

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, INGENIERÍA Y MEDICINA

PROGRAMA MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

**CARACTERIZACIÓN E IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE
LA PRODUCCIÓN CAPRINA EN ALTIPLANO POTOSINO**

PRESENTA:

BARRERA PERALES OCTAVIO TADEO

DIRECTOR DE TESIS:

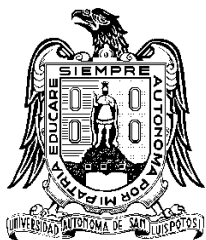
DR. GREGORIO ÁLVAREZ FUENTES

ASESORES:

DR. JUAN CARLOS GARCÍA LÓPEZ

DR. JUAN MANUEL PINOS RODRIGUEZ

ENERO 2013



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, INGENIERÍA Y MEDICINA

PROGRAMA MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

**CARACTERIZACIÓN E IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE
LA PRODUCCIÓN CAPRINA EN EL ALTIPLANO POTOSINO**

PRESENTA:

BARRERA PERALES OCTAVIO TADEO

COMITÉ TUTELAR:

DIRECTOR: DR. GREGORIO ÁLVAREZ FUENTES _____

ASESOR: DR. JUAN CARLOS GARCÍA LÓPEZ _____

ASESOR: DR. JUAN MANUEL PINOS RODRIGUEZ _____

SINODALES:

PRESIDENTE: DR. GREGORIO ÁLVAREZ FUENTES _____

SECRETARIO: DR. JUAN MANUEL PINOS RODRIGUEZ _____

VOCAL: YOLANDA JASSO PINEDA _____

CRÉDITOS INSTITUCIONALES

PROYECTO REALIZADO EN:

El Instituto de Investigación de Zonas Desérticas (IIZD) de la

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Bajo la tutoría del Dr. Gregorio Álvarez Fuentes

CON FINANCIAMIENTO DE:

Programa de Mejoramiento de Profesorado (PROMEP)

Convenio: PROMEP /103/09/604

Fundación Produce S.L.P. por medio de los Proyectos de Validación y Transferencia
de Tecnología 24-2006-0683 Y 24-2009-0669

AGRADEZCO A CONACyT EL OTORGAMIENTO DE LA BECA-TESIS

Becario No. 36217

LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES RECIBE APOYO ATRAVÉS

DEL PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC)

DEDICATORIA

Antes que nada agradezco a Dios y a San Miguel Arcángel por sus bendiciones y por su ayuda en este importante proyecto en mi vida...

Este trabajo está dedicado a todas las personas que han creído en mí y han estado conmigo siempre; especialmente a mi familia por su amor, apoyo y comprensión.

A mi madre:

Mariana Perales Ortega

A mis hijos:

Ximena, Isabel y Daniel

A mi sobrina:

Clarissa

A mis hermanos:

Juanita Barrera Perales

Miguel Barrera Perales

A mis amigos

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT); a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a la Agenda Ambiental y en especial al Instituto de Investigación de Zonas Desérticas (IIZD) por la oportunidad que me brindaron al realizar una maestría.

Al Dr. Gregorio Álvarez Fuentes por la dirección, dedicación y conocimientos aportados a este trabajo y sobre todo por ser mi maestro y amigo.

Al Dr. Juan Carlos García López por ser mi asesor y por sus valiosas aportaciones en este trabajo.

Al Dr. Juan Manuel Pinos Rodríguez, mi asesor y por su apoyo y valiosa asesoría en esta investigación.

A la Dra. Yolanda Jasso Pineda por ser parte de mi jurado y el apoyo brindado en la realización de este trabajo.

Al Dr. Juan Rogelio Aguirre Rivera por su apoyo, asesoría y valiosos conocimientos aportados a este trabajo para su buen fin.

Al Profesor Antonio Gómez y González por las ideas e importantes experiencias brindadas para la realización de esta investigación.

A todos mis amigos por hacer de mi estancia en San Luis Potosí una maravillosa etapa en mi vida.

CONTENIDO

RESUMEN GENERAL	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
Justificación	4
REVISIÓN DE LITERATURA	6
Breve bosquejo histórico de la producción de caprinos.....	6
Ambientes naturales y sociales donde predomina la cabra	7
Concepto de Agostadero	8
Historia del manejo de agostaderos.....	9
Fundamentos en el manejo de agostaderos.....	10
Bienes comunales - Antecedentes.....	11
Propiedad comunal y deterioro ambiental.....	11
Origen técnico del deterioro de los agostaderos de uso común	13
Peculiaridades zootécnicas de los hábitos de pastoreo del ganado caprino	14
La cabra y el deterioro de los agostaderos.....	14
La organización de productores en el medio rural (instituciones y grupos de trabajo).....	15
El concepto de instituciones y organizaciones	16
Conceptos centrales.....	19
Instituciones	19
Organizaciones	19
Prácticas organizativas.....	19
Contexto institucional local	20
Clasificación de las Instituciones y Organizaciones	20
Instituciones que intervienen en el funcionamiento de la producción caprina en San Luis Potosí.....	21
SAGARPA.....	21
CEFPP	22
Comité Estatal del Sistema Producto Caprino	23
Descripción del área de estudio.....	23
OBJETIVO E HIPOTESIS.....	26
Objetivo	26
Hipótesis.....	26
MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
Colección de información.....	27
Estimación del tamaño de muestra.....	27
Elaboración de encuesta.....	29
Encuesta formal	30
Registro del conocimiento empírico.....	30
Información general:.....	30
Aspectos zootécnicos del rebaño:.....	31
Unidades Animal	31
Costos de producción.....	32
Costos variables y fijos	33
Determinación del Punto de Equilibrio.....	33
Punto de Equilibrio.....	34
Indicadores socioeconómicos.....	35
Valor Actual Neto (VAN)	35
Tasa interna de retorno (TIR).....	36

Relación Beneficio Costo (RBC).....	36
Análisis de sensibilidad.....	37
Análisis de costos y rentabilidad	37
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
Aspectos Socioeconómicos.....	39
Principal fuente de ingresos	42
Estructura del rebaño	45
Aspectos zootécnicos.....	46
Alimentación	46
Manejo del rebaño en pastoreo.....	51
Distancia recorridas en el pastoreo	52
Reproducción y manejo genético.....	53
Manejo del rebaño.....	60
Manejo de vientres	60
Sanidad	63
Instalaciones.....	65
Producción	67
Características del producto	67
Comercialización	67
Análisis económico	71
Costos de producción.....	71
Costo de Alimentación.....	71
Mano de obra.....	71
Ingreso por venta de animales.....	72
Precio de venta al mercado	72
Estructura de ingreso por ventas.....	73
Rentabilidad de los Estratos de producción.....	74
Consideraciones	77
Conclusiones	80
LITERATURA CITADA.....	82
ANEXOS.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. División política del estado de San Luis Potosí.....	24
Figura 2. Representación gráfica del punto de equilibrio	35
Figura 3. Persona que efectúa el manejo del rebaño.	40
Figura 4. Especies de ganado con las que cuentan los productores (UA).....	41
Figura 5. Principal fuente de ingresos por estrato.....	42
Figura 6. Factores que determinan la aceptación de la especie caprina.....	43
Figura 7. Número de horas promedio que el rebaño se encuentra en pastoreo.....	51
Figura 8. Distancia promedio de recorrido diario en el agostadero.	52
Figura 9. Edad a la que inician actividad reproductiva sementales y primas.....	55
Figura 10. Porcentaje de pariciones y abortos que se presentan en los rebaños.	56
Figura 11. No. de crías por parto en los rebaños del Altiplano Potosino.....	57
Figura 12. Principales causas de desecho de los vientres	58
Figura 13. Productores caprinos que separan vientres antes del parto y cuentan con ahijaderos	61
Figura 14. Porcentaje de productores que no desinfectan el ombligo de las crías recién nacidas	65

Figura15. Productores organizados en grupos de trabajo	69
---	-----------

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Asignación de muestra a los Estratos en el Altiplano Potosino	29
Cuadro 2. UA de acuerdo a COTECOCA.....	32
Cuadro 3. Parámetros de aceptación o rechazo de Proyecto	36
Cuadro 4. Criterios para juzgar el análisis de sensibilidad	37
Cuadro 5. Características de productor por Estratos.....	39
Cuadro 6. Periodo de tiempo que tiene el productor con su rebaño.	44
Cuadro 7. Estructura de los rebaños.....	45
Cuadro 8. Estructura del rebaño por Estratos	46
Cuadro 9. Plantas consumidas por el ganado caprino según indicaciones de los productores.....	48
Cuadro 10. Principales tipos de suplementación utilizadas en los rebaños	50
Cuadro 11. Parámetros de destete por estrato	53
Cuadro 12. Tiempo de empadre y número de hembras por semental	54
Cuadro 13. Raza de las hembras con que cuentan los productores caprinos.....	59
Cuadro 14. Razas identificadas para el fenotipo de los sementales.....	59
Cuadro 15. Criterios de selección utilizados por los productores caprinos	60
Cuadro 17. Edad de las crías para efectuar el destete	63
Cuadro 18. Principales implementos utilizados en los corrales.	66
Cuadro 19. Productores organizados (grupos formales e informales)	70
Cuadro 20. Estructura porcentual de los costos en las explotaciones	72
Cuadro 21. Estructura porcentual del ingreso en las explotaciones.....	74
Cuadro 22. Ingresos por estrato de productores	74

RESUMEN GENERAL

La cabra ha sido útil para el hombre desde la prehistoria, ya que este rumiante y el perro fueron los primeros animales en ser domesticados. La humanidad ha obtenido de las cabras productos básicos para la alimentación e industria como leche, carne, pelo y piel. En México la mayor parte de las cabras son manejadas de manera familiar. 17,000 familias de las zonas áridas y semiáridas de San Luis Potosí dependen de esta actividad. El objetivo de este trabajo fue generar conocimiento sobre la estratificación de productores, indicadores de rentabilidad y caracterización social, económica y ambiental. Este trabajo se realizó en los municipios de Cedral, Matehuala, Charcas, Venado y Villa de Guadalupe dónde se encuentra el mayor inventario caprino. Ésta investigación partió del análisis estadístico de información generada a partir de una encuesta participativa dónde se obtuvieron datos relacionados a las características de las unidades de producción y de los productores, determinando con ello indicadores técnicos y socioeconómicos del sistema de producción caprino. Se empleó un muestreo estratificado para establecer el número de productores a entrevistar de acuerdo a la cantidad de vientres por unidad de producción (ESTRATO); obteniendo lo siguientes Estratos: (EST 1 de 1-50, EST 2 de 51-100 y EST 3 de más de 100). El tamaño promedio de las familias es de 6 integrantes. La edad promedio de los productores va de 45 ± 10 años. El ingreso promedio por familia de \$3,764.00 mensuales. El promedio de vientres por unidad de producción fue de 77 ± 47 . La fuente alimenticia es el agostadero y se suplementa en época de estiaje con concentrados y sales minerales. El empadre continuo (80%) es común. El 100% de productores participa en la "Campaña Nacional contra la Brucelosis". La desparasitación se da fuera de lo recomendado: cada seis meses (41,7%) y anual (33,8%). El cuidado de la hembra próxima al parto y del cabrito, se realizan en un 67%; mientras que los abortos son menores en el EST 1. La mortalidad presentó índices normales, solamente en EST1, la mortalidad predestete fue elevada (12,2%). Los principales criterios para la venta de animales fueron: peso del animal y necesidad de dinero. Los gastos mayores son: mano de obra (76%) y sanidad (14%). El ingreso proviene de la venta de cabritos y queso. La rentabilidad fue positiva para el EST 3, con ganancias de 3 salarios mínimos por día (\$180.00) y una relación beneficio costo de 1.47. EL 100% de los productores caprinos manifestó que mientras existan los recursos naturales para alimentar a las cabras ellos seguirán dedicándose a esta actividad.

ABSTRACT

Goats has been used by people since a long time ago, the ruminant and the dog were the first domesticated animals. As a result of domestication humankind has obtained basic products from goats for feeding and dairy industry like milk, meat, hair and skin. In México there are around goats under a small scale system. 17,000 families of arid and semiarid areas of San Luis Potosí depend of this activity. The aim of the present was to generate knowledge about producer stratification, profit index and social, economic and environmental characterization of goat production in the highlands of San Luis Potosí. The present study was performed in the Cedral, Matehuala, Charcas, Venado and Villa de Guadalupe municipalities where the major goat concentration is located. The study was performed by a participative survey; data was obtained according the characteristics of goat production, whit these technical and socioeconomic indexes were calculated of goat system production. A stratified sample method was used according the number of female goats per producer (ESTRATO); the following stratus: (EST 1 from 1-50, EST 2 from 51-100 and EST 3 more than 100). Average family size was 6. The average age of producers 45 ± 10 years. Average family income \$3,764.00 monthly. Average female goats per producer were 77. Source of feeding was rangeland and supplementation during dry season with minerals. Continuous mate (80%) is used. All 100% of producers were participating in the Brucella outbreak control. Period of deworm is out of the recommended plan: each six months (41.7%) and yearly (33.8%). The care of the female near to parturition was done 67%; while abortion decreases. Mortality showed normal index, only in EST1, pre-weanling was high (12.2%). The main traits for sell were: body weight and the need of Money. The higher Spence's were: labor (76%) and health (14%). Income comes from of selling the new born goats at weanling and from cheese basically; profitability was positive for EST3, with average profits of 3 minimum wages by day (\$180.00) and a cost benefit ratio of 1.47. All the goat producers claim that as long as there will be any natural resources they will keep on doing this activity.

INTRODUCCIÓN

La producción de alimentos (leche, carne y productos lácteos) como otras actividades del sector ganadero, se da en diferentes sistemas de producción, que van desde los altamente tecnificados e integrados (AMEG, 1998), hasta las economías de tipo campesino, en donde la práctica de la ganadería es una opción que les permite mantener la estabilidad biológica y económica de sus unidades de producción. En este sentido las cabras tienen la imagen de ser el ganado de los pobres. En países bajo estas condiciones, las cabras son populares debido a que están integradas en sistemas de producción mixtos multipropósito y desempeñan un rol importante en cuanto a la seguridad alimenticia de la población que se dedica a esta especie (Pittroff, 2004). La producción de carne y leche de cabra en México se lleva a cabo en sistemas extensivos bajo condiciones ecológicamente difíciles para otras especies pecuarias (González, 1977; Arbiza, 1986). Por otra parte, la comercialización de los productos caprinos en zonas rurales y bajo el sistema de producción extensivo no permite que los ingresos que obtienen los productores sean de acuerdo al esfuerzo e inversión.

En el Altiplano Potosino la producción caprina se lleva a cabo como actividad económica aprovechando la vegetación espontánea de esta región desde la época colonial. (Esparza, 1978). En los últimos 15 años la producción caprina nacional ha estado prácticamente cerrada al comercio exterior; y aunque representa menos del 1% del total de la carne que se produce en México, se mantiene con un precio relativo mayor. En esta zona la producción se orienta principalmente al cabrito, para lo cual los productores venden las crías machos generalmente entre los quince y los cuarenta días de nacidos y las hembras son para reemplazo, y con lactancias de noventa días aproximadamente. La leche se destina al autoconsumo y a la elaboración de quesos frescos cuya venta es local o en las cabeceras municipales. Monterrey es el principal centro de consumo de cabrito con 850,000 cabezas anuales, 56% de la producción nacional, pero al producirse en Nuevo León sólo 230,000 anuales, requiere cabritos de otros estados, particularmente de Coahuila y San Luis Potosí (Gómez, 2007).

En México existe una población de aproximadamente 9.000,000 cabras, las cuales son manejadas de manera familiar. En Latinoamérica la producción caprina se lleva a cabo por campesinos pobres en zonas áridas y semiáridas, generalmente en sistemas extensivos y de subsistencia (Cofré,

2001); estos productores comparten una problemática similar. Deficiencias en el manejo, trae como consecuencias bajas productividad y degradación de los recursos naturales, visión limitada de negocios y desorganización, así como situaciones de mercado adversas (Mueller, 1992; Blanchard, 2001; García, 1987; Primov, 1985). Así, se calculó en 1991 que alrededor de 320,000 familias o unidades rurales dependen de la caprinocultura como su principal actividad económica, con alrededor de 22,000 familias para las zonas áridas y semiáridas de San Luis Potosí (Anónimo, 1996a). Es en las zonas rurales, sin embargo, donde está focalizada la pobreza en México con cerca del 35% de la población rural en situación de pobreza alimentaria, y algunas partes del Altiplano Potosino entre las más pobres (Anónimo, 2005).

Esta situación requiere de un esfuerzo para ayudar a los caprinocultores mediante un desarrollo sostenible, ya que el manejo inadecuado de la mayor parte de los recursos naturales comunitarios en México y en otras partes del mundo los ha llevado a su deterioro y es uno de los principales problemas ambientales (Anónimo, 2005b).

Por todo lo anterior el objetivo del presente trabajo fue: la Caracterización e importancia social, económica y ambiental de la producción caprina en el Altiplano Potosino.

Justificación

De acuerdo a la teoría de “La tragedia de los comunes” (Hardin, 1998), la cantidad de animales que pastorean un agostadero de uso comunal aumentará hasta que la productividad de una cabeza más de ganado sea menor que su costo. Esta lógica supone un escenario en el que los usuarios del recurso pueden aumentar a voluntad el tamaño de sus rebaños, siguiendo sólo la lógica de maximizar sus utilidades. Las conclusiones de estos enfoques representan una amenaza para la persistencia de la propiedad comunal, pues a través de ellas se acusa a esta institución de provocar el deterioro ambiental. Sin embargo, en las últimas décadas la producción caprina ha enfatizado su importancia como aporte de ingresos, empleo y alimentos en las áreas rurales, por su habilidad para sobrevivir en medios difíciles, alimentándose de productos o especies vegetales que no son fácilmente utilizados por otros animales (Gall, 1971).

El interés del presente trabajo es ubicarse en un primer momento en el contexto ecológico de las zonas áridas, después en un segundo nivel en el sistema de producción caprina. A partir del marco teórico delimitado, establecer en la práctica una metodología que nos permita conocer las

circunstancias de las personas que explotan las cabras en el Altiplano Potosino como producto del contexto donde se ubica, disponibilidad de recursos, limitantes y perspectivas.

Con el presente estudio se pretende conocer y determinar los diferentes tipos de productores existentes en el Altiplano Potosino con base en el manejo de sus unidades de producción. La importancia de la estratificación de los productores caprinos, permitirá conocer las características y limitantes de las unidades de producción potencialmente competitivas y las condiciones de los rebaños de los productores que representan la mayoría de los existentes en el Altiplano Potosino.

Para su realización fue necesario revisar los antecedentes y conceptos para ubicar y definir un enfoque adecuado, de acuerdo a las características particulares del Altiplano Potosino. De esta manera, la caracterización se enfoca en conocer de manera holística, el sistema agropecuario (tecnología, niveles de producción y destino de la producción), considerándolo como parte de la unidad de producción. Lo anterior, implica considerar otros subsistemas como son la familia y consumo. Se toman en cuenta, igualmente factores de producción del proceso productivo como son la tierra, mano de obra y el capital. Así mismo, aspectos de asistencia técnica, políticas de apoyo e intereses y expectativas del productor.

REVISIÓN DE LITERATURA

Breve bosquejo histórico de la producción de caprinos

La cabra (*Capra hircus*) pertenece a la tribu *Caprini* de la familia *Bovide*, del sub orden *Ruminantia*. En los *Caprini* destacan los géneros *Capra* y *Ovis* que pertenecen a las cabras y ovinos respectivamente (Mason, 1989).

La cabra ha sido útil para el hombre desde la prehistoria, ya que al igual que el perro se cree que fueron los primeros animales en ser domesticados. Como resultado de esa domesticación la humanidad ha obtenido de la cabra productos básicos para la alimentación e industria como son leche, carne, pelo y piel (FIRA, 1999). De todas las especies de animales domésticos que se crían en México, la cabra es, sin duda, la que debiera tener un desarrollo obligatorio, por su significado social, la ecología del país y los satisfactores que brinda a la población. El ganado caprino en México, desde que fue introducido en el siglo XVI, se ha explotado bajo condiciones limitantes y prácticas tradicionales transmitidas a través de generaciones y se ha desarrollado menos que otras especies domésticas, debido entre otras cosas a que se ha considerado a la cabra como destructora de la vegetación, causante de erosión y símbolo de pobreza (González, 1977). En México los primeros conquistadores introdujeron la cabra doméstica en el país; provenían de las regiones más áridas de la Península Ibérica en la región de Extremadura. Rápidamente se fueron extendiendo en todas las regiones; principalmente los frailes y religiosos catequizadores las llevaban siempre consigo.

Durante la Colonia, fue el apogeo de las cabras en México, decayendo luego durante la independencia y, estacionándose en número, desde los años 50 hasta nuestros días. En la actualidad existen alrededor de 9 millones, situadas principalmente en las zonas áridas y semiáridas del norte y centro del país.

Muchas causas explican primero la decadencia y ahora el estancamiento. Las guerras continuas del siglo pasado, el triunfo del latifundismo vaquero, de la larga dictadura del porfiriato y por último la gran parcelación de la tierra que trajo la Reforma Agraria, fueron desalojando a las cabras y ovejas de su hábitat en el cual habían vivido desde la Colonia. La falta de planes de desarrollo de estas dos especies, poco o nada de fomento y créditos, poca organización del mercado de los productos donde las ganancias son para los intermediarios, dejando muy poco al productor, desalentaron estas

crías hasta dejarlas mayoritariamente en manos de gente muy pobre y marginal, que pastorea sus animales en áreas a la vez pobres y marginales. La importancia de esta especie de dar valor a ciertas áreas, inadecuadas para otro tipo de actividad, tiene un gran significado social sobre todo en países como el nuestro donde las cabras se distribuyen, por lo regular, en las zonas áridas y semiáridas que abarcan más del 50% del territorio nacional.

En nuestro país, la explotación caprina extensiva se basa en la cría de ganado criollo, el cual refleja la influencia de varias de las razas introducidas durante la colonia, entre otras la Cachemira, Angora, Nubia, Murcia, Saanen, Granadina, Alpina Francesa y Blanca Celtibérica (Esparza, 1978).

Ambientes naturales y sociales donde predomina la cabra

Esparza (1978), consigna que en las haciendas el ganado caprino ocupaba los terrenos más escarpados y con vegetación espinosa. En las comunidades indígenas se criaba principalmente éste tipo de ganado, ya que de acuerdo con Semo (1976), el trueque de ganado menor era una forma legal usada por los españoles para apoderarse de las tierras de los indios.

