

Revista Electrónica Nova Scientia

Efecto de la demanda en las características del
ganado ovino comercializado en el Altiplano
Oeste Potosino

Effect of the demand in the features of the cattle
sheep marketed in the Altiplano Oeste Potosino

**Artemio Ramírez-López y
Martín Alexander Coronado Minjarez**

¹Maestría en Ciencias Innovación en Manejo de Recursos Naturales,
Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí
Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí

México

Artemio Ramírez López. E-mail: artemioramlop23@gmail.com

Resumen

Las regiones áridas y semiáridas comprenden poco más de un tercio de la superficie terrestre. En el caso de México, las zonas áridas y semiáridas están conformadas por cerca de 854,000 km² de pastizales naturales que son utilizados como agostaderos para la crianza de bovinos, ovinos y caprinos, actividad que se ha constituido como un medio de ahorro y disminución de pérdidas monetarias dentro de las actividades de subsistencia de los pequeños productores en estas zonas del país. El objetivo de este estudio fue encontrar diferencias entre las características raza, peso, edad y sanidad en el ganado ovino comercializado en el Altiplano Oeste Potosino (AOP), observando cuáles de éstas inciden en lo demandado por compradores al momento de la compra-venta dentro del eslabón primario de la cadena de ovino en dicha región. La información se obtuvo mediante una encuesta aplicada a 115 ovinocultores. Se utilizó la prueba Kruskal-Wallis para determinar diferencias entre las características demandadas según el municipio y una prueba de X^2 para el tipo de comprador (local/foráneo). Mediante un modelo de regresión logística binaria, se determinó la probabilidad de demanda para cada característica. Se encontró que no existen diferencias entre los municipios que conforman la región según las características demandadas. En lo respectivo a las características solicitadas por tipo de comprador, sólo hubo diferencias para la característica edad ($P \leq 0.05$), siendo la edad solicitada por un comprador local el doble a la solicitada por uno foráneo (6 meses). El modelo de regresión logística binaria indicó una mayor probabilidad de demanda para la característica raza (91.7%). La mayor preferencia se dio para la raza Dorper. La investigación reveló que la geografía de la región y el origen de los clientes no influyen sobre la demanda de las características peso, raza, sanidad y edad de los hatos ovinos. Se observó una cadena productiva poco competitiva y desintegrada. Debido a la importancia de esta cadena productiva en la región, se hace factible la implementación de estrategias que procuren la integración económica mediante el uso del conocimiento e información de la demanda de ganado ovino, pudiendo este elemento conformarse en un mecanismo de empoderamiento para ovinocultores y un soporte para innovaciones tecnológicas en los sistemas productivos locales.

Palabras clave: Demanda; raza; sistemas productivos; zonas áridas

Recepción: 20-02-2017

Aceptación: 22-06-2017

Abstract

The arid and semi-arid regions comprise little more than one third of the Earth's surface. In the case of Mexico, arid and semi-arid areas are shaped by close to 854,000 km² of natural grasslands which are used as rangeland for the breeding of cattle, sheep and goats, activity that has been established as a medium saving and reduction of monetary losses within the subsistence activities of small producers in these areas of the country. The aim of this study was to find differences between the characteristics of breed, weight, age and health in sheep marketed in the Altiplano Oeste Potosino (AOP) observing which of them affect what demanded by brokers when buying and selling within the primary link sheep chain in the region. The information is obtained through a survey applied to 115 sheep breeders. Kruskal Wallis test was used to determine differences between the characteristics demanded by the municipality and X^2 test for the type of customer (local/foreign). Using a binary logistic regression model, was determined the probability of demand for each feature. We found not there are differences between the municipalities of the region AOP characteristics demanded. Respective characteristics requested by type of buyer, there was only the characteristic age differences ($P \leq 0.05$), being the age requested by a client local the double to the requested by one foreign (6 months). The model binary logistic regression showed a higher probability of demand for breed characteristic (91.7%). The preference was given to the Dorper breed. It is considered that the sale of young animals can be conditioned producer profits, interrupting the aggregation of value by fattening which limits its role in the productive chain of sheep in the region. The investigation revealed that the geography of the region and the origin of the customers do not influence on the demand for the characteristics of sheep herds. An uncompetitive and disintegrated productive chain was observed. Due to the importance of this productive chain in the region, it is feasible to implement strategies that seek economic integration through the use of knowledge and information on the demand for sheep and this element can be shaped into a mechanism of empowerment and a support for technological innovations in local production systems.

Keywords: Demand; breed; production systems; arid zones.

