

CARACTERÍSTICAS QUE DETERMINAN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN OVINA EN EL ESTADO DE OAXACA, MÉXICO¹

[CHARACTERISTICS DETERMINING THE OVINE PRODUCTION SYSTEM IN THE STATE OF OAXACA, MEXICO]

Jorge Hernández-Bautista, Teodulo Salinas-Rios[§], Héctor Maximino Rodríguez-Magadán, Magaly Aquino Cleto, Araceli Mariscal Méndez, Iris Yaratzmin Ortiz Muñoz

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Avenida Universidad S/N, Ex hacienda de Cinco Señores, 68120 Oaxaca, México. [§]Autor para correspondencia: (salinas980@hotmail.com).

RESUMEN

En Oaxaca, es necesario impulsar el desarrollo de la ovinocultura; para ello, es fundamental estudiar a las unidades de producción ovinas (UPO) que integran el eslabón primario de la cadena. El objetivo fue determinar las características que determinan el sistema de producción de los rebaños en Oaxaca. Se realizaron 931 encuestas, utilizando un muestreo no probabilístico denominado método de la bola de nieve. Se recabó información relacionada con el perfil socioeconómico, inventario del rebaño, alimentación, sanidad, instalaciones, capacitación y asistencia técnica. A los datos se les aplicaron análisis de varianza y pruebas de frecuencias. El 62.3% de las UPO manejan sus rebaños en sistema de subsistencia, 33% en transición y 4.7% en empresarial. Al incrementarse los años de escolaridad, saber leer y escribir, estar organizados, recibir capacitación técnica y un mayor inventario, el tipo de sistema se intensifica. El tipo de tenencia de la tierra influye en el sistema de producción. El incremento del tamaño de los rebaños tiene como objetivo mejorar los ingresos económicos. Se concluye que mientras el productor tenga más preparación educativa, esté más organizado, reciba capacitación técnica y posea propiedad privada el sistema de producción se intensifica.

Palabras clave: empresarial, ovinos, rebaño, subsistencia, transición.

ABSTRACT

In Oaxaca, it is necessary to promote the development of the sheep breeding; therefore, it's fundamental to study the sheep production units (SPU) which are the primary link of the productive chain. The purpose of this study was to determinate the characteristics that influence the production system on herds of Oaxaca, for that 931 surveys were carried out using a snowball non-probabilistic sampling method. Information related to socio-economic profile, herd inventory, feeding, healthiness, facilities, training and technical assistance was collected. The data were subjected to analysis of variance and frequency tests. The 62.3% of the SPU manage their herds in a subsistence, 33% in transition and 4.7% in business system. It was found that the type of system was more intensified when the sheep farmers have more year of scholarship, to receive more technical

¹ Recibido: 22 de mayo de 2017.

Aceptado: 26 de junio de 2017.

training, been organized and with a greater inventory. The type of land tenure influences the production system. The increase in the size of the herds aims to improve income. The conclusion is that if the producers has more educational preparation, more organization, technical training and private ownership of land, the production system intensifies.

Index words: business, ovine, herds, subsistence, transition.

INTRODUCCIÓN

La ovinocultura es una actividad difundida en la mayor parte del territorio nacional. A pesar de esto, el inventario ovino nacional no es suficiente para lograr satisfacer la demanda, ya que se necesita importar carne de otros países (SAGARPA, 2015). A nivel nacional, los estados de México, Hidalgo, Veracruz y Oaxaca ocupan el primero, segundo, tercer y cuarto lugar, respectivamente. Estos cuatro estados poseen el 43.68% del inventario nacional (SIAP, 2016).