En la actualidad, el ganado caprino al igual que las otras especies de ganado, se distribuye en los más diversos ambientes ecológicos, aunque se le encuentra más frecuentemente en terrenos cerriles, de fuertes pendientes, pobres en abrevaderos y pastos (Martín, E. 1960). La explotación caprina la realizan los campesinos y jornaleros como actividad más permanente, y ocasionalmente, ganaderos y comerciantes que rentan tierras ejidales (Martín, 1960; González, C. y Scheffey, 1964; González, C. 1977). Lo anterior se debe a lo siguiente:

- En la época colonial, la reducción de las tierras comunales y la expansión de las haciendas a costa de ellas, determinó que la mayoría de las comunidades perdieran su independencia, y que los indígenas se vieran obligados a recurrir por temporadas al trabajo en las haciendas u otras propiedades españolas (Semo, 1976). Se puede suponer, que al haber perdido las comunidades sus mejores tierras de cultivo, tuvieron que recurrir en mayor medida a la cría de ganado menor (caprinos y ovinos) para aprovechar las tierras inadecuadas para el cultivo. Y también, que su nuevo sistema de producción fue insuficiente para satisfacer sus necesidades mínimas. Para el español, significaba tener disponible mano de obra ocasional, sin necesidad de mantener todo el año. Por esta razón, entre otras, la propiedad comunal no fue eliminada del todo.

- Con la Reforma Agraria, se creó el ejido, como un intento de reproducir las peculiaridades de la propiedad comunal, y por ello, ha significado una traba al desarrollo capitalista de la agricultura (Bartra, 1978).
- Las ventajas descritas para el ganado caprino, son validas para una explotación de subsistencia, o quizá bajo organizaciones sociales que permitan la utilización eficiente de recursos, pero no son atractivos para una explotación capitalista, por la mano de obra que se requiere, a menos que, como en tiempos de la hacienda (Esparza, 1978), las circunstancias locales permitan el pago de muy bajos salarios.

En México de los 198 millones de hectáreas de la superficie nacional, aproximadamente el 16% es de uso agrícola, el 23% son bosques y selvas y el restante 61% es superficie de agostadero (PND, 2007). Lo anterior supone que la superficie ganadera es de más de cien millones de hectáreas (COTECOCA, 2002).

Concepto de Agostadero

El agostadero es el área donde es imposible la rotación entre el pastoreo y el cultivo, y se caracteriza por su baja capacidad de sostenimiento de ganado (más de 5 y hasta 59 ha por cabeza de bovino adulto) (De Alba, 1971). La vegetación de los agostaderos la forman comunidades como los zacatales, matorrales y bosques abiertos (Heady, 1975; Holecheck *et al.*, 1989), con adaptación fisiológica a una reducida humedad aprovechable (Hernández, 1979). Las limitaciones físicas de estas áreas pueden ser la baja y errática precipitación, topografía accidentada; drenaje pobre, temperaturas altas; suelos secos, arenosos, salinos o húmedos, pero en tal caso inadecuadas para el cultivo, pero capaces de producir forraje para la fauna y ganado doméstico, así como productos maderables y agua (Stoddart *et al.*, 1975)

La sociedad Americana de Manejo de Pastizales (Anónimo, 1974), define los agostaderos como terrenos con vegetación nativa (climax, o potencial natural), dominada por gramíneas, graminoides, hierbas y arbustos, especies propias para el pastoreo o ramoneo, aunque se incluyen las tierras como resiembra natural o artificial manejadas como vegetación nativa. Holechek *et al.* 1989, define a los agostaderos como tierras sin cultivo, pero con capacidad para proveer hábitat para la fauna silvestre y animales domésticos.

Historia del manejo de agostaderos

El gran desarrollo de la producción de ganado bovino y ovino en el oeste de los EE.UU.; fue seguido en la disminución de la producción de los agostaderos entre 1880 y 1910. Estos cambios se atribuyeron al sobrepastoreo y a la roturación de zacatales para transformarlos en tierras agrícolas (Holechek, 1981; Smith, 1988). Los primeros estudios al respecto los publicó Frederic Clements en 1915. Así, él señaló diversos problemas asociados con el abuso de agostaderos y recomendó el descanso, estación de uso, reducción del número de animales, control de plantas nocivas y resiembra (Holecheck, 1981); además, formuló su escrito sobre sucesión, disturbio e indicadores vegetales para usarse en el manejo forestal y de agostaderos (Smith, 1988).

A mediados de 1880, Bentley inició los primeros experimentos relativos a la carga animal (Holecheck, 1981). El primer experimento de sistemas de pastoreo lo condujo Arthur Sampson entre 1910 y 1915, con base en sus resultados, planteó aplazar el pastoreo para después de la maduración de la semilla. Por este estudio y otros, a Sampson se le considera el padre del manejo de agostaderos (Holecheck, 1981).

La disciplina del manejo de agostaderos floreció y se desarrolló en los años veinte. Clements desarrolló teorías en sucesión vegetal, y James Weaver inició algunos estudios ecológicos clásicos. Entonces se empezaron a considerar los efectos de las intensidades de la carga sobre la composición de la vegetación y la producción animal. El primer libro de texto sobre manejo de agostaderos lo escribió Arthur Sampson en 1923 (Holecheck, 1981).

Los inventarios de agostaderos y los problemas para realizarlos ocuparon la atención de los técnicos durante los años treinta. Así, se enfatizó que la carga excesiva era la razón principal del deterioro, pero como durante este periodo se usaron estimaciones oculares del forraje en pie, en la mayoría de los casos imprecisos, el resultado fue un mayor deterioro. A finales de esta década, el concepto de monoclímax comenzó a reemplazarse por la teoría de policlímax (Moir, 1989).

Durante los años cuarenta se presentaron tres eventos a destacar: 1) el descubrimiento de las auxinas para el control de las plantas nocivas; 2) la Sociedad de Manejo de Pastizales en 1948; y 3) la publicación del trabajo de Dyksterhuis: "Condition and management of range land base on quantitative ecology", en ese trabajo se propone la evaluación de la condición de agostaderos con

referencia a la vegetación climax y utilizar los conceptos de plantas decrecientes, crecientes e invasores (Holecheck, 1981).

Durante los años cincuenta se avanzó en el control de arbustos, sobre resiembras, regulación y efectos de la carga animal, estación de pastoreo y cosecha de agua. En la siguiente década se desarrollo el concepto de uso múltiple (Holecheck, 1981), el cual se refiere al aprovechamiento de los recursos del agostadero con más de un propósito (Anónimo, 1974). En esta misma década se desarrollaron métodos cuantitativos para estudiar los hábitos alimenticios de los herbívoros en pastoreo. En otros países se desarrollaron investigaciones sobre agostaderos y programas de manejo basados en metodologías y conceptos originados en Estados Unidos.

El fuego recibió atención como práctica de manejo en la década de los setenta. Finalmente, se han emprendido trabajos interdisciplinarios para abordar el estudio del agostadero como un ecosistema (Holecheck, 1981).

Fundamentos en el manejo de agostaderos

Los agostaderos son sistemas complejos y dinámicos (Wilson *et al.*, 1984), manejados por el hombre mediante el ganado para aprovechar la producción primaria espontánea. Los dos componentes básicos de este ecosistema, separados en tiempo y espacio, son el autotrófico y el heterotrófico; el autotrófico lo compone una gran diversidad de espacios vegetales, expuestas a diversas fuerzas de perturbación, pero con el pastoreo animal como la más importante (Wilson *et al.*, 1984a).

Los dos principios ecológicos básicos para el manejo de agostaderos es entender la relación natural entre la comunidad vegetal y su ambiente, y cómo se debe manejar (Wilson, *et al.*, 1988), con la finalidad de conservar esa comunidad vegetal dentro de los límites que permitan mantener la producción animal más alta, a largo plazo y sin menoscabo del potencial productivo del suelo (Wilson y Harrington, 1984; Wilson *et al.*, 1988).

El deterioro de los agostaderos, en realidad, es una sucesión vegetal que opera en el sentido inverso. En este proceso se presenta un cambio en la composición y abundancia de las especies mejor adaptadas en el sitio, pero que generalmente son las más susceptibles a la causa del deterioro, el proceso puede revertirse hasta que la vegetación se aproxime al potencial del sitio (Goetz, 1981 y Smith, 1988).

Bienes comunales - Antecedentes

La legislación agraria vigente hasta 1992 fue el producto de una larga historia de luchas campesinas, y representó la consolidación del contrato social emanado de la Revolución Mexicana (Calva, 1993). Las aspiraciones revolucionarias de los campesinos se consolidaron en una reforma agraria de forma comunitaria, en la que el sujeto de la acción agraria es la comunidad, y no el individuo (Warman, 2001). Las tierras de uso común son, así, elemento fundamental de la estructura agraria mexicana; éstas de acuerdo con la Ley Agraria, “constituyen el sustento económico de la vida en comunidad con el ejido” (Artículo 73 de la Ley Agraria) y representan un enorme recurso en términos económicos, ecológicos y culturales. Estas tierras fueron motivo central de luchas campesinas ocurridas después de la Independencia, ya que los gobiernos liberales emprendieron desde siempre, medidas para eliminar esta forma de propiedad, ya sea ordenando que se repartieran las tierras de las comunidades y pueblos entre los mismos comuneros, o bien permitiendo su anexión a las grandes propiedades de deslinde y colonización (Carbó, 1988).

Las tierras de uso común albergan una gran diversidad de recursos naturales, dentro de los que se encuentran bosques, corrientes y cuerpos de agua, fauna silvestre, y agostaderos. Estos últimos son, en términos de extensión y uso, los más importantes ya que representan alrededor del 80% de las tierras de uso común. (López, *et al.*, 2007).

Propiedad comunal y deterioro ambiental

Los agostaderos de uso común representan un recurso históricamente construido y socialmente importante, el cual está expuesto al deterioro principalmente debido al sobrepastoreo. En México existen varios reportes de deterioro de agostaderos de uso común que enfocan el problema desde la perspectiva técnica, y que asocian el problema con la carga animal excesiva y patrones inadecuados de pastoreo (Bolaños, 1996; Cruz, 1992; Manzano; Navart, 2000; Vargas, 1990).

Sin embargo, no se ha estudiado extensamente el fenómeno de su aprovechamiento desde la perspectiva económica y social. Los estudios técnicos de manera general explican el deterioro de los agostaderos de uso común, adjudicando la responsabilidad del proceso de degradación al comportamiento egoísta de los usuarios, pero sin incluir en sus argumentos las teorías alternativas existentes (López, *et al.*, 2007).

En la publicación del ensayo de Garrett Hardin titulado "The Tragedy of the Commons" (Hardin, 1968). Hardin utilizó el problema de los pastizales como parábola para tratar el aumento de la población en su relación con el carácter finito de los recursos del planeta.

Como solución del problema del manejo de los recursos comunes, Hardin propone la coerción por mutuo acuerdo aplicada por una autoridad superior, es decir, que una autoridad deberá regular el aprovechamiento del recurso para evitar su deterioro. López, *et al.* (2007) mencionan que la economía neoclásica sobre la propiedad comunal utiliza el concepto de externalidades para explicar el deterioro de los recursos sujetos a esta forma de propiedad. Las externalidades son efectos positivos o negativos creados exógenamente al proceso económico sobre la producción, el consumo o el bienestar social; es decir, se refiere a los casos en los que el propietario de un recurso no recibe todas las consecuencias (buenas o malas) de las decisiones que toma con relación al recurso (Randall, 1987). Para el caso de los agostaderos de uso común, las externalidades implican que los usuarios del recurso no reciben todos los efectos de sus acciones, de tal manera que el sobrepastoreo que provocan con sus decisiones no sólo los perjudica a ellos, sino a un grupo de terceros; por su parte, dada la incapacidad privada irrestricta sobre los recursos, ya que de acuerdo con la teoría, sólo un sistema de derechos de propiedad no atenuados permite la asignación eficiente y sostenible de los recursos (Martínez, Roca, 2000).

Así las conclusiones de ambos modelos son que (Acheson, 1991):

Los usuarios de los recursos de propiedad colectiva son individuos interesados en la optimización de sus beneficios que, impulsados por objetivos de carácter económico, sobreexplotan los recursos de los que depende su subsistencia aun si ello va en contra de los intereses de la sociedad.

Los usuarios de estos recursos disponen de la capacidad técnica para rebasar los índices biológicos máximos de renovación del recurso (todos los recursos poseen un índice natural de renovación, de modo que la definición del problema implica que los usuarios de esos recursos pueden y desean rebasar ese límite).

Tanto quienes se sirven de los recursos de propiedad colectiva como las comunidades a nivel local en las que viven no pueden o desean establecer instituciones efectivas que protejan los recursos de los que dependen.

La explotación de los recursos de propiedad colectiva sólo puede detenerse mediante la institucionalización de la propiedad privada o la realización de acciones por parte de los gobiernos.

Los trabajos de los especialistas e los recursos de propiedad comunal en México, han dedicado poca investigación a los agostaderos y más a otros recursos como bosques y sistemas de riego. Algunos trabajos han examinado el fenómeno del aprovechamiento de los agostaderos de uso común con relación a la discriminación en el acceso al recurso, su función en la diferenciación social al interior de los ejidos y comunidades, y la implantación de sistemas extensivos de producción (Linck, 2001).

Origen técnico del deterioro de los agostaderos de uso común

Desde el punto de vista técnico, la sostenibilidad de los agostaderos de uso común depende del manejo de tres variables claves: la carga animal, el tiempo de permanencia y el tiempo de descanso que se proporciona a cada sitio de pastoreo. La carga animal se refiere a la cantidad de biomasa anual que debe alimentarse de un agostadero determinado. Se acostumbra expresar en unidades animal por hectárea; una unidad animal es el equivalente a una vaca adulta de 500 kilogramos de peso con o sin su cría. El efecto del exceso de carga animal sobre el agostadero es que se retira una cantidad mayor de material foliar a la que se produce. Lo que a la larga lleva a la muerte a la planta y al proceso de erosión y desertificación del suelo. Además, también a la erosión el efecto de compactación del suelo provocado por el pisoteo intensivo del ganado, que reduce la filtración y retención de agua (Holecheck, Pieper & Herbel 1995).

El exceso de carga animal en un agostadero es un caso típico de sobrecapitalización. Se refiere a la existencia de más cabezas de ganado en el agostadero que las necesarias para extraer la cantidad de recurso disponible. Esto es resultado de que en los recursos comunales nadie paga por su uso, por lo que siempre que los costos de extracción sean menores a los ingresos de la explotación, habrá estímulo para que más personas aprovechen el recurso. Así, se considera que la sobrecapitalización es la regla de las industrias que explotan los recursos de propiedad colectiva, puesto que no sólo implican un solo costo de producción, y en consecuencia existen más empresas y bienes de capital que los que serían necesarios para el eficiente aprovechamiento de esos recursos (Acheson, 1991).

Por otra parte, para el aprovechamiento sostenible de un agostadero no es suficiente con tener el número de animales adecuado, sino que son también importantes otros aspectos relacionados con las prácticas de pastoreo; particularmente son fundamentales todas las variables que influyan en el tiempo de descanso y el tiempo de permanencia, ambos relacionados con la elección de los sitios de pastoreo (Holechek; Pieper; Herbel, 1995).

El tiempo de descanso se refiere al tiempo en que permanece sin presencia del ganado un sitio de pastoreo y el tiempo de permanencia es el tiempo que un sitio es pastoreado en forma continua.

Peculiaridades zootécnicas de los hábitos de pastoreo del ganado caprino

Los caprinos tienen un marcado hábito de ramoneo, esto es, tienen una marcada preferencia por las especies arbustivas. Las razones de ello no parecen estar muy claras aunque pareciera que su constitución anatómica por lo menos lo facilita; su habilidad para trepar y pararse sobre sus miembros traseros, así como la movilidad de su labio superior y lengua prensil, serían las características anatómicas más importantes. La tolerancia a ciertos sabores u olores podría ser otra de las razones que explicaría dicho hábito. Los hábitos de pastoreo han sido estudiados de manera comparativa para bovinos, caprinos y ovinos. Algunos trabajos citados por Huss (1972) revelan la preponderancia de las especies arbustivas fuera, del periodo de lluvias (Agosto-Septiembre) esta preferencia se modifica drásticamente con la germinación de especies anuales (gramíneas y herbáceas), y el rebrote de algunas especies gramíneas perennes, con el consecuente incremento de la cantidad y calidad del forraje, lo que modifica el hábito de pastoreo de las cabras hacia las especies más suculentas.

La habilidad para ramonear y el tamaño pequeño de la cabra son las razones para su predominancia en aquellos sitios poco atractivos para la explotación de otras especies.

La cabra y el deterioro de los agostaderos

Huss (1972) menciona el deterioro de los agostaderos como la razón principal de que la población caprina esté aumentando, pues donde el forraje escasea debido al deterioro, la explotación caprina es la más viable en comparación con la ovina y bovina. Harrington (1979) menciona que en Australia, cada vez mayor cantidad de tierras de agostadero están dejando de ser útiles para la

explotación ovina y que cuando fuera imposible la rehabilitación de esas tierras, la alternativa más viable de uso podría ser mediante canguros o cabras.

Históricamente, este tipo de explotación ha crecido de prácticas de conservación o mejoramiento de los agostaderos, y por esta razón, los rendimientos unitarios son bajos (Davendra, 1970; Grigg, 1974; Harrington, 1979; McArthur *et al.*, López, 1983).

La organización de productores en el medio rural (instituciones y grupos de trabajo)

El tema del papel de las instituciones ha estado en la mira del debate sobre el desarrollo durante varias décadas. Con la transformación del Estado y el reconocimiento de la existencia de "fallas de mercado" se ha hecho hincapié en las instituciones como el ámbito en el cual los agentes económicos y sociales tienen acceso a los recursos y pueden reforzar el potencial de ingresos de los participantes.

Así "adecuar las instituciones" llega a ser el paradigma dominante en la formulación de políticas en la agenda del desarrollo internacional. Como consecuencia del ajuste estructural y de reformas económicas, las políticas intervencionistas dan paso a políticas enfocadas a la capacitación y devolución de poder a la población para hacer de sus participantes, socios activos en los esfuerzos de desarrollo.

En el enfoque de desarrollo de "abajo hacia arriba", a las instituciones locales se les ha asignado un papel central en la tarea de apoyar a las personas frente al impacto de cambios macroeconómicos y de encontrar nuevas maneras de mejorar sus modos de vida a través del acceso a recursos y empleos. A nivel local, las instituciones se constituyen en instancias mediadoras que vinculan las políticas macro con los agentes económicos y sociales a nivel de la comunidad, así como en un marco en el cual, dadas las reformas estructurales, las personas se encuentran con "reglas del juego cambiantes", ya sea como individuos o colectivamente como grupos.

El estudio de las instituciones y la forma en que los individuos y los hogares rurales interactúan con el entorno institucional plantean importantes problemas metodológicos que han despertado poco interés en la literatura sobre el desarrollo económico-social (Apendinni, 2004).

El concepto de instituciones y organizaciones

Muchos proyectos de desarrollo atribuyen a las instituciones locales un papel central en el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobres hay una gran variedad de elementos que caen bajo el concepto "instituciones". Por lo tanto ante todo es preciso elaborar el concepto de institución y buscar la mejor manera de entenderlo en el contexto de investigación específica. Con el fin de elaborar un marco conceptual para el estudio de las instituciones en contextos rurales se examinará ahora cómo se las ha enfocado en el debate sobre el desarrollo. Un rápido vistazo a la literatura más amplia muestra que existe confusión en los conceptos de institución y organización.

Para empezar ambos conceptos suelen intercambiarse. Además, distintas disciplinas y subdisciplinas como la sociología de la organización, la nueva economía institucional, la sociología económica y la antropología, utilizan estos conceptos de formas diferentes. Y por último, ni siquiera en el marco de una misma disciplina existe acuerdo en cuanto a su uso. Pese a la confusión y los desacuerdos, es posible distinguir cierta regularidad en la utilización de estos conceptos. Cabe señalar que la mayoría de los estudios que acentúan los aspectos normativos de las instituciones, mientras que hacen más hincapié en la parte estructural de las organizaciones.

Por lo tanto, las organizaciones están más definidas en términos de estructuras de funciones reconocidas y aceptadas, mientras que las instituciones están más definidas en términos de creencias, normas y reglas que permiten el desarrollo de estas funciones y estructuras (Ostrom, 1995). La distinción e interconexión entre (organización e institución se puede ilustrar con el siguiente ejemplo. Las escuelas, la cooperativa lechera o la empresa forestal son organizaciones que existen porque una serie de reglas de trabajo o instituciones subyacentes las definen y les dan un significado. Sin embargo, instituciones como el dinero, los mercados, el matrimonio y la ley no tienen una sola o directa manifestación organizacional. Se debe usar el concepto institución en un sentido amplio que no solamente incluye aspectos normativos, sino también aspectos reguladores y cognoscitivos, así como los de carácter operativo al prestar un servicio que facilita el acceso a bienes y servicios. La razón es que muchas instituciones (como los arreglos de tenencia de la tierra desarrollados a nivel local son más bien prácticas rutinarias persistentes en el tiempo que un conjunto de reglas o normas (Appendim. 2004).

Muchos proyectos de desarrollo o investigaciones orientadas a la formulación de políticas argumentan que es importante clasificar las instituciones y organizaciones según ciertos criterios. Muchas veces se sostiene que las instituciones pueden ser clasificadas como formales o informales. Sin embargo, esta dicotomía no ayuda a captar el complejo de arreglos institucionales en el cual están involucrados los hogares. Otra distinción muy a menudo presente en la literatura es la que se hace entre las organizaciones de base de la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y las agencias gubernamentales. Sin embargo, es difícil mantener estas diferencias en la práctica. Las organizaciones e instituciones son raramente privadas o públicas y muchas instituciones exitosas, son una mezcla de instituciones de “tendencia privada” y de “tendencia pública” que desafía clasificaciones en una dicotomía estéril.

Otra clasificación común pero difícil de mantener es aquella entre instituciones locales y extralocales. Muchas veces cuesta determinar lo que es o no es una institución local, y trazar límites estrictos parece ser un ejercicio irrelevante. En un contexto en el cual la gente opera cada vez más de un modo que trasciende límites e identidades territoriales específicas tendríamos que encontrar nuevas maneras de definir “lo local”. Sostenemos que el concepto local hace referencia a la incrustación (embedding) de realidades a mayor escala en mundos concretos.

Así, cuando se habla del contexto institucional local nos referimos al entorno institucional relevante para los hogares en las áreas geográficas específicas que estamos estudiando. Un problema presente en gran parte de la literatura sobre las instituciones y organizaciones locales para el alivio de la pobreza es su referencia a acciones y objetivos colectivos. De hecho, la mayoría de los trabajos sobre “organizaciones o instituciones para el desarrollo” miran a las instituciones como unidades sociales dirigidas al logro de objetivos colectivos o a la satisfacción de necesidades institucionales de la sociedad o del entorno del cual son un componente.

Sin embargo, el concepto de institución como estructura normativa y reguladora implica la existencia de diferencias de poder e interés divergentes entre la gente involucrada en ésta.