Introducción

Las regiones áridas y semiáridas comprenden poco más de un tercio de la superficie terrestre (49 millones de km² de los cuales 21 millones corresponden propiamente a zonas semiáridas) con precipitaciones que varían de los 250 a los 600 mm al año (Andrade-Montemayor *et al.*, 2011, 84). Se considera que en estas regiones del mundo habitan entre 1200 y 1400 millones de personas, las cuales corresponden a cerca del 20% de la población actual mundial. Una de las peculiaridades de este tipo de climas es su vasta dotación de pastizales, los cuales son aprovechados de distintas formas, especialmente para la crianza de ganado menor, como ovejas y cabras, que ocurre en el 56% de las regiones con clima árido o semiárido (Verma y Sharma, 2009, 275) usando principalmente técnicas de pastoreo extensivas (Changwony *et al.*, 2015, 75). Del ganado menor no sólo se obtiene carne, sino subproductos como lana, leche y piel que tienen considerables demandas en el mercado mundial (Martínez *et al.*, 2011, 368; Singh *et al.*, 2016, 113).

En México, las zonas áridas y semiáridas representan cerca del 60% de su territorio (1.28 millones de km²), conformadas por cerca de 854,000 km² de pastizales naturales, los cuales son utilizados en la ganadería como agostaderos para la crianza de ganado bovino, ovino y caprino (Gutiérrez-Luna, 2013, 59). Esto hace que la crianza de ganado menor, mediante sistemas de pastoreo extensivo, al igual que en otras partes del mundo en las zonas áridas, tenga suma importancia dentro de los medios de vida de los pequeños productores, que en su mayoría lo producen para disminuir el riesgo de pérdidas económicas y utilizarlos como una caja de ahorro que les da liquidez en momentos de necesidad (Kocho *et al.*, 2011, 101; Marino *et al.*, 2016, 50).

En el caso del ganado ovino en México, los animales producidos son destinados mayormente a la obtención de carne, de la cual 95% se utiliza para elaborar barbacoa (Hernández *et al.*, 2013, 196). Sin embargo, en México sólo se logra producir el 55% de la carne de ovino consumida, debiendo cubrir unas 35,000 toneladas al año con importaciones de países como Australia, Nueva Zelanda y Chile (Partida de la Peña *et al.*, 2013, 4).

En la producción nacional de ovino se destacan el Estado de México (15%), Hidalgo (13%) y Veracruz (8%) como los mayores productores de este ganado (Pérez-Hernández *et al.*, 2011, 327; SIAP, 2014). Por su parte, los estados productores de ovino más representativos en las zonas áridas del país son Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas, que conjuntamente conforman el 17% de la producción nacional de ovino. El estado

de San Luis Potosí aporta a la producción de las zonas áridas un 17.5% de las 19,019 t del total producido por los estados con estas condiciones climáticas, correspondiendo a la región Altiplano Oeste Potosino (AOP) el 21% del total estatal, es decir, unas 17,472 cabezas ovinas (SIAP, 2014).

Uno de los principales desafíos relacionados con la producción ovina es la gran diversidad de climas en México, y las diferencias entre los sistemas productivos de cada región, dadas por la disponibilidad de recursos y hábitos de consumo (Partida, 2009, 2). En las zonas áridas y semiáridas, las variaciones provocadas por las fluctuaciones estacionales anuales impactan en la oferta del ganado, pues se presentan diferencias marcadas en cuanto a sus características corporales (raza, peso, edad) y el manejo llevado a cabo en las unidades de producción (manejo sanitario y alimentación) con respecto a otras regiones del país (Kocho *et al.*, 2011, 102; Partida de la Peña *et al.*, 2013, 6).

En este sentido, debido a las limitantes que se presentan en regiones con este tipo de clima, se hace relevante el conocimiento de las preferencias exigidas por el mercado como una forma de posibilitar a los ovinocultores la obtención de un mayor beneficio en las transacciones comerciales de su ganado.

El objetivo de este artículo fue determinar la influencia que las características (raza, peso, edad y sanidad) demandadas por el comprador tienen al momento de la compra-venta del ganado ovino comercializado en el AOP. Esta información permitiría el diseño de estrategias de transformación de las unidades de producción pecuaria (UPP) en función de las dinámicas comerciales presentes en la región, otorgando con ello mayores posibilidades de integración para los ovinocultores dentro de esta cadena productiva.