En Oaxaca, la actividad agropecuaria es de gran importancia, ya que el 34.5 % de la población la tiene como su principal actividad económica, el promedio es alto al ser comparado con el promedio nacional de 13.9% (CONAPO, 2016). En 370 de los 570 municipios que tiene el estado se encuentran registradas 5003 unidades de producción pecuarias que tienen ovinos, siendo las regiones de la Mixteca, Istmo y Valles Centrales las que concentran el 74.78% de las unidades de producción (SAGARPA, 2016). De acuerdo al registro de población ganadera (SIAP, 2016), el inventario de ovinos se ha incrementado constantemente durante el periodo 2006-2015 al pasar de 7,287,446 a 8, 710, 781 cabezas; sin embargo, en el estado de Oaxaca durante este periodo se han reportado ligeros incrementos y reducciones, sin llegar a incrementarse notablemente como el promedio del país.

Según un estudio realizado por Pérez *et al.* (2011) en el estado de Veracruz existen tres sistemas de producción con notables diferencias en su manejo; en tales sistemas las características técnicas y socioeconómicas son diferentes entre productores (Góngora-Pérez *et al.*, 2010). Existen factores biológicos y ambientales, así como factores humanos que determinan el sistema de producción (Zygoiannis *et al.*, 2006).

El estado de Oaxaca es el más diverso biológicamente, es posible encontrar climas cálidos, fríos, húmedos y áridos; además, tiene gran diversidad geológica; está habitada por 16 grupos culturales con dialecto propio; es por ello que para su estudio se ha dividido en 8 regiones (Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Sur, Sierra Norte y Valles Centrales) (García-Mendoza *et al.*, 2004).

Debido a estas diferencias es posible que el tipo de alimentación, manejo, inventario de los ovinos y situación socioeconómica de los productores sea variable. Conocer las características que determinan el tipo de sistema de producción ayuda a implementar mejoras de acuerdo a las necesidades de cada sistema en particular. El objetivo del presente estudio fue determinar las características que definen el sistema de producción en que se manejan los rebaños ovinos en el estado de Oaxaca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del cuestionario

El estudio se realizó en el año 2012 en 7 de las 8 regiones del estado de Oaxaca, las cuales son Mixteca, Valles Centrales, Costa, Istmo, Papaloapan, Sierra Norte y Sierra Sur. Se realizaron $n = 931$ encuestas a diferentes unidades de producción.

El cuestionario utilizado en las entrevistas se estructuró con las siguientes secciones: información general de la unidad de producción, información socioeconómica de los productores (edad, escolaridad, género, y tipo de mano de obra), estructura de las unidades de producción (inventario del rebaño, finalidad productiva), alimentación, sanidad (prevención y enfermedades), instalaciones, maquinaria e información general (tiempo dedicándose a la actividad, aumento o disminución del rebaño, capacitación y asistencia técnica).

Las preguntas cerradas se dividieron en cuatro escalas: 1) dicotómica, donde el consultado tuvo dos opciones, 2) nominal-politómica, donde el consultado tuvo más de dos opciones desordenadas, 3) ordinal-politómica, donde el consultado tuvo más de dos opciones ordenadas y 4) continua (limitada), donde al consultado se le presentó una escala continua. Además de la encuesta, se realizaron observaciones directas de aspectos técnicos, manejo e infraestructura.

Aunque se conocía el número de unidades de producción registradas, se desconocía la localización de los productores de ovinos, por lo que se utilizó un muestreo no probabilístico denominado método de la bola de nieve (Malhotra, 2004), en el cual los primeros productores entrevistados fueron seleccionados con base en la información proporcionada por el Comité Estatal del Sistema Producto Ovino, personal de instituciones de investigación y organismos relacionados con el sector. Posteriormente, se entrevistaron a productores recomendados por los entrevistados inicialmente.

Del total de cuestionarios aplicados, 430 correspondieron a la región de Valles Centrales, 166 a la Mixteca, 131 a la Costa, 137 al Istmo, 41 a Papaloapan, 10 a la Sierra Norte y 16 a la Sierra Sur. El bajo número de productores encuestados en la región de Papaloapan, Sierra Norte y Sierra Sur se debió a que solo representan el 4.32, 1.28 y 2.98%, respectivamente, de las unidades de producción existentes en el estado (SAGARPA, 2016).