Así entonces, se define a las instituciones como órdenes negociados que son construidos, mantenidos y transformados por la interacción social. Las instituciones están vinculadas a configuraciones de poder y dominación más amplias y pueden reproducir las obligaciones ideológicas y políticas a las cuales están atadas. Finalmente, debe reconocerse que las realidades

institucionales y organizacionales son ¡construidas, mantenidas y modificadas por procesos de creación y promulgación culturales. Por consiguiente, se crean valores y se expresan ideologías, rituales y ceremonias que llevan a un sentido de participación y pertenencia. Para poder captar bien las diferentes formas de organización que son importantes para los hogares usamos también otro concepto: el de prácticas organizativas.

Las prácticas organizativas hacen referencia a las distintas acciones y estrategias que sigue la gente para mantener y desarrollar su subsistencia cotidiana y otros proyectos de vida. Vanos antropólogos sostienen que en lugar de empezar por la institución es más importante comenzar por las actividades de los individuos y de los hogares. Argumentan que la gente rural organiza sus actividades de distintas maneras en su vida cotidiana. Por tanto, muchas veces no se establecen organizaciones pero se movilizan redes para proporcionar información crucial, apoyo financiero y ayuda práctica. Esto significa que habría que tomar nota de la existencia de las formas organizativas establecidas por los pobres antes de intentar influir en los ámbitos institucionales existentes.

Esas prácticas organizativas tienen muchas veces un carácter fragmentario, no colectivo. Sin embargo, con el tiempo pueden devenir en formas de ordenación y regularización. Cuando con el tiempo esas prácticas de organización se estructuran más y se cambian ciertas reglas implícitas, podemos decir que se institucionalizan. Por varias razones, argumentamos que es importante prestar atención a las prácticas organizativas para analizar las instituciones locales.

Primero las estructuras, que consisten más en prácticas rutinarias que en un conjunto de reglas establecidas se encontrarán más fácilmente a partir de un estudio de las prácticas organizativas que mediante un enfoque a las instituciones.

En segundo lugar, un estudio de las prácticas organizativas puede profundizar el conocimiento sobre la manera en que formas más estructuradas se desarrollan o no. También puede explicar por qué muchas veces prevalecen formas de organización más individualizadas y fragmentadas sin llevar a proyectos colectivos. Y puede sugerir recomendaciones de política con miras a la consolidación de ciertas modalidades formales de organización.

En tercer lugar, un enfoque importante en los estudios de prácticas organizativas es el que considera los conflictos y las tensiones. Esto, en contraste con muchos estudios de instituciones que tienden a

enfocar funciones de sus objetivos colectivos, o se apoyan en la suposición básica de que los conflictos se resolverán finalmente a través de la cooperación (por ejemplo, los neoinstitucionalistas).

En cuarto lugar, los estudios de prácticas organizativas impedirán caer en la tendencia a reedificar a las instituciones y atribuirles papeles que no desempeñan para la gente involucrada. En consecuencia, se argumenta que si se combinan estudios enfocados a las instituciones y organizaciones con otros que hacen hincapié en las prácticas organizativas (empezando por las actividades de los actores sociales) se puede obtener una visión más aguda de las interrelaciones de las actividades económicas con las instituciones locales. De esta manera, se toman en cuenta distintas mantenciones de instituciones y resulta más fácil hacer frente a la heterogeneidad y a la complejidad (Pöulton y Harris, 1988.)

Conceptos centrales

Instituciones

Las instituciones son estructuras de tipo regulativo, normativo y cognoscitivo que proporcionan estabilidad, coherencia y significado al comportamiento social. Las instituciones son socialmente transportadas por diferentes medios: cultura, estructuras y rutinas.

Organizaciones

Las organizaciones son entidades construidas en torno a procesos definidos que aseguran el logro de objetivos determinados. La estructura organizacional se basa en la definición de roles y funciones distintas y las reglas organizativas deben asegurar un desempeño confiable (adaptación de Scott. 1995).

Prácticas organizativas

Las prácticas organizativas son las distintas acciones y estrategias de los individuos para sostener y desarrollar su subsistencia cotidiana y otros proyectos de vida. Las prácticas organizativas pueden evolucionar para conformar patrones establecidos (procesos de institucionalización) y de esta manera dar lugar a nuevas instituciones.

Contexto institucional local

El contexto institucional local está constituido por las manifestaciones específicas de las instituciones en el área geográfica en estudio, a pesar de que dichas instituciones pueden cruzar los límites físicos del área.

Clasificación de las Instituciones y Organizaciones

1. Principales divisiones socioculturales

- relaciones de género
- relaciones de castas
- alianzas religiosas

2 Relaciones de producción

- tenencia de la tierra (renta, medianería, propiedad)
- crédito (prestamistas, formas de interés, grupos de crédito)
- relaciones de trabajo (faena, ayuda mutua, venta de fuerza de trabajo a cambio de alimento)

3 Gobierno local

- ejido/comunidad
- barrios con comité de ancianos
- jefes/autoridades tradicionales
- comités gubernamentales locales

4. Organizaciones

- Vinculadas con la producción
- De bienestar general
- Empresas privadas
- De carácter social/religioso/educativo

Un número considerable de organizaciones puede subclasificarse de distintas maneras. La incorporación de ciertos criterios permite categorizar las instituciones de la manera que más interese:

Por ejemplo:

- si la institución incluye o excluye ciertas categorías de la población
- si la institución está enfocada hacia los pobres,
- si la organización tiene potencial de desarrollo.

Instituciones que intervienen en el funcionamiento de la producción caprina en San Luis Potosí

SAGARPA

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal, que tiene entre sus objetivos propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir mejor, aprovechar mejor las ventajas comparativas de nuestro sector agropecuario, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y estimular la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios, así como con las metas y objetivos propuestos, para el sector agropecuario, en el Plan Nacional de Desarrollo.

Dentro de las funciones de la SAGARPA está:

Promover el desarrollo integral del campo y de los mares del país que permita el aprovechamiento sustentable de sus recursos, el crecimiento sostenido y equilibrado de las regiones, la generación de empleos atractivos que propicien el arraigo en el medio rural y el fortalecimiento de la productividad y competitividad de los productos para consolidar el posicionamiento y la conquista de nuevos mercados, atendiendo a los requerimientos y exigencias de los consumidores.

La SAGARPA tiene los siguientes objetivos:

- 1.-Elevar el nivel de desarrollo humano y patrimonial de los mexicanos que viven en las zonas rurales y costera.
- 2.-Abastecer el mercado interno con alimentos de calidad, sanos y accesibles provenientes de nuestros campos y mares.
- 3.-Mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, promoviendo los procesos de agregación de valor y la producción de energéticos.
- 4.-Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad.
- 5.-Conducir el desarrollo armónico del medio rural mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural. Además de promover acciones que propicien la certidumbre legal en el medio rural.

SEDARH, San Luis Potosí

La Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos (SEDARH) es una dependencia del Poder Ejecutivo del Estado, tiene a su cargo el despacho de los asuntos en todo lo referente (planeación, producción, comercialización, desarrollo) del sector agropecuario y manejo de recursos hidráulicos de San Luis Potosí.

Como parte de la misión de la SEDARH se busca promover la sustentabilidad el carácter integral de los procesos productivos y de servicios en el campo, para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del medio rural y combatir la pobreza, en completa armonía con los recursos naturales, incorporando estrategias claras que impulsen la eficacia de la inversión pública en el sector.

Los objetivos de la SEDARH consisten en:

- Administrar los recursos naturales, impulsando la producción agrícola con tecnificación de los sistemas de riego, producción forestal, y de productos forestales no maderables.
- Promover la organización e interés de los productores, con el objetivo de fomentar una cultura de autogestión y capacitación constante, aumentando los empleos en el campo que mejore los ingresos familiares y el acceso a los servicios básicos.
- Apoyar con transparencia a los productores agropecuarios en la administración de los recursos de apoyo al campo, fomentando la productividad y el mejoramiento de sus medios de producción.
- Promover la producción de solares de ganadería y huertos, incrementando la seguridad y productividad de alimentos básicos para el autoconsumo con el objeto de liberar recursos para la producción comercial.
- Impulsar la comercialización de productores a través de la búsqueda de mercados, de transformación y promoción local de productos, creación de centros de acopio y la transferencia de tecnología adecuada a cada región.

CEFPP

El Comité Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria de San Luis Potosí, Asociación Civil es una organización de productores pecuarios integrados que fungen como auxiliares de la Secretaría en el desarrollo de las medidas zoosanitarias y actividades de fomento que ésta implemente en todo o en parte del territorio nacional.

Dentro de las principales actividades de este organismo se destaca coadyuvar en la autosuficiencia alimentaria de calidad en el Estado, mediante la implementación de Campañas Zoosanitarias, el Control de la Movilización de los animales y el fomento de las buenas prácticas en la producción de alimentos.

Comité Estatal del Sistema Producto Caprino

Integramos un Sistema producto que a través de la aplicación de la tecnología y respetando la normatividad busca satisfacer la demanda de los productos caprinos en todos los nichos de mercado, mejorando continuamente la calidad y el precio de los mismos en beneficio de nuestros consumidores.

- Elevar el nivel de desarrollo humano, mejorando las condiciones económicas de los participantes en la cadena productiva, sin deterioro del medio ambiente, en un criterio sustentable.
- 1Abastecer el mercado interno con productos de origen caprino de calidad, logrando con ello satisfacer la demanda y mejorar los ingresos económicos de los agentes que participan en la cadena productiva.
- Consolidar la organización de los productores, promoviendo la cultura de trabajo en equipo que favorezca la incubación de empresas pequeñas y medianas.
- Favorecer el desarrollo de nuevos productos que sean sanos y accesibles de acuerdo a la demanda del mercado.
- Que los productores aprendan los mecanismos de financiamiento que les permita dar el salto empresarial.
- Promover la integración vertical y horizontal de los eslabones de la Cadena productiva con los diferentes niveles de gobierno para el desarrollo de proyectos estratégicos y de impacto.

Descripción del área de estudio

El estado de San Luis Potosí está conformado por tres regiones naturales; cada una con elementos distintivos; las cuales son: Altiplano, región Media y región Huasteca. La de mayor extensión es la región del Altiplano; por esta razón, se dividió en región del Altiplano y Centro para facilitar su estudio y administración. Del total de la población de Estratos el 37% se encontraba localizada en las zonas rurales (Zapata, 2009).

El estudio se llevo a cabo en el Altiplano Potosino el cual se encuentra ubicado en la parte meridional del desierto chihuahuense, ocupando una muy extensa área de la región natural conocida

como el “Salado”. Esta región, tiene como climas predominantes seco templado y seco semi-cálido, presenta una temperatura media anual de 16°C, una precipitación pluvial media anual de 400 mm, siendo la vegetación predominante los matorrales rosetófilo y micrófilo, que son co-dominantes en la región con 48% y 42% respectivamente (INEGI, 2010).

De acuerdo al conteo poblacional realizado por el INEGI en el año 2005, cerca del 13% de la población total estatal se localizaba en la zona del Altiplano (308,379 habitantes). Se estima que cerca de un cuarto de la población del Altiplano Potosino sustenta su fuente de ingresos en actividades agropecuarias.

Los municipios donde se ubicaron los productores cooperantes para el muestreo son Charcas, Villa de Guadalupe, Matehuala, Cedral y Venado (Figura 1)



Figura 1. División política del estado de San Luis Potosí

La entidad presenta una variedad climática que incluye, desde los cálidos relativamente húmedos de la región costera, hasta los secos templados del Altiplano. Gama que se debe, por un lado, a las variaciones de altitud y latitud, y por otro a la influencia marítima, siendo la Sierra Madre Oriental el factor determinante en la diversidad de climas, ya que al actuar como barrera orográfica hace que la humedad que proviene del Golfo se detenga en ella y los vientos pasen secos hacia el centro y

poniente del estado (INEGI, 2010). Los climas predominantes del estado son el seco y semi-seco, que se presentan en el 71% de la superficie.

No existen datos precisos de la producción rural del Altiplano Potosino. De acuerdo al censo agropecuario del año 2006, en el estado existe una producción total anual de 110,906 cabezas de ganado bovino, destinado para la producción de leche, carne y para el trabajo; 10,403 cabezas de ganado porcino; 4,221 cabezas de ganado ovino; 6,294 de ganado caprino; 90,892 aves de corral para carne y huevo, 2,319 colmenas para producción de miel (www.campoPotosino.gob.mx).

La actividad agrícola tiene como principales cultivos: maíz, frijol, calabaza de castilla, garbanzo, chile, jitomate, cacahuate y elote; muy poca área agrícola se utiliza para cultivos perennes como la naranja y la alfalfa que se comercializa en el ámbito nacional y regional. Los productos se destinan al autoconsumo y cuando se tienen excedentes se comercializan. Algunos productores se dedican además a algún oficio como albañilería o herrería y encuentran trabajo eventual en las cabeceras municipales y comunidades aledañas. La migración es un fenómeno común y está se realiza a la Ciudad de Monterrey y Estados Unidos de Norteamérica.

OBJETIVO E HIPOTESIS

Objetivo

La presente investigación se plantea como objetivos:

- Caracterizar y determinar la importancia socioeconómica y ambiental de la producción caprina en el Altiplano Potosino.
- Determinar indicadores de rentabilidad (Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto, Relación Beneficio-Costo y Punto de Equilibrio) de las unidades de producción caprina.

Hipótesis

La producción caprina en el Altiplano Potosino es una actividad que no es económicamente rentable, la importancia de ésta se basa en el aprovechamiento de los recursos naturales de las zonas áridas y como elemento estabilizador en el medio rural.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en las comunidades productoras de cabras las cuales concentran la mayor parte de este ganado en los municipios de Vanegas, Cedral, Catorce, Matehuala, Charcas, Villa de Guadalupe y Venado. Estos datos aún concuerdan con lo reportado por González (1977) y por el SIAP (2009), el cual ubica al estado de San Luis Potosí en el noveno lugar a nivel nacional en producción de carne y el sexto en producción de leche.

Colección de información

La colección de datos se realizó mediante muestreo por encuesta directa a productores caprinos y visitas periódicas a sus unidades de producción. La información obtenida estuvo relacionada con los aspectos socioeconómicos y zootécnicos de la producción caprina: datos generales, escolaridad, tamaño de la explotación y composición del rebaño, infraestructura con la que cuentan, prácticas de manejo, alimentación, reproducción, sanidad, etc. así como los procesos de comercialización de leche, queso y cabrito. Se realizaron visitas a las majadas y rebaños de algunos productores para complementar la información de los cuestionarios mediante la observación directa y generar las relaciones de confianza para la correcta obtención de la información.

Se realizó una clasificación del grado de preferencia que las cabras muestran hacia las especies vegetales que consumen en el agostadero durante el pastoreo, de acuerdo a la observación de los productores. Se determinó en primera instancia las especies vegetales así como las partes de las mismas que las cabras consumen, posteriormente se determinó el nombre científico de estas especies consultando bibliografía y con profesores investigadores del Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Estimación del tamaño de muestra

Con la finalidad de realizar un análisis adecuado y con ello generar información detallada sobre los productores caprinos se procedió a estratificarlos en función del número de vientres (una hembra con capacidad de producir leche) con los que cuenta cada uno de ellos.

El marco de muestreo se elaboró con las listas de productores que maneja el Comité Estatal de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de San Luis Potosí para la Campaña contra la Brucelosis en los animales de acuerdo a la NOM-041-ZOO-199. Lo constituyó una lista de productores caprinos, con rebaños que varían de 10 a 400 cabras en producción y secas (vientres). La población se estratificó de acuerdo al tamaño del rebaño (número de vientres), con lo que se definieron tres diferentes Estratos (EST 1 de 1 a 50 vientres; EST 2 de 51 a 100 vientres y EST 3: más de 100 vientres).

El tamaño del cálculo de muestra se realizó mediante un muestreo preliminar al escoger el 10% de los productores. Con la información obtenida en este muestreo preliminar se calcularon los estimadores de varianza y se obtuvo el tamaño de muestra definitivo por municipio. El diseño de muestreo utilizado fue Muestreo Estratificado con asignación Neyman (Sukhatme y Sukhatme, 1970) mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(\sum N_i S_i)^2}{ND^2 + \sum N_i S_i^2}$$

donde:

n= Tamaño de muestra

N= Tamaño de la población

S_i: Desviación estándar del i-ésimo estrato

$$D^2 = \frac{d^2}{t_{\alpha/2}^2}$$

d²= Precisión del estimador

t_{0.025}

d=10% ($\hat{y}$)

Obtenido el tamaño de muestra, esta se asignó a los Estratos en forma proporcional al tamaño y varianza de los mismos o asignación Neyman, cuya expresión es la siguiente:

$$n_i = \frac{N_i S_i}{\sum N_i S_i} n$$

La estratificación se realizó considerando el número de vientres por productor y la distribución de la muestra por estrato.

La muestra final de productores quedó conformada como se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Asignación de muestra a los Estratos en el Altiplano Potosino

Estrato	Criterio de estratificación	Productores	Productores
	Número de vientres	N_i	n_i
1	1 a 50	1019	37
2	51 a 100	1165	25
3	Más de 101	582	12

Elaboración de encuesta

Se elaboró una encuesta exploratoria la cual tuvo como objetivo recabar información sobre las circunstancias de los productores caprinos, datos fuera del alcance de una entrevista tipo formal, que se basa en un cuestionario.

Esta encuesta se usó como base para diseñar y enfocar la encuesta formal (ANEXO), que a su vez, servirá para verificar y cuantificar la información obtenida a través de la primera.

Los datos obtenidos con la encuesta exploratoria sirvieron para diseñar la encuesta formal por:

- Identificar temas importantes a la investigación que es necesario incluir en la encuesta formal.
- Definir los cuestionarios acordes a la situación de los productores.

Se tomaron en cuenta las opiniones de investigadores del Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas, asesores técnicos y productores caprinos que estaban trabajando con la Fundación Produce A.C. de San Luis Potosí.

Como producto de estas entrevistas, se obtuvo tanto la metodología y experiencias prácticas de los trabajos similares al presente, desarrollados tiempo atrás, como la conformación de la encuesta estática e implementarse; las generalidades del sistema productivo en cuestión, se obtuvo por las visitas previas a los productores caprinos.

Encuesta formal

El propósito de la encuesta formal fue la obtención de una serie uniforme de datos de un número relativamente grande de productores representativos de la región. Este tipo de encuestas, no se rige bajo un patrón estándar, el cuestionario es específico para la región en cuestión y los objetivos propios del trabajo. (Byerlee, 1983).

El realizar encuestas sencillas de amplia visión, permite en una sola visita (Diagnóstico Estático), visualizar los principales componentes del sistema de producción, así como reconocer los factores limitantes. (Salinas, 1988).

En la entrevista formal (Encuesta), existen básicamente dos tipos de preguntas, una dando información objetiva de los productores que conforman una estructura cuantificable de sus actividades y por otro lado, los datos subjetivos sobre sus opiniones y percepciones en relación con problemas y tecnologías que requieren de un manejo diferente.

Las entrevistas se hicieron con quién toma las decisiones en cuanto al sistema productivo.

Registro del conocimiento empírico

La existencia de una fuente importante de información referente a la práctica de los productores caprinos, producto de diversas generaciones y la acumulación del conocimiento empírico ante el manejo de la especie en cuestión, dio la necesidad de establecer una encuesta formal, de donde se obtuvo un conjunto estándar de datos, referentes a las circunstancias del sistema productivo. Bajo los objetivos del estudio, en el trabajo de campo se aplicó la encuesta formal. Su estructura es:

Información general:

- Datos generales
- Información social

Aspectos zootécnicos del rebaño:

- Alimentación
- Reproducción y genética
- Manejo del rebaño
- Sanidad
- Comercialización y producción
- Percepción de esta actividad

En la parte de información general, se obtienen datos relacionados con las características del sistema productivo evaluado, resaltando aspectos de tipo estructural como es la tenencia de la tierra, la importancia de las cabras en la economía familiar, y el porqué selecciona esta especie, así como la conformación y participación de la familia para el manejo del rebaño, ubicación física del productor y el número total de cabras.

Una segunda parte de la conformación de la encuesta, fue el implementar preguntas que permitieran determinar la situación del rebaño, pasando desde los aspectos de manejo, control de la reproducción, sanidad y comercialización.

En la sección de alimentación, se busca detectar el sistema más utilizado, la influencia e importancia del agostadero, el manejo que se hace del mismo, el efecto de la alimentación suplementaria y los suministros de la misma, el uso de esquilmos agrícolas. Sobre genética y reproducción se orienta a establecer los criterios más importantes en el manejo reproductivo del rebaño, la existencia o no de controles, la obtención de forma indirecta de los indicadores reproductivos, el mejoramiento genético de los animales, la existencia de posibles razas mejoradas y los incrementos productivos en estos manejos.

Unidades Animal

Se realizó la conversión del número de cabezas de las diferentes especies con las que cuentan los productores a Unidades Animal (UA) con la finalidad de obtener datos comparables en función del consumo de alimentos lo cual impacta directamente en el aprovechamiento de la vegetación disponible en el agostadero. En el Cuadro 2 se observan la equivalencias en UA de acuerdo de

acuerdo a la COTECOCA (Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero).

Cuadro 2. UA de acuerdo a COTECOCA

UA: Peso animal de 450 kg	
1UA	= 1 Vaca/cría
.17UA	= 1 Cabra/cría
.20 UA	= 1 Ovinol/cría
1.25UA	= 1 Caballo adulto

Costos de producción

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una explotación pecuaria, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

Esto significa que el destino económico de una unidad de producción caprina está asociado con: el ingreso (venta de leche o queso, cabrito y animales de desecho y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes vendidos. Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado a las ventas de la unidad de producción caprina, el costo de producción está estrechamente relacionado con el manejo zootécnico del rebaño; en consecuencia, es esencial que los productores caprinos conozcan los costos de producción.

En síntesis, un costo es simplemente el valor en términos monetarios (efectivo o no efectivo) que hay que pagar para conseguir un recurso, ingreso biológico o servicio.

Los costos se clasifican en dos grandes grupos. Costos variables y costos fijos. Cabe destacar que no existe una regla fija para incluir un costo ya sea como fijo o como variable. La definición de cada categoría de costo (fijo o variable) depende totalmente del propósito de análisis. (Wadsworth, J. 1997).

Costos variables y fijos

Los costos variables son aquellos afectados directamente por flujo asociado al nivel de producción de la unidad de producción pecuaria. También se denominan costos directos. Si no existe producción, tampoco hay costos variables. Los costos variables incluyen alimentación, medicamentos y vacunas, servicio de veterinario, combustibles y año de obra adicional (extra para propósitos específicos).

