



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS PUEBLA

POSTGRADO EN DESARROLLO SOSTENIBLE DE ZONAS INDÍGENAS

**LA GANADERÍA CAPRINA DE LA ETNIA ME'PHAA DEL MUNICIPIO
DE MALINALTEPEC, GUERRERO.**

WILBER CASTELLANOS PÉREZ

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO TECNÓLOGO

PUEBLA, PUEBLA

2015



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPECHE-CÓRDOBA-MONTECILLO-PUEBLA-SAN LUIS POTOSÍ-TABASCO-VERACRUZ

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
CAMPUS PUEBLA

CAMPUE- 43-2-03

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALÍAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe **Wilber Castellanos Pérez**, alumno de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta Institución, bajo la dirección del Profesor **Dr. Samuel Vargas López**, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis **La ganadería caprina de la etnia Me'phaa del municipio de Malinaltepec, Guerrero**, y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del Colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, el Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Puebla, Puebla, Diciembre de 2015.

Wilber Castellanos Pérez
Nombre completo y Firma

Dr. Samuel Vargas López
Vo. Bo. Profesor Consejero

La presente tesis, titulada: **La ganadería caprina de la etnia Me'phaa del municipio de Malinaltepec, Guerrero**, realizada por el alumno: **Wilber Castellanos Pérez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO TECNÓLOGO

DESARROLLO SOSTENIBLE DE ZONAS INDÍGENAS

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



DR. SAMUEL VARGAS LÓPEZ

ASESOR



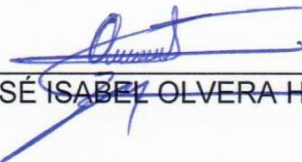
DR. ÁNGEL BUSTAMANTE GONZÁLEZ

ASESOR



MC. ERNESTO ACEVES RUIZ

ASESOR



DR. JOSÉ ISABEL OLVERA HERNÁNDEZ

Puebla, Puebla, México, 07 de diciembre de 2015.

La presente tesis, titulada: **La ganadería caprina de la etnia Me'phaa del municipio de Malinaltepec, Guerrero**, realizada por el alumno: **Wilber Castellanos Pérez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO TECNÓLOGO

DESARROLLO SOSTENIBLE DE ZONAS INDÍGENAS

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



DR. SAMUEL VARGAS LÓPEZ

ASESOR



DR. ÁNGEL BUSTAMANTE GONZÁLEZ

ASESOR



MC. ERNESTO ACEVES RUIZ

ASESOR



DR. JOSÉ ISABEL OLVERA HERNÁNDEZ

Puebla, Puebla, México, 07 de diciembre de 2015.

LA GANADERÍA CAPRINA DE LA ETNIA ME'PHAA DEL MUNICIPIO DE
MALINALTEPEC, GUERRERO
Wilber Castellanos Pérez, M.T.
Colegio de Postgraduados, 2015

Con el objetivo de comprender la relación entre las etnias de la Montaña de Guerrero y la producción de cabras se caracterizó el sistema de producción de caprinos en el municipio de Malinaltepec en la Montaña del estado de Guerrero, México. El trabajo se desarrolló en las siguientes etapas: selección de la muestra, caracterización de las unidades de producción, identificación de prácticas de manejo, valoración de las unidades de producción y análisis de datos. Una muestra de 40 productores fueron entrevistados para registrar la siguiente información: a) características de la casa-habitación y de la familia, disponibilidad de tierra, actividades productivas desarrolladas en la unidad de producción familiar (UPF) y fuentes de ingreso; b) características del hato, estructura del rebaño e infraestructura productiva; c) alimentación de las cabras, situación de las áreas de pastoreo, manejo sanitario y reproductivo, y d) financiamiento de la producción, problemas en los rebaños y la valoración de la producción. El 85% de las casas son de adobe, 75% disponen de agua todo el año y 85% de los caprinocultores tienen menos de 4 ha de tierra. La edad de los productores fue de 52.0 ± 13.8 años y escolaridad de 6.4 ± 3.0 años. El 55% de los rebaños son manejados por hombres y 45% por mujeres. El tamaño del rebaño fue de 18.2 ± 11.3 cabras, manejados en instalaciones rústicas. El 100% de los rebaños depende del pastoreo, con duración de 6.3 horas por día. El 92.5 % de productores limpian galeras cada 52 días y 42.5% aplica un calendario de desparasitación. El 52% de las UPF rotan sementales y 92% obtiene reemplazos del mismo rebaño. Los productores asignan una calificación de regular a sus hatos y mencionan a la escasez de forraje y bajos precios de venta como principales problemas del mismo. La producción caprina en el municipio de Malinaltepec es una actividad que aprovecha mano de obra familiar y forraje natural, genera recursos económicos por venta de chivos en pie, estiércol como abono orgánico y es desarrollada por productores con escasa tierra, infraestructura productiva y equipo.

Palabras clave: Caracterización, prácticas de manejo, valoración del hato.

GOAT PRODUCTION OF THE ME'PHAA ETHNIC GROUP IN THE MUNICIPALITY OF MALINALTEPEC, GUERRERO

Wilber Castellanos Pérez, M.T.

Colegio de Postgraduados, 2015

In the municipality of Malinaltepec, in the Mountain region of the state of Guerrero, Mexico, the goat production system was characterized to understand the relationships between ethnicity and goat farming. The study was performed according to the following steps: sample selection, production unit characterization, management practices identification, valuation of the production units, and data analysis. Forty goat producers were interviewed in order to record information on the following research variables: a) characteristics of the family and of the room house, land availability, productive activities in the household production unit (HPU), and income sources; b) herd characteristics, herd structure, and productive infrastructure; c) goat feeding, grazing areas condition, animal health management, and reproductive management, and d) production financing, problems in herds, and economic valuation of animal production. It was found that 85% of the houses were made of adobe, 75% of the households have water all year round, and 85% of goat producers have less than 4 hectares. The mean goat producer age was 52 years (SD, 13.8) and the average schooling years was 6.4 (SD, 3.0). 55% of herds are managed by men and 45% by women. The mean herd size was 18.2 (SD, 11.3), and the goat production is performed in rustic facilities. All goat flocks feed on grazing areas, with grazing of 6.3 hours each day. 92.5% of goat producers clean the barnyards every 52 days, and 42.5% follow a fixed deworming schedule. 52% of the HPU rotate stallions and 92% use for replacements goats raised in the same herd. Deliveries occurred mainly in October and May. Goat producers qualified their herds as regular, and they and they consider that the main problems are the shortage of forage and low sales prices. Also, goat production in the municipality of Malinaltepec uses family labor and natural forage, generates incomes from the sale of goats, manure for organic fertilizer, and is developed by farmers with little land, and limited productive infrastructure and equipment.

Keywords: Characterization, management practices, herd valuation.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, quien me ha permitido alcanzar la meta de escribirlo.

A mi esposa e hijos por el apoyo que me han brindado, por su comprensión y amor.

A mi familia, por el amor, cariño y apoyo, sin duda, el mejor alimento motivacional para culminar este trabajo.

A mis padres y hermanos quienes son parte fundamental en mi vida, especialmente a mí padre (q.e.p.d), sin duda sus consejos y orgullo es el motor para buscar siempre la superación.

A los caprinocultores de La Montaña, en especial a todas las personas que proporcionaron información para la integración de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Un amplio agradecimiento a los productores que participaron durante el levantamiento de información, sin su apoyo este trabajo no hubiera sido posible.

Al Colegio de Postgraduados–Campus Puebla por permitirme cursar mis estudios, gracias por las facilidades brindadas.

A la Universidad Intercultural del Estado de Guerrero, por el permiso brindado para poder cursar la maestría.

Al Dr. Samuel Vargas López, por su asesoría y motivación brindada para culminar este trabajo.

A los Doctores Ángel Bustamante González, José Isabel Olvera Hernández y al M.C Ernesto Aceves Ruíz, por la revisión y las observaciones emitidas para mejorar este trabajo.

CONTENIDO

	Página
I.	
INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	4
2.1. Las unidades de producción y su caracterización.....	4
2.2. Ganadería campesina.....	5
2.3. Sistemas de producción de caprinos.....	7
2.3.1. Prácticas de manejo en la producción caprina.....	8
III. MARCO DE REFERENCIA DE LA GANADERÍA CAPRINA.....	12
3.1. La ganadería caprina en Guerrero.....	13
3.2. La ganadería caprina en la Montaña de Guerrero.....	14
3.3. La Montaña de Guerrero.....	16
3.4. El municipio de Malinaltepec.....	18
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	19
4.1. Objetivo general.....	20
4.1.1. Objetivo específico.....	20
4.2. Hipótesis general.....	20
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
5.1. Delimitación del área de estudio.....	21
5.2. Etapas del trabajo.....	21
5.2.1. Selección del tamaño de muestra.....	21
5.2.2. Caracterización de las unidades de producción.....	22
5.2.3. Prácticas de manejo.....	22
5.2.4. Valoración de la producción de ganado caprino.....	23
5.2.5. Análisis de datos.....	24
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
6.1. Características de las unidades de producción de caprinos.....	25
6.1.1. Casa–habitación.....	25
6.1.2. Agua.....	25

6.1.3. Integrantes de la familia.....	26
6.1.4. Tierra.....	27
6.1.5. Actividades productivas.....	28
6.1.6. Las fuentes de ingresos.....	30
6.2. Los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec.....	31
6.2.1. Características de los propietarios.....	31
6.3. Estructura del rebaño.....	33
6.3.1. Infraestructura productiva.....	34
6.4. Las prácticas de manejo.....	36
6.4.1. Alimentación.....	36
6.4.2. Sanidad.....	40
6.4.3. Manejo reproductivo del hato.....	41
6.4.4. Análisis económico.....	43
6.5. Valoración de la producción de ganado caprino.....	47
6.6. Satisfacción del productor.....	49
6.7. Problemática en las unidades de producción caprina.....	53
VII. CONCLUSIONES.....	55
VIII. LITERATURA CITADA.....	57

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Población caprina en municipios de la región Montaña de Guerrero.....	15
Cuadro 2. Variables para evaluar la calidad del hato caprino en el municipio de Malinaltepec, Guerrero.....	23
Cuadro 3. Variables para evaluar la satisfacción del productor de caprinos en el municipio de Malinaltepec, Guerrero.....	24
Cuadro 4. Estructura de la edad de los integrantes de la familia en las unidades de producción caprina del municipio de Malinaltepec, Guerrero.....	27
Cuadro 5. Especies pecuarias más comunes dentro de las unidades de producción caprina del municipio de Malinaltepec, Guerrero.....	29
Cuadro 6. Fuente de ingresos dentro de las unidades de producción caprina de Malinaltepec, Guerrero.....	31
Cuadro 7. Composición del hato caprino en explotaciones caprinas de Malinaltepec, Guerrero.....	34
Cuadro 8. Procedencia de los recursos con que se financia la producción caprina de Malinaltepec, Guerrero.....	44
Cuadro 9. Ingresos por productos caprinos en las unidades de producción de Malinaltepec, Guerrero.....	45

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Comportamiento de la producción caprina en el estado de Guerrero	13
Figura 2. Disponibilidad de agua para uso doméstico en los hogares de Malinaltepec, Guerrero.....	26
Figura 3. Superficie de terreno que disponen los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec, Guerrero.....	28
Figura 4. Edad de los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec, Guerrero.....	32
Figura 5. Galeras con techos de lámina de cartón y/o galvanizada y piso de madera en corrales de cabras de Malinaltepec, Guerrero.....	35
Figura 6. Tipo de complementos alimenticios utilizados por los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec, Guerrero.....	38
Figura 7. Meses en los que se registran partos en las unidades de producción caprina de Malinaltepec, Guerrero.....	42
Figura 8. Evaluación de la calidad del hato caprino de Malinaltepec, Guerrero.....	49
Figura 9. Nivel de alcance en los criterios de satisfacción del productor de cabras de Malinaltepec, Guerrero.....	52
Figura 10. Problemas que se presentan en las unidades de producción caprinas de Malinaltepec, Guerrero.....	54

I. INTRODUCCIÓN

El entendimiento de un sistema de producción desde lo local, es una apremiante necesidad en la generación de conocimiento (Boyazoglu y Nardone, 2003; Somda *et al.*, 2005; Van de Steeg *et al.*, 2010). En el caso de la ganadería, este enfoque considera el rescate de los animales locales, la tecnología local de producción y la propuesta de políticas públicas que inciden en la producción con el uso de los animales nativos y en el bienestar de los productores. La meta a mediano plazo debe ser el uso sostenible de los recursos naturales locales, la aplicación de tecnología de mínimo insumos, la participación social y la posibilidad de ofrecer un producto de alta calidad valorado por la cultura de los pueblos y el mercado.

En este contexto, la ganadería es una de las actividades productivas más importantes, tanto desde la perspectiva económica como social, por representar una significativa fuente de ingresos para la población rural. Los sistemas de producción ganadera tienen una diversidad de formas de apropiación y uso del territorio. Los factores que determinan esta forma de producción son culturales, ambientales, sociales y económicos, dentro de los cuales se encuentran factores específicos como la organización social, la fisiografía y la estructura de la propiedad de la tierra.

Dentro de las especies pecuarias más explotadas en el medio rural se encuentran las aves, equinos, cerdos, bovinos, ovinos y caprinos. Pocas son las especies de animales domésticos que tienen potencial a nivel regional y local en la nutrición e ingresos de las familias (Helguero y Correa, 2005). Una de estas especies es la cabra (Hernández, 2000). La cabra es la especie que tiene un crecimiento a nivel mundial en el número de animales, lo cual se atribuye al aumento de la población humana en países en desarrollo y se explica principalmente por la adaptación de esta especie a varios climas, facilidad de manejo y capacidad de producción (carne y leche) (Helguero y Correa, 2005), siendo esta última, el propósito principal de la cría de caprinos en áreas empobrecidas (Benítez, 2006). Las explotaciones caprinas, representan una posibilidad de producción y de

arraigo en la población rural de regiones con limitaciones socioeconómicas, ambientales y de infraestructura, asociada a productores con bajos recursos (Melchor, 2013).

La producción caprina a menudo se desarrolla en terrenos sobre pastoreados, atribuyendo que estos animales han acabado con la vegetación y son responsables de la erosión del suelo (Koeslag, 2007). Sin embargo, en la mayoría de las zonas donde se desarrolla la ganadería caprina las comunidades son agrícolas y con pastoreo extensivo, por lo que la tala del bosque para abrir nuevos terrenos al cultivo ha dado como resultado el deterioro de la vegetación y el suelo. En este sentido, Cantú (2008) menciona que la vegetación fue destruida por otros factores culturales y económicos que han orillado a la sociedad a realizar un uso insustentable de los recursos. Dentro de estos factores se encuentran: la quema, tala inmoderada para la extracción de madera y leña, mal manejo de pastizales, apertura de terrenos de pastizal a cultivos de temporal, desmonte desmedido, sequías y sobrepastoreo. La vegetación resultante no puede ser utilizada por ningún otro tipo de animal doméstico, sólo por la cabra, por eso ahora que se explotan en áreas degradadas y devastadas se le atribuye tal situación. La relación producción de cabras y el deterioro de los recursos naturales es parte de la situación problemática que enfrentan las áreas de montaña y en situación de pobreza, como es el estado de Guerrero.

El estado de Guerrero se ubica en el 24° lugar de 28 estados productores de caprinos a nivel nacional (SIAP-SAGARPA, 2009). El manejo del pastoreo cambia con la época del año, durante las lluvias se utiliza el año y vez, cercos comunes y pastoreo libre, y en la época seca los caprinos pastorean libremente aprovechando primero los rastrojos y después los recursos forrajeros almacenados y disponibles durante ese periodo. Durante la época seca los animales son suplementados con rastrojo de maíz. Lo anterior, explica la relación de la producción de caprinos con la agricultura (Gutiérrez, 2009).

Una de las regiones de importancia caprina en el estado de Guerrero es la región de la Montaña, lugar donde conviven diversos grupos étnicos (Me'phaa, Na savi, Nahuas y Amuzgos), los cuales se encuentran estrechamente relacionados con la explotación

caprina. Cada uno de los grupos desarrolla maneras propias de aprovechamiento de las áreas para el pastoreo de caprinos, por lo que las manifestaciones culturales también se encuentran relacionadas con el manejo de los recursos naturales.

Por lo anterior, este trabajo se enfoca a la caracterización del sistema de producción caprina desarrollado por comunidades Me'phaa del municipio de Malinaltepec, Guerrero, de tal manera que permitan generar información para comprender el cómo se desarrolla esta actividad productiva.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Las unidades de producción y su caracterización

De acuerdo a la FAO y al Banco Mundial (2001), las unidades de producción familiar (UPF's) tienen características específicas, las cuales están determinadas tanto por las condiciones socioeconómicas de la región, como por los recursos con que cuenta el productor. En una unidad de producción son importantes la tecnología, especies de plantas y animales, insumos y la superficie de labor, así como las características edáficas y climáticas. Entre las variables socioeconómicas se encuentran el capital, la mano de obra, la demanda de productos por la población y las preferencias personales del productor. Dentro de las unidades de producción se manejan regularmente diversos subsistemas de cultivos anuales, subsistemas de cultivos perennes, subsistemas pecuarios, forestales y el subsistema socioeconómico representado por el productor y su familia. La unidad de producción es la unidad de acción constituida por el agricultor y su núcleo familiar, un territorio, un conjunto de recursos y especulaciones productivas y limitadas por decisiones políticas, fluctuaciones económicas, condiciones sociales y ecológicas.

Por su parte, la caracterización es la descripción de las características principales y las múltiples interrelaciones de las organizaciones o sistemas (Valerio *et al.*, 2004). De acuerdo al diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, la palabra caracterizar significa "*Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás*". En este sentido, la caracterización de un sistema caprino consiste en describir cuáles son sus recursos, componentes y procesos, y cómo es su funcionamiento.