Clasificación de las unidades de producción

Las unidades de producción fueron clasificadas en subsistencia, transición y empresarial, de acuerdo al tipo de manejo y tecnología usada en las secciones de alimentación, sanidad e instalaciones y maquinaria y equipo.

Subsistencia. En este sistema, la alimentación es a base de pastoreo de gramíneas y leguminosas en agostadero. En época de esquiaje a los ovinos se les proporciona rastrojos y pajas cosechadas en la época de lluvias; ofrecen sal común y sal mineral esporádicamente. En lo referente a la sanidad, solo aplican desparasitantes (internos y externos) de forma irregular. Cuentan con un corral de encierro. Los animales representan un ahorro para el productor, con ventas esporádicas. En este sistema también se tomaron en consideración las UPO (Unidades de Producción Ovinas)

que cuentan con un corral de encierro en donde los animales permanecen todo el día y son alimentados con rastrojos y pajas de mala calidad.

Transición. En estas UPO los ovinos son alimentados a través de pastoreo en agostadero, o bien, en potreros manejados de forma extensiva. Los productores realizan labores para conservación de forraje, poseen forrajes mejorados de corte o pastoreo; también ofrecen sal mineral y sal común frecuentemente. Cuentan con equipo mínimo como picadoras de forraje y bombas para riego. En el manejo sanitario se tiene una calendarización anual de dos desparasitaciones y vacunación.

Empresarial. En este sistema de producción están las UPO con actividad intensiva, bajo dos manejos. En el primero, los animales se encuentran estabulados y la alimentación se les proporciona en el comedero, se ofrecen ensilados, henos, alimento balanceado y raciones integrales; la estrategia de alimentación se realiza de acuerdo a la etapa fisiológica de los animales. En el segundo grupo se encuentran las UPO que manejan sus animales en pastoreo intensivo de forrajes mejorados y cerco eléctrico, siendo común la suplementación con concentrados. En ambos grupos existe un calendario de sanidad animal y un sistema de registros.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas fueron sometidas a un análisis de frecuencias para determinar la proporción de casos en cada sistema de producción. Las variables experiencia en la actividad, edad y escolaridad del ovinocultor y, mortalidad de adultos y lactantes se sometieron a un análisis de varianza en donde el efecto fijo fue el sistema de producción (subsistencia, transición y empresarial), para determinar diferencia entre promedios se utilizó la prueba de cuadrados mínimos. En el análisis se utilizaron los procedimientos PROC FREQ, PROC GLM y LSMEANS del programa SAS (2002).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró que el 62.3% manejan sus rebaños bajo un sistema de producción de subsistencia, el 33% se encuentran en un sistema de transición y solo el 4.7 % tienen un sistema empresarial. Este porcentaje de unidades de producción empresariales es bajo comparado con lo reportado por Pérez *et al.* (2011) en Veracruz, donde el 37% de las unidades de producción son empresariales.

Características socioeconómicas de los ovinocultores del estado de Oaxaca

En los tres sistemas de producción se tiene la misma cantidad de años de experiencia en la crianza de ovinos ($p > 0.05$). En lo que respecta a la edad de los productores, los de subsistencia presentaron mayor ($p < 0.05$) promedio, comparados con los de transición, pero similar a los de empresarial. Se observó que al aumentar los años de escolaridad se incrementó la intensificación ($p < 0.05$) del sistema de producción ovina; los de mayor promedio de escolaridad fueron los de tipo empresarial, seguido por los que se encuentran en transición y por último los de subsistencia (Cuadro 1).

El 65.77% de los productores es del género masculino y el 34.23% femenino. En los tres sistemas de producción existe mayor proporción de hombres; no obstante, el género femenino se encuentra presente en una tercera parte de las unidades de producción ovinas en Oaxaca (Cuadro 2), lo cual es importante ya que regularmente son las que están más directamente relacionadas con el cuidado de la familia y es posible que puedan transmitir, a sus hijos, el interés por la actividad

ovina. En el sector agrícola, en otras partes del mundo, también se observan diferencias de género, por ejemplo, en Ghana la propiedad de la tierra está relacionada al género, ya que las mujeres tienden a poseer parcelas más pequeñas que los hombres, además de que una mayor proporción de mujeres no tienen tierras (Doss y Morris, 2001).