Los costos fijos son los que se deben solventar obligatoriamente y que están totalmente desligados del nivel de producción. Por ejemplo, el mantenimiento de cercos es una actividad necesaria que no depende del número de cabezas de ganado y que hay que efectuar necesariamente para poder manejar bien la unidad de producción pecuaria. Los costos fijos son gastos cuyo flujo es permanente y su valor es independiente del nivel de producción de la explotación. Los costos incluyen la mano de obra fija, mantenimiento de construcciones y depreciación, ganado y costos financieros.

La determinación del costo de producción de un litro de leche y de un cabrito en pie de peso comercial (10 kg), se realizó considerando las erogaciones necesarias para efectuar el proceso productivo de acuerdo con la escala de las explotaciones y los conceptos del gasto. Se consideraron como inversiones de capital, al inventario de ganado, instalaciones y construcciones para el manejo del mismo, además de gastos directos e indirectos; dentro de los primeros se incluyó la alimentación del ganado la cual se basa en el pastoreo del agostadero, mano de obra, mantenimiento de construcciones e instalaciones.

Se utilizó el análisis de costos por unidad de producto, para determinar la eficiencia del uso de los recursos y la utilidad que se genera en la explotación, lo que permitió la evaluación de la eficiencia de los recursos en la explotación caprina y la determinación del punto de equilibrio.

Determinación del Punto de Equilibrio

El análisis del Punto de Equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios.

El Punto de Equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los costos variables.

Se debe mencionar que ésta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino sólo es una importante referencia a tomar en cuenta, además, tiene algunas desventajas:

- Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios proyectados, por lo que no es una herramienta de evaluación económica
- Es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables.
- Es inflexible en el tiempo, esto es, se calcula con unos costos dados, pero si éstos cambian, también lo hace el Punto de Equilibrio.

La utilidad general que se le da es que es posible calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas.

Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio económico, de una explotación caprina, es el nivel de producción, cuando la empresa o negocio, no gana ni pierde dinero, es el punto donde se cruza la línea de costos totales y la línea que presenta los ingresos. Esto significa que los costos son iguales a los ingresos que recibe. (Figura 2). Cualquier nivel de producción por debajo de este punto reflejará pérdidas, así mismo, niveles de producción por arriba de este punto de equilibrio generaran ganancias para la empresa o explotación (Arciniega, 1990). Según este autor la ecuación que representa el punto de equilibrio es:

$$PE = \frac{CF}{P - CVU}$$

donde:

PE= Punto de equilibrio

CF= Costo fijo

CV= Costo variable

P = Precio de venta por unidad (l)

CVU= Costo variable unitario (l)

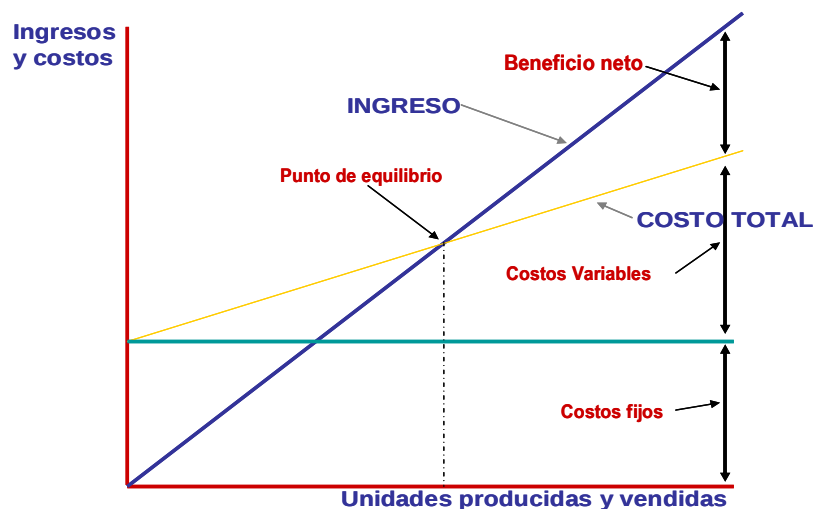


Figura 2. Representación gráfica del punto de equilibrio

El costo de producción por litro de leche, o cabrito, se subdivide en costo variable unitario, y en costo fijo unitario o costo fijo por cada uno de los productos mencionados.

donde:

Costo variable unitario = Producción promedio (leche, queso o cabrito) x No. de vientres promedio por rebaño.

El precio de venta por unidad es el precio promedio de un litro de leche, queso o cabrito promedio, al que vende el productor al mercado. Este precio por litro de leche, queso o cabrito multiplicado por la producción de leche, queso o cabrito promedio y por el número promedio de vientres en el rebaño, proporciona el ingreso del productor. Obtenidos estos indicadores se sustituyen en las fórmulas mencionadas.

Indicadores socioeconómicos

Valor Actual Neto (VAN)

Es la diferencia aritmética de beneficios menos costos actualizados, a una tasa dada e indica la cantidad de ganancia que producirá un proyecto de largo plazo (Baca, 1990) (Cuadro 3).

$$(VAN) = \sum \frac{Bn - Cn}{(1-i)^n}$$

Tasa interna de retorno (TIR)

La TIR es el índice de rentabilidad popularmente aceptado; es la tasa de descuento que hace que el VAN sea cero e indica cual es la tasa de descuento, que soporta un proyecto a largo plazo. Es el rendimiento financiero de una inversión y ayuda a comparar este rendimiento, con otras inversiones alternativas (Baca, 1990) (Cuadro 3).

$$(TIR) = \sum \frac{Bn - Cn}{(1+i)^n}$$

Relación Beneficio Costo (RBC)

La RBC es el cociente de dividir los beneficios actualizados, entre los costos actualizados a una tasa de descuento dada. Indica la cantidad de ganancia por unidad que se recupera por cada unidad que se está invirtiendo. Si esta relación es menor que uno, el proyecto no es rentable (Baca, 1990) (Cuadro 3).

$$(RBC) = \frac{\sum Bn / (1+i)^n}{\sum Cn / (1+i)^n}$$

Cuadro 3. Parámetros de aceptación o rechazo de Proyecto

Indicador	Aceptación	Rechazo
Valor Actual Neto (VAN)	Igual o mayor que cero	< cero
Tasa Interna de Retorno (TIR)	i estimada > i tasa de descuento.	i estimada < i tasa de descuento.
Relación Beneficio – Costo (RBC)	> ó igual a 1	< 1

Análisis de sensibilidad

Es el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta la tasa interna de retorno (TIR), ante los cambios en determinadas variables del proyecto. Es también denominado “análisis que pasa si...”; es una técnica importante de uso generalizado en el sector financiero. Sus ventajas radican en la determinación del punto de corte o de equilibrio y en la identificación de las variables de riesgo. Sus limitantes son el que no determinan la probabilidad de ocurrencia de los resultados y no toma en cuenta la correlación que existe entre las variables (FIRA, 1993).

De acuerdo a FIRA (1993), existen algunos criterios para juzgar el análisis de sensibilidad en base a la TIR, debido a cambios en costos e ingresos (Cuadro 4):

Cuadro 4. Criterios para juzgar el análisis de sensibilidad		
TIR	Sensibilidad	Dictamen
< 5%	Muy sensible	Negativo
5 – 10%	Sensible	Negativo o condicionado
10 – 15%	Moderadamente sensible	Condicionado

Análisis de costos y rentabilidad

Para la determinación del Costo Variable Medio (CVM) se consideraron los costos directamente asociados al nivel de producción de la empresa (Wadsworth 1997). Los costos relacionados con la operación diaria del rebaño fueron: alimentación, minerales, desparasitantes, vacunas, control de enfermedades varias, herbicidas, mano de obra, energía eléctrica, mantenimiento de infraestructura y equipo, combustibles y lubricantes.

Para el Costo Fijo Medio (CFM), se consideraron los que no presentan variación en relación con el volumen de producción, basados en estimaciones. Su valor es independiente del nivel de producción del rebaño. Los costos fijos analizados fueron: depreciación de equipo e instalaciones, así como el interés sobre inversión de del ganado e infraestructura. El Costo Medio Total (CM T) se obtuvo de la suma del costo variable medio y del costo fijo medio. El Ingreso por Ventas de Animales (IVA) se estimó al multiplicar el precio al que se vende el producto por la cantidad del mismo que es enviado

al mercado (Kay,1990). Se agregaron los valores obtenidos por la venta de animales con peso al mercado, destetes, vientres, sementales y animales de desecho. La fórmula para la estimación fue:

$$IT = \sum_{i=1}^n Pqi \times Qi$$

IT = Ingreso total por ventas

Pqi = Precio de venta

Q i = Cantidad de producto vendida

La Rentabilidad (R) se estimó al restarle al valor del ingreso total por ventas el valor del costo total, mismo que se forma del costo fijo y costo variable. (Kay, 1990).

$$R = IT - CT$$

IT= Ingreso Total por Ventas

CT= Costo Total

R = Rentabilidad

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aspectos Socioeconómicos

En el sistema de producción caprina participan todos los miembros de la familia. El tamaño promedio de las familias es de 6 integrantes. La edad promedio de los productores caprinos son de 45 ± 10 años. Hay niños y jóvenes que trabajan con las cabras de 10 a 17 años. Esta información es similar a lo que reporta López (2006) en San José de la Peña, municipio de Villa de Guadalupe en el Altiplano Potosino. Es raro encontrar gente trabajando con los rebaños de 20 y 31 años, si los hay, es en forma temporal, ya que el Altiplano Potosino presenta un alto grado de migración muy fuerte hacia Estados Unidos. De acuerdo a la información recabada el 60 % de las familias tienen al menos un integrante viviendo en Estados Unidos. La edad de los productores caprinos es un factor que influye en el conocimiento del agostadero y manejo caprino, además de la capacidad de desplazamiento durante el pastoreo (Homann *et al.*, 2004). Cuadro 5.

Cuadro 5. Características de productor por Estratos

Concepto	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Edad productor	43 ± 12	48 ± 9	46 ± 6
Experiencia	22 ± 14	22 ± 11	23 ± 10
Grado escolaridad	5 ± 2	5 ± 2	4 ± 2

En la vida diaria la familia guarda un rol importante en el pastoreo del rebaño, debido a que la actividad de pastor es poco remunerada y menospreciada, determinando que el manejo sea efectuado por niños, mujeres y viejos (López, 1983), además con baja contratación de mano de obra asalariada tal y como lo reconoce Arbiza (1988) (Figura 3). La participación de la familia es importante en el manejo del rebaño ya que en un 90.5 % es quien lo realiza. Estos resultados son similares a los reportados por López en el 2006, en donde encontró un porcentaje similar al 89% en lo referente a la mano de obra familiar. Los predios donde realiza alguna práctica agrícola son de 4.5 Ha. Además disponen de una superficie comunal para el pastoreo. Los principales cultivos son maíz,

frijol, avena, maguey, nopal, algunos utilizan riego con La participación de la familia es importante en el manejo del rebaño ya que en un 90.5 % es quien lo realiza. El 65% cuentan con maquinaria agrícola en grupos de trabajo. El principal objetivo de la producción es cabrito y leche para la elaboración de queso.

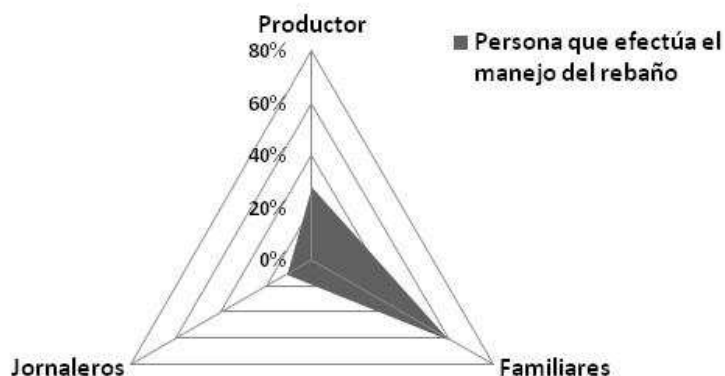


Figura 3. Persona que efectúa el manejo del rebaño.

En cuanto a la tenencia de la tierra el 100 % de los productores caprinos son ejidatarios; esta información es similar a la obtenida por Quiñones *et al.*, (1982), Díaz (1987), López (2001) y López (2006).

Después de las cabras el ganado ovino es el segundo en importancia y en menor grado el bovino, tienen además otras especies que colaboran con su economía (Figura 4), el número de cabezas de caprinos tanto como de otras especies de ganado es similar a lo reportado por López, (2006).

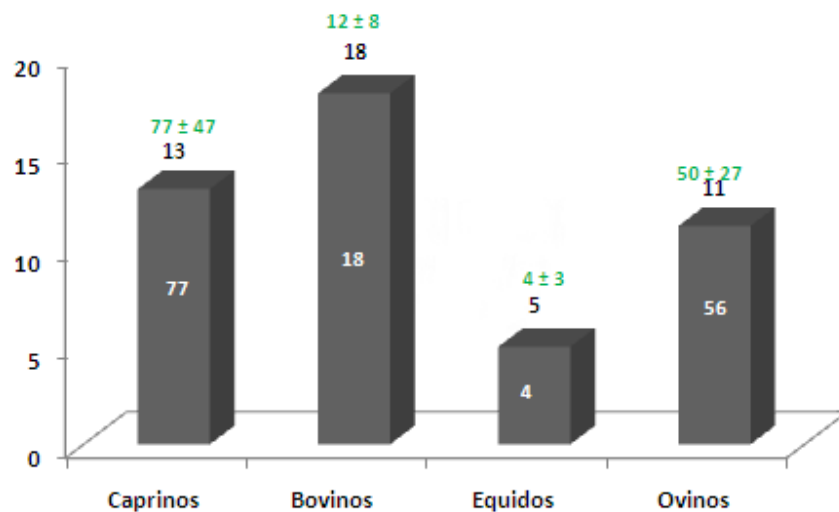


Figura 4. Especies de ganado con las que cuentan los productores (UA).

En el caso de los équidos y los bovinos estos permanecen en los agostaderos. El pastoreo libre de otras poblaciones de herbívoros en las mismas zonas donde pastorean las cabras propicia la competencia por alimento entre grupos de animales, contribuyendo de este modo al desgaste ambiental de los mismos al incrementar la carga animal con otros animales los cuales tienen diferentes hábitos de consumo al de las cabras ya que éstas son ramoneadoras oportunistas y consumen zacates si estos se encuentran disponibles (Arredondo *et al.*, 1983). Los cerdos y aves permanecen el solar familiar y son criados para autoconsumo. La práctica de la ganadería de solar en el Altiplano Potosino es un apoyo a la producción caprina que permite en cierta medida el consumo de proteína de origen animal a la población de la zona (López, 2006).

El 83% de los productores caprinos se dedican a esta actividad por herencia familiar y sólo el 11% lo hace por iniciativa propia mientras que el 22% no encuentra otra actividad que le permita generar actividades económicas. El hecho es que la cabra encuentra una ubicación relevante desde un punto de vista social ya que eleva las posibilidades de ingreso económico de pequeños productores (Meza, 1989).

El nivel de escolaridad en su mayoría es de primaria (63%) y secundaria (31%) y sin escolaridad (6%).

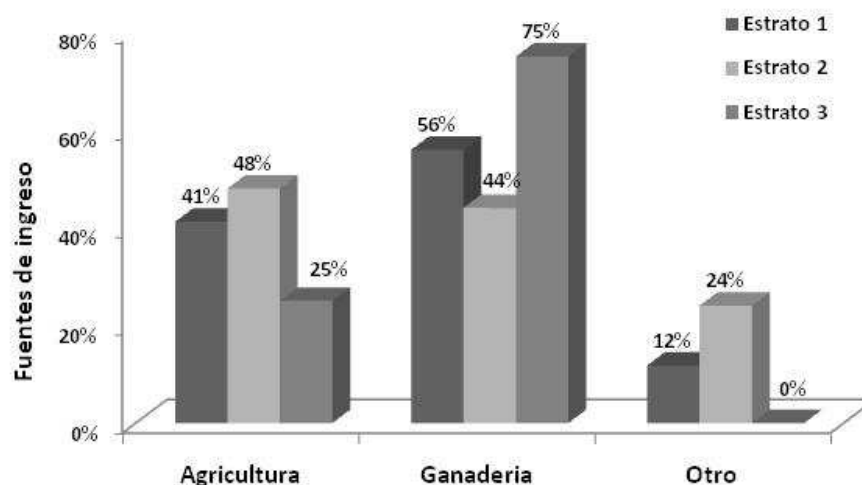
Principal fuente de ingresos

La importancia de la producción caprina en el Altiplano Potosino se observa en la economía de los productores ya que para el 80% esta actividad contribuye con más de la mitad de los ingresos totales de los productores de los tres Estratos y para el 10% representa su única fuente de ingresos principalmente para los Estratos 2 y 3.

El ingreso promedio por familia de \$3,764.00 mensuales.

El ingreso que se puede obtener de esta especie animal, se divide en dos grandes rubros: liquidez diaria por venta de queso y como un ahorro derivado de la venta de animales para situaciones de necesidad. De la información recabada el 76.6% del total de los productores pertenecen al primer rubro y solamente el 23.4% en el segundo, estas proporciones varían sustancialmente a los resultados de Meza (1987), López (2001) y López (2006).

Un elemento que permite sopesar la importancia de los caprinos en la economía familiar, es identificando la principal fuente de ingresos y se observa en la Figura 5.



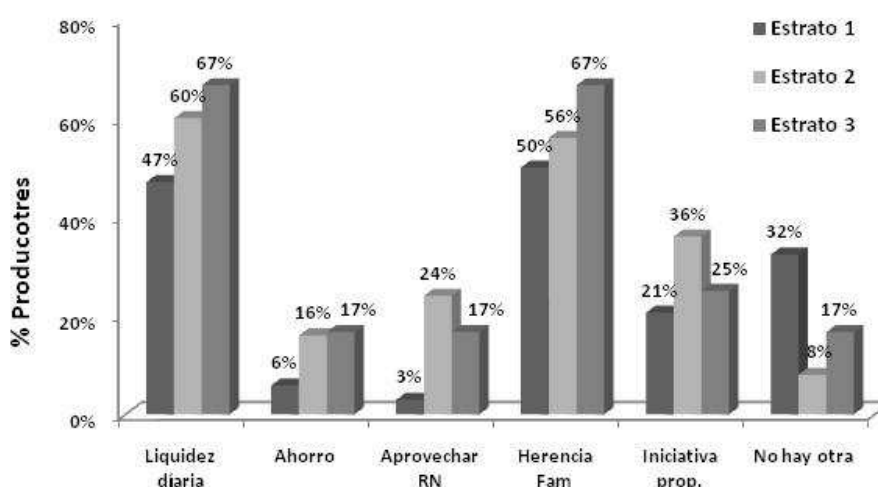
Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 5. Principal fuente de ingresos por estrato

Analizando los datos por estrato se nota una clara relación entre el incremento en el número de cabras por productor y la importancia que se le da a la ganadería y los caprinos, es decir, en el estrato 1, la agricultura se ubica con un 41%, en el estrato 2 con un 48% y en el Estrato 3 únicamente con el 25%, mientras que los rubros de ganadería y caprinos muestran un incremento en el porcentaje.

La producción caprina en el Altiplano Potosino representa una de las principales bases de su economía, siendo complementada con la agricultura de temporal, igual a lo observado por González (1977), Castellanos-Pérez *et al.* (2002) y López 2006.

Aún sin considerar a las cabras como la especie que determina el mayor ingreso familiar, si es uno de los pilares para complementar la economía de la población rural de la zona, como fue manifestado por los propios productores, los cuales manifiestan tener cabras principalmente por tener ingresos diarios y por herencia familiar en segundo grado (Figura 6).



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 6. Factores que determinan la aceptación de la especie caprina.

La cabra tiene una ubicación importante desde un punto de vista social y económico ya que eleva las posibilidades de ingreso de pequeños productores. Si se analizan los factores que determinan la aceptación de las cabras por cada uno de los Estratos, se determina que para la mayoría de los

productores el hecho de contar con rebaños caprinos les permite tener liquidez diaria y con ello contar con un ingreso más para poder sobrevivir en las condiciones de aridez de la región, aunado a ello se observa bien marcada la tradición familiar de contar con este tipo de ganado.

Como gran parte de las prácticas de manejo del rebaño son consecuencia de la acumulación de los conocimientos empíricos generados día con día y acumulados por generaciones, se encuentra una diferenciación (Cuadro 6) por estrato y por intervalo de tiempo que el productor tiene con sus cabras.

Cuadro 6. Periodo de tiempo que tiene el productor con su rebaño.

Intervalo de tiempo	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
	%		
1 a 5 años	15	4	0
6 a 10 años	24	12	25
Más de 11 años	62	84	75
Total	100	100	100

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

El estrato 1 es donde se encuentra el mayor porcentaje de productores que tienen con los rebaños menos tiempo (de 1 a 5 años) con un 15%. El estrato 2 y 3 son aquellos productores que tienen mayor tiempo con su rebaño. De lo anterior se desprende que son hatos de los productores del estrato 1 presentan una mayor movilidad, producto posiblemente de los propios problemas económicos del ejidatario y/o sobreutilización del agostadero y/o limitantes climáticas. Provocando que los rebaños de un año a otro decrezcan su número considerablemente, además el productor le da mayor importancia a la agricultura. Un dato de suma importancia, es que en el estrato 3 el 75% de los productores tienen más de 11 años con su rebaño, se puede manifestar una mayor cultura de aceptación en los caprinos y existen tradiciones dentro de la propia familia que fomentan su explotación.

Estructura del rebaño

Se obtuvieron tres Estratos. Estrato 1: 1 a 50 vientres; Estrato 2: de 50 a 100 y Estrato 3: Más de 100. La estratificación establecida fue similar a los trabajos realizados por, López (1991), Meza (1987) y Díaz (1987).

El valor promedio de vientres por productor fue de 77 ± 47 es decir, el tamaño promedio de los vientres es similar a lo reportado por López (1991) en Durango, Arbiza (1988), Arias y Alonso (2002) en Argentina y López (2006) en el San José de la Peña en el Altiplano Potosino. La conformación de los rebaños es bastante desigual entre los diferentes productores, aunque concuerda parcialmente con lo observado por González (1977) y López (2006) quienes encontraron que los productores caprinos ejidatarios tienen entre 50 y 400 cabezas de ganado en sus rebaños. Cuadro 7.

Cuadro 7. Estructura de los rebaños

Concepto	Promedio
Cabras en ordeña	52 ± 47
Cabras gestantes	26 ± 16
Primalas	17 ± 11
Triponas	19 ± 15
Cabritas	6 ± 12
Sementales	2 ± 1

Es importante mencionar que la estructura del rebaño varía de más a menos en relación al número de vientres a través del año (López, 1983) cuando la época de estiaje es más intensa lo que obliga a los productores caprinos a vender animales debido a la falta de recursos naturales y económicos para alimentar al rebaño (Cuadro 8). El efecto sobre el agostadero y las dificultades de manejo no son comparables entre el rebaño formado por nueve individuos (rebaños pequeños) y aquel que tiene 150. Estos datos concuerdan con el trabajo realizado por López (2006) donde menciona que arriba del 70% de los animales del rebaño está conformado por vientres adultos. El hecho de que algunos rebaños se encuentren conformados solamente por animales adultos dificulta la continuidad del rebaño.