El contexto sociopolítico en el que se ubican las unidades de producción se configura a partir del proceso de integración económica mundial y por las reformas estructurales operadas en la economía mexicana encaminadas a la reducción de la intervención gubernamental en el desarrollo económico sectorial. Otros factores como las

modificaciones al artículo 27 constitucional y el TLCAN han incidido en las formas de producción campesina y en las condiciones de vida de los miembros de la unidad doméstica. Al mismo tiempo que ha conformado una estructura agraria heterogénea y compleja, en cuya base se encuentra un amplio sector de campesinos que, en su mayoría cultivan tierras de temporal y cuentan con escasos medios de producción, población que se ubica en su mayor proporción dentro de las áreas rurales e indígenas de México (Orozco y López, 2007).

De acuerdo a la CEPAL (1999), existen diversas tipologías de productores rurales, heterogeneidad que se manifiesta por la diversidad en la dotación de recursos naturales, humanos y financieros, y los niveles de acceso a instituciones y mercados dispares, entre las unidades de producción. Esto genera una economía campesina con múltiples actividades y con diversas fuentes de ingreso y combinaciones, donde se refleja la producción agrícola, la ganadería en pequeña escala, la venta de fuerza de trabajo en mercados laborales regionales o en ciudades, el comercio a baja escala, la producción de artesanías, las actividades informales y la migración. Lo anterior, da origen a diversos tipos de familias campesinas con estrategias de ingreso claramente discernibles. Su rasgo común es el esfuerzo de valorizar sus recursos y activos en los diferentes mercados y actividades a los cuales tienen acceso. Entre estas estrategias figuran la seguridad alimentaria familiar mediante el autoconsumo, la producción de productos básicos intercalados y la ganadería familiar.

2.2. Ganadería campesina

La ganadería de las familias campesinas se basa en la crianza de diversas especies de animales domésticos a pequeña escala, como son: cabras, cerdos, gallinas, equinos y bovinos, cuya finalidad es el autoconsumo, la tracción y la venta de excedentes (Melchor, 2013). Esta ganadería establece una relación muy estrecha con la agricultura de autoconsumo, los granos y forrajes son consumidos por los animales y son convertidos en productos que el hombre puede utilizar, como es el caso de la carne y el huevo. Por otro lado, esta ganadería campesina, le proporciona a la parcela agrícola abono orgánico

para enriquecer la calidad del suelo y la fuerza de tracción animal para realizar las actividades culturales de la agricultura (Bautista, 2006).

Esta actividad ganadera, establece relaciones socioeconómicas con otras actividades productivas distintas a la agricultura, como el pequeño comercio, la producción forestal, la producción artesanal y la venta de fuerza de trabajo, conformando entre si un sistema integral de producción campesino que ofrece la posibilidad de obtener un ingreso económico para el mejoramiento de las condiciones de vida (Bautista, 2006).

Hernández *et al.* (2011a) menciona que la ganadería familiar es la base del desarrollo rural al constituirse en un subsistema que aporta ingresos económicos alternos dentro de la economía campesina. En este caso, el mayor beneficio de la cría de ganado se da a través de la venta de animales y de excedentes para cubrir necesidades relacionadas con la agricultura, la familia, la educación de los hijos, cubrir deudas diversas, así como para festejos patronales o familiares.

La contribución de la ganadería al ingreso, es a partir de la función de ahorro que tiene la crianza de animales domésticos, al contribuir a solventar algunas necesidades básicas de la familia, mediante la comercialización de los productos y subproductos pecuarios en los mercados locales y regionales (Bautista, 2006).

La diversidad y el número reducido de animales domésticos de la unidad de producción se encuentra asociada a la mínima capacidad económica para la adquisición de insumos que tienen los productores (Bautista, 2006). Por esta parte, Bedotti *et al.* (2005), mencionan que en la región de las Pampas (Argentina), la ganadería regional está asociada a productores de bajos recursos y en sistemas extensivos mixtos, en los que la especie caprina suele ser dominante, junto a bovinos, equinos y ovinos.

2.3. Sistemas de producción de caprinos

La producción de caprinos de los productores con escasos recursos, es dependiente del pastoreo en tierras comunales, tienen poca productividad y contribuyen al sustento de los agricultores (Escareño *et al.*, 2011). El sistema extensivo es el que más se practica, especialmente en zonas áridas y semiáridas (Hernández, 2000). La producción caprina tradicionalmente se ha asociado a zonas degradadas, poco desarrolladas y despobladas, áreas con vegetación desértica, monte espinoso tropical, bosque muy seco tropical y bosque espinoso premontano (Piña y Piña, 2012).

En estos sistemas generalmente, los animales que se manejan son de genotipos autóctonos, adaptados a limitantes del medio natural (Bellido *et al.*, 2001) y son las que más se adaptan a las condiciones locales (Boza, 2006). Los caprinocultores tradicionales regularmente tienen rebaños pequeños (Melchor, 2013), que equivale a un número limitado de animales por unidad de superficie (Bellido *et al.*, 2001). La mano de obra utilizada es de tipo familiar, empleándose principalmente para el pastoreo del ganado (Hernández, 2000). En el manejo de los rebaños se hace uso limitado de los avances tecnológicos en sanidad, alimentación y reproducción, lo que resulta en una baja productividad por animal y por superficie de tierra (Bellido *et al.*, 2001). La cría de cabras es uno de los pocos recursos que proporcionan ingresos a la familia campesina aún con niveles tecnológicos y manejo de bajos insumos (Paz *et al.*, 2008), y es de gran valor para mejorar el nivel de vida del pequeño productor (Helguero y Correa, 2005). Por lo que ha resultado ser una buena opción de producción animal para productores rurales (Rebollar *et al.*, 2012).

La producción se orienta al autoconsumo y en algunos casos, para la venta de pie de cría y el aprovechamiento de subproductos como la piel y el estiércol como abono orgánico para la fertilización de las parcelas de cultivo (Melchor, 2013).

Dentro de la situación problemática, los sistemas de producción se enfrentan a diferentes desafíos; destacando cambios en factores tecnológicos, sociales, económicos, ambientales y políticos o institucionales (gubernamentales) (Hernández *et al.*, 2013).

La avanzada edad de los productores implica un riesgo de la actividad porque generaciones más jóvenes no quieren continuar con la cría de cabras (García, 2013). Por lo tanto, Melchor (2013) menciona que el envejecimiento de la población y de los pastores, unido a la continua migración de los jóvenes, así como la disminución en el número de pastores, es parte de la problemática actual que enfrenta la actividad ganadera.

Otro problema son los estudios económicos de la producción de cabras. En este sentido, el costo de producción, bajo condiciones de producción extensiva de cabras, debe considerar el lapso desde que la hembra quedó preñada, nacimiento, destete, crecimiento, desarrollo y venta del animal, con un peso vivo superior a 30 kg (Rebollar *et al.*, 2012). El conocimiento de los beneficios económicos que genera el sistema de producción permite plantear a la caprinocultura como una oportunidad de desarrollo. De tal forma que la caprinocultura incide en la creación de empleos y tiene la capacidad de remunerarlos aunque sea de manera parcial, el cual es un beneficio social considerable de esta actividad (Cruz *et al.*, 2011).

En México, la producción de cabras se concentra en regiones áridas donde prevalecen la pobreza, escasez de agua y la sequía. Estos animales son importantes desde el punto de vista social, por el ingreso y fuente de alimento para numerosas familias campesinas, especialmente en zonas áridas y semiáridas del norte de México, así como en la Sierra Madre Sur entre Puebla, Oaxaca y Guerrero (Mendoza y Ortega, 2008).

2.3.1. Prácticas de manejo en la producción caprina

El manejo de los rebaños al ser de forma tradicional, no hay registros de ningún tipo, siendo la única fuente de información la memoria de los productores (Morales, 2008).

- Pastoreo

El pastoreo de los caprinos en la ganadería campesina es muy dependiente de la tierra (Easdale *et al.*, 2009). En los territorios donde se practica la ganadería existen tres tipos de tenencia de la tierra: la propiedad privada, el ejido y las tierras comunales (Silva *et al.*, 2013). En términos generales, los modos reconocidos por la legislación positiva en México, de disponer o disfrutar predios rústicos son la tenencia, la posesión y la propiedad. La tenencia es el grado ínfimo que implica la pura y simple ocupación de la tierra sin ánimo alguno de retenerla o apropiarla y no se basa en título alguno; arriba de esa ocupación precaria, se encuentra la posesión que supone la intención manifiesta del poseedor no sólo de mantener el disfrute, sino de convertirse en dueño, y en la cúspide, incluye la posesión directa o indirecta, la facultad de disponer de la tierra a voluntad.

Los sistemas de producción de pequeños rumiantes muestran grandes coincidencias en los distintos países donde se desarrollan, principalmente en zonas de orografía y climas difíciles, localizando la producción en los terrenos más abruptos o áridos y, por lo tanto, menos aptos para otras actividades (Valerio *et al.*, 2009). Este sistema de producción se basa en la utilización de especies ganaderas capaces de aprovechar eficazmente los recursos naturales mediante el pastoreo (Hernández, 2000). También, por la habilidad de la especie para pastorear y utilizar una amplia variedad de forrajes y arbustivas de pobre calidad, su destreza para caminar distancias largas, capacidad para utilizar áreas marginales y alto instinto gregario (Cruz *et al.*, 2011). Son capaces de soportar condiciones climáticas hostiles y prosperan con pastos de escasa calidad, con pequeños aportes de subproductos agrícolas, granos y forrajes cultivados (Boza, 2006).

La alimentación se basa principalmente en el pastoreo natural y en el uso de subproductos de la agricultura y un uso reducido de energía fósil (Bellido *et al.*, 2001). El pastoreo es diurno con encierro nocturno y pueden tener rutas fijas (sedentario) o migratorias (nómadas o trashumantes).

La caprinocultura en sistemas extensivos, no dispone de otras fuentes de alimentación durante el año, es por ello que requieren de grandes extensiones de terreno (Rebollar *et al.*, 2012). En la mayoría de los casos, el pastoreo se realiza en tierras comunales (95 % de casos) y la familia es la encargada de realizar esta tarea, actividad desarrollada principalmente por el jefe de la familia (Escareño *et al.*, 2011).

El pastoreo de las cabras se realiza en tierras de bosque y matorrales que no tienen ningún otro uso agrícola o ganadero (García, 2013). Se aprovechan pastos naturales y brotes de árboles y arbustos cuya disponibilidad depende de la precipitación y la temperatura (Paz *et al.*, 2008). Rebollar *et al.* (2012) mencionan que la alimentación de las cabras se basa principalmente en el ramoneo y pastoreo en agostaderos. No es común la suplementación ni en épocas deficitarias ni para necesidades fisiológicas especiales (Paz *et al.*, 2008).

Boza (2006) menciona que las cabras prefieren plantas de bajo porte aptas para el ramoneo a otros tipos de vegetación, y por este motivo se les han utilizado con éxito para el control de matorrales sin causar daño a los pastos. Estos animales ramonean y pastorean en forma selectiva, con una marcada preferencia por las especies leñosas. Por lo que la producción de caprinos aprovechan terrenos menos productivos (aunque fértiles), generalmente no aptos para actividades agrícolas (Rebollar *et al.*, 2012).

El acompañamiento por el pastor cuando los caprinos van al pastoreo representa el único mayor costo para la familia. Este es el factor más negativo de la propia actividad y el que genera el mayor número de abandono de la actividad caprina (Paniagua, 2007).

- **Reproducción**

El manejo reproductivo es una de las prácticas de manejo que más atención han prestado los productores (Vargas, 2003). Por lo que es el manejo de mayor importancia en cualquier sistema de producción animal. La eficiencia reproductiva determina no sólo la proporción de individuos en producción o cosecha, sino también la presión de selección

en el rebaño; lo cual implica, además de las pariciones, la supervivencia de los descendientes (Pariacote *et al.*, 2002).

La edad al primer empadre es afectado por las condiciones de alimentación de los caprinos durante el desarrollo, por lo que mientras mayor sea la restricción alimenticia, mayor será la edad en que se inicie la etapa reproductiva (Serrano, 2010).

La monta libre y sin control son características del sistema extensivo. No existe una relación constante y adecuada de hembras por macho y el cambio de sementales no preocupa a la mayoría de los productores (Roncallo *et al.*, 1999). Por otra parte, Mendoza y Ortega (2008) mencionan que en el municipio de Tepelmeme Villa de Morelos, Oaxaca, los machos y hembras permanecen juntos durante todo el año, con apareamientos continuos y espontáneos.

- **Sanidad**

Por el carácter extensivo de las explotaciones no se practican planes preventivos contra enfermedades y controles de endo y ectoparásitos. No existen cuidados especiales sobre los recién nacidos, gestantes o cualquier otra categoría animal (Roncallo *et al.*, 1999). Sin embargo, Hernández (2000) menciona que el manejo sanitario en los sistemas de producción extensivos es deficiente y tiende a ser curativo más que preventivo, dirigiéndose a los problemas clínicos más comunes, como los de tipo respiratorio, parasitario y digestivo.

Las enfermedades comunes para todos los hatos, son las neumonías, que ataca a animales de todas las edades, también se tiene la presencia de diarreas especialmente en cabritos de entre 3 y 4 meses de edad, ectima contagioso, parasitosis, y en un alto grado linfadenitis caseosa (Mendoza y Ortega, 2008).

III. MARCO DE REFERENCIA DE LA GANADERÍA CAPRINA

De acuerdo a Echavarría *et al.* (2006), en México la producción de cabras se concentra en las regiones áridas donde prevalecen la pobreza, la escasez de agua y la sequía. Los sistemas de producción, pertenecientes a los productores con escasos recursos, son fuertemente dependientes del pastoreo en tierras comunales, tienen poca productividad y considerablemente contribuyen al sustento de los agricultores.

De acuerdo a datos del SIAP–SAGARPA (2014), para el 2012 la población caprina en México ascendía a 8,743,949 cabezas. Dentro de los seis estados con mayor producción caprina, Puebla aportó el 14.76 %, Oaxaca el 13.64 %, Coahuila el 7.59 %, Guerrero el 7.46 %, San Luis Potosí el 7.05 % y Zacatecas con el 6.87 % de la producción nacional.

El censo agropecuario del INEGI (2007) reportó que en México 450 mil familias estaban directamente involucradas en la explotación de unidades con ganado caprino, así mismo, señala que para ese entonces 2,500,000 mexicanos se dedicaban a la caprinocultura, y es esta actividad su principal fuente de ingreso o como generadora de ingresos complementarios. Aun con los datos anteriores, Aréchiga *et al.* (2008) consideran que México cuenta con el rebaño caprino más grande del continente.

En México, la ganadería caprina se desarrolla en diversos sistemas de explotación, los cuales son caracterizados por elementos tales como la tecnología que utilizan, el tipo de cabras, propósito de la explotación y manejo general de los hatos; lo cual no necesariamente se aplica en la Montaña de Guerrero. La cría de cabras, desde la perspectiva económica como social, representa una importante fuente de ingresos para la población de la Montaña, además de servir de fuente de financiamiento para la subsistencia (Gutiérrez, 2009).

3.1. La ganadería caprina en Guerrero

De acuerdo a la Fundación Produce Guerrero (2012), la ganadería caprina en Guerrero se caracteriza por desarrollarse en unidades de producción ineficientes desde el punto de vista económico, con poca tecnificación en el aprovechamiento del agua, escasas instalaciones y ausencia de manejo del ganado; caprinocultores aislados y desorganizados; deterioro de los agostaderos naturales por la sobreexplotación; dependencia externa de insumos y altos costos de alimentación.

Con respecto a la producción ganadera caprina dentro del estado de Guerrero, para el 2012 el SIAP–SAGARPA (2013), reportó una producción total de 652,810 cabezas, lo cual lo posicionó en el 4° productor nacional sin embargo, la tendencia de la producción de cabras en el estado del 2002 al 2012, ha registrado una reducción en el número de cabezas (Figura 1).

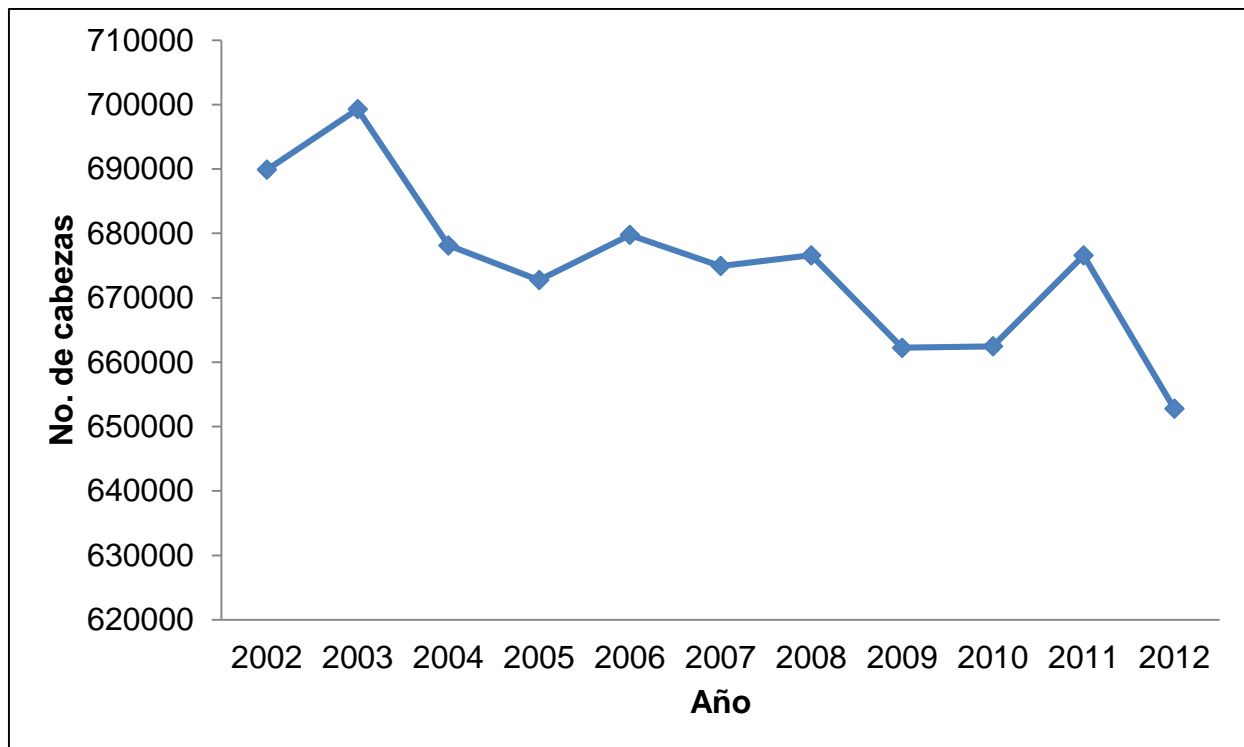


Figura 1. Comportamiento de la producción caprina en el estado de Guerrero.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP – SAGARPA (2013).

