ganado ovino en pie;  $Y_i$  la matriz 1 del volumen acumulado de la producción de carne en canal de ovino;  $X_i Y_i$  la desviación estándar de la producción de ganado ovino en pie;  $Y_i X_i$  la desviación estándar de la producción de carne de ovinos; en todos los casos las unidades expresadas en toneladas. Asociado a  $r$ , se obtiene la ecuación de regresión a partir de la expresión matemática:  $Y = a + bx$ , donde  $Y$  es el valor calculado,  $a$  el intercepto,  $b$  la pendiente de la línea y  $x$  el predictor. Dado que  $r$  no indica si la relación es estadísticamente significativa, se aplica la prueba de hipótesis para el parámetro  $\rho$  (rho), en la que la hipótesis nula  $H_0$  establece que la relación lineal no existe, es decir, que el coeficiente de correlación  $\rho$  es igual a  $0$  y, la hipótesis alternativa  $H_1$  propone que existe una relación lineal por lo que  $\rho$  debe ser diferente de  $0$ ; por lo tanto la prueba de hipótesis se plantea bajo los siguientes escenarios: si  $H_0: \rho=0$  no existe relación entre las dos variables y si  $H_1: \rho \neq 0$  existe relación entre las dos variables, para un  $\alpha=5\%$  (12).

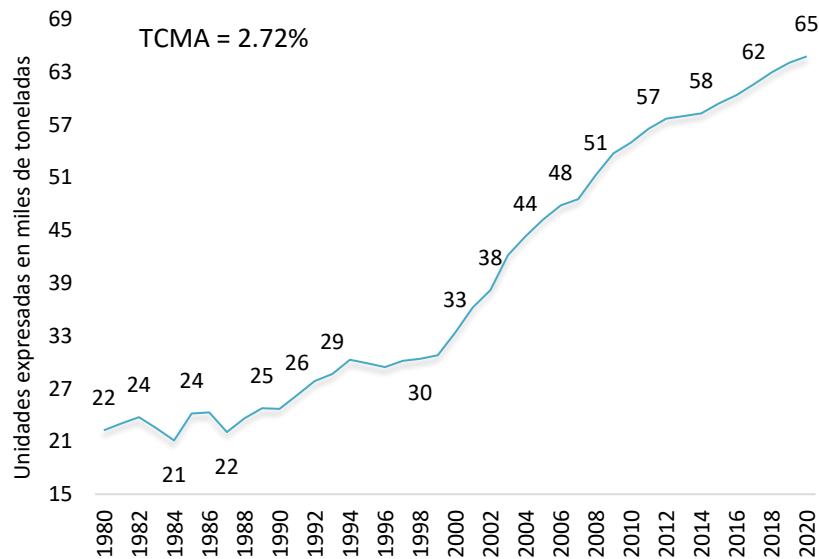
## Resultados

### Análisis exploratorio de los datos

El análisis exploratorio permitió identificar la dinámica de la producción de carne en canal de ovino, mapear su distribución geográfica e identificar la participación regional en la producción nacional de 1980 a 2021. A partir de los resultados se aporta evidencia de que la producción registro una tendencia creciente durante los 41 años con una Tasa de Crecimiento Medial Anual (TCMA) de 2.72% (véase gráfica 1). La producción es obtenida a

partir de unidades ovinas que operan bajo tres sistemas de producción: extensivo 87%, intensivo 3% y mixto 10%.

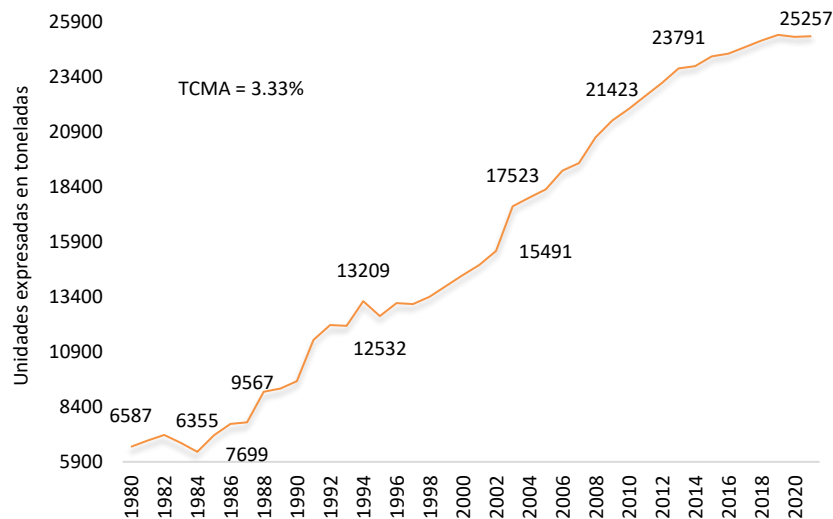
Gráfica 1. Producción de carne en canal de ovino 1980-2021, México



Fuente. Elaboración propia a partir de información reportada por el SIAP, 2022.