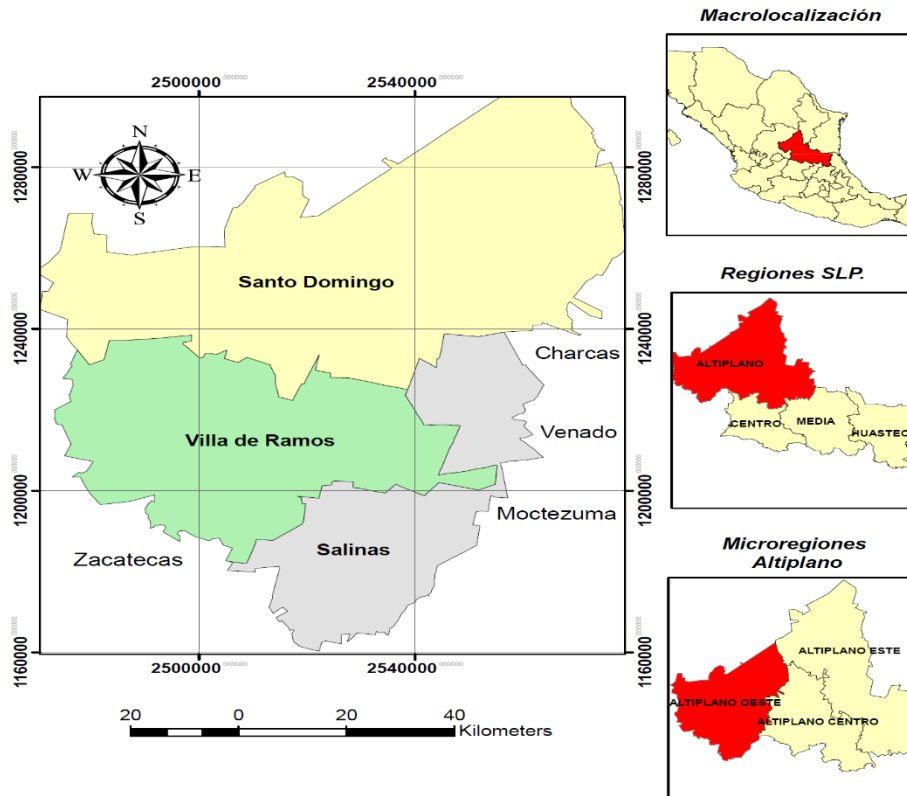
Método

El estudio se realizó en la región del AOP (Figura 1), conformada por los municipios de Salinas, Santo Domingo y Villa de Ramos. Con una extensión territorial de 10,529 km² la región representa el 17.16% de la superficie estatal. Por el oeste colinda con el estado de Zacatecas, al este con los municipios Real de Catorce, Charcas, Venado y Moctezuma. La altitud promedio es de 2,084, con una temperatura promedio que fluctúa entre 16-18 °C y una precipitación media entre los 300-500 mm (INEGI a, b, c, 2009).

Este estudio se llevó a cabo durante los meses de junio a diciembre de 2015, usando fuentes de información directa e indirecta y un análisis cuantitativo de la información obtenida en

campo. Se aplicó una encuesta estructurada mediante cuestionarios a productores de ovino en la región, considerando aspectos generales del sistema productivo, comercialización de la producción y aspectos socioeconómicos relativos al productor encuestado. Los datos obtenidos de las encuestas se analizaron con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 22[©] (2011).

Figura 1. Ubicación espacial de la Región Altiplano Oeste Potosino.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó el padrón oficial de productores de ovinos, proporcionado por el Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA) para el año 2014 en San Luis Potosí, México (SINIIGA, 2014). El método utilizado fue un muestreo simple aleatorio con una confiabilidad del 95% aplicando la siguiente ecuación para la estimación del tamaño de la muestra con una distribucional binomial (Hopkins, Hopkins y Glass, 1997, 146-150).

$$n = \frac{N * z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde N (332) es el tamaño de la población o universo de estudio; n es el tamaño de la muestra; p es el porcentaje estimado de la variabilidad positiva (0.5); q es la variabilidad negativa ($1 - p = 1 - 0.5 = 0.5$); z_{α}^2 nivel de confianza (1.96 siendo la confianza deseada de 95%); d es la precisión absoluta (0.03).

Se realizaron 143 encuestas de las 126 necesitadas. Una vez obtenidos los datos de campo, la atención del estudio se centró en la sección de comercialización de la producción, específicamente en las características del ganado que son solicitadas al productor por el comprador. Se contrastaron las variables consideradas importantes al momento de la comercialización: peso (kg), raza (categoría), sanidad (categoría) y edad (meses), (Partida de la Peña *et al.*, 2013, 6); el peso y la edad mostraron correlación ($P < 0.05$). No obstante, ambas se incluyeron en el análisis debido a que la raza hace que la ganancia de peso difiera conforme a la edad, lo cual se cree que influye al momento de la compra-venta, sobre todo en aquellos compradores que están insertos en canales de comercialización con demandas específicas (Partida de la Peña *et al.*, 2013).

Las cadenas productivas se caracterizan por estar integradas por diversos eslabones, mismos que se extienden y diversifican en distintos espacios geográficos, lo que permite que en los territorios intervengan agentes para desarrollar una serie de funciones que influyen en el producto final (Storer y Taylor, 2006, 119-121). Bajo esta premisa, por un lado, se buscó identificar si la geografía de la región influye sobre las demandas del comprador, y por otro lado, si el origen de éste determina demandas específicas en el ganado comercializado en la región de estudio.