3.2. La ganadería caprina en la Montaña de Guerrero

Carabias *et al.* (2005) reconocen tres tipos de ganadería en la Montaña de Guerrero.

- ✓ La primera, es la de caprinos y bovinos de pastoreo extensivo y dirigido, con pequeños rebaños guiados por un pastor. Ésta se desarrolla en mayor grado a los alrededores de los poblados, aprovecha terrenos en descanso, pastizales inducidos y bosques, y no hay una planificación ni rotación de agostaderos.
- ✓ La segunda, es la ganadería comercial con pastoreo en potreros de pequeña propiedad y comunal; se cría principalmente ganado vacuno con pastoreo en potreros, que se da de manera muy localizada en el sur de Olinalá y el occidente de Xochihuehuetlán.
- ✓ La tercera, es la ganadería de traspatio, donde se producen aves, cerdos, animales de labor y chivos. Es desarrollada de forma generalizada en la región y de importancia para la economía familiar como autoabasto de proteína animal.

La ganadería caprina fue introducida por los españoles en la Montaña de Guerrero bajo diferentes modalidades (estabulación, pastoreo libre e itinerante). En la actualidad los sistemas de manejo de la ganadería campesina en la región Centro-Montaña del estado de Guerrero muestran una diversidad de formas de apropiación y uso del territorio. De acuerdo a la organización social, la fisiografía y a la estructura de la propiedad de la tierra se usa el territorio de las comunidades campesinas de la región. Estos sistemas tienen dos fases importantes de acuerdo a dos épocas: las lluvias y la seca. La integración de la agricultura y ganadería es inseparable en estas regiones. Una depende de la otra y todos median entre ellos: el maíz, los humanos y los animales (Gutiérrez, 2009).

En el 2008 (SIAP–SAGARPA, 2008), reportó una población de 24,723 cabras en los 19 municipios de la región de la Montaña (Cuadro 1).

Cuadro 1. Población caprina en municipios de la región Montaña de Guerrero.

Municipio	Producción 2008 (Cabezas)
Alcozauca de Guerrero	802
Alpoyeca	447
Atlamajalcingo del Monte	1,404
Atlixac	2,571
Copanatoyac	1,129
Cualac	524
Huamuxtlán	763
Malinaltepec	3,111
Metlatónoc	839
Olinalá	1,426
Tlacoapa	1,732
Tlalixtaquilla de Maldonado	594
Tlapa de Comonfort	3,827
Xalpatlahuac	726
Xochihuehuetlán	903
Zapotitlan Tablas	865
Acatepec	1,678
Cochoapa el Grande	744
Iliatenco	638
Total Regional	24,723

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del SIAP–SAGARPA (2008).

De acuerdo con Gutiérrez (2009), el ganado caprino en la región de la Montaña juega un papel cultural, es un emblema ritual central; el sacrificio y la ofrenda del chivo a las deidades de la fertilidad (lluvia, tierra y cosecha) es fundamental en la geografía sagrada de la Montaña. Entre los Nahuas, Mixtecos y Tlapanecos existe un circuito ritual que abarca 12 cerros que enlazan comunidades y pueblos, y sacralizan el territorio donde el chivo juega un papel central en los rituales.

La principal forma de producir caprino en la región de la Montaña de Guerrero es a través de la unidad campesino ganadera. Esta unidad se caracteriza porque cada familia cuenta con un número determinado de animales, los cuales alimenta mediante el pastoreo libre, utilizando el pasto natural que crece en los terrenos comunales o terrenos propios. En la época de estiaje algunos productores también aprovechan los rastrojos de la milpa como una fuente de alimentación para los animales. Generalmente, estas unidades de

producción cuentan con escasa infraestructura de manejo, el cual en el mejor de los casos consiste en una pequeña galera construida con materiales locales. Los animales se caracterizan por ser generalmente criollos, alta rusticidad y adaptabilidad a las condiciones fisiográficas y ambientales de la región de la Montaña (Bustamante *et al.*, 2011).

Es de gran importancia mencionar que la ganadería caprina en la región de la Montaña se desarrolla en suelos pobres y condiciones fisiográficas abruptas, donde crece el pasto natural y una gran diversidad de especies arbustivas y arbóreas, de las cuales se alimentan los caprinos, por lo que al chivo se le asocia con el deterioro de los recursos naturales, particularmente de la vegetación como una consecuencia primaria y de los suelos como un efecto secundario. Esta percepción es particularmente acentuada para regiones como la Mixteca y la Montaña de Guerrero, donde convergen la ganadería tradicional, la pobreza de la población y un notable deterioro de los recursos naturales.

Los aspectos culturales guardan una relación con el uso y apropiación del territorio, por lo que es importante conocer dichas relaciones, lo cual permitirá explicar de una manera integral, la forma de explotación caprina que desarrollan los productores de caprinos de las comunidades del municipio de Malinaltepec, Guerrero (Gutiérrez, 2009). Adicionalmente, la ganadería caprina es un sector productivo relacionado a la marginación y la pobreza, sin embargo, es una actividad que se desarrolla en diversos puntos geográficos, jugando un papel importante para muchas familias. La caprinocultura es objeto de diversos estudios abordados desde diversos enfoques, pero son pocos los estudios disponibles, lo cual dificulta conocer las particularidades de los sistemas con respecto a sus características y funciones que desempeña dentro de las familias que se dedican a esta actividad.

3.3. La Montaña de Guerrero

La Montaña es una de las siete regiones económicas en las que se encuentra organizado el estado de Guerrero. Este espacio se encuentra integrado por un total de 19 municipios:

Acatepec, Alcozauca de Guerrero, Alpoyeca, Atlamajalcingo del Monte, Atlixac, Cochoapa el Grande, Copanatoyac, Cualác, Huamuxtitlán, Iliatenco, Malinaltepec, Metlatónoc, Olinalá, Tlacoapa, Tlalixtaquilla de Maldonado, Tlapa de Comonfort, Xalpatláhuac, Xochihuehuetlán y Zapotitlán Tablas (Jaramillo *et al.*, 2008).

Esta región presenta una gran variabilidad climatológica. En la zona centro y norte de la región se presenta el clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano y semicálido húmedo; el templado húmedo y subhúmedo con lluvias en verano se presentan en la zona sur, mientras que los climas semiárido cálido y semicálido se presentan en la parte norte de la región (MIE, 2010).

La Montaña es una región con una fuerte identidad cultural y cohesión social, puede ser identificada para fines de planeación, conservación y desarrollo como un conjunto de características particulares, como lengua, etnia, cultura, medio físico, que han contribuido a fortalecer esa identidad entre los pobladores, las autoridades, sus actividades económicas y sociales con su medio ambiente (Jaramillo *et al.*, 2008).

En lo que respecta a la hidrología, la región de la Montaña está inserta en dos regiones hidrológicas, la que corresponde al río Balsas y la de la Costa de Guerrero.

En la región predominan cuatro tipos de suelo, de acuerdo a la clasificación FAO–UNESCO: Regosoles, Litosoles, Cambisoles y Rendzinas. Los Regosoles se encuentran distribuidos en áreas agrícolas y forestales de los municipios de la región, con excepción de Metlatónoc, Cochoapa el Grande e Iliatenco. Los Litosoles se distribuyen en porciones de los municipios de Alcozauca de Guerrero, Cochoapa el Grande, Iliatenco, Metlatónoc, Malinaltepec, Atlixac, Atlamajalcingo del Monte y Olinalá, son suelos pobres típicos de las áreas montañosas, o de los sitios donde ocurren fuertes procesos de erosión. Los suelos Cambisoles ocupan áreas importantes de los municipios de Tlacoapa, Copanatoyac, y pequeñas porciones de los municipios de Huamuxtitlán, Alpoyeca, Olinalá, Malinaltepec, Metlatónoc y Xochihuehuetlán; son suelos jóvenes con capa

rocosa a poca profundidad, lo cual los hace ideales para la explotación forestal (MIE, 2010).

La vegetación presente en la región está representada por el bosque de pino y bosque mesófilo en las partes altas; pino–encino y encino en las parte media y alta; selva baja caducifolia en las áreas con menor elevación, áreas de palmar al noreste de la región y selva mediana en el sureste (Jaramillo *et al.*, 2008).

3.4. El municipio de Malinaltepec

El municipio de Malinaltepec se encuentra ubicado dentro de la región de la Montaña del estado de Guerrero. Se ubica al este de Chilpancingo, entre las coordenadas geográficas 16°54'36" y 17°20'36" de latitud norte y los 98°31'11" y 98°48'41" de longitud oeste. Malinaltepec cuenta con una superficie de 347 km², lo cual representa un 0.54 % de la superficie estatal (Enciclopedia de los Municipio de Guerrero, 2010).

Malinaltepec colinda al norte con Copanatoyac, al sur con San Luis Acatlán e Iliatenco, al este con Atlamajalcingo del Monte y Metlatónoc y al oeste con Tlacoapa y San Luis Acatlán.

Malinaltepec presenta clima templado subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual de 18 °C y precipitación anual entre 800 y 1200 mm. En la mayor parte del territorio municipal predomina el bosque de pino–encino (*Pinus* spp.–*Quercus* spp.), bosque de encino (*Quercus* spp.), bosque tropical caducifolio, además de gramíneas asociadas con los cultivos principales de la zona, como: maíz (*Zea mays* L.), calabaza (*Cucurbita* spp.), frijol (*Phaseolus* spp.), plátano (*Musa* spp.) y café (*Coffea arabica* L.), entre otros (Pacheco *et al.*, 2004).

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

En las unidades de producción familiar se establece una relación entre producción y mercado, lo que viene a ser considerado como un activo más a disposición de los individuos y de las familias. Con respecto a la procedencia de los ingresos dentro de las unidades de producción familiar, estos provienen de actividades agrícolas y no agrícolas, entre las que se encuentra la ganadería y actividades no agropecuarias (Carmagnani, 2008).

Para la economía familiar, la ganadería juega un papel importante en las comunidades rurales, su contribución va más allá de la producción de alimentos, al permitir la transformación de recursos energéticos que no pueden ser consumidos en forma directa por las familias, generando productos de mejor calidad nutricional como carne, huevo y leche, así como la producción de subproductos como piel, lana y estiércol. La crianza de animales también representa una fuente de ingresos por la venta de los animales o los subproductos (Centeno *et al.*, 2005).

La producción caprina que se desarrolla en la Montaña de Guerrero es probable que presente similitudes culturales, sociales y económicas a la que se desarrollan en otras partes del país, sin embargo, también es probable que presente ciertas particularidades (Melchor, 2013). En este sentido, el alto grado de heterogeneidad entre las explotaciones dificulta la toma de decisiones de carácter transversal, por lo que siempre es necesario partir de la descripción de estos sistemas (Valerio *et al.*, 2004).

De acuerdo con Bustamante *et al.* (2011), a pesar de la importancia de la ganadería caprina, también es criticada por diversos autores, mediante estudios enfocados a los análisis económicos y de procesos socioculturales, lo cual es insuficiente para explicar los factores que intervienen en el proceso de explotación. Son escasos los trabajos relacionados con las caracterizaciones que permitan conocer cómo funciona y cuáles son los componentes de este sistema productivo, cuando es desarrollado por diversos grupos originarios. Adicionalmente, a la ganadería caprina también se le ha atribuido aspectos

negativos, tales como el daño al medio ambiente que pueden causar los animales al pastorear. Sin embargo, es necesario mencionar que en México y específicamente en la región de la Montaña, existe muy poca información que permita explicar cómo es el sistema de producción caprina y cuáles son las funciones que cumple dentro de las familias que se dedican a la actividad.

Para el presente trabajo se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo es el sistema de producción de ganado caprino en las comunidades Me'phaa del municipio de Malinaltepec, Guerrero? y ¿Qué función cumple la ganadería caprina para los productores de estas comunidades?

4.1. Objetivo general

- ✓ Caracterizar el sistema de producción de ganado caprino en comunidades Me'phaa del municipio de Malinaltepec, Guerrero.

4.1.1. Objetivo específico

- ✓ Identificar los factores productivos, sociales, ambientales, económicos y organizativos que intervienen dentro de los sistemas de producción caprina en las comunidades Me'phaa del municipio de Malinaltepec.

4.2. Hipótesis general

El sistema de producción caprina de las comunidades Me'phaa del municipio de Malinaltepec se relaciona con aspectos productivos, sociales, ambientales, económicos y organizativos, entre los que existe relación con la edad del productor, la escolaridad, el acceso a los recursos como es la posesión de tierra, infraestructura, recursos económicos y el manejo tradicional.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló bajo la siguiente metodología:

5.1. Delimitación del área estudio

El área de estudio se conformó de un total de ocho comunidades pertenecientes al municipio de Malinaltepec, Guerrero. Las comunidades fueron seleccionadas utilizando como criterio, la presencia de unidades de producción caprina y donde la lengua materna predominante fuera el Me'phaa (Tlapaneco).

5.2. Etapas del trabajo

El trabajo se realizó en cinco etapas: a) selección del tamaño de muestra, b) caracterización de las unidades de producción, c) prácticas de manejo, d) valoración de las unidades de producción de ganado caprino, y e) análisis de datos.

5.2.1. Selección del tamaño de muestra

Debido a que no se contó con un censo de productores, para este estudio se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico denominado Bola de Nieve (Snowball sampling en inglés) (Hernández *et al.*, 2010). Para el empleo del muestreo no probabilístico se siguieron los siguientes pasos:

- **Mapa de la red:** Se realizó una descripción de la población objetivo, es decir, se integró una lista de los productores de caprino por cada localidad.
- **Proceso de referenciación:** A un informante clave se le pidió nominar y contactar individuos de la población objetivo. De esta manera se obtuvieron varios puntos de partida o contactos iniciales. Para ganar validez científica, los primeros informantes se eligieron aleatoriamente.
- **Entrevista:** Cuando la primera persona se contactó, se le entrevistó y a su vez se le pidió que nominara a otras personas dentro de la población objetivo, además de

que mencionara el nombre de otras localidades donde existieran productores de ganado caprino. En la nueva localidad se inició nuevamente con la identificación de informantes clave que nominaran a varios productores, con los cuales se inició nuevamente el proceso de entrevista e identificación de otros productores.

- **Repitiendo el procedimiento:** Cada grupo de nominados representó una etapa, se forma entonces una línea de participantes a entrevistar, a esta cadena se le denomina la “bola de nieve”.

La cadena se detiene cuando no se pueden dar más nominaciones o cuando el individuo seleccionado no es encontrado o se rehúsa a contestar o simplemente porque ya no hay aporte de información adicional, es decir, cuando la información comienza a ser repetitiva. En este estudio se aplicaron cuestionarios a un total de 40 personas. Los cuestionarios fueron aplicados en las comunidades de La soledad (20 %), Ojo de Agua (17.5 %), Laguna Seca (15 %), Loma del Faisán (12.5 %), Colonia Aviación (12.5 %), Paraje Montero (12.5 %), La Ciénega (7.5 %) y un 2.5 % en San Mateo.

5.2.2. Caracterización de las unidades de producción

Para este apartado se consideraron preguntas como: características de la casa habitación, disponibilidad de agua para uso doméstico y agropecuario, integrantes de la familia, disponibilidad de tierra, actividades productivas que se desarrollan en las unidades de producción y fuentes de ingreso; edad y escolaridad del productor, participación de la mujer y el hombre en la producción de ganado caprino, situación organizativa de los productores, estructura del rebaño caprino y disponibilidad de infraestructura productiva.

5.2.3. Prácticas de manejo

Para conocer las prácticas de manejo que los productores desarrollan en las unidades de producción se consideraron preguntas del tipo de alimentación que reciben los animales, situación actual y futura de las áreas de pastoreo, forma en las que se

complementa la alimentación de los caprinos, manejo sanitario (limpieza y desinfección de galeras, calendario de vacunación y desparasitación), manejo reproductivo del hato (rotación de sementales, criterios para la selección de hembras y machos de reemplazos), época de partos, financiamiento de la producción, problemas que se presentan en las unidades de producción y beneficios que genera la actividad caprina.

5.2.4. Valoración de la producción de ganado caprino

La valoración de la producción se registró mediante la evaluación de criterios de calidad del hato con cinco niveles de percepción evaluados por los productores, los criterios utilizados para evaluar la calidad del hato se muestran en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Variables para evaluar la calidad del hato caprino en el municipio de Malinaltepec, Guerrero.