De las ocho regiones, la PE registro el mayor crecimiento en la producción de carne con una TCMA de 10.10%; en contraste, el CE únicamente creció en 3.33% (véase gráfica 2), esto a pesar de concentrar más de la tercera parte de la producción nacional.

Gráfica 2. Producción de carne de ovino en canal 1980-2021, Región Centro de México

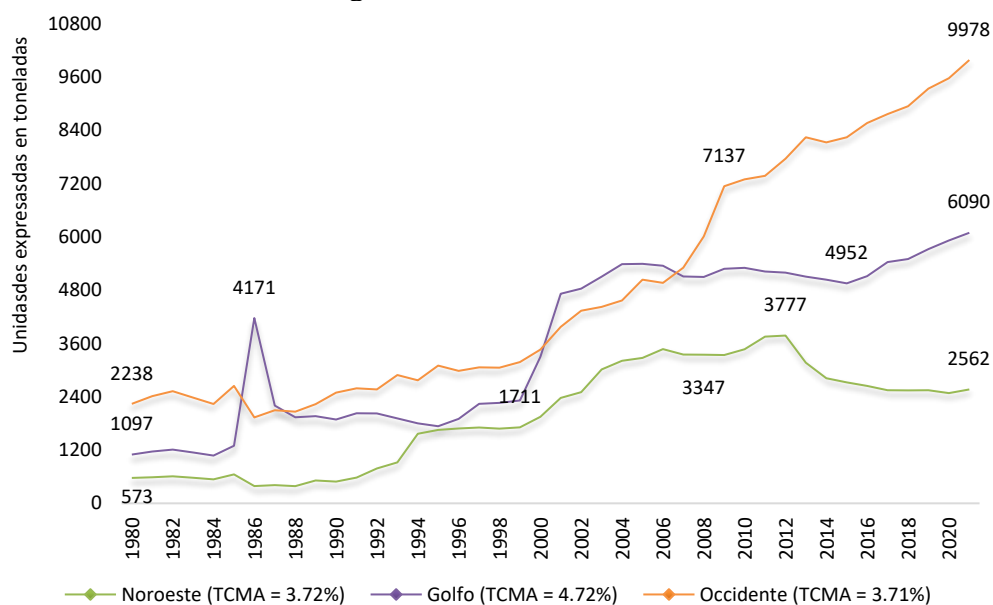


Fuente. Elaboración propia a partir de información reportada por el SIAP, 2022.

El NO, GO y OC registraron TCMA similares con 3.27, 4.27 y 3.71 por ciento respectivamente, empero, el OC genero mayor producción al pasar de 2,238 t en 1980 a 9,978 en 2012, la segunda posición la ocupó el GO y la tercera el NO (véase gráfica 3). La dinámica

en las tres regiones fue creciente, excepto en Golfo dado que registro picos de crecimiento (1986/87, 1998/99) y de decrecimiento muy marcados (1987/88, 2010/16).

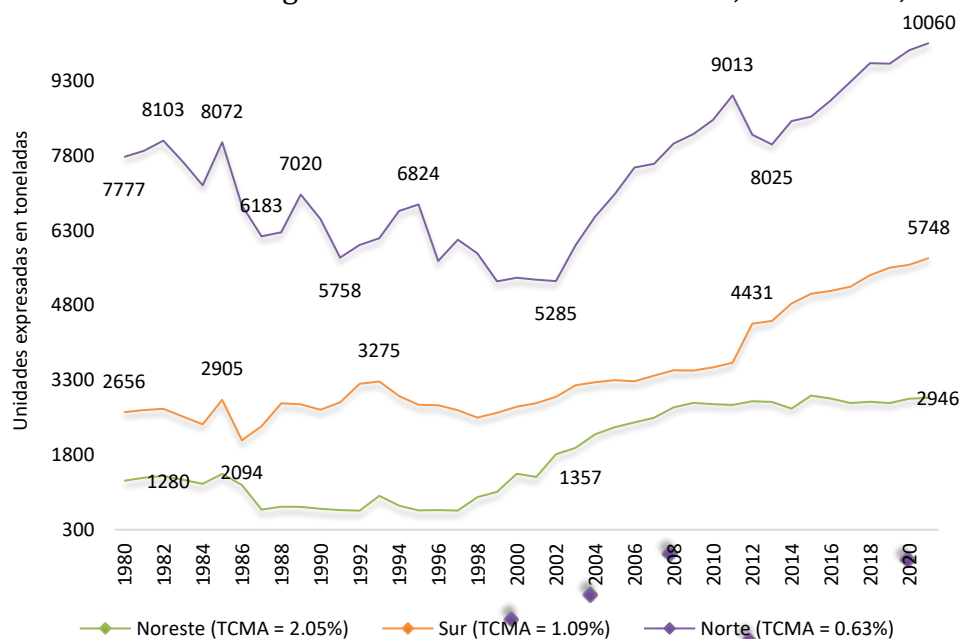
Gráfica 3. Producción regional de carne de ovino en canal, 1980-2021



Fuente. Elaboración propia a partir de información reportada por el SIAP, 2022.