Cuadro 8. Estructura del rebaño por Estratos

Concepto	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Vientres	33 ± 12	74±15	160±34
Primaras	13 ± 7	23 ± 12	14 ± 12
Triponas	17 ± 13	23 ± 17	14 ± 12
Cabritos	10 ± 2	14 ± 12	18 ± 9
Sementales	1.42 ± 1	1.75 ± 1	2 ± 0

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

En la mayoría de los casos, las hembras de reemplazo del rebaño provienen del mismo, existiendo dos razones principalmente: El incrementar el rebaño y reponer las bajas (García, 1983). En gran medida el tamaño del rebaño se define por la situación económica del productor y la condición del agostadero para su sostenimiento.

Aspectos zootécnicos

Alimentación

Uno de los aspectos de mayor importancia que han permitido la aceptación de los caprinos en el ecosistema de zonas áridas, por parte de los productores es la baja inversión para su sostenimiento alimenticio ya que se sustenta en el aprovechamiento de la vegetación presente en el agostadero de uso comunal durante todo el año y solo en periodo de estiaje los productores pastorean el ganado con menor intensidad.

De acuerdo a la información recabada el 100% de los productores caprinos reconocen el pastoreo en el agostadero ejidal como el principal sistema alimenticio, en especial durante el periodo de lluvias. En el periodo seco también pastorean, aunque con menor intensidad, y utilizan esquilmos agrícolas, como rastrojo de maíz molido para complementar la alimentación de las cabras; estos

resultados son similares a los reportados por López, (1991) con un 100% de los productores que entrevistó en un estudio en el municipio de Mapimi, Durango; Quiñones *et al*, 1982 con 93.7% de los rebaños de la comarca lagunera en Durango, Aceves con el 98% en Hidalgo y López 2006 con el 100% de los productores caprinos en Villa de Guadalupe, San Luís Potosí.

En el Cuadro 9 se hace una clasificación del grado de preferencia de la cabra apoyado en la opinión de los entrevistados.

En el grupo “A” están las especies vegetales por las que las cabras muestran una gran preferencia. Estas plantas se caracterizan por carecer de espinas, de follaje abundante y ser de consistencia suave en comparación con el resto de las especies.

Las del grupo “B” tienen características similares a las anteriores, pero la consistencia de las hojas es más suave y pueden contener resina. Algunas de ellas presentan espinas lo cual dificulta el ramoneo de las cabras.

Las del grupo “C” se caracterizan por ser suculentas (cactáceas) y sus hojas modificadas (espinas) así como la presencia de saponinas y alto contenido de fibra (agaváceas) características que las pone a salvo de ser pastoreadas en condiciones naturales, sin embargo, sus flores y frutos si son aprovechables por el ganado. Con la intervención del hombre es posible eliminar los obstáculos que las hacen inmunes al pastoreo, es posible su aprovechamiento sobre todo en épocas de escasez extrema de forraje.

Cuadro 9. Plantas consumidas por el ganado caprino según indicaciones de los productores

A) Especies más apetecidas			
Especie	Nombre común	Parte de la planta consumida	Época
<i>Dalea bicolor</i>	Ramoncillo	Hojas y tallos jóvenes	Lluvias
<i>Dalea Formosa</i>	Ramoncillo	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Dicraurus leptocladus</i>	Vara dulce	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Partherium incamum</i>	Mariola	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Cordia greggii</i>	Chaparro	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Euphorbia spp.</i>	Golondrina	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Viguiera stenoloba.</i>	Engordacabra	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Acacia berlandieri</i>	Guajillo	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Guilleminea lanuginosa</i>	Hierba de la borrega	Hojas y tallos jóvenes	
B) Plantas medianamente apetecidas (* presencia de espinas)			
<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	Hojas y tallos jóvenes	Lluvias e invierno
<i>Euphorbia anthysiphilitica</i>	Candelilla	Tallos jóvenes	
<i>Leucophyllum minus</i>	Cenizo	Hojas	
<i>Parthenium argentatum</i>	Guayule	Flor	
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Hojas y tallos jóvenes	
<i>Acacia constricta</i>	Huizache*	Renuevos foliares	
<i>Mimosa spp.</i>	Uña de gato*	Hojas	
C) Plantas proporcionadas con ayuda del pastor			
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Vainas	Invierno y sequía
<i>Opuntia sp.</i>	Nopal	Pencas	
<i>Agave sp.</i>	Agave	Pencas y quiote	
<i>Yucca sp.</i>	Palma	Flores y frutos	

Existen plantas que ocasionan daños al ganado, ya sean físicos o por su consumo, entre ellos podemos tener algunos quelites como el garbancillo tronador (*Astragalus sp*) y nopal cegador (*Opuntia rufida*). (Información comentada por Aguirre, 2010)

Alimentación complementaria

Los efectos sobre la vegetación del agostadero, producto de una época de lluvias, de una temporada de heladas y de una temporada seca, definen tres periodos de alimentación para los animales en pastoreo, los cuales afectan su estado nutricional y sus hábitos de pastoreo (López, 1983).

Las condiciones del agostadero varían mucho de zona a zona, con lugares donde la cubierta vegetal es abundante y otros escasa dependiendo de los fenómenos meteorológicos que se presenten aunado a esta situación la falta de control con el manejo de carga animal provoca sobrepastoreo lo que ocasiona escasez de pastos en la época de estiaje. Durante la época de lluvias existe en cantidad y calidad forraje, durante la temporada de heladas el crecimiento de la biomasa vegetal es muy escasa iniciando las limitantes de alimento para los rebaños.

La situación de crisis se agudiza en el periodo de secas, durante los meses de octubre a mayo, llegándose a la necesidad de suplementar a los animales del rebaño para evitar pérdidas por inanición. En esta época las especies del genero *Agave* spp., *Opuntia* spp. y *Yucca* spp., se conservan verdes y suculentas, y son fuente importante de agua y alimento para las cabras de la comunidad.

La cantidad de agua en los abrevaderos y demás depósitos disminuye, así como el forraje del agostadero, lo que obliga a pastores y rebaños a recorrer mayores distancias. La población muestreada indica que el 63% de los productores suplementa al rebaño, esto es totalmente contrario con lo reportado por Quiñones *et al* (1982), Aceves *et al* (1985) y Díaz (1987), los cuales reconocieron porcentajes del 70% de productores que no suplementan, en cambio López (2006) reporta que el 55% de los productores caprinos en San José de la Peña, San Luís Potosí lleva esta actividad mediante el uso de alimento comercial.

Por otro lado el 100% de los productores caprinos suministra al rebaño esquilmos agrícolas que consisten principalmente en rastrojo de maíz molido y rastrojo de maíz molido con grano para el 40% y 60 % de los casos. De este modo los productores proporcionan energía y proteína adicional a sus rebaños (González, 19977 y Arredondo *et al.*, 1983). Ocasionalmente también usan suplementos alimentarios comerciales con el objetivo de asegurar la ingestión de los nutrientes que no se

encuentran en la cantidad y calidad de alimentos convencionales (López, 2006). Los suplementos alimenticios son adquiridos en veterinarias de las comunidades.

El desgaste físico y la escasa disponibilidad de alimentos en esta época, están relacionados con la disminución del peso, de la condición corporal, la fertilidad, la prolificidad y la producción de las cabras (Lachica, *et al.*, 1999).

Otro elemento que influye en el estado nutricional del rebaño es la aplicación de vitaminas a los animales. En el estrato 1 el 85% de los productores caprinos vitaminan; en el estrato 2 lo hacen el 50% y en el 3 es el 45% quien realiza esta práctica. Estos resultados se pueden explicar a partir de la poca asistencia técnica, falta de recursos económicos y los limitados resultados de esta práctica a corto plazo. Estos datos son similares a los reportados por López (1991).

El principal suplemento que emplean los productores caprinos son sales minerales comerciales, pastura recolectada del agostadero y en menor porcentaje los granos y concentrados. (Cuadro 10).

Cuadro 10. Principales tipos de suplementación utilizadas en los rebaños

Suplementación	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Mineral	71%	75%	75%
Energética	14%	13%	0%
Proteica	14%	13%	25%
Total	100%	100%	100%

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

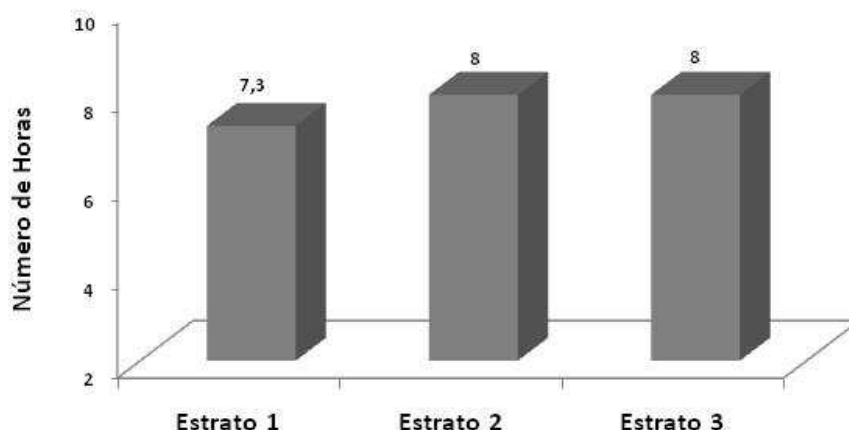
La suplementación mineral corresponde a la administración de sales minerales al ganado, mientras que la energética se refiere a granos (maíz y sorgo) y la proteica a urea y pollinaza. Cabe mencionar que los productores no diferencian bien el tipo de suplementación que suministran ya que más del 50% de los productores sólo se refirió a usar alimento comercial al cual denominan “balanceado” tal y como lo reporta López,(2006).

La suplementación en el 100% de los rebaños se efectúa únicamente en el periodo de sequía, no influye en ningún momento la situación fisiológica del animal. El objetivo de la suplementación es sostener y evitar pérdidas en el rebaño, en ningún momento es incrementar la productividad.

Manejo del rebaño en pastoreo

Analizando la Figura 7 se denota, que conforme se incrementa el número de animales, mayor es el tiempo de pastoreo. El recorrido del rebaño en el agostadero esta determinado en función de la disponibilidad de forraje, la existencia de aguaje y las condiciones diarias del clima.

Dos elementos que influyen directamente sobre la utilización del agostadero por el hato, son: los tiempos en que el ganado se encuentra en el campo y las distancias de recorrido sobre el número de horas que aproximadamente se utilizan para el pastoreo, los promedios obtenidos (8 horas) son similares a los reportados por Morlan *et al* (2005); López (1991) Díaz (1987) y Flores (1987).



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 7. Número de horas promedio que el rebaño se encuentra en pastoreo

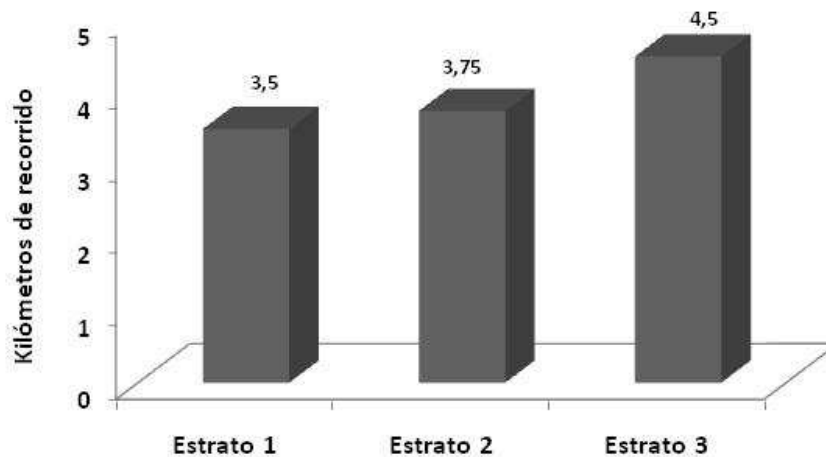
Los factores que pueden influir en esta tendencia pueden ser:

- A) A mayor número de animales, mayor tiempo de pastoreo para cubrir sus necesidades de alimento.

B) Al aumento en el número de cabezas, se incrementa la dispersión del rebaño y en consecuencia su control por parte del pastor.

Distancia recorridas en el pastoreo

Las distancias recorridas en toda la jornada son muy variables; la condición de los agostaderos, la topografía, el estado fisiológico de los animales, la época del año y el ánimo del pastor son algunas de sus condicionantes (López, 1983). Los promedios recorridos para cada uno de los Estratos varían, manifestándose que conforme se incrementa el número de cabras mayor es la distancia de pastoreo (Figura 8).



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 8. Distancia promedio de recorrido diario en el agostadero.

Los elementos que provocan un incremento en la distancia recorrida conforme aumenta el número de animales, son las necesidades del forraje y posiblemente los conocimientos de manejo de los productores caprinos. Esta tendencia se relaciona directamente con la condición de los agostaderos dado que en los sitios de pastoreo de condición pobre las distancias recorridas pueden ser hasta de 12 km, mientras que en mejor condición puede reducir a 8 km. En terrenos de topografía accidentada los recorridos son más cortos (6 km).

El 100% de los productores indicó que efectuaban cambio de lugar donde el rebaño pastorea. Los criterios que definen este movimiento son en 95% la falta de forraje y en 5% la escasez de agua.

Como se reconoce, se ofrece una rotación en forma natural de los agostaderos, el problema radica en que se tiene una sobre utilización por la existencia de un gran número de rebaños en los ejidos. Aunque es evidente que esta condición es provocada también y en mayor proporción por un mal manejo del recurso bajo otras especies domésticas (ovinos, bovinos, caballos y burros).

Un elemento importante a considerar es la edad de los pastores la cual fluctúa entre los 40 y 60 años, por lo que sus posibilidades de desplazarse distancias largas son cada vez menores; sin embargo, su experiencia y conocimiento sobre el manejo del rebaño y del pastoreo es más amplia, ya que conocen las rutas de pastoreo con mayor abundancia de plantas con características deseables y las rutas donde se encuentran las plantas dañinas o indeseables para las cabras.

Reproducción y manejo genético

En el 80% de los rebaños el sistema de empadre es continuo, la razón es para mantener una producción constante a lo largo del año de leche y cabrito. La característica que refleja la situación del manejo reproductivo y genético de los rebaños, es producto del sistema de empadre; el 37% de los encuestados indicaron la cruce a nivel de campo, es decir, sin la existencia de un control, el 63% establece la monta en corral. La mayoría de los productores indicaron que los rebaños presentan actividad reproductiva durante todo el año, esto es posible según Pañeda *et al* (1987) ya que existe actividad durante todo el año, aunque se intensifica en junio y julio y termina en enero. Cuadro 11.

Cuadro 11. Parámetros de destete por estrato

Parámetro	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Peso (kg)	22 ± 2.3	20 ± 2.7	22 ± 3.1
Edad (días)	125 ± 32	107 ± 29	137 ± 42

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

El período de empadre por estrato se explica en el Cuadro 12; mediante el número de animales que hay en el rebaño, es decir, a mayor cantidad de vientres se requiere mayor tiempo para quedar gestantes debido a la relación hembra macho que se presenta en los hatos.

Cuadro 12. Tiempo de empadre y número de hembras por semental

Estratos	Tiempo de empadre (días)	Relación macho/hembra
Estrato 1	10	1 por 23
Estrato 2	12	1 por 30
Estrato 3	15	1 por 31

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Cabe mencionar que los productores caprinos consideran según lo comentando en la encuesta en promedio una relación macho/hembra de 1/25, sin embargo, se observa que los Estratos 2 y 3 no cuentan con los machos suficientes para cumplir aproximadamente esta relación sin embargo, al contar con un número alto de hembras requieren de mayor tiempo para que estas sean cubiertas por los sementales.

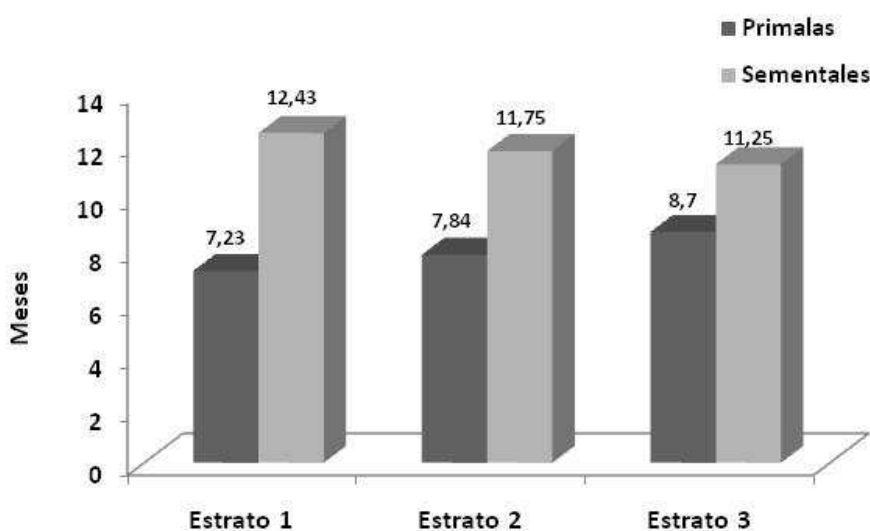
Aún cuando no existen trabajos que determinan con exactitud el valor de esta relación para animales en agostadero (López, 1983), es casi imposible a nivel de estudio, identificar cual es la relación más adecuada a la región. Los datos mencionados, concuerdan con lo reportado en San José de la Peña por López (2006) con una relación promedio de 1:29, lo que coincide por lo registrado y recomendado por diversos autores (Moody y Huber, 1974; García, 1983; Cruz, 1992; Castellanos-Pérez *et al.*, 2002).

La fecha de empadre determina la fecha cuando mayor probabilidad ocurrirán los partos y también la duración de la lactación (McDonald, 1991). Los productores que controlan el empadre eligen fechas entre junio y enero ya que las hembras paren en la época de lluvias y con ello existe más disponibilidad de forraje o que el precio del cabrito es mejor y hay una mayor producción de leche, agregando que el manejo del rebaño se facilita. Las pariciones se concentran en los meses de octubre, noviembre y diciembre, siendo noviembre el más importante.

La única tendencia que algunos productores comentaron, fue el buscar ahijaderos en el periodo de mayor demanda y evitar obtener crías durante las épocas críticas.

Los promedios obtenidos para las cabras primalas de cada uno de los tres niveles se muestran en la Figura 9. La moda de la muestra se manifiesta en los 6 meses. Es decir, existen cabras que al año de edad ya tienen su primera cría, con los consecuentes problemas de manejo. Los pesos de las cabras al entrar en edad reproductiva oscilan entre 23 a 35 kg.

Los promedios obtenidos para los Estratos 1, 2 y 3 en relación al inicio de la actividad reproductiva de los sementales, bajo indicaciones de los propios productores se observa en la Figura 9, estos datos son similares a los reportados por López, (1991) y Meza (1987), y variando con lo reportado por García (1983), el cual reporto 8.6 y 7.6 meses en promedio.

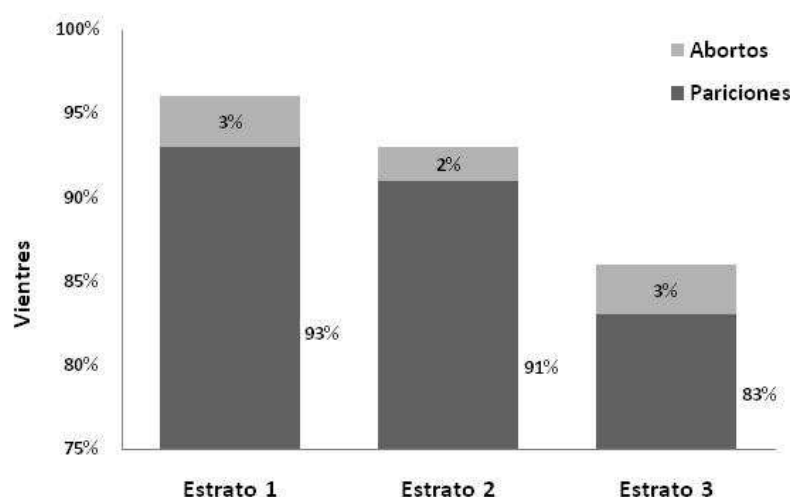


Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 9. Edad a la que inician actividad reproductiva sementales y primalas

El porcentaje de cabras paridas en relación a las cabras expuestas al semental (fertilidad) por indicación de los productores participantes fue del 90% con una desviación estándar de 2. Este dato está por encima del obtenido por López (1991) y Meza 1987.

Otro elemento importante es el porcentaje de abortos, se desprende de la relación que se establece en las cabras preñadas y cabras que pierden el embrión o feto durante la gestación. El intervalo reconocido por Arbiza (1988) va de 6 a 12% en explotaciones extensivas. Los resultados para este trabajo se muestran en la Figura 10.



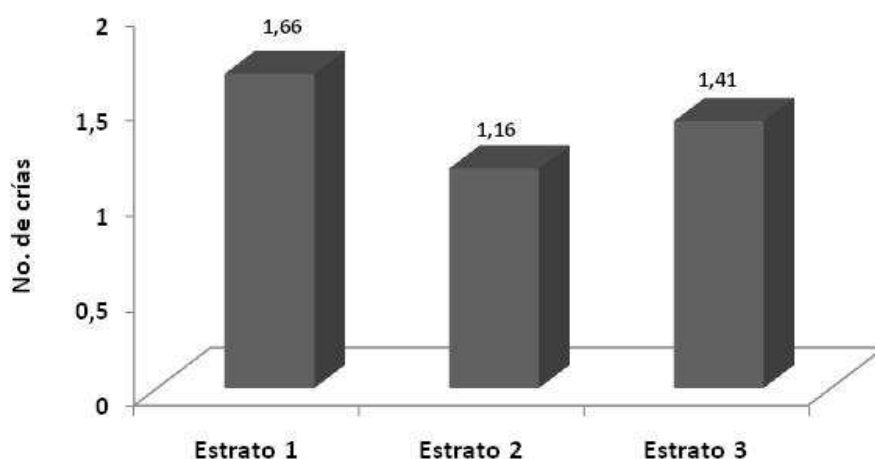
Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 10. Porcentaje de pariciones y abortos que se presentan en los rebaños.

Existen diversos factores que pueden provocar un incremento o reducción en el número de abortos, tales como: la falta de alimento en las época de estiaje, mal manejo durante el pastoreo, falta de agua, deficiencias nutricionales o cualquier situación de estrés que influya durante la gestación (López, 1983).