Criterio de calidad	Escala
Habilidad de pastoreo	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Habilidad materna	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Cuidados que requieren los animales	(1=nada, 2=casi nada, 3= regular; 4=mucho, 5=demasiado)
Tamaño de los animales	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Peso de los animales	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Crías por parto	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Crecimiento de las crías	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Producción de leche	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Calidad de la barbacoa	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Sabor de la carne	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Resistencia a enfermedades	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)
Facilidad de comercio de los animales	(1=mala, 2=regular, 3=buena, 4=muy buena, 5=excelente)

En este apartado también se estimó el nivel de satisfacción de los productores respecto a la producción de ganado caprino, utilizando los criterios que se enlistan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Variables para evaluar la satisfacción del productor de caprinos en el municipio de Malinaltepec, Guerrero.

Criterio de satisfacción del productor	N	Escala	Rango de satisfacción alcanzado
Como considera su participación dentro de la comunidad	40	1= muy mala; 2= mala; 3=regular; 4=buena; 5 muy buena	
Comparte conocimiento con vecinos	40	1=nada; 2= poco; 3=regular; 4=mucho; 5= demasiado	
Como considera la alimentación de la familia	40	1= muy mala; 2= mala; 3=regular; 4=buena; 5 muy buena	
Como considera la cantidad de dinero que destina para la compra de bienes y servicios	40	1= muy mala; 2= mala; 3=regular; 4=buena; 5 muy buena	
Valoración de las condiciones de la vivienda	40	1= muy mala; 2= mala; 3=regular; 4=buena; 5 muy buena	
Le gusta la producción de cabras a su familia	40	1=nada; 2= poco; 3=regular; 4=mucho; 5= demasiado	
La cría de cabras se ve como un negocio	40	1=malo; 2=regular; 3=bueno; 4= muy bueno; 5=excelente	
Al ser criador de cabras se le ve en la comunidad como una persona exitosa	40	1=nada exitosa; 2= poco exitosa; 3=regular; 4= algo exitosa; 5=muy exitosa	
Tecnología con la que cuentan los productores	40	1= muy mala; 2= mala; 3=regular; 4=buena; 5 muy buena	
Está a gusto con el tipo de cabras que tiene	40	1=nada; 2= poco; 3=regular; 4=mucho; 5= demasiado	
Como considera el precio de sus productos	40	1= muy malo; 2= malo; 3=regular; 4=bueno; 5= muy bueno	
Valoración de la asesoría que recibe	40	1= muy mala; 2= mala; 3=regular; 4=buena; 5 muy buena	

5.2.5. Análisis de datos

El análisis de datos de las características de las unidades de producción e identificación de las prácticas de manejo se realizó mediante estadística descriptiva utilizando el programa estadístico SPSS Statistics 21.0.0.0 de IBM y el programa SAS 9.1 del SAS Institute Inc. El análisis de la información de calidad del hato y evaluación del grado de satisfacción de los productores se realizó con Excel 2007 de Office, ordenando la información mediante el uso de gráficas radial propuesto por Masera *et al.* (1999).

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Características de las unidades de producción de caprinos

6.1.1. Casa–habitación

Las viviendas se caracterizan por:

- 85 % cuentan con paredes de adobe y el 15 % presentan paredes de madera.
- 90 % de las viviendas presentan techos de lámina galvanizada, 5 % techos de lámina de cartón, 3 % lámina de asbesto y el 2 % cuenta con techos de teja.
- 80 % de los hogares presentan pisos de cemento, 17 % piso de tierra y 3 % presentan pisos de madera.
- Respecto al drenaje, 32.5 % de los hogares dispone de un baño seco, 22.5 % realizan sus necesidades en un baño con fosa séptica, 20 % de los hogares disponen de una letrina, 5 % cuenta con un baño conectado al drenaje y en un 20 % de los hogares sus habitantes defecan al aire libre.

6.1.2. Agua

La disponibilidad de agua en el hogar se refiere al agua necesaria para el uso doméstico que no es provista por acarreo, sino que llega a la vivienda mediante la red de agua entubada o a través de las redes de conducción instaladas por las propias familias. En este aspecto, 75 % de las viviendas cuentan con agua disponible durante los 12 meses del año, 2.5 % dispone de agua sólo 11 meses, 5 % en al menos 10 meses, 10 % en al menos 9 meses, 5% en al menos 8 meses y el 2.5 % de los hogares restantes cuentan con agua en el hogar en al menos 6 meses del año (Figura 2). Por lo anterior, 92.5 % de los hogares disponen de agua por un periodo de 9 meses o más durante el año.

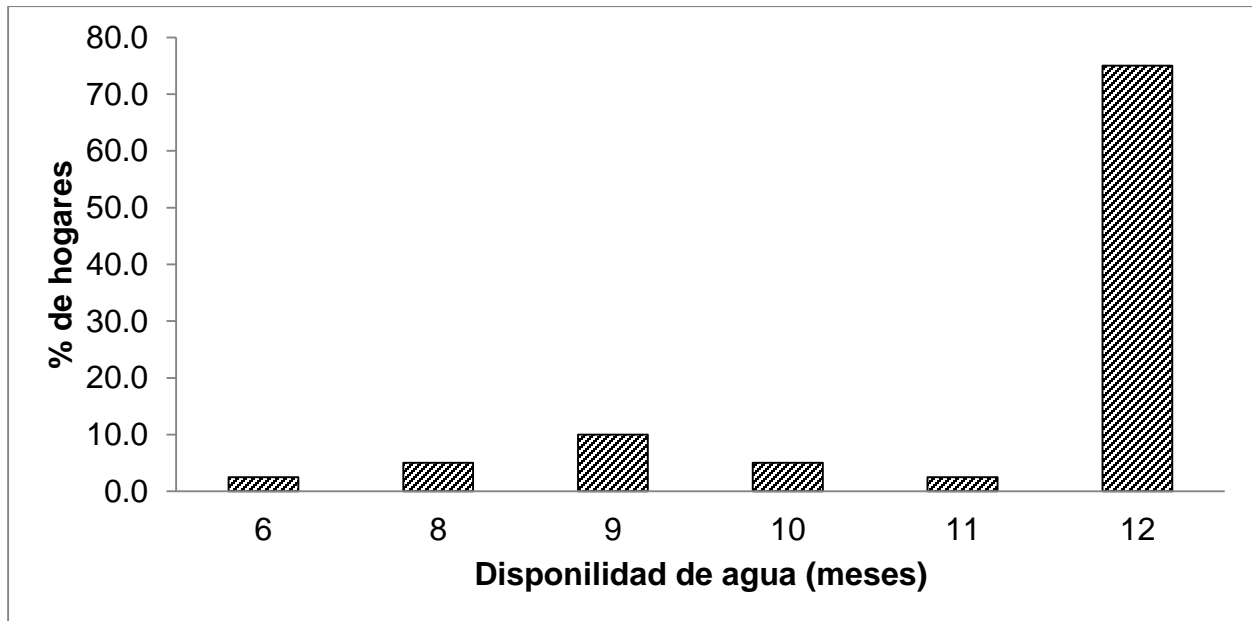


Figura 2. Disponibilidad de agua para uso doméstico en los hogares de Malinaltepec, Guerrero.

Para el almacenamiento de agua, en el 60 % de los hogares se utilizan cubetas o recipientes pequeños, 13 % cuenta con un tanque de ferrocemento, en donde puede almacenar al menos 5,000 litros de agua; en el 10 % de los hogares el agua se almacena en un rotoplas, 2 % cuentan con una pileta y 15 % de los hogares no cuentan con infraestructura para el almacenamiento de agua, por lo cual la toman directamente de una manguera o fuente de agua disponible.

6.1.3. Integrantes de la familia

El Cuadro 4 muestra la conformación de los hogares, donde resalta que la mayoría se integra por hombres y mujeres mayores a los cuatro años. El 12.5 % de los hogares tiene integrantes niñas menores de tres años y 10 % cuenta con niños menores de 3 años. El 90 % los hogares cuenta con integrantes hombre y mujeres con una edad mayor a los 25 años.

Con los datos del Cuadro 4 es difícil describir el número promedio de integrantes que conforman una unidad de producción, así como la determinación de las edades promedios de sus integrantes, sin embargo, el número de integrantes por hogar oscila entre los 5 y 6 integrantes.

Cuadro 4. Estructura de la edad de los integrantes de la familia en las unidades de producción caprina del municipio de Malinaltepec, Guerrero.

Tipo de integrante	N	Media \pm d.e.	Mínimo	Máximo
Hombres < a 3 años	4	2.2 \pm 2.5	1	6
Mujeres < a 3 años	5	2.2 \pm 1.3	1	4
Hombres de 4 a 12 años	12	1.7 \pm 1.0	1	4
Mujeres de 4 a 12 años	13	1.6 \pm 0.9	1	4
Hombres de 13 a 16 años	16	1.2 \pm 0.4	1	2
Mujeres de 13 a 16 años	10	1.5 \pm 0.8	1	3
Hombres de 17 a 25 años	15	1.3 \pm 0.7	1	3
Mujeres de 17 a 15 años	12	1.0 \pm 0.2	1	2
Hombres > a 25 años	36	1.0 \pm 0.1	1	2
Mujeres > a 25 años	36	1.2 \pm 0.5	1	3

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

6.1.4. Tierra

Las familias caprinocultoras se caracterizan por la poca disponibilidad de tierra para el desarrollo de las actividades agropecuarias, el 25 % de los productores cuentan con una superficie igual o menor a una hectárea, 27.5 % cuentan con más de una hectárea pero menos de dos, 32.5 % dispone entre 2.1 a 4 hectáreas y sólo 15 % de los productores cuenta con una superficie mayor a las 4 hectáreas (Figura 3).

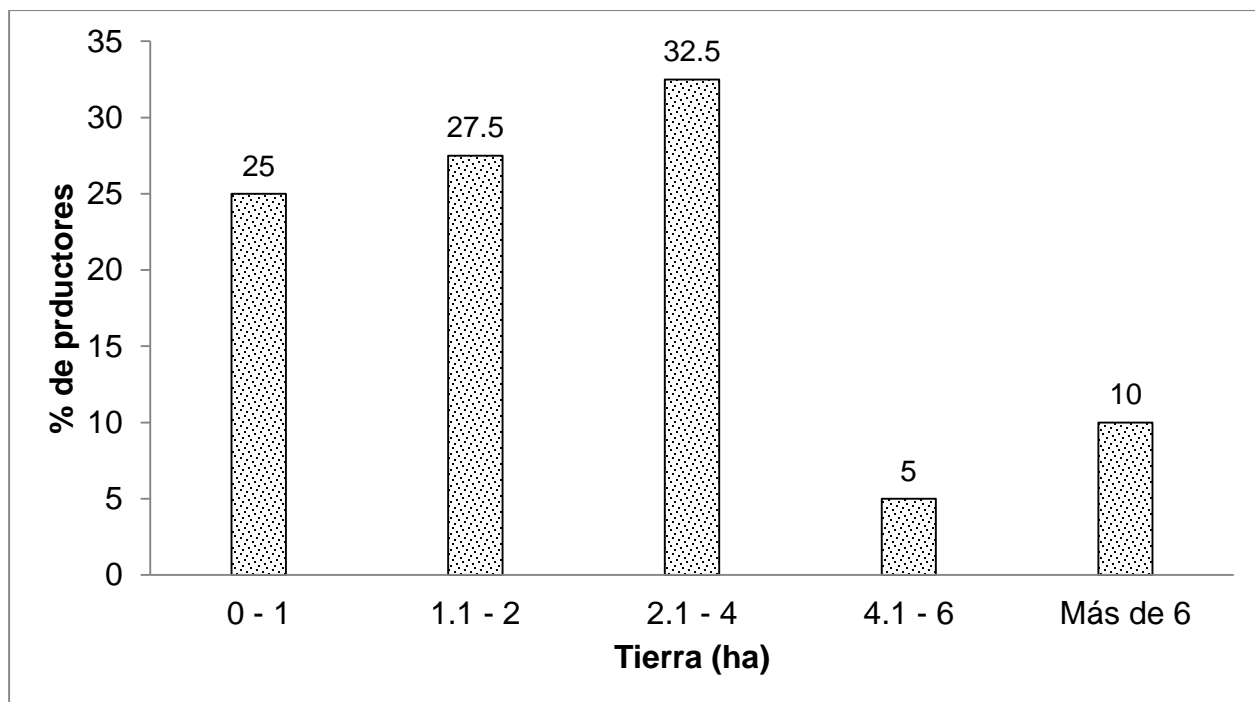


Figura 3. Superficie de terreno que disponen los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec, Guerrero.

Con los datos encontrados se determina que las unidades de producción caprina son manejadas por familias minifundistas, sin embargo, el terreno propio se complementa en la mayoría de los casos con el uso de espacios comunales administrados por la propia comunidad, mismos que se utilizan para el pastoreo de los animales, sin que los productores tengan que pagar alguna cuota por el uso de estas áreas.

Con respecto a la tenencia de la tierra, el 100 % de los productores cuentan con terrenos bajo el régimen de propiedad comunal, en el que cada comunero cuenta con un terreno para el desarrollo de sus actividades agropecuarias.

6.1.5. Actividades productivas

La actividad pecuaria de traspatio se caracteriza por el manejo de hasta nueve especies pecuarias, dentro de las cuales figuran los ovinos, bovinos, asnos, guajolotes, caballos,

cerdos, conejos, gallinas y caprinos. Esto coincide con lo reportado por García (2013), quien en un estudio desarrollado en la Montaña Baja del estado de Guerrero, identificó que las familias que se dedican a la producción caprina, manejan al menos ocho especies animales, entre los que identificó caprinos, bovinos, gallinas, guajolotes, cerdos, caballos y burros.

Las especies de mayor importancia son los caprinos, las gallinas, los guajolotes y los cerdos, tal como se describe en el Cuadro 5. Estas especies se producen a nivel de traspatio y su producción se destina básicamente al autoconsumo, aunque en algunas ocasiones es común que se comercialice algún excedente. Lo anterior, coincide con Bustamante *et al.* (2011), quienes mencionan que en la región de la Montaña, una de las formas de desarrollo ganadero es la cría de ganado de traspatio, donde se producen aves, cerdos, animales de labor y caprinos, situación productiva que es generalizada para la economía familiar, como autoabasto de proteína animal; es decir, el traspatio de la unidad de producción familiar cumple como un espacio multifuncional, donde también se desarrollan múltiples actividades agrícolas. De acuerdo a Orozco y López (2007), la estrategia racional de diversificar las actividades económicas, responde a la imbricación de lógicas distintas, una determinada por la necesidad de mantener la reproducción de la mano de obra y la supervivencia familiar, y otra determinada por la lógica del mercado; estas estrategias de la combinación son las que permiten a los campesinos tener un abanico de opciones ante una situación de riesgos.

Cuadro 5. Especies pecuarias más comunes dentro de las unidades de producción caprina del municipio de Malinaltepec, Guerrero.

Especies	Media	Mínimo	Máximo
Ovinos	0.5	0.0	15.0
Asnos	0.4	0.0	2.0
Guajolotes	1.4	0.0	14.0
Cerdos	0.7	0.0	7.0
Gallinas	6.5	0.0	20.0
Caprinos	18.2	5.0	58.0

6.1.6. Las fuentes de ingreso

La economía de las familias caprinocultoras depende de la entrada de dinero procedente de subsidios gubernamentales, así como de actividades agropecuarias que permiten generar ingresos propios. Como se muestra en el Cuadro 6, dentro de los subsidios y transferencias se encontró que:

- 17.5 % de las familias disponen de tres fuentes externas de ingresos, percibiendo en promedio \$11,275.00 de ingresos, los cuales proveniente de transferencias de programas como Oportunidades y Procampo, así como del envío de remesas de familiares que se encuentran en Estados Unidos.
- 45 % de las familias disponen de dos fuentes externas de ingresos, percibiendo en promedio \$12,990.00, los cuales provienen del programa Oportunidades y Procampo.
- 32.5 % de las familias disponen de una fuente de ingresos externos, percibiendo en promedio \$6,992.00, los cuales proviene principalmente del programa Oportunidades.
- 5 % de los hogares no cuentan con ninguna fuente externa de ingresos.

Con respecto a las fuentes de ingreso propio, se encontró que:

- 2.5 % de los hogares obtienen en promedio \$22,300.00, los cuales provienen de la venta de productos agrícolas (café y maíz), especies pecuarias (aves, cerdos y chivos), venta de mano de obra y oferta de servicios.
- 25 % de los hogares obtienen en promedio \$23,497.00, los cuales provienen de la venta de mano de obra, así como de la comercialización de productos agrícolas (café) y pecuarios (aves de corral, cerdos y caprinos).
- 35 % de los hogares perciben en promedio \$6,928.50 de ingresos propios, donde la venta de mano de obra se combina con la venta de productos agrícolas y pecuarios.

- 20 % de los hogares obtienen en promedio \$9,162.5 por año, recursos que se obtienen de la venta de productos agrícolas como el café o venta de especies pecuarias como aves, cerdos y chivos.
- 17.5 % de los hogares actualmente no cuenta con ninguna fuente de ingresos propios, por lo que el sustento económico de estas familias se basa en los apoyos gubernamentales y divisas.

Cuadro 6. Fuentes de ingresos dentro de las unidades de producción caprina de Malinaltepec, Guerrero.