Análogamente, el NE, SU y N registraron una dinámica de la producción similar entre ellas, con TCMA de 2.05, 1.09 y 0.63 por ciento, respectivamente (véase gráfica 4); aunque el crecimiento fue menor, generó un volumen acumulado de 592,857 t.

Gráfica 4. Producción regional de carne de ovino en canal, 1980-2021, México

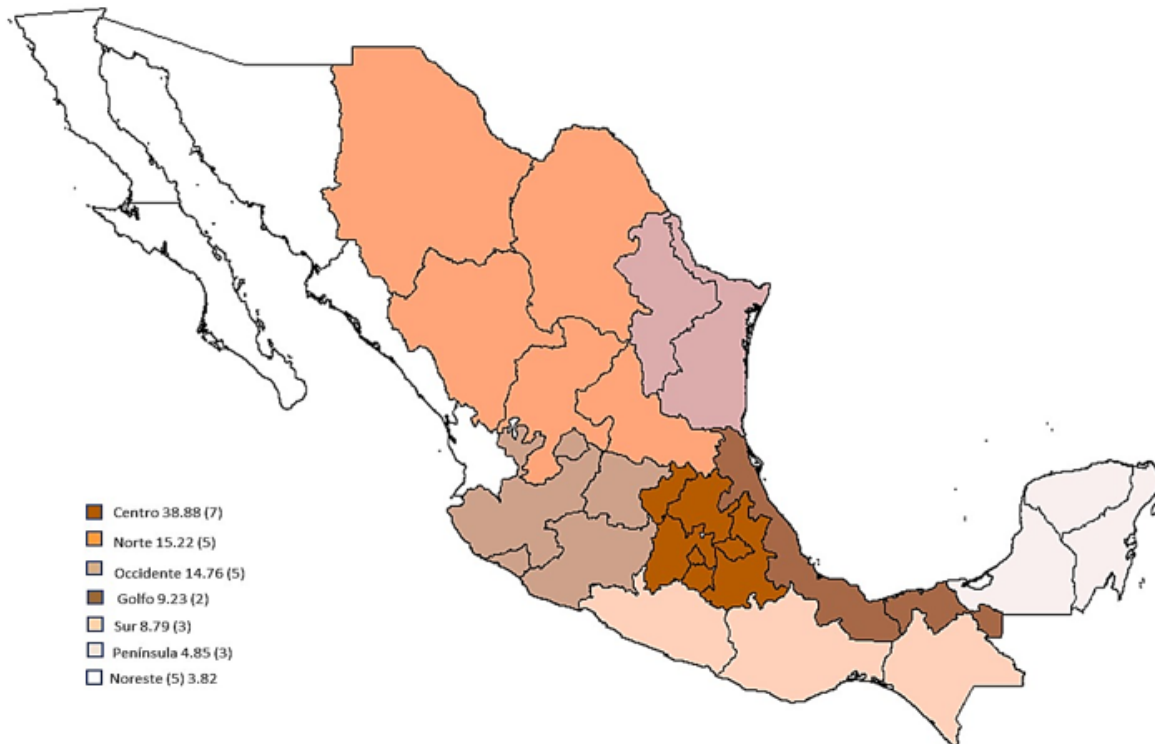


Fuente. Elaboración propia a partir de información reportada por el SIAP, 2022.

Asociado con lo anterior, a través del mapeo de la distribución espacial de la producción de carne de ovino en canal se identifica la estructura territorial (véase figura 2). Se diferencian las ocho regiones objeto de estudio y las entidades federativas que conforman cada una. La participación regional en la producción nacional fue la siguiente: CE 38.36%, N 15.28%, OC 15.15%, GO 9.25%, SU 8.73%, PE 4.87%, NE 4.48%, N 3.89%. Es importante destacar que no en todos los casos el volumen de la producción está relacionada con el número de entidades federativas que integran cada región, excepto el CE; por ej., el NO y el GO que únicamente están conformados por dos entidades federativas, su aportación es superior a la del N a pesar de estar conformada por cinco estados. La participación estatal y regional en la producción nacional de carne de ovino en canal es similar a la participación del ganado en pie, situación que propicia déficit del producto en unas regiones y superávit en otras.

Como ya se refirió, la cadena de valor integra verticalmente las actividades que se realizan en los eslabones producción-distribución-comercialización-consumo. Con relación a la producción existen tres sistemas que operan en las unidades ovinas los cuales se diferencian por la finalidad zotécnica (carne, leche, corderos, leche, lana, pelo, pies de cría, otros), infraestructura y nivel tecnológico; tamaño, raza y conformación de los rebaños; alimentación; manejo productivo, reproductivo y sanitario; cobertura de mercado entre otros aspectos que son importantes para generar ventajas comparativas y competitivas y, en consecuencia, hacer la actividad productiva, rentable y competitiva. A continuación, se caracterizan brevemente los tres sistemas productivos.