Cuadro 1. Promedios (\pm error estándar) de las variables edad, grado de escolaridad y años de experiencia de los ovinocultores establecidos en el estado de Oaxaca, clasificados de acuerdo al sistema de producción adoptado.

Característica	Sistema de producción ovino		
	Subsistencia	Transición	Empresarial
Experiencia (años)	8.2 \pm 0.4	9.5 \pm 0.6	8.4 \pm 1.3
Edad (años)	48.1 \pm 0.7 ^a	45.7 \pm 0.9 ^b	46.2 \pm 2.4 ^{ab}
Escolaridad (años)	6.9 \pm 0.2 ^c	7.6 \pm 0.2 ^b	11.9 \pm 0.6 ^a

^{abc}Letras distintas entre columnas indican diferencia estadística (P<0.05).

En el sistema de subsistencia el 92.3% de los ovinocultores saben leer y escribir, en el de transición el 93.8 y en el empresarial el 100%. De igual manera la proporción de productores que reciben cursos de capacitación y asistencia técnica está correlacionado positivamente con la tecnificación del sistema de producción (Cuadro 2).

Cuadro 2. Proporción de casos de las características socioeconómicas de los ovinocultores establecidos en el estado de Oaxaca, clasificadas de acuerdo al sistema de producción de ovinos.

Característica	Sistema de producción ovino		
	Subsistencia	Transición	Empresarial
Ovinocultores masculinos (%)	63.60	61.62	72.09
Ovinocultores femeninos (%)	36.40	38.38	27.91
Ovinocultores que saben leer y escribir (%)	90.9	93.8	100
Ovinocultores que hablan lengua indígena (%)	15.6	20.8	11.8
Ovinocultores organizados (%)	4.7	3.8	38
Ovinocultores con cursos de capacitación (%)	8.9	15.2	42.9
Ovinocultores con asistencia técnica (%)	17.8	19.6	47.7
Tipo de asistencia técnica			
Autodidacta (%)	0	3.6	0
Proveedores de insumos (%)	1	3.6	0
Técnico particular (%)	94.8	91	100
Técnico gubernamental (%)	4.2	1.8	0

Contrario a lo encontrado, Pérez *et al.* (2011) en sistemas de producción ovinos de Veracruz reportan que los productores de mayor edad corresponden a los sistemas de producción de subsistencia, esto debido a la menor disposición de innovar. Según el promedio de escolaridad al 2010 en el estado de Oaxaca es de 6.9 años (CONAPO, 2016), por lo que los productores de las unidades de producción de transición y empresarial se encuentran por arriba del promedio estatal. Pérez *et al.* (2011) también reportan que al incrementar los años de escolaridad se incrementa la tecnificación de los sistemas de producción; mientras que Dzib-Can (2006) argumenta que el nivel

de tecnificación de los ovinocultores es más alto al incrementarse los años en la cría ovina. En unidades de producción de bovinos lecheros se ha observado que los productores con mayor grado de escolaridad son los que tienen unidades más eficientes (Hernández, 2013). Esto probablemente se deba a que existe más conocimiento de las tecnologías actuales, formas de financiamiento o que por su mayor grado de estudios puedan acceder a empleos mejor remunerados e invertir en sus unidades de producción.

En los sistemas de subsistencia el 15.6% habla alguna lengua indígena (principalmente Zapoteco, Mixteco y Mixe) en el de transición el 20.8 % y en el empresarial el 11.8%. En Oaxaca el 34.2% de su población habla algún dialecto, lo que lo ubica como primer lugar a nivel nacional (INEGI, 2014).