Origen	Fuente de ingresos	N	Media	Mínimo	Máximo
Transferencias y apoyos gubernamentales	Oportunidades	37	8304.3	4800	24000
	Procampo	22	1836.3	350	12000
	70 y más	4	6000.0	6000	6000
	Remesas	7	4571.4	1000	12000
Ingresos propios	Jornaleo	17	3411.1	700	12000
	Venta de productos agrícolas	25	6303.2	1500	15400
	Venta de productos pecuarios	24	3895.8	700	35000
	Venta de servicios	4	29400.0	3600	100000

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

De acuerdo a los datos anteriores, la fuente de ingreso más común e importante dentro de los hogares es el Programa Oportunidades, del que depende la mayor cantidad de familias caprinocultoras del municipio.

6.2. Los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec

6.2.1. Características de los propietarios

La edad promedio de los productores fue de 52.0±13.8 años con rango de 28 a 83 años, encontrándose un mayor porcentaje de productores con edades entre los 40 y 70 años

(Figura 4), esto indica que la cría de caprinos la practican personas con edad avanzada, con poca participación de jóvenes. Lo anterior, puede atribuirse a que los jóvenes se dedican a otras actividades productivas o migran de la región, siendo el campo una opción poco atractiva para ellos. El rango de edades de los productores es similar al reportado por García (2013), quien menciona que la edad promedio de los caprinocultores de la Montaña Baja del estado de Guerrero es de 45.8 años.

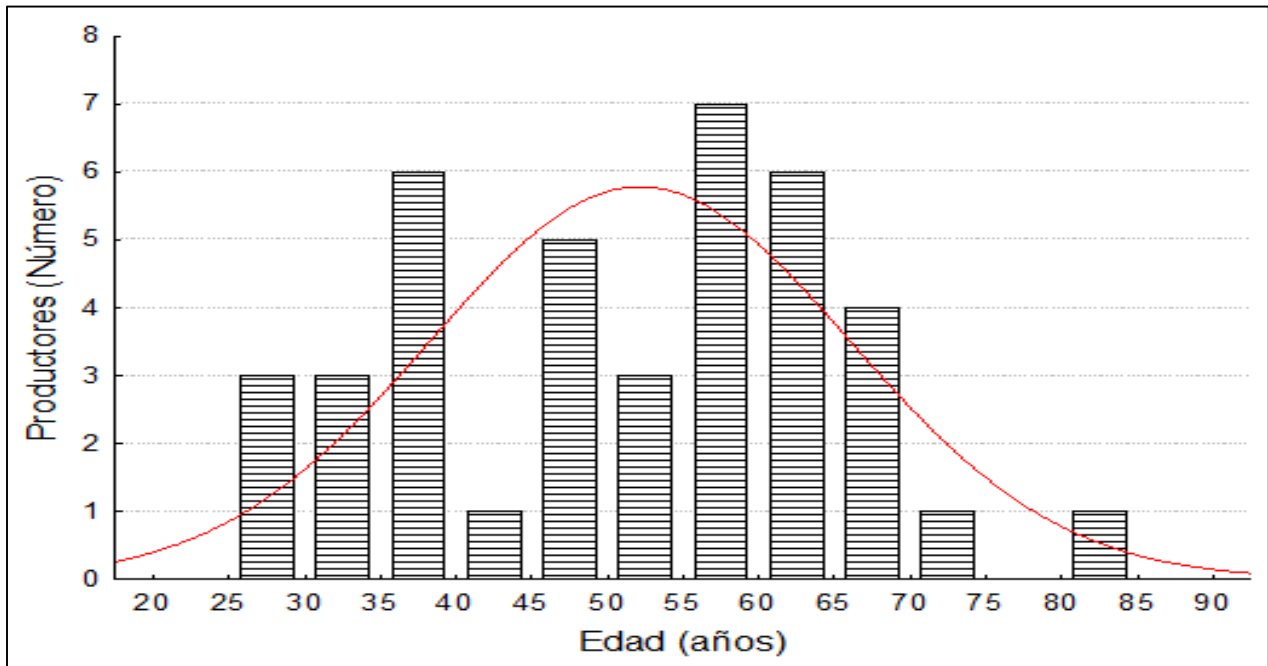


Figura 4. Edad de los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec, Guerrero.

Con respecto a la escolaridad, el 72.5 % de los productores asistieron a la escuela, cursando en promedio 6.4 ± 3.0 años, con un rango de 1 a 15 años, lo cual indica que la mayor parte de los encargados de la unidad de producción saben leer y escribir. Este dato difiere de lo reportado por García (2013) quien encontró una escolaridad promedio de 4.5 años para los productores de caprinos de la Montaña Baja de Guerrero.

La experiencia promedio en la cría de cabras fue de 16.5 ± 12.2 años, donde hubo productores con apenas dos años en la actividad, mientras que otros han dedicado hasta 50 años de su vida a la cría de cabras. Para la Montaña Baja, García (2013) reporta un

promedio de 24 años de experiencia de los productores, y Bedotti *et al.* (2005) reportan hasta 21 años de experiencia en productores del Oeste de las Pampas, Argentina.

Con relación al responsable del hato, un 55 % son manejados por hombres y 45 % por mujeres. Lo anterior, constata la importante participación de la mujer en las actividades agropecuarias que se desarrollan dentro de las unidades de producción caprina del municipio.

En el manejo del hato ganadero participa toda la familia, pero existe una persona que se hace cargo de los caprinos. El 52.5 % de los hatos están a cargo del jefe de familia, 45 % se encuentran a cargo de la esposa y 2.5 % están a cargo de un hijo.

6.3. Estructura del rebaño

Con respecto al número de cabezas de ganado caprino, una unidad de producción cuenta en promedio con 18.2 animales, de los cuales, 7.5 son hembras y dos son machos en edad reproductiva, seis crías y 2.6 animales de reemplazo. Estos resultados difieren a los reportados por García (2013), quien registró que los caprinocultores de la Montaña Baja, manejan hatos con un número promedio de 46.6 ± 45.3 animales, y a los reportados por Hernández *et al.* (2011b), quienes reportan hatos de hasta 69.4 ± 23.6 cabezas en localidades de la Mixteca Poblana. En las localidades del municipio de Malinaltepec, un hato caprino está compuesto por al menos 5 animales, mientras que los hatos más grandes son de 58 cabezas.

Con respecto a los colores de capa de los caprinos, los hatos se componen en su mayoría por animales con color de capa blanca o baya, seguido de animales con capa colorada, característico de razas criollas (Cuadro 7). Este fenotipo de los caprinos fue reportado por Martínez *et al.* (2013), quienes encontraron esta misma característica en rebaños ubicados en el Filo Mayor del estado de Guerrero, donde el color del pelaje de los animales varía del blanco al bayo claro o crema.

Cuadro 7. Composición del hato caprino en explotaciones caprinas de Malinaltepec, Guerrero.

Tipo de animal	N	Media	Máximo	Mínimo
Hembras en edad reproductiva	40	7.5 ± 3.9	2	15
Blancas y bayas	40	5.3 ± 3.2	1	13
Espinazo negro y panza blanca	8	2.6 ± 2.0	1	7
Orejonas	1	2.0 ± 0.0	2	2
Negros	11	1.9 ± 1.3	1	5
Colorados	23	1.7 ± 0.7	1	3
Machos en edad reproductiva	36	2.2 ± 1.4	1	6
Blancos y bayos	28	1.7 ± 0.9	1	4
Espinazo negro y panza blanca	7	1.3 ± 0.5	1	2
Orejones	1	1.0 ± 0.0	1	1
Negros	7	1.7 ± 1.1	1	4
Colorados	12	1.2 ± 0.4	1	2
Crías	38	6.4 ± 4.9	1	24
Blancas y bayas	34	4.3 ± 2.6	1	11
Espinazo negro y panza blanca	8	3.1 ± 4.6	1	14
Orejones	2	1.0 ± 0.0	1	1
Negros	10	2.7 ± 1.4	1	5
Colorados	22	1.8 ± 2.4	1	12
Reemplazos	16	6.6 ± 7.9	1	29
Blancas y bayas	16	4.9 ± 5.8	1	20
Espinazo negro y panza blanca	3	1.0 ± 0.0	1	1
Orejonas	0	0.0 ± 0.0	0	0
Negras	1	4.0 ± 0.0	4	4
Coloradas	7	2.8 ± 2.7	1	9
Animales totales promedio	40	18.2 ± 11.3	5	58

6.3.1. Infraestructura productiva

Lo característico de la producción caprina dentro del área de estudio es la escasa infraestructura productiva disponible. El 82.5 % de las unidades de producción disponen de galera, pero con espacio insuficiente para los animales, el 15 % cuenta con una galera con espacio suficiente para sus animales y el 2.5 % de las unidades no cuenta con galera, por lo que los animales permanecen amarrados en el traspatio. Este aspecto también fue documentando por García (2013), quien menciona que los sistemas de producción caprina del estado de Guerrero se caracterizan por la poca infraestructura productiva disponible.

En las localidades del municipio de Malinaltepec las galeras están construidas con techos de lámina de cartón o lámina galvanizada, paredes construidas con madera o malla ciclónica y piso de tierra o con entarimado de madera. Dentro del modelo de explotación caprina, la galera o área de alojamiento, es un espacio donde los animales son resguardados después del pastoreo (Figura 5).



Figura 5. Galeras con techos de lámina de cartón y/o galvanizada y piso de madera en corrales de cabras de Malinaltepec, Guerrero.

Con respecto al alojamiento, de acuerdo con Benítez (2006), para una hembra en pleno desarrollo se requiere de una superficie de 4 a 5 m², para un semental 12 m² y una cría requiere de dos m². Esta superficie de alojamiento deberá complementarse con un área similar de asoleadero, mientras que en sistemas tecnificados, adicionalmente se deberán considerar espacios para comederos, saladeros y depósitos de agua. Lo anterior difiere, de las condiciones encontradas en las explotaciones caprinas del municipio de Malinaltepec.

En lo que respecta al equipamiento de las galeras, 7.5 % cuenta con bebedero, 2.5 % disponen de un comedero para proporcionar complementos alimenticios a los animales y el 15 % de las explotaciones disponen de un saladero, por lo que la sal en la mayoría de los casos es ofrecida en el suelo, sobre troncos o piedras que se encuentran cercanos al área de resguardo.

6.4. Las prácticas de manejo

6.4.1. Alimentación

La alimentación del ganado caprino en el 100 % de las unidades de producción depende del pastoreo. Este tipo de alimentación consiste en pastorear a los animales en terrenos donde crece el bosque de pino, bosque de encino, rastrojeras, áreas de vegetación secundaria y áreas en descanso. Al respecto, Guerrero *et al.* (2011) mencionan que los sistemas tradicionales de producción caprina en la Montaña de Guerrero, utilizan a los agostaderos como principal fuente de alimentación. En las áreas de agostaderos, crecen plantas nativas adaptadas y es aquí donde pastorean los animales por buena parte del año.

El pastoreo de los animales se realiza en terrenos propios de los productores o en áreas comunales, donde ningún productor paga alguna cuota por el pastoreo. Contrario a lo anterior, Martínez *et al.* (2013), documentaron que en la Zona del Filo Mayor del estado de Guerrero, para que los caprinocultores puedan utilizar las extensas áreas de pastoreo, rentan los agostaderos a los ejidos, realizando pagos tanto en efectivo, como en especie. Como citaron los mismos autores, en la zona baja del trópico seco en donde el pastoreo de los rebaños es de junio a noviembre, el pago por un área de 800 a 1000 hectáreas es (en moneda nacional) de \$6,000.00, más un chivo de \$ 1000.00. En las zonas de pastoreo de la sierra se paga \$7,000.00, más dos chivos de \$1000.00 por un área de agostadero de 1000 a 1200 hectáreas y periodo de pastoreo de diciembre a mayo.

En las áreas de pastoreo, los animales buscan y seleccionan su alimento, siempre acompañados por una o varias personas que fungen la labor de pastores. Para que los animales puedan ser buenos buscadores de alimentos, a criterios de los productores, deberán ser animales criollos, ya que los animales mejorados se pierden con facilidad, consumen plantas tóxicas o se lastiman fácilmente con los matorrales espinosos.

En promedio los animales pastan durante 6.3 horas por día, con un mínimo de 3 y un máximo de 9 horas. El tiempo de pastoreo coincide con lo reportado por Martínez *et al.* (2013), quienes registraron que en la zona conocida como Filo Mayor del estado de Guerrero, los pastores trashumante, pastorean sus animales por periodos de hasta seis horas diarias, lo cual es suficiente para que los animales puedan recolectar su alimento.

Para el pastoreo, diariamente se lleva a los animales a sitios diferentes, el pastoreo en un mismo sitio vuelve a repetirse en un lapso de tiempo mayor a ocho días.

Durante el pastoreo, los caprinos son conducidos a lugares donde exista vegetación verde y que a criterio de los pastores cuenten con vegetales que puedan ser consumidos por los animales. A comentarios de la mayoría de los productores, cada vez es necesario trasladar a los animales a lugares más alejados de las áreas de resguardo. El promedio de distancia que se debe recorrer desde el área de resguardo a las zonas de pastoreo es de aproximadamente 1.5 kilómetros.

Para el pastoreo, los animales salen del área de resguardo entre las 8 y 9 de la mañana y son regresados entre las dos y tres de la tarde.

- **Las áreas de pastoreo**

De acuerdo a la información de los productores, un 82 % opina que las áreas de pastoreo se encuentran en buenas condiciones (no degradadas) y 18 % opina que las áreas de pastoreo se encuentran conservadas.

Ningún productor considera que las áreas de pastoreo estén degradadas y consideran que este tipo de ganado no provoca daños a la vegetación. Sin embargo, de acuerdo a la observación realizada en diversos sitios de pastoreo, es posible verificar poco crecimiento de vegetación secundaria y en otros casos, el número de plántulas de las especies arbóreas que se encuentran en los sitios de pastoreo es casi nulo, por lo que es necesario cuantificar el grado de regeneración que tienen los bosques en donde se

desarrolla el pastoreo. En contraparte, Bustamante *et al.* (2011) mencionan que el libre pastoreo es considerado como uno de los principales factores que inciden en la degradación de los bosques en la Montaña; al respecto, estos mismo autores mencionan que el sobrepastoreo de los agostaderos se ocasiona por pastoreo frecuente en un sólo lugar y sin dar oportunidad a que la vegetación se recupere.

Por otro lado, de acuerdo a la opinión de los productores sobre la disponibilidad de pasto a mediano y largo plazo, 70 % de ellos opina que habrá pasto, 23 % considera que el pasto se acabará, por lo que en el futuro tendrán que disminuir la cantidad de animales en sus hatos y 7 % considera que no pasa nada, el pasto vuelve a nacer y la vegetación se recupera sin ningún problema.

- La complementación de la alimentación

La alimentación de los caprinos se basa en un 100 % de la recolección de forraje en el campo, sin embargo, los productores suelen proporcionar nutrimentos adicionales a través del ofrecimiento de maíz quebrado, alimento balanceado y sal común (Figura 6).

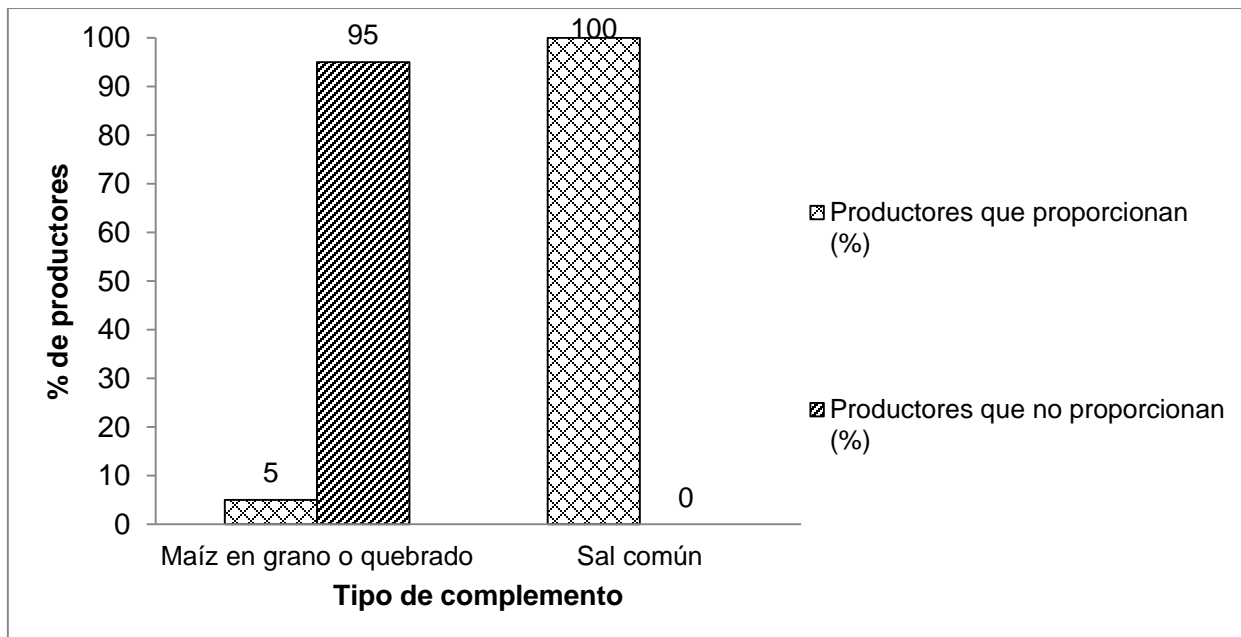


Figura 6. Tipo de complementos alimenticios utilizados por los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec, Guerrero.

La complementación depende directamente de los recursos económicos disponibles y no se ajusta a un programa de alimentación del cual disponga el productor. Solo un 5 % de los productores ofrecen grano de maíz a sus cabras, el cual se proporciona en el área de resguardo una vez que los animales regresan del pastoreo. El maíz se proporciona durante los meses de estiaje (abril y mayo), es en estos meses que la disponibilidad de pasto natural escasea, lo cual genera la necesidad de complementar la alimentación de los animales. El maíz que se proporciona a los caprinos es comprado, pues el maíz que cosechan los productores no alcanza para cubrir las necesidades de la unidad de producción.