Mapa 1. Estructura territorial de la producción de carne de ovino en canal 1980-2021, México



Fuente. Elaboración propia con OpenGeoDa ver 0.9.8.14 a partir de información reportada por el SIAP, 2022.



En el sistema intensivo predomina el pastoreo diurno y encierro nocturno, tecnología tradicional, alimentación insuficiente sin práctica de suplementación, parámetros productivos muy bajos y remuneraciones económicas modestas; en el intensivo, se impulsa la producción de pie de cría y en menor medida la de corderos para abasto, opera con alto grado de tecnificación, programas basados en las etapas productivas de los rebaños, medicina preventiva, economía, administración y mercadeo, registros de producción y estrictos controles sobre la productividad, parámetros productivos altos, considerablemente rentables; el tercer sistema (mixto) se basa en el pastoreo diurno (con pastos nativos o introducidos) y una complementación de concentrado bajo el encierro, los rebaños llegan a alcanzar parámetros productivos altos.

El tipo y conformación de los rebaños está directamente relacionado con los sistemas productivos, bajo este tenor, la Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO) (2007) se ha dado a la tarea de registrar las razas de mayor importancia productivo-económica para el país acorde a su finalidad zootécnica e identificar su distribución espacial: Black Belly, pelo (todo el país), Charollais, corderos (Qro, Hgo., Jal), Dorper, carne (todo el país), Dorset, corderos (Hgo., EdoMex, Jal, Chis, Ags, Tlax., Gto), Friesian, leche (Qro, Gto, Jal, Hgo.), Hampshire, carne, raza terminal de pelo (Hgo., EdoMex, Ver, Qro, CDMX, Pue, Tlax), Katahdin, pelo y carne magra (todo el país), Pelibuey, pelo: canelo, blanco y pinto (todo el país), Rambouillet, lana fina (SLP, Gto, Dgo, Zac, Coah, Hgo.), Romanov, pies de cría (EdoMex, Qro, Jal, Hgo., Gto), Saint Croix, pelo (NL, Tamps, SLP), Suffolk, carne (EdoMex, Hgo., Qro, Mor, Ags, Ver, Jal, Chih, CDMX).

A partir de la cadena de valor se identificaron los productos gastronómicos que se elaboran con carne de ovino y que son de importancia económica dada su demanda en el mercado la cual es: ataúd o asado (Nay, Dgo, Zac, Coah, NL, SLP); al horno (Chih); birria (Son, Sin, Jal, Ags); Barbacoa (BCS, Mich, Gto, Qro, Hgo, Tamps, Pue, Mor, CDMX, Ver, Oax, Yuc, QR); otros (BC, Tamps, Gro, Col, Camp, Tab). Los productos gastronómicos son ejemplo de la especialización estatal, particularmente la barbacoa forma parte de los platillos considerados como patrimonio cultural de la humanidad. En relación con este producto, el Municipio de Capulhuac de Mirafuentes, ubicado en el Estado de México está considerado como la cuna de la barbacoa, dado que su preparación se realiza en hornos de piedra (véase imagen 1) y su consumo de impulsa a través de ferias locales, lo que le ha valido para que se en ese municipio se estableciera el Centro de Investigación e Innovación de Alimentos y Productos Cárnicos o “Universidad de la Barbacoa” (SDSM, 2005).

Imagen 1. Proceso de elaboración de barbacoa de horno 2021, Capulhuac de Mirafuentes, México