La ocurrencia de abortos durante la época seca del año puede deberse tanto al estado físico que la madre mantuvo durante toda la gestación, como a las condiciones ambientales. Por otro lado se debe considerar la presencia de otras especies de herbívoros con las cuales las cabras comparten los recursos de los agostaderos. De estas especies, sólo a los bovinos se les vacuna con cierta regularidad, pero se deja del lado las prácticas importantes como la desparasitación, por lo que la transmisión de enfermedades de una especie a otra es un problema latente (Quiroz, 1994).

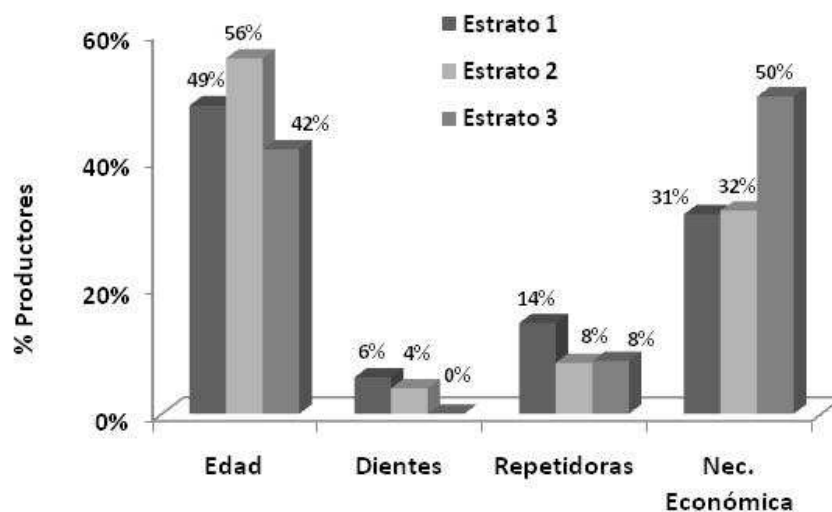
En relación al promedio de crías por parto para los diferentes niveles, se muestran en la Figura 11. Se realizó una prueba de comparación de medias en la que no se reflejaron diferencias ($p < 0.05$). Estos datos son similares a los reportados por López 1991 para la región de Mapimi, en Durango y López (2006) en San José de la Peña, San Luis Potosí. El porcentaje de destete, fue del 93 al 97% para los tres Estratos.



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 11. No. de crías por parto en los rebaños del Altiplano Potosino

El origen de los vientres de reemplazo, normalmente corresponden a cabras nacidas en el mismo rebaño y que han alcanzado la madurez reproductiva. Por otra parte, los criterios que rigen la depuración de las hembras son la edad de las cabras, las cabras que repiten y las necesidades económicas como se muestra en la Figura 12.



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 12. Principales causas de desecho de los vientes

En relación al manejo genético del rebaño, la situación no se torna menos crítica, ya que en las explotaciones caprinas se ha dado poca importancia a nivel regional y nacional tal como lo menciona (Arbiza, 1988).

En la región de estudio, se presentan dos factores que limitan el desarrollo genético del rebaño: la situación económica de los productores y las condiciones ecológicas del medio.

De acuerdo con la información proporcionada por los productores y de acuerdo apreciaciones visuales se presentan en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Raza de las hembras con que cuentan los productores caprinos

RAZAS	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	$\bar{X}$
	%			
ALPINA	43	25	0	23
BOER	14	38	25	26
CRIOLLA	29	0	0	10
NUBIA	43	88	100	77
SAANEN	29	38	0	22

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Sobre los sementales se la información obtenida se presenta en el Cuadro 14. Cabe mencionar que difícilmente la mayoría de estas razas puede considerarse como pura.

Cuadro 14. Razas identificadas para el fenotipo de los sementales

RAZAS	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	$\bar{X}$
	%			
ALPINA	14	0	0	5
BOER	29	63	25	39
CRIOLLA	14	0	0	5
NUBIA	57	50	100	69
SAANEN	14	25	0	13
TOGGENBURG	0	25	25	17

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Es evidente que la aceptación de la raza Nubia es consecuencia de sus características de adaptación y a su vez, incrementa el tamaño de las crías, siendo este uno de los objetivos principales de los rebaños.

El origen de los sementales es muy similar, provienen principalmente de otros productores de la región y algunos otros son adquiridos de la FENAPO. (Feria Nacional Potosina). El 86% de los

productores en el estrato 1 adquiere los sementales en la región a través de intercambios o ferias ganaderas, al igual que el 75% y 100% de los productores caprinos de los estratos 2 y 3 respectivamente. Por otro lado, el criterio para la selección del macho es en la mayoría de los casos, por su apariencia externa- (Cuadro 15).

Cuadro 15. Criterios de selección utilizados por los productores caprinos

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
CONCEPTO	%		
Tamaño y peso	43	25	50
Color y orejas	0	38	25
Buenos padres	57	38	25
No selecciona	0	0	0

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

En el cuadro anterior se observa que en el estrato 3 los productores seleccionan a los sementales de acuerdo al tamaño y peso y lo relacionan con el color y el tipo de orejas así como de los padres de esos animales de manera equitativa. Casi todo los aspectos que rigen una posible selección, se definen por la forma externa de los animales (fenotipo), a su vez, en un 100% de los productores no lleva ningún registro de mejoramiento o productividad. Cabe mencionar que estos datos son similares a los reportados en el estado de Durango por López (1991).

Manejo del rebaño

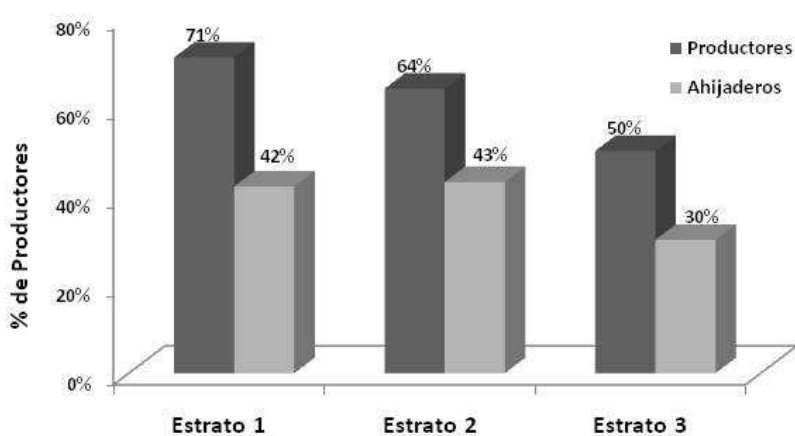
El sistema de explotación en el Altiplano Potosino es del tipo sedentario, mismo que fue reconocido por López (1991) y Salinas *et al.*, (1987) se caracteriza porque los rebaños tienen un lugar determinado para pernoctar en el sitio de pastoreo o en la casa de los productores y todos los días son llevados al agostadero para su alimentación.

Manejo de vientres

Sobre los cuidados que se efectúan a las cabras preñadas, el 33% de los productores caprinos no realiza ninguna actividad, esto es de suma importancia debido a que los productores se han dado cuenta que deben separar a las cabras gestantes de las preñadas dado que con ello garantizan una

mejor atención a la madre y a la cría además de prevenir muertes ocasionadas por otros animales (Figura 13). Ese dato contrasta con lo reportado por García (1983), en el estado de Zacatecas, donde menciona que el 80% de los productores caprinos no realiza ningún manejo a los vientres que están próximos a parir. El hecho de que los rebaños sean más grandes significa que estos requieren de mayor mano de obra para ser atendidos. Es decir, entre más número de vientres es más difícil separarlos antes del parto así como contar con las instalaciones adecuadas para mantener a las crías recién nacidas (ahijaderos).

Conforme se incrementa el número de vientres en el hato, se requiere necesariamente un lugar donde se pueda efectuar el ahijadero, la práctica más representativa es tener estacas en el suelo, de tal forma que se identifique el lugar donde la cabra madre o nodriza, pueda darle de comer a sus crías. El hecho de que los partos ocurran en el corral donde se encuentra el resto de los animales agrava la situación sanitaria del rebaño, ya que esto aumenta las probabilidades de contagio para algunas enfermedades de importancia epidemiológica, como la brucelosis (Merchant y Packer, 1958).



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 13. Productores caprinos que separan vientres antes del parto y cuentan con ahijaderos

Debido a la falta de cuidados en cabras preñadas, es común que den a luz en el agostadero, el medio para el regreso de las crías a la majada es en un 96.8%, 89.2% y 80.8% de los Estratos 1, 2 y 3 respectivamente, a través del pastor. El hecho de que los partos ocurran en el agostadero o en el corral donde se encuentra el resto de los animales agrava la situación sanitaria del rebaño, ya que

esto aumenta las probabilidades de contagio para algunas enfermedades de importancia epidemiológica, como la brucelosis (Merchant y Packer, 1958). De los cuidados más aplicados que se efectúan a la cría recién nacida, es verificar que tome el calostro, favorecer a que la madre lo acepte buscando reducir el desahije (abandono de las crías) y marcar a la cría para el reconocimiento de la misma.

El 100 % de los productores caprinos de los Estratos 1, 2 y 3 permiten a las crías el libre acceso a la leche materna desde el nacimiento hasta el destete donde el amamantamiento pasa a ser restringido debido a que los animales adultos del rebaño son pastoreados en el agostadero permaneciendo en la majada las crías. Esta tendencia se observa en el trabajo realizado en San José de la Peña, Villa de Guadalupe en San Luis Potosí por López (2006). Por lo anterior, se puede considerar un buen manejo de lactantes de acuerdo a lo recomendando por Daza, *et al.*, (2004) para las explotaciones extensivas. El consumo de leche de las crías permite su mejor desarrollo y fortalece los lazos entre las crías y las madres lo que permite que un mayor número de crías sean destetadas en mejores condiciones fisiológicas.

Los criterios que más influyen para el desahije, en orden de importancia, son: tener cabras primerizas y la falta de alimento. El primero de ellos puede ser producto de la corta edad de las cabras y la segunda es una respuesta fisiológica a una situación de estrés.

La edad y peso de las crías son dos criterios utilizados para efectuar el destete, sobre la primera, existe un porcentaje alto de los productores que no controlan el destete. Sin embargo se estima que el peso al cual son destetadas las cabritas es de 17 kg (Cuadro 16). Esto puede variar de acuerdo a la época del año, pues si las cabritas nacen en la época de lluvias, el peso necesario para el destete se puede realizar a los tres meses de edad, pero si nacen en la época seca el destete puede darse hasta los seis meses de edad. Esto se determina por la disponibilidad de alimento disponible en el agostadero en ambas épocas, inhibiendo el aumento en el peso de las cabritas durante la época seca y por consiguiente, el momento adecuado para la primer cubrición (Daza, *et al.*, 2004).

Cuadro 17. Edad de las crías para efectuar el destete

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
PERÍODO	%		
Entre 1 y 3 meses	10	25	15
No destetan	90	75	85

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Sobre el peso, es evidente que no se lleva ningún registro, dando la oportunidad hasta que la cabra en forma natural provoca el rechazo a la cría, por el inicio de otro ciclo reproductivo.

Es muy común que al mes de edad, las crías sean llevadas al agostadero para que inicien los recorridos junto con todo el rebaño.

La edad para el inicio del pastoreo de acuerdo a los promedios obtenidos fueron 1.48 meses. 1.24 meses y 1.22 meses, para los Estratos 1, 2 y 3 respectivamente. La mayor variación de acuerdo a los valores calculados en la desviación estándar son los siguientes: para el estrato 1 es de 12 días y para los Estratos 2 y 3 son dos días. Lo anterior se debe a que en el estrato 1 se tienen menos animales y por lo tanto los cabreros pueden tener durante más tiempo a los cabritos en el corral alimentándolos con esquilmos agrícolas antes de ser pastoreados en el agostadero, mientras que en los Estratos 2 y 3 el manejo de los cabritos se complica al ser rebaños más grandes además de demandar mayor cantidad de forraje.

Sanidad

El 100% de los productores caprinos participan en la “Campaña Nacional contra la Brucelosis” NOM-014-ZOO-1995 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Agosto de 1996, con aclaración del 20 de enero de 1997 en donde se menciona que en zonas con alta prevalencia se debe realizar la vacunación masiva mediante barridos (SAGARPA; 2010).

Todos los productores caprinos son atendidos por técnicos del Comité Estatal de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de San Luis Potosí con la finalidad de vacunar a los animales de todos los rebaños a través del “Paquete Sanitario Caprino”, el cual consta en emplear la vacuna

contra la brucelosis caprina (cepa REV-1), desparasitación interna y externa y aplicación de bacterinas contra enfermedades respiratorias (SAGARPA, 2010).

Una de las principales dificultades al momento de realizar estudios de campo estriba en las diferencias culturales entre el investigador y el productor. Esto es notorio al tratar de reconocer las enfermedades que se presentan en los rebaños. Sólo la observación directa de los signos clínicos en los animales enfermos permite reconocer la enfermedad en cuestión. (López, 2006). Debido a estas razones, en trabajos de campo es difícil determinar con precisión que enfermedades son las que afectan al ganado ya que para poder identificarla con certeza es necesario realizar un diagnóstico clínico a los animales enfermos para poder evidenciar signos característicos para poder especificar a qué enfermedad corresponden.

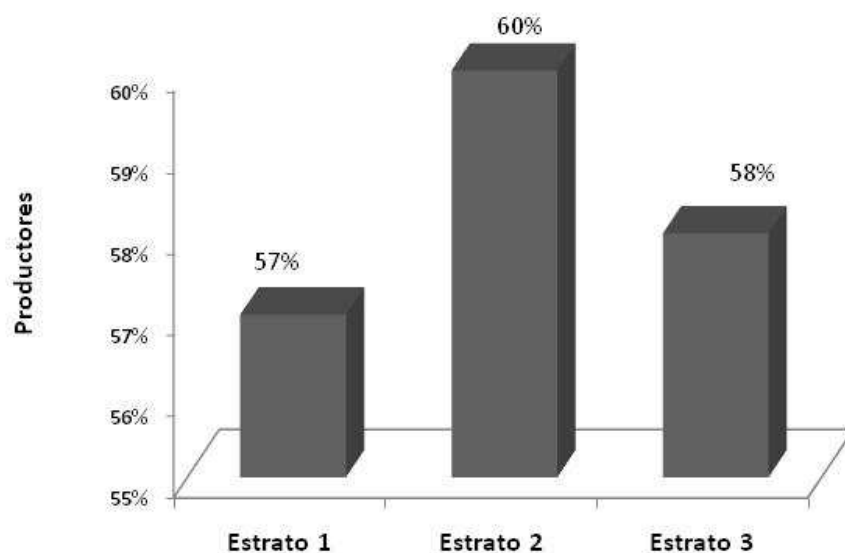
Las enfermedades más comunes y reconocidas por los productores son las mismas reportadas por López (2006) en San José de la Peña, (Altiplano Potosino) son: gabarro, tos, gusano del cuerno, hinchazón de coyunturas, mastitis, hiel y bofe.

En promedio el 85% de los productores caprinos de los tres Estratos ha observado problemas de mastitis en su rebaño y menos del 3% del total de los rebaños han presentado casos de mastitis clínica confirmados. Estos datos son similares a los reportados por (López, 2006) donde se observa claramente que en el sistema de producción caprino extensivo los casos de mastitis clínicas son esporádicos y raros por lo que se pueden considerar rebaños con buen manejo en este aspecto (Tomita y Hart, 2006). Los casos de mastitis subclínica se desconocen, ya que ninguno de los productores realiza la Prueba de "California" para realizar dicho diagnóstico. En caso de que alguna cabra llegue a presentar mastitis ésta es tratada con antibióticos.

La mastitis subclínica solo es detectada en estado avanzado cuando la leche presenta grumos que se observan fácilmente, estos datos coinciden con lo reportado por López (2006) por lo que se concluye que la mastitis es una enfermedad que es de poca incidencia en los rebaños del Altiplano Potosino. El ignorar estos problemas y permitir la permanencia de animales enfermos en el rebaño puede estar relacionada con la alta incidencia de ésta y otras enfermedades, su posible transmisión a otros rebaños y bajos valores productivos y reproductivos de los mismos (Tomita y Hart, 2006).

Los períodos de desparasitación se dan fuera de lo recomendado: cada seis meses (41,7%) y anual (33,8%).

En la Figura 14 se observa la proporción de los productores que no desinfectan el ombligo de las crías recién nacidas. Estos datos son similares a los reportados por López (2006) en San José de la Peña. La importancia de esta actividad recae en evitar infecciones a las crías que pudieran causarles la muerte. Condiciones adecuadas de desinfección e higiene en el manejo de los animales, aunado a un programa de desparasitación y vacunación, son los mecanismos mas recomendados para la prevención de enfermedades (García, 1990; Quiroz, 1994).



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura 14. Porcentaje de productores que no desinfectan el ombligo de las crías recién nacidas

El principal problema que favorece la aparición de una gran diversidad de enfermedades, es la difícil situación nutricional por las que atraviesan los rebaños.

Instalaciones

Las condiciones donde se efectúa el manejo del rebaño caprino, normalmente son deficientes, el corral tiene apenas techo suficiente para proteger solo algunos animales. La única práctica que se efectúa en forma esporádica es el retiro de estiércol o trasladar el corral a otro lugar.

El 100% de los productores mencionaron tener al menos un corral para el confinamiento de las cabras, es común que estos se encuentren en las mismas comunidades. En el corral de encierro es donde se realiza la ordeña y sólo el 25% de los productores cuenta con corral exclusivo para ordeñar. El objetivo del corral como ya se indicó, es resguardar a las cabras durante la noche y poder efectuar su ordeña. El material con el que se elabora esta infraestructura es en un 77%, 81% y 80% para los Estratos 1, 2 y 3, de materiales de la región como el quiole del agave, piedra, tarimas, etc. en un 19.4%, 16.2% y 11.5% respectivamente de malla ciclónica. En el Cuadro 18 se identificaron los accesorios más comunes.

Cuadro 18. Principales implementos utilizados en los corrales.

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
CONCEPTO	%		
Bebederos	55	43	45
Saladeros	42	47	40
Corral sementales	9	10	15
Ninguno	0	0	0
Total	100	100	100

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

La convivencia de animales sanos y enfermos en un solo corral facilita la propagación de enfermedades. El no contar con comederos suficientes o prescindir de ellos dificulta el manejo adecuado del alimento ofrecido en el corral y propicia su desperdicio. La presencia de algunas enfermedades se incrementa cuando el forraje es depositado en el suelo o se cae de los comederos, ya que entra en contacto con excremento, orina u otros residuos de animales enfermos lo que aumenta los riesgos de transmisión de enfermedades (Quiroz, 1994).

Producción

El 100% de los productores caprinos ordeñan a sus cabras aproximadamente entre dos y tres meses, observándose un incremento en la productividad en los meses de septiembre y octubre, que es cuando el agostadero presenta una mayor calidad en la biomasa vegetal debido a las lluvias. La práctica común es el ordeñar una sola vez al día y por lo regular es en las mañanas.

Los promedios de producción por estrato durante los 3 meses (duración de la misma), fue en el intervalo de 1 litro por cabra.

El 100% de los productores destinan la producción de leche de las cabras para la elaboración de quesos artesanalmente.

Otro de los principales objetivos de producción de los rebaños, es la venta de cabritos, siendo adquiridos en más del 90% de las veces, por compradores que provienen fuera de la región.

Características del producto

Se elaboran quesos de aproximadamente 500 gr de peso. Se emplean de 3 a 4.5 litros de leche de cabra por cada kg de queso. El rendimiento de la leche para conformar el queso depende de la calidad de la misma, la cual está determinada directamente por la alimentación de las cabras en las diferentes épocas del año, es decir, en la época de estiaje la leche contiene más solutos totales debido a que hay mayor disponibilidad de materia seca en la vegetación del agostadero por lo que la leche producida en esta época del año es más grasosa y con mayor cantidad de solutos disueltos con respecto a la leche de las cabras que se encuentran lactando en la época de lluvias que es cuando la biomasa vegetal presenta alto grado de agua en su estructura vegetal por lo que la materia seca disponible en las plantas es menor y por consiguiente la calidad de leche disminuye al tener una alta cantidad de agua con respecto a los solutos (grasa, proteína, minerales, etc.) disueltos en la misma.

Comercialización

En el estrato 1 es donde se localizan los mayores problemas para comercializar sus quesos debido a que ofrecen una producción más reducida, provocando en su momento que los acaparadores de queso no asistan a comprarlos bajo una oferta alta, prefiriendo recurrir a las explotaciones más grandes.

El precio de venta del queso y la leche es establecido por el comprador sin la participación directa del productor. La única oportunidad que tiene el productor caprino para la definición del precio es la venta de la leche a consumidores de la misma comunidad, siendo un evento importante en el estrato 1, con un 12.9% de los mismos. El precio aproximado de Enero de 2011 fue de \$4.5 por litro y de \$23.00 a \$27.00 por quesos de 500 gr aproximadamente, el precio más bajo se adquiere en la época de lluvias que es cuando hay mas abundancia de forrajes y por consiguiente de leche.

La venta de cabritos se efectúa a lo largo del año, siendo los meses de Noviembre y Diciembre cuando se acentúa la demanda de los mismos. Los promedios obtenidos para el número de cabritos vendidos para los Estratos 1, 2 y 3 fueron 8.8, 19.67 y 35.84 respectivamente y comprenden el periodo de un ciclo anual.

El precio de los cabritos en enero de 2010 fue de \$300.00 por cabeza, siendo la compra por grupo y sin efectuar ningún peso de los mismos, no obstante, tampoco existe diferencia entre los más grandes y los pequeños, normalmente el acaparador procede a establecer los precios de acuerdo a los más pequeños del rebaño. El monto de la venta es proporcional al producto, época del año y comprador que la realice.

Para el cabrito existen varias alternativas comerciales, la más común es la venta a un intermediario o "coyote" de la misma comunidad, el cual hace llegar el producto a un acoplador mayor de las ciudades de Matehuala en San Luís Potosí para su posterior traslado a las ciudades de Monterrey o del Distrito Federal (Hoyos, 1988).

En el Altiplano Potosino los productores caprinos tienen una clasificación para la comercialización de los cabritos, como cabrito supremo y cabrito de segunda, las características de los primeros son las siguientes, peso de 6 a 10 kg y son alimentados principalmente con leche materna sin ser llevados al agostadero, las edades de estos animales van de los 30 a los 45 días, estos cabritos adquieren mayor precio de venta. El cabrito de segunda es la cría mayor de dos meses de edad y es alimentado principalmente con forrajes o es pastoreado en el agostadero. Cuando no son vendidos a los 90 días como máximo son destinados como capones. Los precios fluctúan de acuerdo a la época del año considerando en promedio el precio de \$350.00 a \$400.00 para el cabrito supremo y para el cabrito de segunda los precios van de los \$250.00 hasta los \$300.00.