Los productores no utilizan alimento balanceado, por no considerarlo necesario, o en otros casos, porque no disponen de dinero para comprarlos, o el lugar para adquirirlos queda lejos de la comunidad.

El 100 % de caprinocultores ofrece sal común a sus animales, en un promedio anual de 5.4 kilogramos por ható, lo que equivale a un promedio de 290 gramos por animal por mes. La sal se proporciona a los caprinos de acuerdo a la disponibilidad de recursos económicos. El 95 % de los productores proporciona este suplemento durante los 12 meses del año y el 5 % restante lo proporciona en al menos 7 meses del año.

La compra de suplementos alimenticios proporcionado a los caprinos genera un costo promedio anual de \$359 pesos. La mayor cantidad de este recurso se destina a la compra de sal, adquiriendo este insumo en la misma localidad.

En la aplicación de vitaminas, 40 % de los productores aplica alguna vitamina y el 60 % restante no utiliza este insumo, considerándolo innecesario para sus animales.

Las vitaminas se administran por vía intramuscular, con una frecuencia promedio de tres veces por año. La dosis por animal, se realiza al tanteo, utilizando en ocasiones como único criterio la recomendación que contenga el producto, sin embargo, este criterio es

muy ambiguo, al ser difícil conocer el peso exacto de los animales, lo cual da como resultado aplicaciones fuera de los requerimientos de cada animal. Dentro de las vitaminas que se usan con mayor frecuencia se encuentran el vigantol y vitaminas del complejo B. Los productores que aplican vitaminas gastan anualmente en promedio \$452 pesos por la compra de estos productos.

6.4.2. Sanidad

La galera es un lugar donde se resguarda a los caprinos después del pastoreo, por lo que la acumulación de estiércol al interior es un medio ideal para la reproducción de enfermedades y parásitos. En la zona de estudio, 92.5 % de los productores realiza limpieza de la galera cada 52 días, pero sólo el 10 % de ellos realiza desinfección de galeras. Se considera que los periodos de limpieza son amplios, por lo que es necesario realizar una limpieza cada 30 días.

En la desparasitación, 42.5 % de los caprinocultores cuenta con un calendario definido de desparasitaciones, 12.5 % desparasita sólo cuando se presentan problemas digestivos en los animales, mientras que el 45 % de los productores no desparasita, la consideran innecesaria para sus animales. La desparasitación no es una práctica recomendada entre productores tradicionales, como es el caso de los caprinocultores de Malinaltepec, Guerrero, entre las causas que se han señalado esta la resistencia natural que tienen los caprinos criollos a los parásitos y al desconocimiento del tipo de parásitos que están presente en el rebaño (Mahieu *et al.*, 2007; Torres-Acosta *et al.*, 2014).

En el 22.5 % de las unidades de producción se registraron muertes de caprinos, con un promedio de 6.2 ± 6.4 animales muertos por año y un rango de 1 a 22, las muertes registradas fueron ocasionadas por problemas respiratorios y digestivos.

6.4.3. Manejo reproductivo del hato

En el manejo de sementales, el 52 % de las unidades de producción caprina cambian a los sementales del rebaño. Los criterios para el cambio de sementales son la edad, es decir, estos deben ser sustituidos cuando ya son muy viejos o cuando los machos comienzan a montar a hembras de su propia descendencia. Los productores no tienen o establecen tiempos definidos para realizar la rotación, esto se decide a través de un proceso de observación que cada productor va generando en sus hatos.

Los productores que no cambian sementales argumentan que esta práctica no es necesaria, ya que los caprinos se cruzan con animales de otros rebaños, al menos que por la edad se venda el semental actual y se sustituya por otro animal del mismo rebaño. Otro de los argumentos que los productores utilizan para justificar la no rotación de sementales, es que nunca han tenido un programa para ello, además de que consideran que esto no genera ningún problema en sus rebaños.

Con respecto a la procedencia de los animales de reemplazo, el 92 % de los productores obtiene sus reemplazos del mismo rebaño y el 8 % restante los adquiere de otros rebaños de la comunidad, estableciendo intercambio de animales con otros productores o adquiriéndolos mediante la compra.

Para la selección de las hembras de reemplazo, el 75 % de los productores no utilizan ningún criterio de selección, 15 % las elige considerando el tamaño del animal (hembras de mayor tamaño), 7.5 % de los productores considera como criterio principal la edad (hembras jóvenes) y 2.5 % de ellos consideran criterios como el color de capa y tamaño de la ubre.

Con respecto a la selección de los machos de reemplazos, 80 % de los productores no utiliza ningún criterio de selección, el 12.5 % considera el tamaño del animal y se eligen como sementales a los machos de mayor porte, el 5 % elige a los reemplazos

considerando la edad del animal, se eligen animales jóvenes, pero que ya puedan montar a las hembras; mientras que un 2.5 % elige a los machos de reemplazos considerando como criterio el número de partos de la madre.

Los partos se registran durante todo el año, sin embargo, los meses con mayor incidencia son octubre (75 %), mayo (40 %) y abril (32.5 %); mientras que junio, julio y agosto son los meses en que se registran partos en un menor número de rebaños (Figura 7). Esto indica la capacidad de la cabra criolla de Malinaltepec, Guerrero, para reproducirse durante todo el año, la cual es una características de las cabras criollas de otras regiones (Rivera *et al.*, 2003).

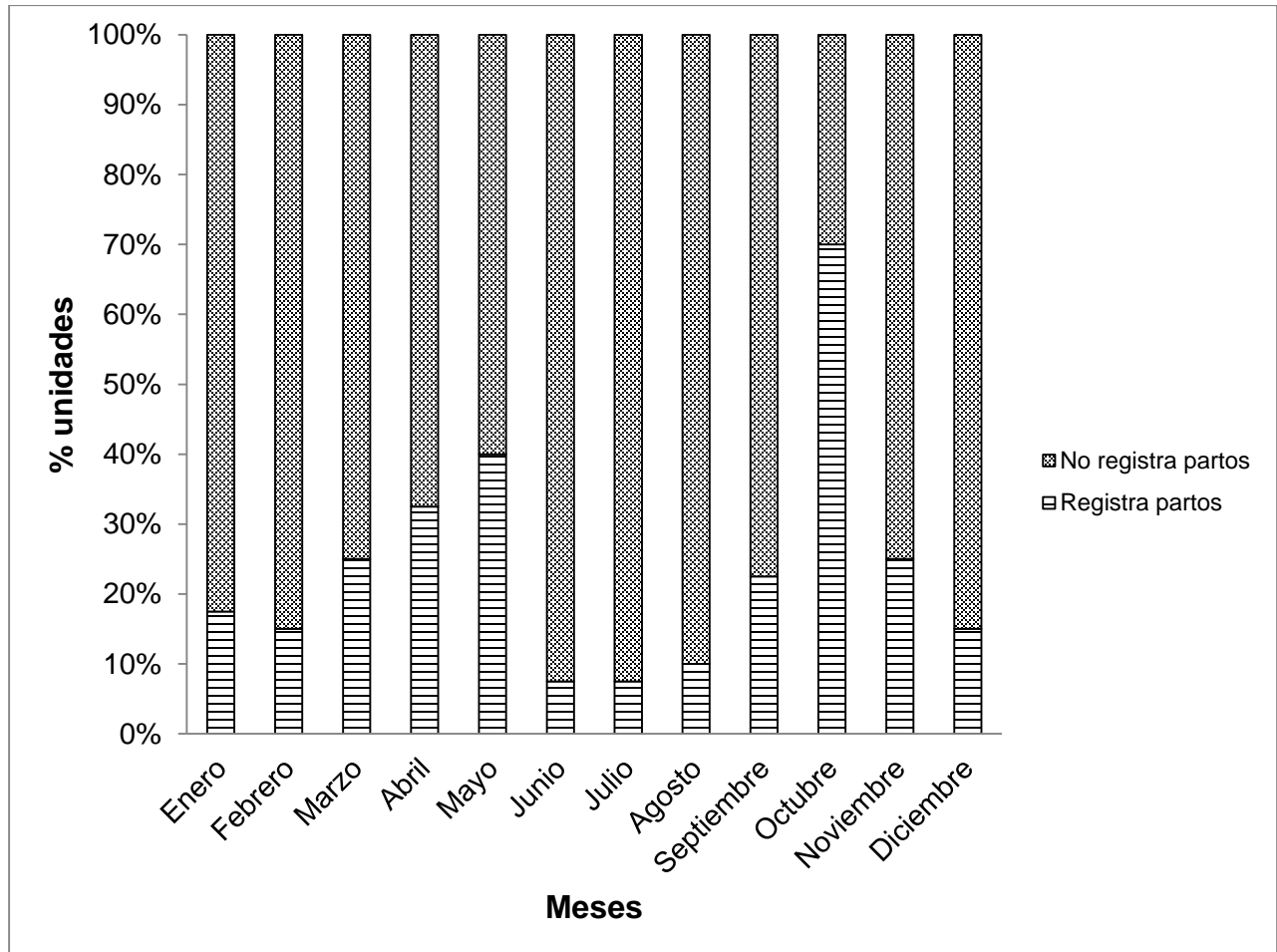


Figura 7. Meses en los que se registran partos en las unidades de producción caprina de Malinaltepec, Guerrero.

En el 97.5 % de las unidades de producción se encontró en promedio 5.1 ± 2.9 cabras paridas y un rango de 1 a 10. En un 2.5 % de las unidades de producción no contaban con cabras paridas al momento de la aplicación del cuestionario.

6.4.4. Análisis económico

- Financiamiento a la producción

Como se muestra en el Cuadro 8, el financiamiento a la producción caprina se deriva de diversas fuentes, de esta manera:

- 65 % de las unidades de producción son financiadas con reinversiones de recursos que provienen de la venta de chivos.
- 67.5 % de las unidades también utilizan como principal fuente de financiamiento los ingresos propios procedentes de otras actividades productivas que se desarrollan dentro de la unidad familiar, por ejemplo, recursos provenientes de la venta de café.
- 65 % de las unidades de producción, adicionalmente utilizan como fuente de financiamiento los recursos procedentes de programas públicos.

Sobre este aspecto, Hernández *et al.* (2013) encontraron que en comunidades de la Mixteca Poblana, la producción caprina se financia con recursos económicos procedentes de las divisas enviadas por integrantes de la familia que se encuentran en Estados Unidos. Para el caso de las localidades del municipio de Malinaltepec, las fuentes de financiamiento suelen complementarse, es decir, que la producción caprina se financia con recursos que proceden de dos o más fuentes de financiamiento.

Cuadro 8. Procedencia de los recursos con que se financia la producción caprina de Malinaltepec, Guerrero.

Fuentes de financiamiento	% de productores que la aplican
Reinversión	65
Crédito	0
Remesas	10
Ingresos propios procedentes de otras actividades	67.5
Programa público	65

- Beneficios que genera la actividad caprina

La producción de caprinos es considerada por los productores como una estrategia de ahorro, de esta manera, ante cualquier emergencia que demande recursos económicos, es posible vender animales para satisfacer las necesidades. De lo anterior, se determina que no existen fechas definidas para la venta de caprinos, es decir, se venden conforme se presenten las necesidades económicas de las familias.

Respecto a los ingresos, el 90 % de las familias caprinocultoras perciben al año un promedio de \$5,301.4 y rango de \$500 a \$36,500, ingresos por concepto de la venta de estiércol, chivos jóvenes y cabras de desecho, entre otros productos (Cuadro 9).

Cuadro 9. Ingresos por productos caprinos en las unidades de producción de Malinaltepec, Guerrero.

Ingresos por venta de productos procedentes de la unidad de producción caprina	n	Media (\$) ±de	Mínimo (\$)	Máximo (\$)
Venta de chivos jóvenes	13	2330.7±2255.8	700	9000
Venta de chivas de desecho	12	1637.5±677.9	750	2400
Venta de chivas para pie de cría	1	3500	3500	3500
Venta de chivos macho	7	6557.1±12563.6	900	35000
Ingresos por chivos procesados en barbacoa	5	1160±550.4	800	2100
Chivos regalados (se considera el precio de venta)	5	3440±4817.9	700	12000
Ingresos por venta o cosecha de estiércol	20	795±340.9	400	1500
Ingreso promedio anual por familia	36	5301.4±6427.4	500	36500

En un estudio realizado por Hernández *et al.* (2013) encontraron que los caprinos representan la forma de manutención básica en las distintas actividades socioeconómicas de la Mixteca Poblana. La actividad caprina sirve como estrategia para minimizar los riesgos en la producción y reproducción familiar, y de acuerdo al mismo autor, dentro de las unidades de producción se generan ingresos promedio de \$8,218.6 pesos por año, dato superior al encontrado en este estudio.

Sobre los beneficios que genera la actividad caprina, es importante remitirse al estudio de Peacock (2005), quien menciona que en el África Subsahariana, la cabra ha resultado ser una animal que mediante explotaciones familiares puede contribuir a la reducción de la pobreza, generando bienestar y prosperidad social. Complementando lo anterior, Bedotti (2008) menciona que en las poblaciones rurales marginales, los caprinos son una

defensa contra los diversos factores medioambientales adversos, conservando y transportando energía y nutrientes esenciales, recolectando nutrientes de la vegetación, almacenándolos como reservas corporales y estabilizando los recursos disponibles, además de que en productores de subsistencia o poco capitalizados, la cabra cumple un importante papel precisamente como amortiguador de los riesgos, particularmente en áreas desérticas o semidesérticas. Así por ejemplo, en sistemas agro-ganaderos mixtos el caprino constituye un elemento de inversión y garantía ante el riesgo de los cultivos por condiciones de extrema sequía.

Los caprinos pueden desempeñar un papel vital para garantizar la seguridad alimentaria de un hogar, es a menudo el único activo de un hogar pobre, donde en épocas de necesidades, tales como las pérdidas de cosechas o enfermedad en la familia, las cabras pueden ser vendidas y con el recurso obtener alimento o medicamento, situación muy común entre los productores de caprinos del municipio de Malinaltepec. Lo anterior, fue documentado por Cortés (2011), quien menciona que la caprinocultura bajo pastoreo, es reconocida como una estrategia de subsistencia, pero a la vez, sirve como capital e inversión social.

Si bien es cierto que dentro de los sistemas de producción caprina de Malinaltepec, no se generan altos ingresos, es importante resaltar la importancia que los productores le ven al sistema, al considerarlo como el medio para acceder a una fuente natural de abono, útil para cultivos como el café, la milpa o las hortalizas. El estiércol que se produce en los sistemas de producción caprina, en un 50 % de las unidades de producción es aprovechado para abonar las hortalizas de traspatio, la fertilización orgánica del cafetal o la milpa, pero en ocasiones el estiércol se vende a vecinos que no cuentan con animales y que requieren de este producto para la fertilización de los cultivos.

Otros beneficios intangibles que son aportados por la ganadería caprina es lo relacionado a los aspectos religiosos y tradicionales, en donde los caprinos son utilizados como un componente principal dentro de los ritos y ceremonias (Bedotti, 2008). Este aspecto aunque es muy poco mencionado por los productores de Malinaltepec, es un elemento

que está presente dentro de las comunidades. En las fiestas familiares y comunitarias, el chivo ocupa un lugar importante dentro de la gastronomía y los cueros de estos animales son utilizados para la confección de la indumentaria que se utiliza en danzas regionales.

- **La organización**

Con respecto a la situación organizativa de los productores, un 50 % de los productores pertenecen a una organización y 50 % no están organizados. El 95 % de los productores que se encuentran dentro de una organización, se asocian a través de grupos de trabajo sin figura legal, el 5 % restante pertenece a una organización legalmente constituida.

El 70 % de los productores que pertenecen a una organización, a través de ella realizan trabajos en grupo, gestión de recursos y capacitación; el 5 % de los productores asociados aprovechan la organización para la compra de insumos y el resto de los productores organizados opinó que desconocen los objetivos por el que se encuentran organizados, por lo que su permanencia dentro de una organización obedece casi siempre a una invitación que recibió de un familiar o de un conocido. La organización de los productores permite la reducción de los costos por suministro de insumos, permite una mejor comercialización y acceder a fuentes de financiamiento gubernamental; sin embargo, el caso de la comercialización y la compra de insumos en grupo, son aspectos poco practicados entre los productores de ganado caprino de Malinaltepec. Como lo indica Aréchiga *et al.* (2008), los sistemas de producción de las áreas rurales se caracterizan por la poca o nula organización e integración entre los productores.

6.5. Valoración de la producción de ganado caprino

Respecto a la habilidad de pastoreo de los caprinos, los productores opinan que no se han generado cambios entre los animales actuales y los que tenían anteriormente, por lo que la habilidad de pastoreo se percibe de buena a muy buena y esto puede verificarse en campo por la facilidad con que los animales buscan su alimento durante el pastoreo.

En la habilidad materna, tampoco se han registrado cambios entre los animales que tenían anteriormente y los actuales. En este aspecto, los productores consideran que sus animales presentan de buena a muy buena habilidad materna, ya que las cabras producen leche suficiente para que los cabritos se desarrollen.

Con relación a los cuidados que requieren los animales, los productores consideran que por ser animales adaptados a las condiciones ambientales de la región, razonan que estos no requieren de nada o casi nada de cuidados, puesto que la rusticidad y adaptabilidad elimina la necesidad de cuidados y manejo especial.

Referente al tamaño de los animales, opinan que no han percibido cambios entre los animales que tenían anteriormente y los actuales, de esta manera consideran que el tamaño de sus animales va de regular a bueno, por lo que están satisfechos con las características actuales.