Otro aspecto esencial dentro de este tipo de estudios, es determinar cuál de las características es la más demandada por el comprador; con esto se busca lograr una transferencia de tecnología exitosa, pues es en el eslabón de comercialización donde se determinan los mayores márgenes de ganancia (Bahmann y Spiller, 2009, 60-63; Hernández-Martínez *et al.*, 2013, 199). Así, al conocer con mayor detalle los procesos de demanda, se da parte a la generación de sinergias y mecanismos entre la acción pública, la privada y los productores, los cuales permiten una integración eficiente que implica el desarrollo de los eslabones más débiles de las cadenas productivas, permitiendo a su vez la transición a cadenas de valor, (De Figueirêdo *et al.*, 2014; Wubben *et al.*, 2013).

Análisis estadístico

Para los análisis estadísticos las variables de contraste fueron transformadas en binomiales. La primera prueba consistió en una Kruskal-Wallis (Infante-Gil y Zárate de Lara, 2011, 550-555), con la cual se observó si las diferencias entre las demandas de peso, raza, sanidad y edad eran significativas tomando como variable de clasificación el municipio al que pertenecía el ovinocultor (Salinas, Santo Domingo o Villa de Ramos). Con esta prueba se buscó corroborar si la geografía de la región influye en las características demandas por el comprador para el ganado que adquiere.

La segunda prueba consistió en tablas de contingencia bajo el estadístico no paramétrico Chi cuadrada (X^2) (Juárez-García, Villatoro-Velázquez y López-Lugo, 2002, 35-40). En este caso, las variables se contrastaron por el origen del comprador, considerándose dos tipos: local y foráneo. Como locales fueron considerados los compradores pertenecientes a la región de estudio y como foráneos los provenientes de otros estados del país.

Por último, como una tercera prueba se aplicó una regresión logística binaria (Field, 2009, 264-271), esto para determinar cuál de las variables tiene mayor valor explicativo al momento de modelar la probabilidad de que un comprador demande características en el ganado. Para ello se consideró un modelo de elección discreta para variables de tipo nominal (no paramétricas), modelando un rango finito de alternativas en donde la variable dependiente (respuesta) es binaria. Para llevar a cabo la regresión logística binaria se aplicó un modelo logit por el método de Wald (Field, 2009, 264-271). El análisis estadístico se complementó con estadísticas descriptivas mediante tablas de contingencia para obtener frecuencias, pruebas de hipótesis y de dispersión.

Resultados y Discusión

Características demandadas por municipio

De los 143 ovinocultores encuestados, sólo 115 mencionaron haber tenido al menos un comprador en la temporada anterior, el resto no hizo ventas de ovinos o se dedicaban a la engorda y venta de piel y lana, siendo excluidos del análisis. Los resultados de la prueba Kruskal-Wallis indicaron que no existieron diferencias entre los municipios que conforman la región AOP según las características demandadas por los compradores de ganado ovino (Cuadro 1).

Para el caso de la característica peso, sólo un 28.7% de los encuestados mencionó que su comprador lo solicitaba como requisito para efectuar la compra. En este caso, el peso promedio de la región fue de 30.7 ± 5.1 kg, coincidiendo con lo reportado por Figueroa *et al.*, (2010, 40)

quienes encontraron un peso promedio de 30 kg para el municipio de Salinas. En contraste, autores que han estudiado sistemas productivos ovinos en regiones del centro y sur del país refieren pesos medios entre los 35 y 45 kg por animal para su venta (Candelaria-Martínez *et al.*, 2015, 234; Hernández-Cortázar *et al.*, 2014, 682; Hernández-Martínez *et al.*, 2013, 198).

Las diferencias encontradas entre los pesos a la venta de las distintas regiones del país y la región AOP pueden explicarse por la heterogeneidad climática de México, teniendo como efecto sistemas de producción ovina para cada región, los cuales son determinados por la disponibilidad de recursos y los hábitos o tradiciones de consumo de este ganado (Partida de la Peña *et al.*, 2013, 19).

La característica raza, no mostró diferencias entre los municipios que conforman la región de estudio. Esta característica fue indicada por el 39.1% de los productores, siendo la raza Dorper la más solicitada (88.8%). Dentro de los atributos más importantes señalados por los ovinocultores para esta raza están su mejor precio de venta (40%) y la rápida ganancia de peso (30%).

Si bien los hatos ovinos de la zona norte del país tradicionalmente se conformaban por razas de lana como la Rambouillet, los resultados advierten un aumento en las razas de pelo (Dorper) como incentivo para el mejoramiento de la producción de carne en animales menos productivos (Esqueda-Coronado y Gutiérrez-Ronquillo, 2009, 12; Partida de la Peña, 2009, 3). Sin embargo, debe reconocerse que aún existe una preponderancia de las razas de lana (Rambouillet, Suffolk y Polypay) dentro de la región (Figuroa *et al.*, 2010, 36; Trejo-Téllez *et al.*, 2011, 253).