En lo referente a la organización se encontró que el 38 % de los productores de sistema empresarial se encuentran adscritos a una organización; por el contrario, solo una pequeña proporción (4.7%) de los productores de subsistencia y de transición (3.8%) se encuentran organizados. El 17.8% de los productores en los sistemas de producción de subsistencia reciben asistencia técnica, 19.6% en los de transición y en el empresarial el 47.7%. Al haber más proporción de productores organizados en el sistema empresarial, podrían tener mayores beneficios, por ejemplo, acceso a apoyos gubernamentales, compra de insumos y ventas grupales, por lo que los productores de las unidades de producción de subsistencia y de transición a pesar de que conocen los beneficios de organizarse, no lo hacen porque consideran que el trabajo grupal no funciona. Según Pérez *et al.* (2011) en Veracruz el interés de los productores ovinos por organizarse es para gestionar y obtener apoyos para el mejoramiento de praderas, adquisición de maquinaria, equipo y animales genéticamente mejorados.

En los tres sistemas las unidades de producción que recibieron asistencia técnica en su mayoría fueron por un técnico particular; por ejemplo, para el de subsistencia fue de 94.8, para el de transición el 91% y para el sistema empresarial el 100%. En menor proporción se encuentra la asistencia técnica por parte de un técnico estatal y federal, y fue proporcionada a través del trámite de una solicitud; le sigue asistencia técnica por proveedores de insumos y la autodidáctica.

Tenencia de la tierra y estructura de las unidades de producción ovinas

La tenencia de la tierra privada es la que representa la mayor proporción en los tres sistemas de producción. Aunque dentro de los sistemas, en el empresarial es donde mayor proporción de tenencia de la tierra privada se encuentra con el 70.45%, comparado con los de subsistencia (50.86 %) y transición (42.67%). Una pequeña proporción de productores en los tres sistemas tienen tenencia de la tierra rentada o en comodato con excepción de que en esta última no existen productores de tipo empresarial (Cuadro 3).

El número de ovinos fue mayor en las UPO de tipo empresarial con un promedio de 50 ovinos, seguido por las de transición con 16 cabezas y por último las de subsistencia con 14 (Cuadro 4). Es decir, un mayor número de ovinos está relacionado positivamente con la tecnificación de los sistemas de producción, por lo que al incrementarse el número de ovinos el grado de tecnificación aumenta. El sistema empresarial cuenta con mayor número de animales debido a que cuenta con capital económico para adquirir más vientres y para mantener a los ovinos cuando no existen ventas y de esta manera amortizar los costos de producción y obtener mayores ingresos económicos.

Nuncio-Ochoa *et al.* (2001) encontraron que entre mayor es el estrato socioeconómico, el número de ovinos por UPO se incrementa; este argumento coincide con lo obtenido en el presente estudio.

Cuadro 3. Porcentaje de unidades de producción ovinas del estado Oaxaca, clasificadas de acuerdo al tipo de tenencia de la tierra y al sistema de producción adoptado.

Tipo de tenencia de la tierra	Sistema de Producción		
	Subsistencia	Transición	Empresarial
Comunal (%)	18.45	23.45	11.36
Ejidal (%)	22.76	26.06	9.09
Privada (%)	50.86	42.67	70.45
Rentada (%)	2.41	1.63	4.55
Comodato (%)	1.21	1.95	0
No contesto (%)	4.31	4.23	4.55

Cuadro 4. Comportamiento del tamaño del rebaño en las unidades de producción ovinas del estado de Oaxaca, de acuerdo al sistema de producción.