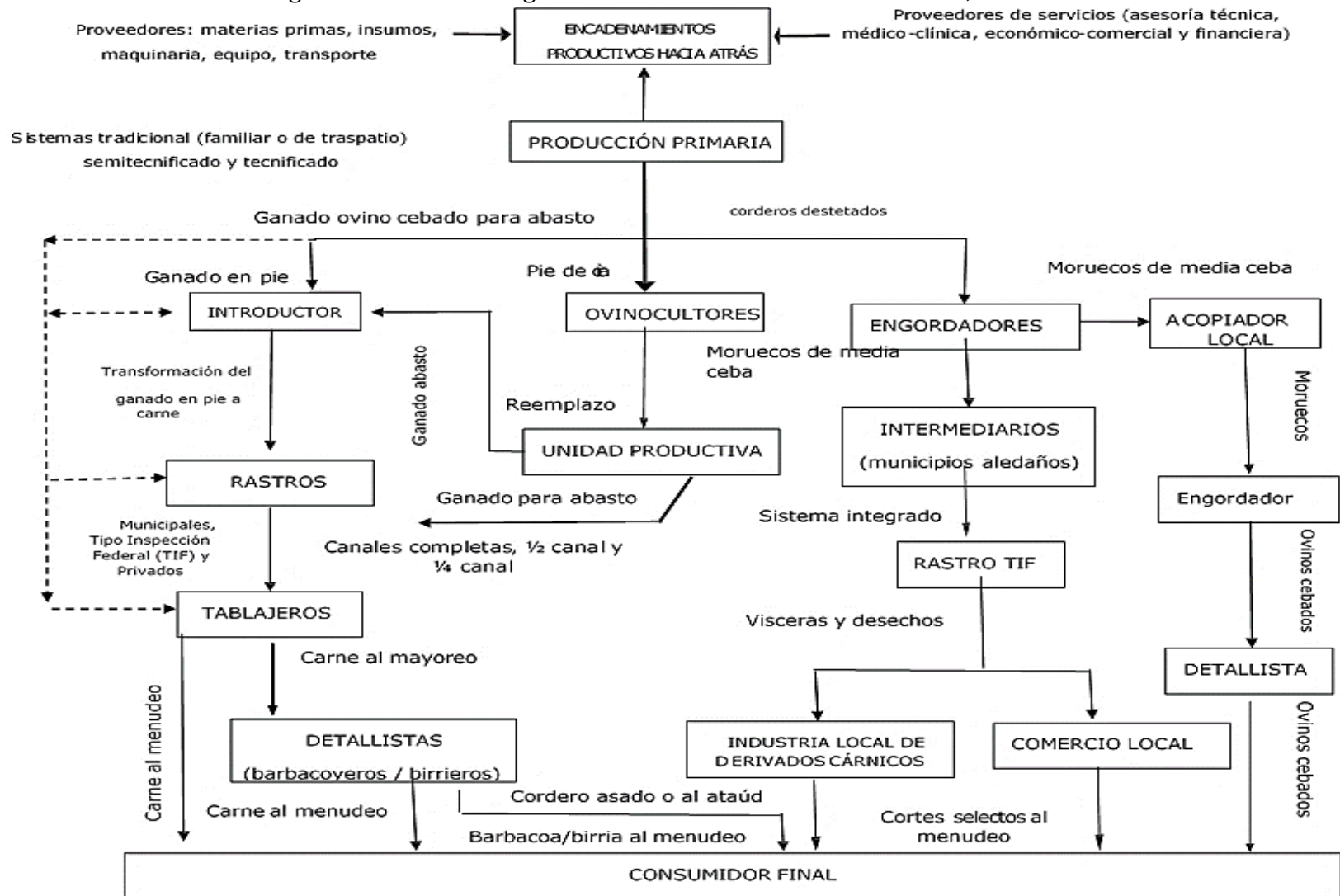


Fuente. Elaboración propia a partir de evidencias fotográficas tomadas, 2022

Las razas que conforman los rebaños están relacionadas con la finalidad zotécnica de las unidades productivas y con la estructura de la cadena de valor, a través de la cual se representan los canales de distribución y/o comercialización y de identifican los agentes económicos que en ellos participan (véase Figura 1), quienes desempeñan las siguientes actividades productivo-comerciales: productor (cría y venta de ganado en pie al engordador, acopiador, introductor y distribuidor), engordador (selección y engorda de ganado, compra al productor, venta al acopiador e introductor), acopiador (selección de ganado, compra al productor, venta al introductor y distribuidor), introductor (selección, transporte y sacrificio de ganad, compra al productor, acopiador, engordador e importadores, venta al distribuidor, barbacoero de diferentes centros de consumo); barbacoero (selección, acopio y sacrificio de ganado en pie para obtención de canales, compra al productor e introductor y venta al consumidor final). A nivel agente económico el destino es: acopiador 58%, barbacoero 32%, cortes finos 4%, consumidor final 7%.

ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA, CONCENTRACIÓN ESPACIAL Y MOVILIZACIÓN DE GANADO  
COMO FACTORES DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR OVINA