En cuanto a la sanidad del ganado, ésta no se consideró como característica de importancia. Si bien es recomendado un adecuado manejo sanitario del hato para incrementar la productividad, menos del 2.6% de los encuestados mencionó esta característica (libre de brucelosis) como necesaria para vender su ganado. Al respecto, varios estudios indican que los aspectos sanitarios en las UPP son frecuentemente descuidados (Candelaria-Martínez *et al.*, 2015, 233; Partida de la Peña *et al.*, 2013, 20).

Según Góngora-Pérez *et al.*, (2010, 141), dentro de los costos implicados en los sistemas productivos ovinos, el manejo sanitario es el que representa menor gasto para los productores, pues en la mayoría de los casos no hay planes de manejo sanitario adecuados en las fincas. Este aspecto representa una de las grandes limitantes para mejorar la calidad de los productos cárnicos

ofrecidos por los ovinocultores de la región, colocándose en una situación de desventaja para ser considerados en mercados más demandantes.

La edad, al igual que las demás características, no mostró diferencias entre lo solicitado a los ovinocultores de los distintos municipios de la región AOP. Esta característica fue indicada sólo por el 8.6% de los productores, siendo la edad promedio para la venta 9.6 ± 3.6 meses, con rangos de 6 a 18 meses. Estos resultados difieren de lo encontrado por Hernández-Martínez *et al.* (2013, 198), quienes observaron en el centro del país edades promedio de venta que variaban entre los 11,14 y 18 meses.

Cuadro 1. Características por municipios según las variables demandadas a productores.

Variable de contraste	Variable de clasificación	N	Si Pide	No Pide	Rango promedio	Estadísticos de prueba*		
						Chi-cuadrada	gl	Sig. asintótica
Su comprador le pide "peso"	Salinas	41	12	29	58.33	3.312	2	0.191
	Santo Domingo	30	12	18	64.50			
	Villa de Ramos	44	9	35	53.26			
	Total	115	33	92				
Su comprador le pide "raza"	Salinas	41	14	27	55.13	3.628	2	0.163
	Santo Domingo	30	9	21	52.75			
	Villa de Ramos	44	22	22	64.25			
	Total	115	45	70				
Su comprador le pide "sanidad"	Salinas	41	0	41	56.50	1.794	2	0.408
	Santo Domingo	30	1	29	58.42			
	Villa de Ramos	44	2	42	59.11			
	Total	115	3	112				
Su comprador le pide "edad"	Salinas	41	5	36	60.01	3.850	2	0.146
	Santo Domingo	30	0	30	53.00			
	Villa de Ramos	44	5	39	59.53			
	Total	115	10	105				

Características demandadas por tipo de comprador

La relación entre las características demandadas por los compradores permitió apreciar de manera conjunta las condiciones bajo las cuales los ovinocultores de la región desarrollan sus actividades. Los resultados de la comparación entre la demanda de las características solicitadas por los compradores según su procedencia (local o foráneo) arrojaron diferencia sólo para la característica edad. En el Cuadro 2 se presentan las diferencias entre características según el tipo de comprador y municipio donde se solicitaron.

Cuadro 2. Diferencias de las características entre tipo de comprador (local/foráneo) por municipio.

Característica	Salinas	Santo Domingo	Villa de Ramos	$p \leq 0.05$
	Local/Foráneo	Local/Foráneo	Local/Foráneo	
Peso (kg)	30.0/35.0	28.3/--	32.8/37.5	0.852
Raza	Polypay/Dorper	Polypay/Dorper	Polypay/Dorper	0.622
Sanidad	No/No	Si/No	Si/No	0.497
Edad (meses)	12.0 / 6.0	--/--	12.0/12.0	0.000

-- Sin dato registrado.

Se observó que la edad solicitada por un comprador local (12 meses) dobla la solicitada por uno foráneo (6 meses). Estos resultados coinciden con lo encontrado por Trejo-Téllez *et al.*, (2011, 258) en la región, donde la comercialización de ovino considera que los compradores provenientes de otros estados procuran animales de menor peso y edad para su posterior engorda en sus respectivos lugares de origen, obteniendo un mejor precio de venta. La prematura edad y el bajo peso de los ovinos comercializados en la región, indica la presencia de distintos actores realizando diversas funciones dentro del eslabón primario, siendo los engordadores un ejemplo de ello. Esto podría sugerir que la preferencia en la compra de animales jóvenes está condicionando la capacidad de los ovinocultores de la región para obtener una mejor ganancia por la venta de su ganado. Al mismo tiempo, se refleja una limitada integración del ovinocultor dentro de la cadena productiva, condición que al conjugarse con otros factores no permite la transición de ésta hacia un modelo más competitivo, siendo la cadena de valor un ejemplo de ello.