Comportamiento del rebaño	Subsistencia	Transición	Empresarial	Total
Total de ovejas (cabezas)	14	16	50	
Sementales (cabezas)	1	1	2	
Inventario total (cabezas)	27	32	96	
Aumento del inventario (%)	51.5	53.2	65.1	53.1
Disminución del inventario (%)	34.1	32.8	14	33
Estabilidad del inventario (%)	14.4	14	20.9	13.9
Causas de disminución del rebaño				
Autoconsumo (%)	3.3	1	14.3	2.8
Pérdida por depredadores (%)	2.2	7.4	0	3.9
Escasez de alimento (%)	14.3	5.2	14.3	11.3
Falta de tiempo para cuidar el rebaño (%)	5	7.4	0	5.7
Robo (%)	5	3.2	0	4.2
Ventas (%)	58.6	66.3	71.4	61.5

En lo que se refiere al aumento o disminución del número de ovinos por tipo de sistema se encontró que en los tres sistemas de producción han sido más los productores que han incrementado sus rebaños de los que los han disminuido; sin embargo, al comparar entre sistemas, los productores de tipo empresarial son los que más han incrementado y los que menos han reducido el tamaño del rebaño. Las principales causas por las cuales ha disminuido el rebaño han sido por ventas, seguida por escasez de alimento y muerte por enfermedades. Tres causas, como pérdida por depredadores, falta de tiempo para cuidar el rebaño y robo solo se dan en los sistemas de subsistencia y transición.

Es lógico suponer que si son más el número de productores que han incrementado su rebaño y que el número de unidades de producción ovinas registradas ante el padrón ganadero nacional ha incrementado, el número de ovinos en el estado ha aumentado, pero esto no ha sido así, ya que el número de cabezas se ha mantenido relativamente estable en los últimos años; por ejemplo, el inventario reportado por el SIAP (2016) en el 2010 es de 570,598, en el 2011 de 500,169, en el 2012 de 527,748 en el 2013 de 518,421 y en el 2014 de 519,003 cabezas. Por lo que podemos

suponer que las unidades de producción no estaban registradas y en los últimos años lo están haciendo para acceder a apoyos gubernamentales o de financiamiento.

Los productores tienden a incrementar y a desarrollar sistemas de producción de ovinos debido a que tiene varias ventajas, por ejemplo, su habilidad a vivir en muchas áreas, donde los bovinos podrían desarrollarse limitadamente (Zygoiannis, 2006). Según Boutonnet (1999) debido a su tamaño los ovinos son fácil de manejar, por lo que son adecuados para granjas pequeñas, pero son más susceptibles al ataque de depredadores comparado con los bovinos; para evitar pérdidas es necesaria infraestructura, con la cual no se cuenta en los sistemas de producción de subsistencia y transición.

El 85.9 % de los productores tienen interés en incrementar el tamaño del rebaño. En los tres sistemas de producción la justificación principal para incrementar el tamaño del rebaño es mejorar los ingresos económicos (Cuadro 5). En el caso de los de subsistencia y transición la segunda causa es para tener un ahorro y en el caso del sistema empresarial para incrementar producción, ventas y rentabilidad. Del 14.1% que no tienen interés por incrementar el rebaño sus causas varían entre sistemas de producción, por ejemplo, en los de subsistencia las tres principales causas son que es demasiado trabajo, escasez de forraje con el 21.1% y no tienen tiempo; mientras que en el de transición la principal limitante es la escasez de forraje con el 48.5 %.

Cuadro 5. Proporción de ovinocultores interesados en incrementar el tamaño de su rebaño, clasificado de acuerdo al sistema de producción

Interés por incrementar	Subsistencia	Transición	Empresarial	Total
No (%)	15.2	12.9	9.3	14.1
Si (%)	84.8	87.1	90.7	85.9
Motivos por querer incrementar el tamaño de rebaño				
Para tener un ahorro (%)	21.1	20.3	3.1	22
Mejorar ingresos económicos (%)	44.8	49.8	31.3	44.6
Mejorar la genética (%)	3.3	0.9	0	2.2
Incrementar producción, ventas y rentabilidad (%)	30.8	29	65.6	31.2
Causas por la que no incrementan el tamaño del rebaño				
Altos costos de alimentación (%)	18.3	9.1	50	16
Escasez de forraje (%)	21.1	48.5	0	29.3
No tienen espacio (%)	12.7	15.2	50	14
No tienen tiempo (%)	19.7	15.2	0	17.9
Tienen prohibido pastar (%)	4.2	3	0	3.7
Es demasiado trabajo (%)	24	9.1	0	18.9