Figura 1: Estructura regional de la cadena de valor ovina 2021, México

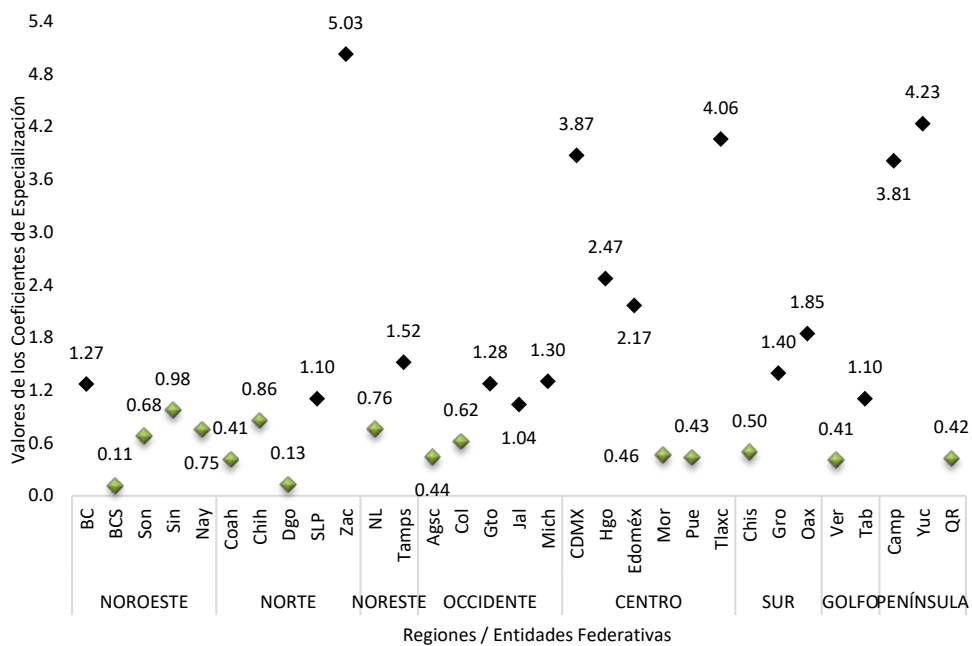


Fuente. Elaboración propia a partir de la integración de información recopilada de diversas fuentes

Los valores obtenidos de los coeficientes de especialización arrojan que todas las regiones tienen un nivel de especialización dado que estos son mayores a la unidad. Sin embargo, es menor en la Península dado que al tener un valor de 0.00664, el coeficiente se aproxima a cero, esto a pesar de que en dos de sus entidades federativas el coeficiente fue >1: QR, 4.23; Yuc 3.81 (véase Gráfica 6). Para el Occidente y Norte se obtuvieron valores de 0.04966 y 0.09871 respectivamente, si bien éstos se aproximan menos al cero son poco significativos con relación a la unidad. Llama la atención que tres estados del Occidente tienen un coeficiente superior a 1 (Gto 1.28; Jal 1.04, Mich 1.30) y en el Norte para el estado de Ch se obtuvo un valor de 5.03 el cual resulta ser el más alto a nivel entidad federativa. Para el Golfo, Noreste y Sur también se obtuvieron coeficientes alejados de la unidad, 0.10473, 0.11764, 0.19013, respectivamente, esto a pesar de los valores obtenidos a nivel estatal: Tab, 1.10, Tamps, 1.52; Gro 1.40 y Oax, 1.85 (véase gráfica 6).

La región que puede considerarse con un nivel de especialización próximo a la unidad es el Centro, dado que el coeficiente es de 0.9251, sin duda este valor es resultado de los obtenidos en cuatro de sus entidades, los cuales están muy por encima de la unidad: Tlax 4.06, CDMX 3.87, Hgo 2.47, EdoMex 2.17.

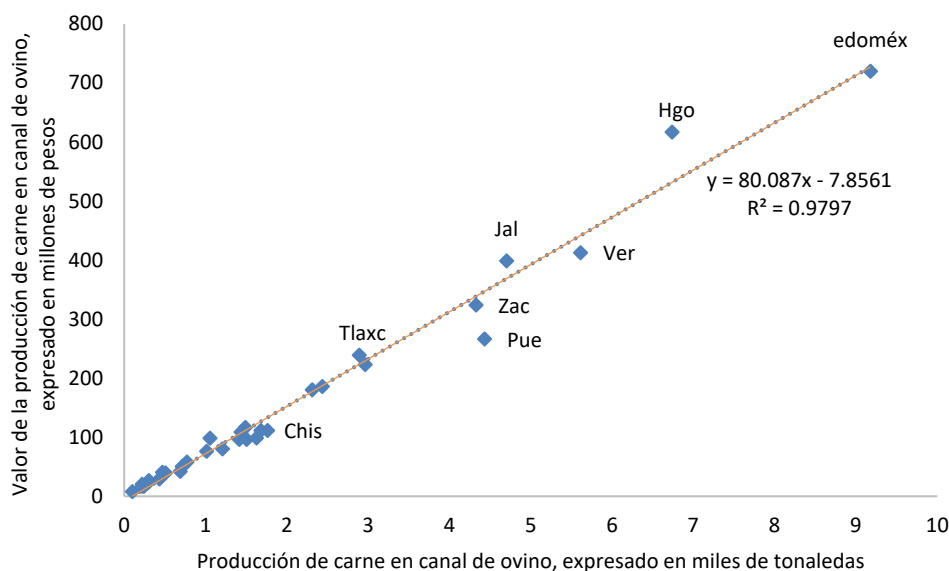
Gráfica 6. México: Coeficientes de especialización de la cadena de valor ovina



Fuente. Elaboración propia a partir de los valores obtenidos de los coeficientes de especialización, 2022.

De acuerdo con el coeficiente de correlación de Pearson obtenido  $R^2=0.9797$ , existe una correlación positiva con pendiente positiva entre la producción de carne de ovino en canal y el valor de dicha producción. El diagrama de dispersión de la gráfica 7 indica que todos los puntos de las dos variables son positivos; sin embargo, no todos tocan la línea.