Por otra parte, la norma mexicana NMX-FF-106-SCFI-2006 establece como las edades ideales para sacrificio de 12 a 24 meses según la calidad de la canal deseada (DOF, 2006). En la región, los sistemas productivos extensivos son los más representativos, y a la vez, son el reflejo de las condiciones climáticas y la limitada disposición de recursos. Como se ha visto, las UPP de este tipo se ven limitadas a la reproducción y venta de ganado de poco peso, donde compradores dedicados al acopio y engorda obtienen mayores ingresos al comercializar animales de mayor peso. Los animales comercializados tienen como destino principal el centro del país; son finalizados (según sea el caso) y sacrificados para su consumo principalmente en forma de barbacoa (Trejo-Téllez *et al.*, 2011, 256 y Hernández *et al.*, 2013, 196).

Características demandadas mediante el modelo de regresión

El modelo de regresión logística binaria consideró tres pasos excluyendo la variable edad (Cuadro 3). El modelo determinó que la variable raza es la que tiene mayor valor explicativo y

razón de probabilidad ($\text{Exp}B > 1$). La variable peso también resultó significativa ($P < 0.05$) y con razón de probabilidad positiva, mientras que la variable sanidad resultó con razón de probabilidad negativa ($\text{Exp}B < 1$). Estos resultados indican que la probabilidad del evento (que el comprador le pida al productor animales con ciertas características) aumenta con la probabilidad de la demanda de raza y peso. Por otro lado, la probabilidad de que el comprador no demande características en el ganado aumenta con la sanidad, lo cual indica que esta variable es la menos solicitada y al parecer no tiene importancia al momento de la compra.

Cuadro 3. Resumen del modelo de regresión *logit* bajo el método de *Wald*.

Característica*	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Peso	2.628	.710	13.680	1	.000	13.842	3.439	55.707
Raza	3.878	.777	24.925	1	.000	48.330	10.544	221.517
Sanidad	-2.412	.825	8.543	1	.003	.090	.018	.452
Constante	-.979	.481	4.147	1	.042	.376		

*Variables incluidas en el tercer paso. R cuadrado de Nagelkerke. 666. Porcentaje global del modelo 90.4.

La probabilidad del evento (.95) y considerando como punto de corte 0.5, indica que el modelo lo clasifica como positivo. De los 115 productores, 104 fueron los clasificados por el modelo. Estos resultados señalan que existe un 95% de probabilidad de que un comprador demande peso, raza y sanidad; la probabilidad de que un cliente demande peso y raza, pero no sanidad, sería de un 99%; la probabilidad de que solo demande raza es del 91.7%. De esta forma, el modelo arrojó a la raza como la característica con mayor probabilidad de ser demanda por parte de los compradores, tanto locales como foráneos. La raza Dorper fue la más solicitada (Cuadro 2), esto podría sugerir que ésta raza está marcando una tendencia en cuanto a la preferencia de los compradores. Al respecto, Schoeman (2000, 138-141) menciona que el origen de esta raza se debió a la necesidad de animales que se adecuaron a las condiciones áridas de Sudáfrica, teniendo tal éxito en la reconversión de los hatos (principalmente de ovejas merino) que actualmente es la raza con mayor distribución en dicho país. Sin embargo, en México la crianza de la raza Dorper no se ha limitado sólo a las zonas áridas y semiáridas del país, pues estos animales han sido introducidos con relativo éxito en zonas de climas subhúmedos y húmedos como los estados de Veracruz y Yucatán (Pérez-Hernández *et al.*, 2013, 329; Candelaria-Martínez *et al.*, 2015, 228; Góngora-Pérez *et al.*, 2010, 135).

En este sentido, derivado de las observaciones hechas en campo y los resultados de los análisis elaborados, se infiere que podría existir una influencia de las cualidades intrínsecas de la raza Dorper (canales más anchas, crecimiento más rápido y predisposición a convertir el forraje en carne) dentro de una posible reconversión paulatina del hato ovino de la región. La demanda de esta raza, los bajos pesos de los animales comercializados y los aspectos sanitarios deficientes, también pueden considerarse como mecanismos de gobernanza a través de los cuales el comprador y el ovinicultor obtienen su respectivo margen de ganancia; un mayor conocimiento de estos procesos, permite que la gobernanza sea equilibrada, con la posibilidad de generar una mejor distribución del ingreso entre los actores participantes (Gereffi *et al.*, 2005, 84-88). Esto implicaría para el productor la oportunidad de integrarse a la cadena productiva de ovino y tomar un mejor posicionamiento en lo que respecta a las negociaciones que lleva a cabo con sus compradores. A pesar de ello, actualmente en la región no se cuenta con un programa de fomento que incentive el mejoramiento genético de los hatos con este tipo de raza (Dorper).