Para el empresarial solo existen dos causas en la cual el 50% de los productores ven como limitante los altos costos de alimentación y el otro 50% porque no disponen de espacio, ya que al ser sistemas donde se adquieren insumos externos no ven como limitante la escasez de forraje ya que estos pueden ser adquiridos y tampoco ven como limitante el tiempo ni el que sea demasiado trabajo ya que lo ven como negocio y al tener mayor número de animales les permite contratar mano de obra externa. Nuncio-Ochoa *et al.* (2001) reportaron que el estrato socioeconómico de los productores influye en el tipo de sistema de producción, ya que en los sistemas de producción

semintensivo tecnificado el porcentaje de productores con estrato socioeconómico alto es mayor a los sistemas extensivos tradicionales. Por lo que un sistema de producción empresarial requiere inversión para la adecuación de las instalaciones, compra de maquinaria, compra de medicamentos para un manejo sanitario, entre otros. Esto se dificulta cuando no se cuenta con los recursos económicos necesarios para ello.

De acuerdo al cuarto trimestre de 2013, la CONAPO (2016) reporta que en el estado de Oaxaca el 28.6% de la población ocupada no recibe ingresos comparado con el 8.1 nacional y el 40.9% recibe hasta 2 salarios mínimos, solo una pequeña porción (3.7%) recibe más de 5 salarios mínimos. Estas cifras indican que una gran proporción de ovinocultores se pudieran encontrar sin los recursos económicos para poder tener unidades de producción empresariales.

La mortalidad de adultos es similar ($p>0.05$) en los tres sistemas de producción, presentando un promedio general del 2.57 %; sin embargo, en corderos lactantes la mortalidad es mayor ($p<0.05$) en los de sistema de subsistencia (8.8 %) que en los de transición (6.1%) y empresarial (6.3%), esto probablemente se deba a la menor asistencia técnica en este sistema y falta de un calendario de vacunaciones. Se ha reportado que la principal causa de muerte en ovinos se da en corderos lactantes y borregas reproductoras, el 26.9 % de la mortalidad se debe a las neumonías, siendo la época de lluvias donde se incrementa el porcentaje de mortalidad (Nava-López *et al.*, 2006).

En corderos neonatales, entre 2 y 14 días de edad, los principales factores de riesgo son bajo peso al nacimiento, baja concentración de inmunoglobulinas en suero, baja condición corporal de la oveja y camadas múltiples (Christley *et al.*, 2003); la mayoría de estas están relacionadas a la mala alimentación con la cual fue clasificada la unidad de producción de subsistencia. En los tres sistemas de producción la principal fuente de ingresos es la venta de ovinos destinados para abasto, seguida por productores que se dedican a la venta de lana y carne. Cabe resaltar que el 15% de los productores empresariales al disponer de mejor inversión y con ello adquirir animales genéticamente mejorados venden también reproductores.

CONCLUSIONES

En el estado de Oaxaca, la actividad ovina se desarrolla principalmente bajo un sistema de producción de subsistencia; por lo tanto, las unidades de producción con actividad empresarial son mínimas. Los ovinocultores que poseen mayor grado de escolaridad, que saben leer y escribir, que reciben capacitación técnica y tienen mayor número de ovinos han establecido mejoras en su sistema de producción. Hablar algún dialecto no afecta el desarrollo de la actividad ovina. En lo que se refiere a equidad de género, la ovinicultura es una actividad incluyente, ya que la tercera parte de las unidades de producción de subsistencia son manejadas por mujeres. No existen organizaciones de ovinocultores que contribuyan al desarrollo de la actividad ovina en el Estado. El bajo número de organizaciones constituidas tienen en común haberse integrado para recibir apoyo gubernamental; por tanto, se desintegran rápidamente. Es mayor la proporción de unidades de producción que han incrementado sus rebaños, debido a que requieren mejorar sus ingresos económicos a través de una mayor venta de animales.