Gráfica 7. México, Diagrama de dispersión y coeficiente de correlación



Fuente. Elaboración propia a partir de la estimación del coeficiente de Pearson, 2022.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede deducir que la estructura productivo-comercial y localización espacial de la cadena de valor de carne de ovino son determinantes para la especialización, dado que su competitividad es reflejo de la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos disponibles, de las fortalezas aglomeradoras locales y regionales y, de las ventajas absolutas y relativas derivadas de la capacidad e innovación tecnológica. No obstante, de acuerdo con información reportada por SPO (2009), en México la ovinocultura se enfrenta a problemas que limitan su eficiencia productivo-económica, su productividad, rentabilidad y competitividad.

Algunos problemas que enfrenta la actividad económica son: elevados costos de producción derivados de los altos precios de los insumos, genética de rebaños no apta para el fin zootécnico que se persigue, dispersión y mala organización de los productores, aplicación tecnológica escasa, alta participación de agentes intermediarios en el mercado, quienes castigan el precio de venta del ovino en pie o de la carne en canal de esta especie, falta de valor agregado que potencialice el mercado, alimentación que no cubre los requerimientos nutricionales de los rebaños acorde a su etapa productiva y reproductiva, disparidad en la disponibilidad y manejo de praderas, dependencia de las importaciones de granos, entre otros.

Con el objetivo de aportar elementos que coadyuven a contrarrestar los efectos de las problemáticas referidas e impulsar el fortalecimiento de la cadena de valor se han realizado diversos estudios de caso, entre los que se pueden citar: Martínez- Partida (2011), análisis para evaluar la ganadería ovinocaprina en el marco del Programa de Desarrollo Rural en Baja California; Ramírez-López y Coronado Minjarez, identificación del efecto de la demanda en las características del ganado ovino comercializado en el Altiplano Oeste Potosino; Orona Castillo et al., (2014), análisis microeconómico de una unidad representativa

de producción de carne de ovino en el Estado de México bajo un sistema de producción semi-intensivo; Vázquez-Martínez et al., (2018) análisis de la estructura y tipología de las unidades de producción ovina en el CDMX; Herrera-Haro et al. (2019), caracterización de los rebaños ovinos en el Sur de la Ciudad de México; Galaviz-Rodríguez et al., (2011) evaluaron territorialmente los sistemas de producción ovina en la región nor-poniente de Tlaxcala.

De acuerdo con lo presentado, ningún estudio aborda la especialización de la cadena de valor de carne ovino desde un enfoque de teorías económicas, por lo que es necesario realizar investigación de frontera que puntualice los problemas estatales/regionales e identifique estrategias encaminadas al fortalecimiento de los sistemas producto; los resultados aportarían elementos para enfrentar situaciones no previstas y que representan un riesgo, como sucedió con la Pandemia Covid-19 ocasionada por el coronavirus Sars-cov 2, dado que, ante la prohibición de la venta de comida rápida en la vía pública por parte de la Secretaría de Salud, la oferta de productos gastronómicos ovinos como la barbacoa y la birria se redujo en mercados municipales, tianguis, avenidas, mercados sobre ruedas y plazas; los precios aumentaron y el consumo decreció. Ante esta situación, los agentes económicos involucrados optaron por seguir las recomendaciones del Gobierno Federal, enfocándose en la venta para llevar y, posteriormente en la venta a domicilio; sin embargo, esta estrategia no evito que se perdieran empleos directos e indirectos y que la actividad dejará de ser rentable.

El incremento en el precio de los productos referidos fue resultado de la escalada de precios de los insumos que se utilizan para la preparación de los productos, así como de la principal materia prima que se utiliza, dado que, ante el déficit que existe en la oferta nacional de carne de ovino en canal, los barbacojeros y birrieros sustituyen la carne de ovino por la de caprino o recurren a las importaciones de provenientes de Nueva Australia y Australia, las cuales se redujeron por los filtros sanitarios puestos en los puertos y fronteras del país. Una alternativa para solventar la situación planteada es identificar patrones de especialización regional a partir de la aplicación de economías de escala, a partir de las cuales se podrían estimar la producción y costos unitarios, medios, totales y marginales y, por ende, a través de las funciones de producción y las curvas de costos identificar los rendimientos crecientes, decrecientes o constantes. Es importante anotar que la investigación tendría un enfoque microeconómico.