Conclusiones

La investigación reveló que la geografía de la región y el origen de los clientes no influyen sobre la demanda de las características peso, raza, sanidad y edad de los hatos ovinos. No obstante, existe una tendencia en cuanto a la demanda específica sobre la raza y el peso de los animales, siendo estas características las que ejercen un mayor efecto en los procesos de gobernanza y la capacidad de negociación de los ovinocultores de la región. Los alcances de esta investigación señalaron una cadena productiva poco competitiva y desintegrada, con posibilidades limitadas de incursionar en canales de comercialización más rentables debido al mal manejo sanitario y la baja calidad de los animales producidos. Derivado de la importancia que esta cadena productiva tiene en la región, es factible la implementación de una estrategia para su integración económica, en la cual, el flujo de información y el conocimiento de la demanda entre los actores inmersos en ella, pueda convertirse en un mecanismo de empoderamiento y un soporte para futuras innovaciones tecnológicas hacia los sistemas productivos locales.

Referencias

Andrade-Montemayor, H. M., Cordova-Torres, A. V., García-Gasca, T., y Kawas, J. R. (2011). Alternative foods for small ruminants in semiarid zones, the case of Mesquite (*Prosopis*

- laevigata spp.) and Nopal (*Opuntia* spp.). *Small Ruminant Research*, 98(1-3), 83–92. <http://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.03.023>
- Bahlmann, J., & Spiller, A. (2009). Inter-organizational information systems in meat chains: the linkage between supply chain organization and system requirements. *Journal on Chain and Network Science*, 9(1), 59–69. <http://doi.org/10.3920/JCNS2009.x159>
- Candelaria-Martínez, B., Flota-Bañuelos, C. y Castillo-Sánchez, L. E. (2015). Caracterización de los agroecosistemas con producción ovina en el oriente de Yucatán, México. *Agronomía Mesoamericana*, 26(2), 225–236.
- Changwony, K., Lanyasunya, T. P., Südekum, K. H. y Becker, M. (2015). Feed intake and digestibility by sheep of natural vegetation in the riparian land of lake Naivasha, Kenya. *Small Ruminant Research*, 123(1), 75–82. <http://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2014.10.013>
- De Figueirêdo Junior, H. S., Meuwissen, M. P. M., & Oude Lansink, a. G. J. M. (2014). Integrating structure, conduct and performance into value chain analysis. *Journal on Chain and Network Science*, 14(1), 21–30. <http://doi.org/10.3920/JCNS2014.0231>
- DOF. (2006). Productos Pecuarios - Carne de Ovino en Canal – Clasificación. Norma Oficial de la Federación NMX-FF-106-SCFI-2006. Diario Oficial de la Federación, diciembre 2006.
- Esqueda-Coronado, M. H. y Gutiérrez-Ronquillo, E. (2009). *Producción de ovinos de pelo bajo condiciones de pastoreo extensivo en el norte de México*. Inifap.
- Field, A. (2009). Logistic regression. In *Discovering Statistics Using SPSS* (Third Edit, pp. 264–315). Chennai, India: SAGE Publications. Figueroa Sandoval, B., Figueroa Rodríguez, K. A., Daniel, T. M., Carrillo Hidalgo, O. M. y Hernández-Rosas, F. (2010). *Proyecto Integral Ovino para el municipio de Salinas, S.L.P. Un análisis con enfoque en los productores* (1a ed.). (F. Hernández-Rosas, Ed.). México: Colegio de Postgraduados.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12 (1), 78–104. <http://doi.org/Doi 10.1080/09692290500049805>.
- Góngora-Pérez, R. D., Góngora-González, S. F., Magaña-Magaña, M. A. y Laya y Lara, P. E. (2010). Caracterización técnica y socioeconómica de la producción ovina en el estado de Yucatán, México. *Agronomía Mesoamericana*, 21(1), 131–144.