LITERATURA CITADA

- Boutonnet, J. P. 1999. Perspectives of the sheep meat world market on future systems and trend. *Small Ruminant* 34:189-195.
- Christley, R. M., K. L. Morgan, T. D. Parkin y N. P. French. 2003. Factors related to the risk of neonatal mortality, birth-weight and serum immunoglobulin. *Preventive Veterinary Medicine* 57:209-226.
- CONAPO. 2016. Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. Disponible en http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Analisis (Consultado 20/02/2017).
- Doss, C. R. y M. L. Morris. 2001. How does gender affect the adoption of agricultural innovations? The case of improved maize technology in Ghana. *Agricultural Economics* 25:27–39.
- Dzib-Can, A., G. Torres-Hernández, A. Ortiz-de-Montellano y E. Aceves-Navarro. 2006. Prácticas de manejo utilizadas por productores de ovinos de pelo de dos sectores sociales en Campeche, México. *Livestock Research for Rural Development*. Volumen 18, número 7, revisado el 24 de junio de 2017. Disponible en: <http://www.lrrd.org/lrrd18/7/dzib18105.htm>
- García-Mendoza, A. J., M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas. 2004. Biodiversidad de Oaxaca. Universidad Nacional Autónoma de México. Ed. Redacta. México. 603 p.
- Góngora-Pérez, R. D., S. F. Góngora-González, M. A. Magaña-Magaña y P. E. Lara. 2010. Caracterización técnica y socioeconómica de la producción ovina en el estado de Yucatán, México. *Agronomía Mesoamericana* 21(1): 131-144.
- Hernández, P., J. G. Estrada-Flores, F. Avilés-Nova, G. Yong-Angel, F. López-González, A. D. Solís-Méndez y O. A. Castelán-Ortega. 2013. Tipificación de los sistemas campesinos de producción de leche del sur del estado de México. *Universidad y Ciencia* 29 (1):19-31.
- INEGI. 2014. Perspectiva estadística Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- Malhotra, N. K. 2004. Investigación de mercados, un enfoque aplicado. Editorial Prentice Hall. Cuarta edición. México. pp. 324.
- Nava-López, V. M., J. Oliva-Hernández y J. A. Hinojosa-Cuellar. 2006. Mortalidad de los ovinos de pelo en tres épocas climáticas en un rebaño comercial en la Chontalpa, Tabasco, México. *Universidad y Ciencia* 22 (2):119-129.
- Nuncio-Ochoa G., J. Nahed-Toral, B. Díaz-Hernández, F. Escobedo-Amezcuca y B. Salvatierra-Izaba. 2001. Caracterización de los sistemas de producción ovina en el estado de tabasco. *Agrociencia* 35: 469-477.
- Pérez, P., J. Vilaboa, H. Chalate, B. Candelaria, P. Díaz y S. López. 2011. Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el estado de Veracruz, México. *Revista Científica, FCV-LUZ* 21(4): 327–334.
- SAGARPA. 2015. Consumo nacionales aparentes 1990-2005. Disponible en <http://sagarpa.gob.mx/ganaderia/Estadisticas/Paginas/default.aspx> (Consultado 16/01/2017)
- SAGARPA. 2016. Padrón ganadero nacional. Disponible en http://www.pgn.org.mx/_programs/busca-action.php. (Consultado 3/02/2016)
- SAS (Statistical Analysis System). 2002. SAS Proceeding Guide, Versión 9. SAS Institute, Cary, NC, USA.
- SIAP. 2016. Población ganadera, ovino 2006-2015. Disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166001/ovino.pdf> (Consultado 10/03/2017)
- Zygyiannis, D. 2006. Sheep production in the world and in greece. *Small Ruminant Research* 62:143-147.