## **Conclusiones**

Ante la heterogeneidad que existe entre los sistemas de producción que imperan en las unidades ovinas y, la reducida participación que tiene la ovinocultura en el Subsector Pecuario Mexicano, se trató de aportar evidencias del impacto que tiene la especialización productiva, concentración espacial y movilización de ganado sobre la competitividad de la cadena de valor de esta especie pecuaria. A través del coeficiente de localización espacial y del de correlación de Pearson se identificó que la región Centro el País genera las mayores ventajas comparativas y competitivas desde el punto de vista técnico-productivo y económico-comercial, dado que en esta región se encuentran dos de los estados que, de manera conjunta aportan la cuarta parte de la producción nacional de ganado ovino en pie, aunado a que, se encuentra inmersa la Ciudad de México, caracterizada por ser el mercado de masas más importante del país. Derivado de la concurrencia poblacional y las estrategias mercadológicas implementadas por los agentes económicos que ofertan platillos elaborados

a base de carne de ovino, el Área Metropolitana de la Ciudad de México representa una opción para mantener las ventajas generadas en la región referida, situación que no ocurre en la región de la Península, dado que, por usos y costumbres de la población las preferencias asociadas al consumo de carne se inclinan a el sector porcícola, principalmente en Yucatán.

## Referencias

- Ricardo D.** (1817). Principios de economía política y tributación. Fondo de Cultura Económica, México, Distrito Federal.
- Heckscher, E.** (1919). The effects of foreign trade in the distribution of income. En H. Ellis y L. A. Metzler (eds.), Readings in the Theory of International Trade (pp. 272-300). Filadelfia: Blackiston
- Krugman, Paul** (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade, En: American Economic Review, Vol. 70, No. 5, p. 950-959.
- Von Thünen, J.** (1826). Isolated State. Pregamon Press.
- Weber, A.** (1909). Uber den Standort der Industrien. The Theory of Location of Industries, 1957, University of Chicago.
- Christaller, W.** (1966). Central Places in Southern Germany. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1966. Traducción del texto original "Die Zentralen Orte in Suddeutschland".
- Marshall, A.** (1890). Principles of Economics: An introductory volume, International Society for Third-Sector Research and The Johns Hopkins University 2015. Voluntas (2016) 27:1171-1194.
- Ellison, G. & Glaeser, E.** (1997). Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach. Journal of Political Economy, Vol 105, No. 5. University of Chicago.
- Porter, M.** (1998). The Adam Smith Address: Location, Clusters, and the "New" Microeconomics of Competition. Business Economics, January, Vol. XXXIII, No 1, pp. 7-13.
- Rojas, P. y Sepúlveda S.** (1999a). ¿Qué es competitividad? Competitividad de la agricultura: cadenas agroalimentarias y el impacto del factor espacial. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica. <http://www.iica.int/Esp/Programas/Territorios/Publicaciones%20Desarrollo%20Rural/CUADERNO%20TECNICO%209.pdf>
- SIAP** (2012). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Estadísticas sobre la producción y valor de la producción de carne de ovino en canal. <http://www.siap.gob.mx>.
- Anderson R. David et al.,** (2016). Métodos cuantitativos para los negocios. Cengage Learning, México, 13<sup>a</sup>. Edición. Pp. 914.
- AMCO** (2007). Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos. Catálogo de razas de ovinos. México <https://www.asmexcriadoresdeovinos.org>.

- SDSM** (2005). Secretaria de Desarrollo Social del Estado de México. Programas sociales. <http://sedesem.edomex.gob.mx/capulhuac>.
- SPO** (2009). Plan Rector del Sistema Producto Ovino. Diagnóstico del Sistema Producto de Ovinos y Proyectos Estratégicos Jerarquizados. [https://www.uno.org.mx/sistema/pdf/plan\\_rector.pdf](https://www.uno.org.mx/sistema/pdf/plan_rector.pdf).
- Martínez-Partida, JA L Jiménez-Sánchez, JG Herrera-Haro, E Valtierra-Pacheco, E Sánchez-López, MC López-Reyna** (2011). Ganadería ovino-caprina en el marco del Programa de Desarrollo Rural en Baja California. *Universidad y Ciencia Trópico Húmedo*. 23(3):331-344.
- Ramírez-López, A., MA, Coronado-Minjarez** (2017). Efecto de la demanda en las características del ganado ovino comercializado en el Altiplano Oeste Potosino. *Nova Scientia, Revista de Investigación de la Universidad De La Salle Bajío* 9(19): 464-480.
- Orona, I., J. D., López, C., Vázquez, E., Salazar, M., Ramírez** (2014). Análisis microeconómico de una unidad representativa de producción de carne de ovino en el Estado de México bajo un sistema de producción semi-intensivo. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 34: 720-728.
- Vázquez-Martínez et al.**, (2018). Estructura y tipología de producción ovina en el Centro de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 15(1): 85-97.
- Herrera, J., G. Álvarez, R., Bárcena, J., Núñez** (2019). Caracterización de los rebaños ovinos en el Sur de la Ciudad de México. *Acta Universitaria Multidisciplinary Scientific Journal*. 29:1-15.
- Galaviz-Rodríguez R. et al.**, (2011). Evaluación territorial de los sistemas de producción ovina en la región nor-poniente de Tlaxcala. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. 2(1):53-68.