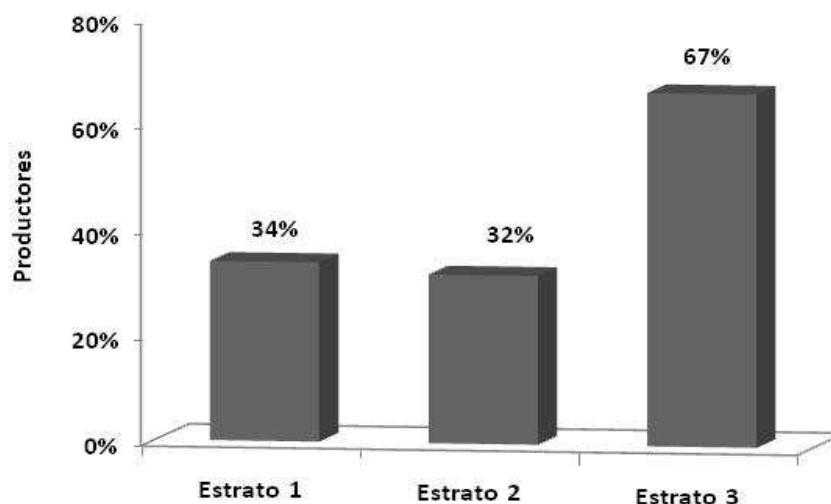
Sobre la venta de animales de desecho, es muy poca la información obtenida, presentándose situaciones de que cuando las condiciones no son propias para la alimentación de los rebaños, se puede vender todo el rebaño, esta actividad se efectúa en el estrato 1.

Los problemas más sentidos por los productores caprinos son el cuidado del hato con un 36.2% mismo que se entiende a partir del tiempo que se invierte en el pastoreo. La alimentación del ganado se representa con un 22.3% ya que se presenta un largo periodo de secas donde el agostadero reduce el mínimo la biomasa vegetal aprovechable, aunado a los serios problemas económicos del productor. Con menor porcentajes las enfermedades y la falta de asistencia técnica explicándose por la poca importancia de programas nacionales o estatales.

Organización de productores

La organización de productores es una actividad que se lleva a cabo en los tres Estratos analizados mostrando que en el estrato 3 es dónde se presenta mas este comportamiento con el 67% de los productores organizados con respecto a los Estratos 2 y 1 se observa esta tendencia de manera inversa ya que se organizan el 34% y 32% de productores respectivamente (Figura 15).

Cabe mencionar que la forma de organización de productores se realiza mediante grupos de trabajo informales. Es decir, no están constituidos jurídicamente.



Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Figura15. Productores organizados en grupos de trabajo

Dentro de los productores que se encuentran organizados, sólo algunos están asociados a organizaciones legalmente constituidas como se observa en el Cuadro 19. Las organizaciones legalmente constituidas son Cooperativas como la Sociedad Cooperativa de Caprinocultores de Villa de Guadalupe. La cual cuenta con un aproximado de 45 socios que comprenden en su mayoría el estrato 2.

Existen otras organizaciones legalmente constituidas en el Altiplano Potosino como lo es la Federación de Caprinocultores del Altiplano Mexicano S.C. de R.S; la cuál agrupa 18 sociedades cooperativas con un inventario total de 33,630 cabezas de ganado caprino agrupándose en esta organización 312 socios).

Cuadro 19. Productores organizados (grupos formales e informales)

CONCEPTO	Productores organizados	Informal	Formal
	%		
Estrato 1	34	29	5
Estrato 2	32	20	12
Estrato 3	67	33	34

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

El objetivo de que los productores caprinos se organicen en grupos de trabajo es con la finalidad de acceder a programas gubernamentales como Alianza para el Campo y Activos Productivos de la SAGARPA en los cuales se pueden adquirir diversos insumos agropecuarios o activos fijos como maquinaria agrícola.

El acceso a estos programas demanda que los productores estén organizados en grupos de trabajo, esta organización sólo es con este fin ya que cuando un grupo es beneficiado por la SAGARPA mediante la Alianza para el Campo o la Activos Productivos dicha organización se disuelve y sólo se reúnen para designar en qué modo se administrará la maquinaria o insumos agropecuarios adquiridos.

Análisis económico

La evaluación económica de los Estratos de producción caprinos ha tenido como objetivo principal estimar indicadores que muestren su situación en términos económicos. En el presente trabajo se muestra y describe la estructura de los costos de cada uno de los rebaños clasificados por estrato, donde se puede apreciar la importancia sobresaliente del rubro mano de obra y del costo de alimentación, el cual no representa un gasto constante a lo largo del año realizado por los productores ya que sólo se presenta en la época de estiaje.

Costos de producción

Costo de Alimentación

La estimación del costo de producción que abarca el alimento fue bajo, considerando que este costo asciende a más del 50% del costo de producción animal, una de las formas de explicar este bajo costo para la alimentación caprina en el Altiplano Potosino, es la dependencia a agostaderos, en este sentido el costo considerado para la alimentación abarcó solamente el alimento balanceado comercial proporcionado al rebaño como suplemento en una época del año precisa (estiaje). Cabe destacar que no existe actualmente una metodología que permita estimar el valor económico de la vegetación de un agostadero que permita que esta sea considerada un costo de alimentación con la finalidad de obtener indicadores económicos de los sistemas de producción pecuarios extensivos.

Mano de obra

El cálculo de mano de obra fue del 83% para el estrato 1 y para el estrato 2 y 3 fue del 75% y el 69% respectivamente. Esto se explica debido a que una persona puede atender un rebaño que va desde 30 vientres hasta uno de 120. Es decir, la mano de obra que se requiere para atender un rebaño pequeño es la misma que se necesita para un rebaño de tamaño mediano a grande. Es por ello que a los productores del estrato 1 el costo de mano de obra les afecta en mayor medida que a los productores del estrato 2 y 3. La mano de obra está comprendida por encargados y pastores del rebaño, mano de obra eventual en la cual se encuentran los jornales contratados y por mano de obra familiar; ésta última no es pagada en efectivo; ya que se considera el reembolso por concepto de venta de animales; sin embargo, para los fines de este estudio sí fue estimada.

La depreciación de equipo e instalaciones comprenden un 15% de los costos totales en una explotación pecuaria comercial, en el caso de este sistema de producción se encontró un valor de 2% lo cual indica una subutilización de maquinaria y equipo en los tres Estratos (Cuadro 20).

Cuadro 20. Estructura porcentual de los costos en las explotaciones

VENTA	Estrato por número de vientres			
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Total $\bar{X}$
Alimentación (%)	3	5	7	5
Mano de obra (%)	83	75	69	76
Sanidad (%)	8	15	19	14
Combustible (%)	4	3	3	3
Mantenimiento y Depreciación (%)	2	2	2	2
Total	100	100	100	100

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Ingreso por venta de animales

El ingreso medio por cabrito y por pieza de queso producidos varía según el estrato del productor y la forma de integración del mercado correspondiente. El ingreso se compone de dos variables principales: el precio y la cantidad vendida.

Precio de venta al mercado

El precio del cabrito y pieza de queso al mercado para el cálculo de ingresos se estimó por medio del precio ponderado en los Estratos. Existió un incremento en la venta, debido a factores como: lugar de venta, criterios, relación de compra venta, imposición del precio y época del año. El precio del queso varía significativamente ($\$25 \pm 2$) dependiendo de la época del año ya que esta determina la oferta y demanda de este producto. Es decir, en época de lluvias donde existe más disponibilidad de forraje las cabras producen mayor cantidad de leche, la cual contiene menor cantidad de sólidos totales (grasas, proteínas, etc.) por litro; esto afecta directamente en la elaboración de queso ya que se requieren de hasta cinco litros de leche para elaborar tres kg de queso. Según los productores a diferencia de la época seca cuando la leche presenta mayor concentración de sólidos por litro se

requiere de hasta tres litros de leche para elaborar un kg de queso. Es decir, al haber mayor producción de leche se produce más queso y la oferta de este producto aumenta pero la demanda se mantiene estática al menos en el mercado local.

Estructura de ingreso por ventas

Para determinar el ingreso por las ventas, se consideró los cabritos y cantidad de quesos considerados para la venta, y se definen como el número y clase de ganado y quesos contabilizados al principio y al final del año y del valor monetario promedio de cada etapa durante el año. La producción de cabritos y queso por vientre al año consideró las crías para venta y los quesos producidos por el rebaño entre el número de vientres en producción.

El precio promedio global de venta se estimó con base al cociente del ingreso total (ingreso por venta, más cambio de inventario) entre el total de kilogramos producidos. Esto es debido, a que no se vendieron un solo tipo de animales a un mismo precio; por lo que hay una variación tanto en el precio como en el tipo de animales; y a su vez, se considera el valor del cambio de inventario tanto en dinero como en volúmenes.

Un aspecto estrechamente relacionado con el desempeño y el objetivo de los productores caprinos es su estructura de ingresos por ventas, ya que ésta es resultado de la conjugación de los elementos técnicos, de la disponibilidad de recursos productivos y de la capacidad de administración que orienta el empleo de los dos primeros factores (Cuadro 21).

Cuadro 21. Estructura porcentual del ingreso en las explotaciones

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Total X
CONCEPTO	%			
Cabritos (%)	24	23	24	24
Reproductoras (%)	17	19	19	18
Vientres desecho (%)	13	12	12	12
Sementales desecho (%)	6	6	3	5
Leche venta	6	6	6	6
Queso*	34	34	36	35
Venta Total (%)	100	100	100	100

*Piezas de 500 gr.

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

Rentabilidad de los Estratos de producción

La rentabilidad de la producción caprina en el Altiplano Potosino presentó variaciones y pérdidas dependiendo del estrato del productor. (Cuadro 22).

Cuadro 22. Ingresos por estrato de productores

ESTRATOS	Ingreso mensual	Ingreso diario	Salario/mínimo/día¹
Estrato 1	\$1,828.88	\$60.96	1.12
Estrato 2	\$5,082.21	\$169.41	3.11
Estrato 3	\$4,794.30	\$159.81	2.93
X	\$3,701.80	\$130.06	2.39

Estrato1=1-50; Estrato2= 51-100; Estrato3= >101.

¹ (\$54.47) Salario mínimo en el 2010 de acuerdo a la SHCP.

El valor promedio es positivo sólo para las explotaciones del estrato 3. Cabe destacar que en este estrato los estimadores de rentabilidad se estimaron con un rebaño de 150 vientres. Dónde se obtuvo un ingreso mensual de \$4,794.30, es decir, casi 3 salarios mínimos por día, lo que equivale a aproximadamente (\$180.00 diarios). (Salario mínimo \$54.47 pesos). El rebaño del Estrato 3 debe producir y vender al menos 55 cabritos durante el año para que sea rentable. Figura 16.

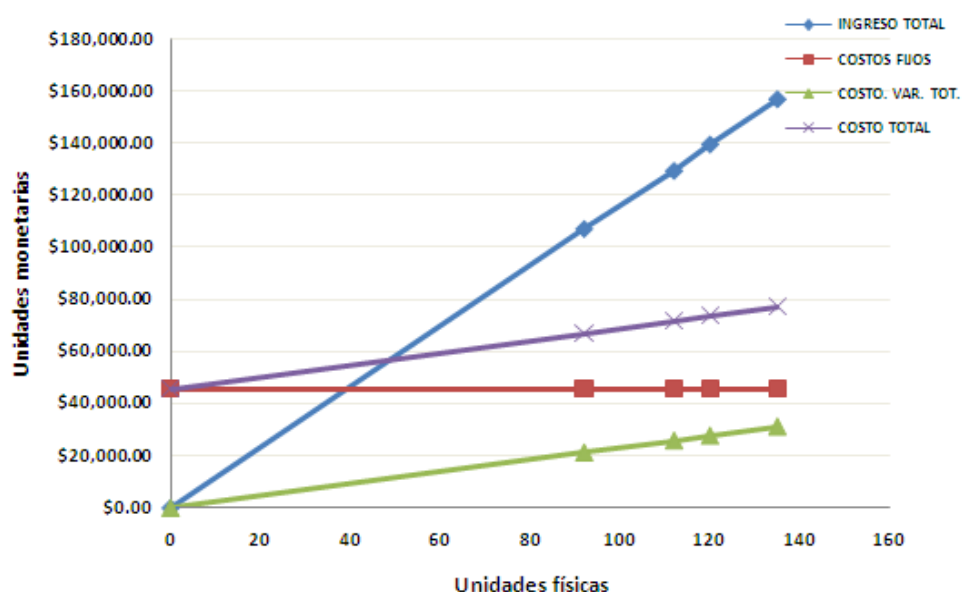


Figura 16. Estimación del punto de equilibrio

La relación beneficio costo obtenida fue de 1.47, es decir que por cada peso invertido, éste se recupera más 47 centavos.

Cabe destacar que el costo de producción de un cabrito de 15kg se estimó en \$231.00.

El VAN (Valor Actual Neto) estimado para el estrato 3 a un plazo de 8 años no permite recuperar en su totalidad los costos de inversión, por lo tanto la TIR (Tasa Interna de Retorno) resultó ser baja (2.52%), es decir, si esta actividad recibiera financiamiento externo no costearía la recuperación del capital invertido.

Por su parte, la rentabilidad negativa (pérdida absoluta) que en promedio experimentaron las explotaciones de estrato 1 y estrato 2 fue ocasionada por su menor precio ponderado de venta obtenido y a la existencia de un mayor costo relativo por cabrito, leche y queso.

En el estrato dos con un rebaño en producción de 70 vientres se estimó un ingreso mensual promedio de \$5,000.00, es decir, \$167.00 pesos diarios equivalentes a tres salarios mínimos.

El ingreso diario promedio en el estrato 1 fue de apenas un salario mínimo (\$60.00) tal y como lo reporta (Gómez, 2011) en San José de la Peña, municipio de Villa de Guadalupe. Al mes este estrato de productores con un rebaño de 25 vientres registra ingresos de \$1,800.00 aproximadamente.

De igual forma se calculó la rentabilidad solamente sobre los costos variables, cuando a nivel contable no se recupera el costo fijo, tal y como suele suceder en las explotaciones donde sólo se considera el costo variable, el indicador de rentabilidad resulta positivo o de mayor magnitud al real. Este caso reviste una importancia significativa en las explotaciones donde la rentabilidad real es negativa (el productor no recupera el capital invertido), pero según esta forma de estimación por omisión del costo fijo, resulta positiva. Así, ante un estímulo irreal se continuará en la actividad hasta que la falta de liquidez para la reposición de activos, induzca, en primer lugar, a la pérdida de productividad y dinamismo de la explotación y, por último, a la inactividad y/o venta.

El cambio hacia una actitud de tipo empresarial es indispensable en la producción de cualquier especie animal o rubro agropecuario, con base en objetivos y estrategias bien definidas a corto, mediano y largo plazo, que determinen el manejo técnico y económico. Es indispensable llevar registros de producción y contables, para el control y análisis, tanto de los datos productivos como económicos, que permitan fijar objetivos y tomar decisiones que garanticen mayores ganancias.

Consideraciones

San Luis Potosí cuenta con la Ley de Ganadería aprobada en 1995 (LVII Legislatura, San Luis Potosí, 1998) la cual menciona en su CAPITULO IV y TITULO SEXTO DE LOS CERCOS GANADEROS – CAPITULO UNICO. Lo siguiente:

ARTICULO 59.-Menciona que todo predio donde se encuentre ganado deberá estar cercado en sus linderos, con material resistente y adecuado.

ARTICULO 60.- Este es muy parecido al Artículo 59, sólo que cuando un predio ganadero colinde con otro o un predio agrícola deberán cercarse.

ARTICULO 61.- Los dueños o poseedores de predios ganaderos que sean cruzados por una vía de comunicación terrestre, deberán estar cercados en la parte que linde con el derecho de vía.

ARTICULO 62.- Cuando exista controversia sobre la propiedad de cercos divisorios, se entenderá que los mismos son de propiedad común, salvo prueba en contrario.

En la presente investigación se pudo observar en campo que el cumplimiento de estos artículos es parcial ya que los terrenos ejidales y comunales no tienen cercos bien delimitados lo cual ocasiona un tránsito descontrolado del ganado dentro de los agostaderos lo que ocasiona el deterioro de los mismos ya que son sobrepastoreados y no se tienen áreas definidas para el pastoreo de animales en específico sino que se introduce todo tipo de ganado.

Es importante señalar que esta Ley es desconocida por la mayoría de los ganaderos, no sólo de los productores caprinos sino también de otras especies.

En la Ley de Ganadería de San Luis Potosí se encuentra el siguiente apartado en el TITULO SEPTIMO: EXPLOTACION RACIONAL, CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD GANADERA. CAPITULO I

De la Conservación y Manejo de los Pastizales

ARTICULO 66.- En este Artículo se contempla la conservación y el uso adecuado de los agostaderos considerando al carga animal óptima, la evaluación de los recursos naturales, el control

de especies nocivas, obras para conservación y mejora de suelo, investigación y conservación de fauna silvestre.

En esta investigación se concluye que el ARTICULO 66 está relacionado al ARTICULO 69 y 70 que mencionan el impulso de la producción y la eficiencia pecuaria, la organización de los productores para la comercialización directa de sus productos y subproducto, la utilización adecuada y la conservación de los recursos naturales relacionados con la ganadería; y la reglamentación del aprovechamiento adecuado de los agostaderos de uso común en ejidos y comunidades.

Cabe mencionar que el Artículo 70 menciona la obligación de las diferentes instituciones para coordinarse en lo referente a la ejecución de inspecciones y estudios de terrenos ganaderos que tengan por objeto dictaminar sobre las condiciones de los recursos naturales y sus tendencias.

En este trabajo se observó que en realidad no se da cumplimiento con dichos artículos, ya que para el manejo racional de los recursos naturales de los agostaderos se basan en la carga animal “óptima” y obras de conservación de agua y suelo, así como medidas de vigilancia y monitoreo de las zonas de pastoreo sin especificar actores clave, responsabilidades ni sanciones en caso de no llevarse a cabo.

En lo referente a la organización de productores con la finalidad de consolidar canales de comercialización, en este trabajo se determinó que se asocian principalmente para el acceso a programas gubernamentales como Activos Productivos de SAGARPA ya que para poder ser beneficiarios de éstos es requisito estar organizados en grupos de trabajo informales, y básicamente es para adquirir implementos agrícolas o insumos (semillas, fertilizante, diesel).

Considerando los artículos antes mencionados en campo, fue posible obtener la siguiente forma de organización en el Ejido de Noria de Cerro Gordo, Municipio de Charcas. El siguiente apartado es una copia textual de una asamblea ejidal celebrada el día 20 de Febrero de 2011 y la cual considera lo siguiente:

“CADA EJIDATARIO PODRÁ APACENTAR HASTA 05 CABEZAS DE GANADO MAYOR, 25 CABEZAS DE GANADO MENOR, DEJANDO DOS YUNTAS DE TRABAJO, DOS BURROS Y LA REMUDA LIBRES DE PAGO. LOS EJIDATARIOS QUE SE EXCEDAN DE ESTA CANTIDAD DE ANIMALES FIJADA, PAGARAN LA CANTIDAD DE \$2.00 (DOS PESOS) POR CABEZA DE GANADO MAYOR Y \$1 (UN PESO) POR CADA CABEZA DE GANADO MENOR. ASI COMO \$20.00 PESOS POR CADA YEGUA TENIENDO UN MAXIMO DE DOS YEGUAS, 20 VACAS QUE PAGARAN LA CANTIDAD DE \$10.00 POR CADA UNA Y 200 CABEZAS DE GANADO CHICO PAGANDO LA CANTIDAD DE \$2.00 POR CADA UNO”

Es importante considerar que de acuerdo a los ejidatarios el número de animales que se manejan en este acuerdo de Asamblea Ejidal fue propuesto por los mismos ganaderos sin considerar de forma seria la condición del agostadero, la época del año ni el estado fisiológico del ganado, Este acuerdo tiene vigencia hasta que los ganaderos consideren replantearlo dependiendo del desgaste de los recursos naturales que se den en las zonas de pastoreo.

Conclusiones

La producción caprina es un elemento estabilizador en el Altiplano Potosino ya que permite la generación de autoempleo y la obtención de proteína animal (carne, leche) dentro de la dieta de las personas; además posibilita aprovechar los recursos naturales renovables de las zonas áridas y de los agostaderos.

La principal forma de organización en el medio rural es el ejido, por lo que todos los recursos naturales de éstos son para el usufructo de todos los ejidatarios lo que ocasiona el deterioro de los mismos ya que su grado de utilización es diferente entre cada productor caprino.

El rudimentario sistema de manejo de los rebaños, permitió incorporar las cabras a la economía familiar de la población rural del medio ecológico de las zonas áridas, ya que mientras la familia realiza el cuidado, el padre puede dedicarse a la agricultura de temporal, la venta de su fuerza de trabajo (jornalero) o en su defecto a la recolección de especies vegetales nativas de la región, estableciendo así un sistema diversificado en la zona.

Se determinó que existe un mayor número de UA de Bovinos que UA Caprinos a pesar de que el inventario caprino es mayor que el bovino. Al existir una mayor dominancia de bovinos en el agostadero y tener diferentes hábitos de consumo entre especies zootécnicas el aprovechamiento de la vegetación es diferente y por consecuencia recibe diferente daño.

Se reconoce la integración del aprovechamiento de los esquilmos agrícolas para complementar la dieta del ganado caprino, únicamente cuando la biomasa del agostadero es nula.

Un rebaño de acuerdo a las condiciones del Altiplano Potosino es rentable a partir de 150 vientres.

El mayor ingreso en los tres Estratos es obtenido por la venta de queso y leche, en segundo lugar se atribuye a la venta de cabritos y por último al ingreso derivado de la venta de animales de desecho y vientres.

Las prácticas de manejo de los rebaños, son producto del cúmulo de conocimientos empíricos, transmitidos de generación en generación, cobrando vital importancia la integración de la fuerza de trabajo familiar en esta actividad productiva.

Aspectos culturales determinan en buena medida el tamaño de las unidades de producción ya que en el Altiplano Potosino es común encontrar ganaderos que buscan acumular hatos grandes de diversas especies ya que según ellos acumulando el mayor número de cabezas les da “estatus social”

Por último, es importante mencionar que el 100% de los productores caprinos no realiza ningún registro de tipo productivo y mucho menos de manejo; por lo que gran parte de la información es consecuencia de su experiencia ante al manejo de su rebaño, esto también dificulta estimar costos y limitaciones zootécnicas con precisión.

LITERATURA CITADA

Aceves, O. J.; R, Bazan, B. y E., Cortes, D. 1985. Los caprinos en los municipios de Ixmiquilpan, Tesquillo y Zimapán, Hgo. Situación y perspectivas. Tesis. Ing, Agr. Zootecnista. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.