Con respecto al peso de los animales, los productores no identifican cambios en el rebaño, consideran que el peso de sus animales va de regular a bueno, opinan que los animales son pequeños pero presentan un buen peso.

El criterio de número de crías por parto es calificado por los productores de regular a bueno. Mencionan que los partos regularmente son de un solo cabrito, aunque en ocasiones suelen presentarse los partos dobles. Comentan que están satisfechos con los partos de un solo cabrito, consideran que en los partos dobles existe más riesgo de que las crías mueran, ya que las cabras no producen suficiente leche para dos crías.

Con respecto al desarrollo de las crías, es considerado de buena a muy buena, sobre todo, en partos de una sola cría, en donde la cabra produce suficiente leche para mantener al cabrito y favorecer un rápido desarrollo de la cría.

La Figura 8 presentan los criterios de evaluación de calidad del hato y de acuerdo a la opinión de los productores no existe ninguna diferencia entre los caprinos que manejaban

anteriormente y los animales actuales. Lo anterior, se debe a que los productores regularmente utilizan pie de cría procedente del mismo rebaño o en su defecto intercambian animales con otros productores de la comunidad, condición que ha permitido mantener las mismas características de los animales a lo largo del tiempo.

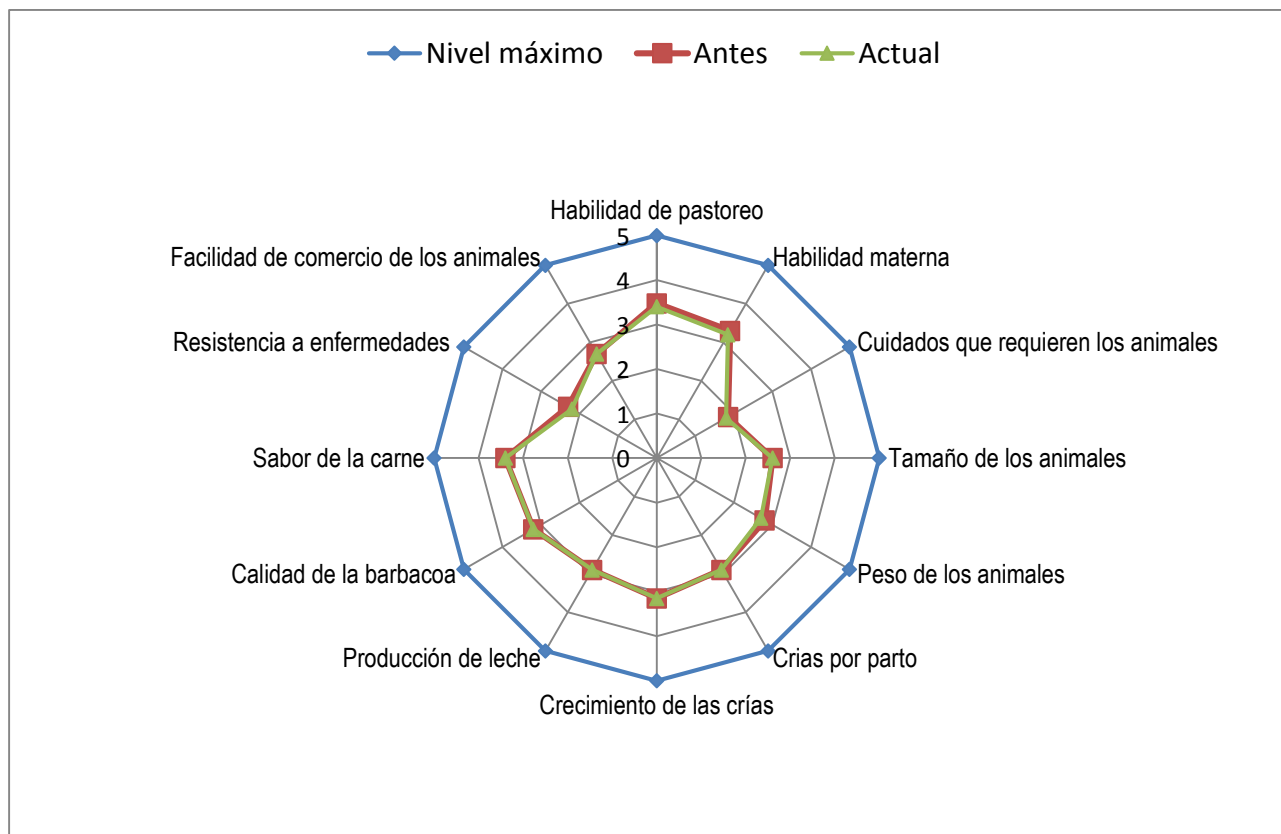


Figura 8. Evaluación de la calidad del hato caprino de Malinaltepec, Guerrero.

6.6. Satisfacción del productor

La Figura 9, muestra el grado de satisfacción que presentan los productores de ganado caprino del municipio de Malinaltepec, Guerrero, destacando lo siguiente:

- Con respecto al bienestar percibido entre las familias caprinocultoras, consideran que el hecho de dedicarse a esta actividad productiva mejora su grado de participación dentro de la comunidad, los niveles de participación van de regular a buena y se refleja o se reconoce al ser electos como autoridad local o ser

reconocido por los integrantes de la comunidad por su participación en trabajos comunitarios.

- Con respecto al grado de compartir conocimiento entre productores, poco se da el intercambio de experiencias entre productores, por lo que el rango de satisfacción alcanzado va de nada a poco, es decir, que dentro de las comunidades impera la cultura del poco intercambio de conocimiento técnico entre caprinocultores.
- El rango de satisfacción respecto a cómo se considera la alimentación a la que accede la familia, los productores consideran que va de mala a regular, ya que la producción que se genera de la producción caprina no alcanza para acceder a una alimentación más balanceada y suficiente, ya que sólo pueden acceder de manera temporal a más y mejores alimento cuando venden algún animal o tienen mejores ingresos proveniente de otras fuentes.
- La satisfacción de los productores respecto a la cantidad de dinero que destinan para la compra de bienes y servicios, es calificado en un rango que va de muy malo a malo. Los productores consideran que la cantidad de ingreso por la cría de caprinos no alcanza para la compra de bienes y servicios como ellos quisieran.
- La valoración de las condiciones de la vivienda, es calificada de mala a regular, argumentan que les gustaría tener una vivienda mejor acondicionada y más grande, sin embargo, el poco ingreso que obtienen por la cría de ganado caprino y de otras actividades, no les alcanza para mejorar las condiciones del hogar, considerando como mejora, contar con una casa más grande construida con materiales como ladrillo, block, piso de cemento y techo de concreto.
- La valoración del gusto familiar por la cría y producción de cabras, alcanza una calificación de poco a regular. Lo anterior, se debe a que dentro de las familias de caprinocultores existen integrantes a los que poco les llama la atención la producción de cabras, dentro de los integrantes que se encuentran en esta condición se tiene a los jóvenes, los cuales consideran que es una actividad poco rentable, por lo cual no les gustaría dedicarse a esta actividad.
- El grado de satisfacción de los productores respecto a si la cría de cabras se ve como un negocio, fue calificado en un rango que va de regular a bueno, esto se encuentra relacionado que a pesar de que la actividad productiva no deja muchas

ganancias económicas, si es una actividad que se ve como una fuente de ahorro, la cual puede hacerse efectiva en el momento de cualquier necesidad económica, además, en este sistema se aprovecha el estiércol, como un subproducto utilizado en la agricultura que permite un ahorro al reducir la compra de fertilizantes químicos.

- Respecto al rango de satisfacción de si al ser criador de cabras al productor se le ve en la comunidad como una persona exitosa, este criterio fue calificado en un rango que va de poco exitoso a regular. A comentarios de los criadores de cabras, el hecho de ser criador no significa que sean vistos como personas más importantes, pero si existe la posibilidad de que las demás personas de la comunidad los vean como personas o familias con más recursos económicos, aunque esto sea una falsa percepción, ya que los animales es el producto del ahorro de muchos años de trabajo.
- Referente a la tecnología con la que cuentan los productores, esta se encuentra entre un rango de satisfacción que va de muy mala a mala. Los productores consideran que la infraestructura es deficiente, en la mejor situación, cuentan con una pequeña galera, que es insuficiente para albergar a todo el rebaño.
- La satisfacción referente al tipo de animales con que cuentan en los rebaños, es percibido en un rango que va de regular a bueno, es decir, que los productores prefieren tener animales criollos en sus rebaños. Lo anterior, se respalda en comentarios emitidos por parte de los productores, quienes argumentan que los animales criollos son más resistentes a enfermedades y que además se adaptan fácilmente al pastoreo, caso contrario a los animales mejorados o de raza.
- El rango de satisfacción que los productores perciben con respecto al pago que reciben por la venta de sus animales, va de muy malo a malo. Regularmente los productores indican que sus animales son mal pagados, además de que los compradores cada vez quieren pagar menos, pues consideran que los animales son de bajo porte y tiene poco rendimiento en carne.
- Con respecto a la asesoría técnica que reciben los productores, es calificada de muy mala a mala, ya que consideran que no han recibido una verdadera asesoría

técnica que les permita mejorar su sistema de producción, siempre son cursos teóricos y esporádicos a los cuales no se les da seguimiento.

Dentro de los tres criterios de satisfacción más críticos se encuentran la asesoría técnica, el intercambio de conocimientos con vecinos y el bajo nivel tecnológico con se dispone en las explotaciones (Figura 9).

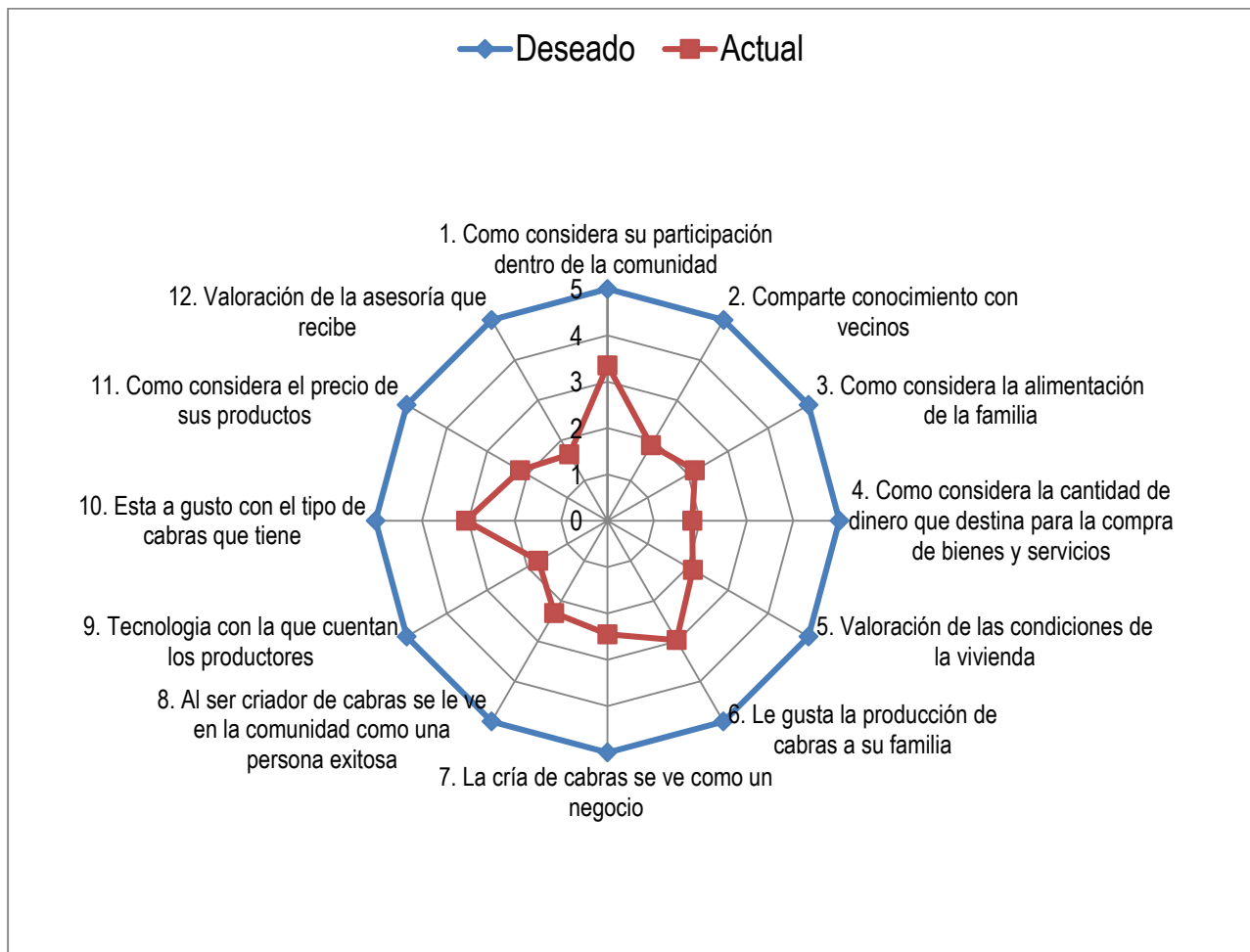


Figura 9. Nivel de alcance en los criterios de satisfacción del productor de Malinaltepec, Guerrero.

6.7. Problemática en las unidades de producción caprina

Los problemas que se presentan en las unidades de producción caprina son diversos (Figura 10), siendo las más comunes las siguientes:

- Escasez de forraje en la época seca: este problema se presenta en el 65 % de las unidades de producción y es el problema que con mayor frecuencia se menciona por los caprinocultores del municipio de Malinaltepec.
- Bajos precios de venta: aunque los productores no tienen problemas para vender sus caprinos (por la alta demanda regional y local), se menciona que los precios son muy bajos, lo cual siempre se traduce en una producción mal pagada. Esta problemática se presenta en el 40 % de las unidades de producción.
- Enfermedades: dentro de los problemas más relevantes también se encuentra la presencia de enfermedades, situación que se presenta en el 37.5 % de las unidades de producción, con presencia de enfermedades respiratorias, parásitos externos y gabarro.
- Altos costos de los insumos: en este aspecto el 27.5 % de los productores mencionan que es difícil comprar vitaminas, desparasitantes, antibióticos y sales minerales y otros medicamentos e insumos; lo anterior, debido a los altos costos, además de que a nivel local es difícil comprarlos, y si existe la necesidad de comprarlos tendrían que trasladarse hasta la ciudad de Tlapa, lo cual eleva aún más el precio de estos productos.
- Falta de mercado: en este aspecto, el 15 % de los productores mencionaron que la falta de mercado impide comercializar sus animales a un precio justo, de esta manera, la venta es de pocos animales y cada productor vende por su cuenta. Lo cual permite que los intermediarios paguen el precio fijado por ellos, no por los

productores; en la mayoría de los casos, la retribución económica se encuentra por debajo del precio real de los animales.

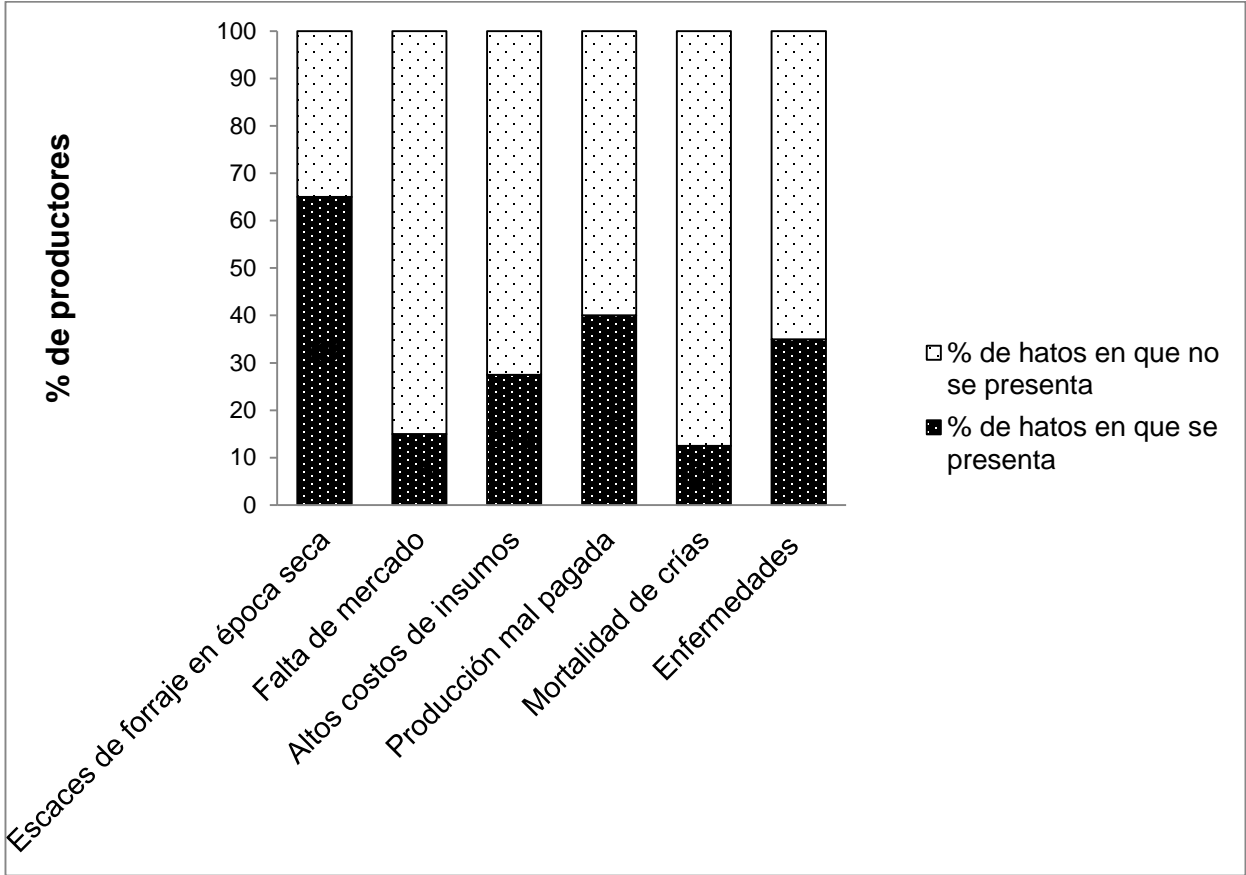


Figura 10. Problemas que se presentan en las unidades de producción caprina de Malinaltepec, Guerrero.