- Gutiérrez-Luna, R. (2013). Descripción y Problemática de los Tipos de Vegetación Nativa en los Sistemas de Producción de Rumiantes Menores de las Zonas Áridas y Semiáridas en México. In L. Íñiguez-Rojas (Ed.), *La Producción de Rumiantes Menores en las Zonas Áridas de Latinoamérica* (1a Edición, p. 584). Brasilia, Brasil: International Fund For Agricultural Development.
- Hernández, J., Ortiz, M. I., Rebollar, S., Guzmán, E. y González, F. de J. (2013). Comercialización de ovinos de pelo en los municipios de Tejupilco y Amatepec del Estado de México. *Agronomía Mesoamericana*, 24(1), 195–201.
- Hernández-Cortázar, I., Rejón-Ávila, M., Valencia-Heredia, E. y Araujo-Andrade, L. (2014). Análisis de inversión para la producción de ovinos en el municipio de Tzucacab, Yucatán, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XVIII (34), 677–687.
- Hopkins, K. D., Hopkins, B. R., & Glass, G. V. (1997). Muestras aleatorias. In N. Forsyth & J. Sweeney (Eds.), *Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento* (Tercera ed, pp. 146–150). Naucalpan, Estado de México, México: Pearson Education a Simon & Schuster Company.
- INEGIa (2009). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Salinas, San Luis Potosí <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/24/24025.pdf> (15 junio de 2015).
- INEGIb (2009). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Villa de Ramos, San Luis Potosí <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/24/24049.pdf> (15 junio de 2015).
- INEGIc (2009). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Santo Domingo, San Luis Potosí <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/24/24033.pdf> (15 junio de 2015).
- Infante-Gil, S., & Zárata de Lara, G. P. (2011). No Title. In *Métodos Estadísticos: Un enfoque interdisciplinario* (Segunda ed, pp. 550–554). México, D.F.: Editorial Trillas.

- Juárez-García, F., Villatoro-Velázquez, J., & López-Lugo, E. K. (2002). *Apuntes de Estadística Inferencial (Primera Ed)*. México, D.F.: Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente.
- Kocho, T., Abebe, G., Tegegne, A. y Gebremedhin, B. (2011). Marketing value-chain of smallholder sheep and goats in crop-livestock mixed farming system of Alaba, Southern Ethiopia. *Small Ruminant Research*, 96(2-3), 101–105. <http://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.01.008>
- Marino, R., Atzori, A. S., D'Andrea, M., Iovane, G., Trabalza-Marinucci, M. y Rinaldi, L. (2016). Climate change: Production performance, health issues, greenhouse gas emissions and mitigation strategies in sheep and goat farming. *Small Ruminant Research*, 135, 50–59. <http://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2015.12.012>
- Martínez, E., Muñoz, M., García, J. G., Santoyo, V., Altamirano, J. R. y Romero, C. (2011). El fomento de la ovinocultura familiar en México mediante subsidios en activos: lecciones aprendidas. *Agronomía Mesoamericana*, 22(2), 367–377.
- Partida de la Peña, A. 2009. Uso del cruzamiento en ovinos para la producción de carne de alta calidad. Querétaro, Qro. México: Folleto Técnico No. 3 INIFAP. ISBN: 978-607-425-157-9.
- Partida de la Peña, A., Braña, D., Jiménez, H., Ríos, F. y Buendía, G. (2013). *Producción de Carne Ovina* (1a ed.). (A. Partida de la Peña, Ed.). México, D.F.: Inifap.
- Pérez-Hernández, P., Vilaboa-Arroniz, J., Chalate-Molina, H., Martínez-Bernardino, C., Díaz Rivera, P. y López Ortiz, S. (2011). Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el estado de Veracruz, México. *Revista Científica*, XXI (4), 327–334.
- Schoeman, S. J. (2000). A comparative assessment of Dorper sheep in different production environments and systems. *Small Ruminant Research*, 36, 137–146.
- SIAP. 2014. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2014). <http://www.siap.gob.mx/> (25 de enero de 2015).
- Singh, K. M., Singh, S., Ganguly, I., Ganguly, A., Nachiappan, R. K., Chopra, A. y Narula, H. K. (2016). Evaluation of Indian sheep breeds of arid zone under heat stress condition. *Small Ruminant Research*, 141, 113–117. <http://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2016.07.008>
- SINIIGA (2014). Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (2014) <https://www.siniiga.org.mx/> (15 de junio de 2015)

- SPSS (2011). IBM Corp. Released. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Storer, C., & Taylor, D. (2006). Chain mapping tools for analysis and improvement of inter-organizational information systems and relationships. *Journal on Chain and Network Science*, 6(2), 119–132.
- Trejo-Téllez, B. I., De los Ríos-Carmenado, I., Figueroa-Sandoval, B. y Morales-Flores, F. J. (2011). Análisis de la cadena de valor del Sector Ovino en Salinas, San Luis Potosí, México. *Agricultura, Sociedad Y Desarrollo*, 8(2), 249–260.
- Verma, R. K. y Sharma, N. K. (2009). Knowledge of Sheep Farmers about improved sheep production technologies. *Indian Journal of Animal Research*, 43(4), 275–278.
- Wubben, E. F. M., Bremmers, H. J., Ingenbleek, P. T. M., & Wals, a. E. J. (2013). Governance of differential stakeholder interests in supply chains and networks. *Journal on Chain and Network Science*, 13(2), 99–105. <http://doi.org/10.3920/JCNS2013.1001>