Los problemas encontrados son similares a los señalados por Hernández (2011) para los productores de ganado caprino del estado de Guerrero.

VII. CONCLUSIONES

De acuerdo al objetivo general de caracterizar el sistema de producción de ganado caprino en comunidades Me'phaa del municipio de Malinaltepec, Guerrero, las conclusiones se describen en relación a la hipótesis general planteada, el sistema de producción caprina Me'phaa del municipio de Malinaltepec se relaciona con los aspectos productivos, sociales, económicos y organizativos. Se concluye lo siguiente:

1. La caprinocultura forma parte de las múltiples actividades que desarrollan las unidades de producción familiar, donde las actividades agrícolas como la milpa y la producción de café, se combinan con la cría de cabras, aves, cerdos y bovinos. El ganado caprino es considerado por los productores como una estrategia de ahorro, ante cualquier emergencia que demande recursos económicos, es posible vender animales para satisfacer la necesidad, además de que los animales proveen de estiércol, mismo que se emplea como insumo en la siembra de la milpa, café y hortalizas, reduciendo la compra de fertilizantes y generando un ahorro para la unidad de producción.
2. La unidad de producción caprina se caracteriza por el manejo de un número reducido de animales, relacionándose con la disposición de una escasa superficie de tierra, alimentación del rebaño a base de pastoreo libre y alta demanda de mano de obra familiar para el pastoreo.
3. La producción caprina se desarrolla con escasa infraestructura productiva, limitada capacitación y ausencia organizacional de los productores; desarrollando una producción empírica, con limitada limpieza de las galeras, empleo de empadre natural, ausencia de criterios técnicos para la selección de reemplazo y escaso control de parásitos y enfermedades.
4. La satisfacción de los productores con el rebaño actual es regular, ya que los animales presentan buena habilidad para el pastoreo, habilidad materna y

requieren pocos cuidados; sin embargo, existe interés por parte de los productores en contar con animales de mayor tamaño, más pesados y que se puedan comercializar a un mejor precio.

5. Las familias caprinoculturas, consideran que el hecho de dedicarse a esta actividad mejora su grado de participación dentro de la comunidad. Sin embargo, la actividad no mejora el ingreso, su alimentación o el acceso a otros bienes y servicios, por lo que dedicarse a la producción de cabras no posiciona al productor en un rango económico superior.
6. Los problemas que presenta la caprinocultura en el municipio de Malinaltepec son: escasez de forraje en la época seca, bajo precio de venta, presencia de enfermedades en los animales, altos costos de los insumos y falta de mercados.

VIII. LITERATURA CITADA

- Aréchiga, C., Aguilera, J., Rincón, R., Méndez de Lara, S., Bañuelos, V. y Meza, H. C. 2008. Situación actual y perspectivas de la producción caprina ante el reto de la globalización. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 9: 1–14.
- Bautista, J.A. 2006. Diseño de una estrategia de transferencia de tecnología en la ganadería campesina de la región Mixe (Ayuuk) en Oaxaca, México. *Ra Ximhai*. 2(2):419-433.
- Bedotti, D., Gómez, C. A., Sánchez, R. M., García, M. A. y Martos, P. J. 2005. Aspectos sociológicos de los sistemas de producción caprina en el Oeste Pampeano (Argentina). *Revista Archivos de Zootecnia*. 54: 599–608.
- Bedotti, F. 2008. El rol social del ganado caprino. Conferencia 31ª Congreso Argentino de Producción Animal. Potrero de los Funes, San Luís, 15-17 de octubre de 2008. Consultado el 10/03/2013 en http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/11-rol_social.pdf.
- Bellido, M. M., Escribano, S. M., Mesías, D. F.J., Rodríguez de Ledesma, A. y Pulido, G. F. 2001. Sistemas extensivos de producción animal. *Archivos de Zootecnia*. 50(192):465-489.
- Benítez, L. J. F. 2006. Manual para el manejo del ganado caprino. Fundación Produce Guerrero A.C. Taxco de Alarcón Guerrero. 120 pp.
- Boyazoglu, J. y Nardone, A. 2003. The relationship between environment and animal production. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* 11: 57-64.
- Boza, J. 2006. Papel del ganado caprino en las zonas desfavorecidas. XXX Jornadas Científicas de la SEOC, Granada. pR 7, núm.1: 30-38.
- Bustamante, G. A., Vargas, L. S., Guerrero, R. J., Pérez, R. N., Calderón, S. F., Olvera, H. J. y Pérez, R. E. 2011. Caprinocultura, recursos naturales y sociedad en la Montaña de Guerrero. En Cabrera, S. R., Vargas, L. S., Bustamante, G. A., y Olvera, H. J., (Coord.), Experiencias en la producción de ganado caprino en el estado de Guerrero. Puebla, Puebla. Colegio de Postgraduados: Altres Costa – Amic Editores. pp. 58 – 69.

- Cantú, B. J. E. 2008. Zootecnia de ganado caprino: clasificación y características. México: Trillas. 304 pp.
- Carabias, J., Provencio, E. y Toledo, C. 2005. Manejo de recursos naturales y pobreza rural. Fondo de Cultura Económica. México. 138 pp.
- Carmagnani, M. 2008. La agricultura familiar en América Latina. Problemas del desarrollo: Revista Latinoamericana de Economía. 39(153):46.
- Centeno, B. S. B., López, D. C. A. y Juárez, E. M. 2005. Avicultura familiar y autosuficiencia alimentaria. En ganadería, sustentabilidad y desarrollo rural. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco. Edo. México. Pp. 155 – 168.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1999. Efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina: reflexiones a partir de experiencias en México, Honduras y Nicaragua. Naciones Unidas – CEPAL. Pp 88. Consultado el 10/02/2013 en <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/9558/l382.pdf>.
- Cortés, C. O. 2011. Introducción a la perspectiva antropológica del pastoreo. En Cabrera, S. R., Vargas, L. S., Bustamante, G. A., y Olvera, H. J., (Coord.), Experiencias en la producción de ganado caprino en el estado de Guerrero. Puebla, Puebla. Colegio de Postgraduados. Altres Costa – Amic Editores. pp. 73 – 83.
- Cruz, T. J. A., García, H. L. A., Espinosa, O. E. V. y Araque, H. C. A. 2011. Análisis económico del sistema de producción caprino en la parroquia Montes de Oca, estado Lara, Venezuela. Revista Científica. XXI(3):239-245.
- Easdale, M. H., Aguiar, M. R., Román, M. y Villagra, E. S. 2009. Comparación socio-económica de dos regiones biofísicas: los sistemas ganaderos de la provincia de Río Negro, Argentina. Cuadernos Des. Rural, Bogotá (Colombia). 6(62): 173-198.
- Echavarría, F., Gutiérrez, R., Ledesma, R., Bañuelos, R., Aguilera, J. y Serna, P. 2006. Influence of small ruminant grazing systems in a semiarid range in the State of Zacatecas Mexico: I Native vegetation. Técnica Pecuaria en México. 44: 203–217.

- Enciclopedia de los Municipios de Guerrero. 2010. Consultado el 20/03/2013 en <http://www.encyclopediagro.org/index.php/indices/indice-de-municipios/1000-malinaltepec>.
- Escareño, S. L. M., Wurzinger, M., Pastor, L. F., Salinas, H., Sölkner, J., Iñiguez, L. 2011. La cabra y los sistemas de producción caprina de los pequeños productores de la Comarca Lagunera, en el norte de México. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. XVII, 235-246.
- FAO y Banco Mundial. 2001. Compendio: Sistemas de producción agropecuaria y pobreza: Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en el mundo cambiante. Consultado el 25/05/2013 en <http://www.fao.org/3/a-ac349s.pdf>.
- Fundación Produce – Guerrero (2012). Agenda de innovación 2012 – Guerrero. Fundación Produce A.C. Consultado el 01/05/2014 en <http://fundacionproduceagro.org.mx/wp-content/uploads/2012/05/16-Caprinos-Preliminar.pdf>.
- García, B. D. V. 2013. Diversidad de cabras en los sistemas tradicionales de la Montaña baja del estado de Guerrero, México. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados. Puebla, Puebla. 72 pp.
- Guerrero, R. J. D., Calderón, S. F., Pérez, R. E., Bustamante, G. A., Vargas, L. S. y Pérez, R. N. 2011. El agostadero: manejo y perspectiva de mejora para la producción caprina en la Montaña de Guerrero. En Cabrera, S. R., Vargas, L. S., Bustamante, G. A. y Olvera, H. J., (Coord.), Experiencias en la producción de ganado caprino en el estado de Guerrero. Puebla, Puebla. Colegio de Postgraduados: Altres Costa – Amic Editores. pp. 84–91.
- Gutiérrez, G. D. 2009. La economía de pastoreo en la Montaña. México: UNAM – Secretaria de Asuntos Indígenas del Estado de Guerrero. México.
- Helguero, P.S. y J. Correa. 2005. Pastoreo caprino en el monte formoseño (Argentina). REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. VI(11):1-14.
- Hernández, Z. J. S. 2000. La caprinocultura en el marco de la ganadería poblana (México): contribución de la especie caprina y sistemas de producción. Archivos de Zootecnia. 49(187):341-352.

- Hernández, Z.J.S., Silva, G. S. E., Pérez, A. R., Hernández, M. J. A, R., Reséndiz, M. y Hernández, T. I. 2011a. Los recursos zoogenéticos vistos desde el proceso administrativo y de la gestión ganadera familiar. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*. 1: 292-295.
- Hernández, G. F. 2011. La caprinocultura en la región Centro del estado de Guerrero: Programa soporte de SAGARPA, componente de asistencia técnica y capacitación. En Cabrera, S. R., Vargas, L. S., Bustamante, G. A. y Olvera, H. J., (Coord.). *Experiencias en la producción de ganado caprino en el estado de Guerrero*. Puebla, Puebla: Colegio de Postgraduados. *Altres Costa – Amic Editores*. pp. 162–168.
- Hernández, H. J., Camacho, R. J. C., Franco, G. F., García, S. F., Romero, C. S. y Villareal, E. B. O. 2013. La unidad de producción familiar caprina: promotora del avance socioeconómico en la Mixteca Poblana, México. *Revista Colombiana Ciencia Animal*. 5(2):358–365.
- Hernández, J.E., Franco, F.J., Villareal, O. A., Camacho, J. C. y Pedraza, R. M. 2011b. Caracterización socioeconómica y productiva de unidades caprinas familiares en la Mixteca Poblana. *Archivos de Zootecnia*. 60: 175-182.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista L. P. 2010. *Metodología de la investigación (5° ed.)*. Perú: Mc Graw Hill. 368 Pp.
- INEGI. 2007. *Censo agropecuario: Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007*.
- Jaramillo, V. J. L., Escobedo, G. J. S., Macías, L. A., Morales, J. J., Bustamante, G. A., Cervantes, V. J. y Vargas, L. S. 2008. Folleto: *Plan de Conservación y Desarrollo de la Montaña de Guerrero*. Puebla, México. Colegio de Postgraduado. *Altres Costa – Amic Editores*.
- Koeslag, J. H. 2007. *Cabras: Manuales para educación agropecuaria. Producción animal*. Trillas. México. 112 Pp.
- Mahieu, M., Arquet, R., Kandassamy, T., Mandonnet, N. y Hoste, H. 2007. Evaluation of targeted drenching using Famacha method in creole goat: reduction of anthelmintic use, and effects on kid production and pasture contamination. *Veterinary Parasitology*. 146: 135–147.

- Manejo Integrado de Ecosistemas (MIE). 2010. Plan ecorregional de la Montaña y sus Áreas Prioritarias de Conservación. México: Comisión Nacional de área Naturales Protegidas.
- Martínez, R. R. D., Torres, H. G. y Martínez, H. S. 2013. Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva de la cabra blanca Criolla del “Filo Mayor” de la Sierra Madre del Sur en el estado de Guerrero. *Revista Nova Scientia*. 6 (11):25-44.
- Masera, O., Astier, M. y López, R. S. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. GIRA - Mundi Mundi--prensa, México.
- Melchor, G. J. 2013. La producción de cabras en la cañada de Huamuxtitlán, Estado de Guerrero. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Puebla, México. 84 pp.
- Mendoza, J. A. y Ortega S. J. L. 2008. Caracterización de la caprinocultura en el municipio de Tepelmeme Villa de Morelos, Oaxaca, México. *Revista Chapingo, Serie Zonas Áridas*. 8:75-80.
- Morales, N. 2008. Caracterización de los sistemas de producción y alternativas para el desarrollo sustentable de la comunidad el Tecolote Municipio de Catorce, S. L. P. Tesis para Diplomado de Especialización en Producción de Ovinos y Caprinos. Universidad Nacional Autónoma de México. p 80.
- Orozco, H. M. E. y López, A. D. 2007. Estrategia de supervivencia familiar en una comunidad campesina del Estado de México. *Ciencia Ergo sum*. 14(003):245:252.
- Pacheco, F. C., Rodríguez, G. J. A. y Castro, R. A. E. 2004. Conocimiento tlapaneco de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Malinaltepec, Guerrero, México. *Revista Etnobiología*. 4:19–28.
- Paniagua, A. 2007. Pastores y propietarios en el suroeste de Soria. Una interpretación para las áreas despobladas. *Archivos de Zootecnia*. Vol. 56, núm. 216, diciembre. pp. 839-849.
- Pariacote, F. A., Ruiz, L. y Pimentel, X. 2002. Frecuencia de partos por mes y área geográfica en sistemas extensivos caprinos. *Revista Científica*. Vol. XII-Suplemento 2, 416-418.

- Paz, R., Castaño, L y Álvarez, R. 2008. Diversidad en los sistemas cabreros tradicionales y estrategias tecnológico- productivas. Archivos de Zootecnia. 57(218):207-218.
- Peacock, C. P. 2005. Goats: A pathway out of poverty. Farm – África. Small Ruminant Research. 60:179–186.
- Piña, E. y Piña, Z. H. 2012. Comportamiento histórico de la ganadería caprina en el estado Falcón en el periodo 1990-2009, Venezuela. Multiciencias. 12(4):363-371.
- Rebollar, R. S., Hernández, M. J., Rojo, R. R. y Guzmán, S. E. 2012. Gastos e ingresos en la actividad caprina extensiva en México. Agronomía Mesoamericana. 23(1):159-165.
- Rivera, G.M., G.A. Alanis, M.A. Chaves, S.B. Ferrero, H.H. Morello. 2003. Seasonality of estrus and ovulation in Creole goats of Argentina. Small Ruminant Research, 48: 109–117.
- Roncallo, F. B., Toloza, P. A., Barros, H. J, Silva, Z. J., Ávila, M. E., Araujo, G. A., Mejía, P. M. y Robledo, L. M. 1999. Caracterización tecnológica de las explotaciones ovinas y caprinas en los departamentos de Guajira, Cesar y Magdalena. Copocaribe. 2(2):5-15.
- Serrano, O. M.L. 2010. Análisis del sistema de producción de cabras con fines lecheros en la región de Libres, Puebla. Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Puebla, Pue.76 pp.
- SIAP–SAGARPA. 2008. Información agropecuaria. Consultado el 11/09/2013 en www.siap.gob.mx.
- SIAP–SAGARPA. 2009. Información agropecuaria. Consultado el 20/08/2014 en www.siap.gob.mx.
- SIAP–SAGARPA. 2013. Población ganadera 2002 – 2011. Consultado el 11/09/2013 en http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuario/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/caprino.pdf.

- SIAP–SAGARPA. 2014. Población ganadera 2013. Consultado el 15/06/2014 en http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuario/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/caprino.pdf.
- Silva, G. S. E., Vélez, S. E. Q., Hernández, Z. J. S. y Pérez, A. R. 2013. Ganadería de traspato y derecho consuetudinario en el centro de México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*. 3:133-139.
- Somda, J., Kamuanga, M. & Tollens, E. 2005. Characteristics and economic viability of milk production in the smallholder farming systems in The Gambia. *Agricultural Systems*. 85:42–58.
- Torres-Acosta, J. F. J., Pérez, C. M., Canul, K. H. L., Soto, B. N., Cámara, S. R., Aguilar, C. A. J., Lozano, A. I., Le, B. C. y Hoste, H. 2014. Building a combined targeted selective treatment scheme against gastrointestinal nematodes in tropical goats. *Small Ruminant Research*. 121: 27–35.
- Valerio, C.D., García, M. A., Acero, de la C. A., Castaldo, A., Perea, J. M. y Martos, P. J. 2004. Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. Consultado el 20/10/2015 en http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_19_10_sistemas2.pdf.
- Valerio, D., García, A., Perea, J., Acero, R. y Gómez, G. 2009. Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de República Dominicana. *Interciencia*. 34(9):637-634.
- Van de Steeg, J. A., Verburg, P. H., Baltenweck, I., Staal, S. J. 2010. Characterization of the spatial distribution of farming systems in the Kenyan Highlands. *Applied Geography*. 30: 239–253.
- Vargas, L. S. 2003. Análisis y desarrollo del sistema de producción agrosilvopastoril caprino para carne en condiciones de subsistencia de Puebla, México. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba España. Córdoba (España).