Acheson, J.M. 1991. "La administración de los recursos de propiedad colectiva" en Antropología Económica, Stuart P., ed. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México, D.F.

Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado Bovino (AMEG). (1998). Impacto del proceso de apertura comercial en la actividad bovinos de carne. México, D.F. 6 p.

Anónimo. 2007. Anuario estadístico del estado de San Luis Potosí. Tomo II Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Gobierno del estado de San Luis Potosí. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

Anónimo. 2010. Enciclopedia de los municipios de México. San Luis Potosí, México. http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_sanluispotosi

Aguirre R., J. R. 1982. "Sobre los problemas de las comunidades rurales del Altiplano Potosino-zacatecano". Centro Regional para Estudios de Zonas Áridas y Semiaridas. Colegio de Posgraduados. Montecillos, Estado de México. México. 12 p.

Aguirre R., J. R. , Gómez G y A., Pinos R. J. M., 2009. Manual de producción caprina. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México. 185 p.

Aguirre R., J. R. 1983. Enfoques para el estudio de las actividades agrícolas en el Altiplano Potosino zacatecano. Recursos agrícolas de zonas áridas y semiáridas de México. Colegio de Posgraduados. Montecillos, Estado de México. México. pp. 105-132.

Arbiza, A. S. 1988. Sistemas de Producción Caprina en México. Memorias del Congreso Interamericano de Producción Caprina. AMPCA, UAAAN. UNAM. Torreón, Coahuila, México.

Arciniega, N. C. 1990. La contabilidad en la empresa agropecuaria de bovinos. Editorial Trillas, 2ª Ed. México.

Arias, M. A.; Alonso. 2002. Estudio sobre sistemas caprinos del norte de la Provincia de Córdoba. Argentina. Archivos de Zootecnia. 51(195):341-349.

Appendini, K. 2004. El papel de las instituciones en contextos locales. El Colegio de México. México, D. F.

Arredondo, M. J. T.; M. M. Giner; R. M. Alcocer; M. García. 1983. El manejo de pastizales en la ganadería extensiva de zonas áridas. Ganadería extensiva en zonas áridas y semiáridas del Altiplano central. Compendio. Centro Experimental Pecuario Vaquerías. INIFAP. Ojuelos, México. 165 p.

Baca, U. G. 1990. Evaluación de proyectos. Análisis y administración de riesgo. 2da. Edición McGraw-Hill, México. 284 p.

Bartra, R. 1978. Estructura agraria y clases sociales en México. Ed. México. 182 p.

Bolaños, M. A. 1996. *Los agostaderos forestales del occidente del Estado de México*. Maestría – Tesis. Colegio de Postgraduados. Montecillos, México.

Byerlee, C. 1983. Planeación de tecnologías apropiadas para los agricultores. CIMMYT. El Batán, Texcoco, México.

Castellanos-Pérez, E. M.; Valencia-Castro.; J. J. Quiñonez-Vera. 2002. Goats and the need for range management in México. Rangelands. 24(3): 24-27.

Calva, J. 1993. La disputa por la tierra. La reforma del artículo 27 constitucional y la Nueva Ley Agraria. Distribuciones Fontamara S.A., Méxic, D.F.

Carbó, M. 1988. “La reforma y la intervención: el campo en llamas”, en la cuestión agraria mexicana: *La tierra y el poder: 1800-1910*, vol. 2 Semo E., ed., Siglo XXI, México, D.F., pp. 82-174.

Cofré, P. 2001. Producción de cabras lecheras. Boletín INIA N° 66. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillán, Chile. 202 p.

COTECOCA. (2002). Monografías de coeficientes de agostadero 1972-1981. México. 120 p.

- Cruz, C. E. 1992. Los agostaderos comunales de Tiltepec, un caso típico de deterioro ambiental en la mixteca alta oaxaqueña. Tesis de Maestría. Centro de Botánica. Colegio de Posgraduados. Chapingo, México. 213 p.
- Daza, A., A.; C. Fernández; A. Sánchez. 2004. Ganado caprino. Producción, alimentación y sanidad. Agrícola Española. Madrid, España. 214 p.
- De Lucas, T. J. 2005. Caracterización de sistemas de producción de pequeños rumiantes en Venado y Villa de Arista, San Luis Potosí.
- Díaz G., M. O. 1987. Estudio del sistema de producción caprina en tres municipios del Estado de San Luis Potosí. Memoria de la III Reunión Nacional sobre Caprinocultura. AMPCA-FES-Cuautitlán (UNAM). Cuautitlán, Izcalli, Méx. pp: 80-83.
- Esparza, S. C. 1978. Historia de la ganadería de Zacatecas (1531-1911). Departamento de Investigaciones Históricas. UAZ. Zacatecas. México. 171 p.
- FIRA, 1993. Boletín informativo. Análisis de rentabilidad y competitividad de las principales actividades ganaderas financiadas por FIRA. Banco de México. México, D.F.
- Flores, B. P., Charolet, L. R.; Jiménez, L., S.; Sánchez, G.F. 1987. La caprinocultura en 11 municipios del Estado de Tlaxcala. III Reunión sobre caprinocultura. FES-UNAM. Cuautitlán, México.
- French, M. H. 1970. Observaciones sobre las cabras. Est. Agrop. No. 80 FAO. Roma, 274 p.
- Gaitán G., J. 2004. Prospectiva estratégica de la cadena agroalimentaria de caprinos. Memoria de la XIX Reunión Nacional sobre Caprinocultura. 13-15 Octubre. AMPCA. Acapulco, Gro. pp: 90-103.
- Gall, C. 1971. Producción caprina y ovina. I. Caprina. ITESM. Monterrey, N.L. México. 88 p.
- García E., H. 1983. Caracterización de la ganadería caprina ejidal en el municipio de Concepción del Oro, Zacatecas. Tesis. Chapingo, Méx. : El autor, 1985
- García, V. Z. 1990. Epidemiología veterinaria y salud animal. Noriega Limusa. México, D.F. 213 p.

- Gómez R. W. J., 2007. La caprinocultura como elemento articulador del Desarrollo rural en el Altiplano Potosino. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, Méx. El autor, 2007. 184 p.
- González, C. A. y A. I. W. Scheffey. 1964. Los recursos espontáneos y su economía. En: E. Beltrán (Ed.) Las zonas áridas del centro y noreste de México y el aprovechamiento de sus recursos. IMRNR. México. 29-95 p.
- González, C. A. (1977). El Ganado Caprino en México. Distribución, utilización e importancia económica. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D. F. 177 p.
- Gutiérrez, C. G. J. 2005. Impacto ambiental de la caprinocultura en los municipios de Tejupilco y Amatepec, estado de México.
- Grigg, B.D. 1974. The agricultural systems of the world. Cambridge. University Press. London. 358 p.
- Hardin, G. 1968. "The tragedy of the commons", Science no. 168, pp. 1243-1248.
- Harrington, G. 1979. The effects of goats and sheep on the shrub population in a semi-arid woodland. Aust. Rgel. J. 334 – 345 p.
- Hernández Z., J. S. 2000. La caprinocultura en el marco de la ganadería poblana (México); contribución de la especie caprina y sistemas de producción. Arch. Zootec. 49: 341-352.
- Homann, S. G. Dalle, B. Rischowky. 2004. Potentials and contains of indigenous knowledge for sustentainable range and development in pastoral land use system of Africa. A case study in the Borana Lowlands of Southern Ethiopia. Tropical Ecology Support Programe (TOEB). Deustche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Eschborn. Germany. 143 p.
- Huss, D. L. 1972. Goat response to use of shrubs as forage. En: C. M. McKell; J. P. Blaisdell; y J. R. Gooding. (Eds.) Widland shrubs their biology and utilization. Utah State University. Logan, Utah. USA. 331 - 338 p
- Iruegas, L.; J., Castro; L., Ávalos. 1999. Oportunidades de desarrollo en la industria de la leche y carne de cabra en México. FIRA. Boletín Informativo. Núm. 313. Vol. XXXII. Noviembre. Morelia, Michoacán, México. 100 p.

- Kay, RD. 1990. Administración agrícola y ganadera: planeación control e implementación. 7 ed. México, D.F. McGraw-Hill. 432 p
- Lachica, M; R. Somio; F. G. Barroso; J. Boza; C. Prieto. 1999. Goats locomotion energy expenditure under range grazin conditions: seasonal variation. J. Range Manage. 52(5): 431-435.
- Link, T. 2001. "Instituciones locales y recursos colectivos. El debate sobre la recomposición de los regímenes de tenencia en México"; en *El neoliberalismo en el sector agropecuario en México*, Romero, S. J. A., ed., Facultad de Economía. UNAM, México, D.F. pp. 59-96.
- López, A. B. 1991. Diagnóstico de la producción caprina en el Municipio de Mapimi, Durango. Tesis Chapingo. Universidad Autónoma Chapingo. El autor. 1991. 112p.
- López., D. C. A; Estrella, Ch. N. G.; Sánchez, H. M. 2007. Aspectos que determinan la carga animal en agostaderos de uso común: un estudio de caso en Ixtacamaxtitlán, Puebla.
- López M. M. G., 2006. Caracterización de la producción caprina en San José de la Peña, San Luis Potosí y evaluación productiva de la suplementación nitrogenada con bloques. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, Méx. El autor, 2006. 92 p.
- López T., Q.; J.R., Aguirre R.; G., Torres H. 1983. Estudio de cinco explotaciones caprinas en agostaderos del Altiplano Potosino. Tesis. Chapingo, Méx.: El autor, 1983. 129 p.
- López T., Q.; J.R., 1985. Caracterización de cabras criollas en agostaderos del Altiplano Potosino y factores que influyen en la reproducción y el crecimiento. Chapingo, Méx. El autor, 1985
- McArthur, I. D.; S. Sagad y M. Nawin. 1979. Rangeland livestock production in western Afghanistan. L. Arid Environ. 2:163-179 pp.
- Manzano, M.G. & Navart, J. 2000. "Processes of desertification by goats overgrazing in the Tamaulipas thornscrub (matorral) in north – eastern México", Journal of Arid Enviroments, vol. 44, pp.- 1 – 17.
- Martín, E. L. 1960. La ganadería mexicana. Banco de México. México. 188 p.

Martínez, A. J. & Roca, J. J. 2000. Economía ecológica y política ambiental. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

Meza, H. C. 1987. Análisis estático de la ganadería caprina en ocho Ejidos de la Comarca Lagunera. III Reunión sobre caprinocultura FES. UNAM, Cuatitlán, Méx.

Merchant, I.A.; R. A. Packer. 1958. Bacteriología y virología veterinarias. Acribia. Zaragoza, España. 1034p.

Morlán, C. A.; De Lucas, T. J. y Valdés, L. E. 2005. Caracterización de Sistemas de Producción de pequeños rumiantes en Venado y Villa de Arista, San Luis Potosí. XX Reunión Nacional sobre caprinocultura. Sinaloa, México.

Moody, E. J.; J. T. Huber, 1974. Managment of dairy cattle and other milk producing animals. In: Animal agriculture. The biology of domestic animals and their use by the man. Freeman. San Francisco, Cal. U.S.A. pp 563-578.

Ostrom, E. 1995. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action, Cambridge Ulniversity Press.

Pañeda, M. H.; Dávila, R. J.; Trejo, G. A. y De Lucas, T. J. 1987. Aspectos reproductivos en cabras a nivel de rastro. III Reunión sobre caprinocultura. FES-UNAM, Cuatitlán, México.

Pittroff, W. (2004). Perspectives for goatproduction. *In*: Memorias de la XIX Reunión Nacional sobre Caprinocultura. Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero y Asociación Mexicana de Producción Caprina, A. C. 13-15 de

Poulton, R.; Harris, M. 1988. Putting People First: Voluntary Organizations and Third World Organizations, Mc Millan. Londres

Quiñones, J. R.; Montañez, M.; Valencia. F.; del Rio y T. Sánchez. 1982. Análisis integral de la caprinocultura en la comarca lagunera. Primer Seminario sobre Sistemas de Producción Agropecuaria. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo. México.

Quiroz, R. H. 1994. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. Limusa, D.F. México, D.F. 876 p.

Romero-Paredes R., J. 2004. Programa de investigación e innovación tecnológica de la cadena alimentaria de carne y leche de caprinos. INIFAP. Memoria de la XIX Reunión Nacional sobre Caprinocultura. 13-15 Octubre. AMPCA. Acapulco, Gro. pp: 78-89

Salinas, G. H., Hoyos, G.; P. Sáenz, E. 1987. Caracterización de los sistemas caprinos en la Comarca Lagunera. Reporte del proyecto de Producción Caprina en la Comarca Lagunera. INIFAP-CIID. Matamoros, Coahuila. México.

Salinas, G. H. 1988. Selección de sitios de trabajo en el enfoque de Sistemas de Producción Agropecuaria. Memorias del Congreso Interamericano de Producción Caprina. AMPCA; UAAAN, UNAM. Torreón, Coahuila. México.

Semo, E. 1976. Historia del capitalismo en México. Era. México. 281 p-.

Sukhatme, P. V. y B. V. Sukhatme. 1970. Sampling theory of surveys with application. ISU Press, Ames, Iowa. 452 p.

Tomita, G.; S. Hart. 2006. The mastitis problem. Anual Goat Field Day Proceedings. Langston University. Langston, Ok. U.S.A. p 6-9. p. 142

Wadsworth, J. 1997. Análisis de sistemas de producción animal. Tomo 2. *In*: Las herramientas básicas. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 140/2.p. 123.

Warman, A. 2001. El campo mexicano en el siglo XX. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

Referencias electrónicas

Imagen del estado de San Luis Potosí. Recuperado 5 de junio de 2010.

<http://www.elsonido13.com/zona-Altiplano.asp>

INEGI. 2010. Geografía del Estado. San Luis Potosí. Recuperado en marzo 22 de 2010.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=24>

INEGI. 2010. Censo de población y vivienda 2010. Recuperado en 1 de abril de 2011.

<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=geo&e=24>

INEGI. 2010. Geografía del Estado. San Luis Potosí. Recuperado en marzo 22 de 2010.

<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=geo&e=24>

INEGI. 2005. Censo de población y vivienda 2005. Recuperado en marzo 22 de 2010.

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>

Portal campo San Luis Potosí, 2010. Censo agropecuario 2007. Recuperado en mayo 18 de 2010.

www.campoPotosino.gob.mx/

H. Ayuntamiento de San Luis Potosí, 2010. Recuperado en marzo 28 de 2010.

<http://www.sanluis.gob.mx/>

ANEXOS

Ley de Ganadería aprobada en 1995 (LVII Legislatura, San Luis Potosí, 1998) la cual menciona en su CAPITULO IV y TITULO SEXTO DE LOS CERCOS GANADEROS – CAPITULO UNICO

ARTICULO 59.- Todo predio donde se encuentre ganado deberá estar cercado en sus linderos, con material resistente y adecuado.

ARTICULO 60.- Cuando los predios ganaderos colinden entre sí, o con terrenos agrícolas, los propietarios o poseedores de ganado deberán construir y mantener en buen estado los cercos que los delimiten. En ambos supuestos se distribuirán los gastos por partes iguales. Es obligatorio construir guarda ganados en los lugares de acceso de un predio ganadero a otro agrícola o a una vía pública, a fin de evitar las introducciones o salidas de ganado y los daños que el mismo pudiera ocasionar.

ARTICULO 61.- Los dueños o poseedores de predios ganaderos que sean cruzados por una vía de comunicación terrestre, deberán estar cercados en la parte que linde con el derecho de vía.

ARTICULO 62.- Cuando exista controversia sobre la propiedad de cercos divisorios, se entenderá que los mismos son de propiedad común, salvo prueba en contrario.

En la presente investigación se pudo observar en campo que el cumplimiento de estos artículos es parcial ya que los terrenos ejidales y comunales no tienen cercos bien delimitados lo cual ocasiona un tránsito descontrolado del ganado dentro de los agostaderos lo que ocasiona el deterioro de los mismos ya que son sobrepastoreados y no se tienen áreas definidas para el pastoreo de animales en específico sino que se introduce todo tipo de ganado.

Es importante señalar que esta Ley es desconocida por la mayoría de los ganaderos, no sólo de los productores caprinos sino también de otras especies.

En la Ley de Ganadería de San Luis Potosí se encuentra el siguiente apartado en el TITULO SEPTIMO: EXPLOTACION RACIONAL, CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD GANADERA. CAPITULO I

De la Conservación y Manejo de los Pastizales

ARTICULO 66.- Se considera de interés público para el Estado de San Luis Potosí:

- I. El manejo racional, la utilización adecuada, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales relacionados con la ganadería;
- II.- El cumplimiento de la carga animal óptima;
- III.- La evaluación periódica y certificación de la condición del pastizal;
- IV.- El mejoramiento de los pastizales deteriorados, incluyendo el control de especies nocivas y la construcción de infraestructura necesaria;
- V.- Las obras y construcciones para la conservación del suelo y agua;
- VI.- El fomento de la investigación y la educación sobre la importancia, valor y conservación de los recursos naturales de los pastizales; y
- VII.- La conservación y fomento de la fauna silvestre con el objeto de mantener el equilibrio del ecosistema.

En esta investigación se concluye que el ARTICULO 66 está relacionado al ARTICULO 69 y 70 que mencionan lo siguiente:

ARTICULO 69.- Para impulsar el desarrollo del sector ganadero en el Estado, el Ejecutivo a través de la Secretaría, deberá tomar las medidas que sean necesarias para la consecución de los siguientes objetivos:

- I.- El impulso de la producción y la eficiencia pecuaria;
- II.- La organización de los productores para la comercialización directa de sus productos y subproductos;
- III.- La capacitación y consolidación del sector pecuario;
- IV.- La coordinación para la producción tanto de los productores agrícolas como ganaderos, para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales;

V.- La utilización adecuada y la conservación de los recursos naturales relacionados con la ganadería; y

VI.- La reglamentación del aprovechamiento adecuado de los agostaderos de uso común en ejidos y comunidades.

ARTICULO 70.- La Secretaría tendrá la obligación de coordinarse con las dependencias de la administración pública estatal y federal, que tengan intervención en el sector agropecuario para la ejecución de las siguientes actividades:

I.- La ejecución de inspecciones y estudios de terrenos ganaderos que tengan por objeto dictaminar sobre las condiciones de los recursos naturales y sus tendencias. Los dictámenes establecerán en su caso, las medidas y recomendaciones para el uso de todos los recursos;

II.- La vigilancia del uso de los recursos naturales en los agostaderos;

III.- Prevenir los incendios, plagas y enfermedades de la vegetación de los agostaderos;

IV.- La protección de la fauna silvestre; y

V.- La realización de campañas de revegetación en aquellos lugares donde se haya removido la vegetación nativa y se requiera de esta práctica para la preservación del ecosistema y de la actividad ganadera.

En la Ley de Ganadería de San Luis Potosí se encuentra el siguiente apartado en el TITULO SEPTIMO: EXPLOTACION RACIONAL, CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD GANADERA. CAPITULO I

De la Conservación y Manejo de los Pastizales

ARTICULO 66.- Se considera de interés público para el Estado de San Luis Potosí:

I. El manejo racional, la utilización adecuada, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales relacionados con la ganadería;

II.- El cumplimiento de la carga animal óptima;

III.- La evaluación periódica y certificación de la condición del pastizal;

IV.- El mejoramiento de los pastizales deteriorados, incluyendo el control de especies nocivas y la construcción de infraestructura necesaria;

V.- Las obras y construcciones para la conservación del suelo y agua;

VI.- El fomento de la investigación y la educación sobre la importancia, valor y conservación de los recursos naturales de los pastizales; y

VII.- La conservación y fomento de la fauna silvestre con el objeto de mantener el equilibrio del ecosistema.

En esta investigación se concluye que el ARTICULO 66 está relacionado al ARTICULO 69 y 70 que mencionan lo siguiente:

ARTICULO 69.- Para impulsar el desarrollo del sector ganadero en el Estado, el Ejecutivo a través de la Secretaría, deberá tomar las medidas que sean necesarias para la consecución de los siguientes objetivos:

I.- El impulso de la producción y la eficiencia pecuaria;

II.- La organización de los productores para la comercialización directa de sus productos y subproductos;

III.- La capacitación y consolidación del sector pecuario;

IV.- La coordinación para la producción tanto de los productores agrícolas como ganaderos, para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales;

V.- La utilización adecuada y la conservación de los recursos naturales relacionados con la ganadería; y

VI.- La reglamentación del aprovechamiento adecuado de los agostaderos de uso común en ejidos y comunidades.

ARTICULO 70.- La Secretaría tendrá la obligación de coordinarse con las dependencias de la administración pública estatal y federal, que tengan intervención en el sector agropecuario para la ejecución de las siguientes actividades:

I.- La ejecución de inspecciones y estudios de terrenos ganaderos que tengan por objeto dictaminar sobre las condiciones de los recursos naturales y sus tendencias. Los dictámenes establecerán en su caso, las medidas y recomendaciones para el uso de todos los recursos;

II.- La vigilancia del uso de los recursos naturales en los agostaderos;

III.- Prevenir los incendios, plagas y enfermedades de la vegetación de los agostaderos;

IV.- La protección de la fauna silvestre; y

V.- La realización de campañas de revegetación en aquellos lugares donde se haya removido la vegetación nativa y se requiera de esta práctica para la preservación del ecosistema y de la actividad ganadera.

Cuestionario para determinar las características de las unidades de producción caprinas en el Altiplano Potosino

Nota: El presente cuestionario servirá de base para obtener información que será utilizada única y exclusivamente para fines de investigación. La información aquí reportada es absolutamente confidencial.

Fecha: _____

Número de cuestionario: _____

I) IDENTIFICACIÓN

Nombre del productor: _____

Localidad: _____ Municipio: _____

II) INFORMACIÓN SOCIAL

1. ¿Edad?: _____

2. ¿Cuál es su grado de escolaridad?

Grado	Completo	Si no terminó, indique años cursados	Grado	Completo	Si no terminó, indique años cursados
Primaria			Licenciatura		
Secundaria			Posgrado		
Carrera técnica			Ninguno		
Bachillerato					

3. ¿Dependientes directos económicamente?

Número de menores de edad		Número de mayores de edad	
---------------------------	--	---------------------------	--

4. ¿Cuántos años lleva realizando esta actividad?

5. ¿Por qué tiene cabras?

- a) Liquidez diaria
- b) Ahorro
- c) Aprovechar los recursos naturales
- d) Otro: _____

6. ¿Cuáles fueron los motivos por los cuales se inicio en esta actividad?

- a) Herencia familiar
- b) Iniciativa propia
- c) No hay otra actividad
- d) Otra: _____

7. ¿Cuál es la dependencia económica a esta actividad?

- a) Total
- b) (Única fuente de ingresos)
- c) b) Complementaria
- d) c) Baja o Escasa

8. ¿Cuál es su fuente principal de ingresos?

- a) Agricultura

- b) Ganadería
c) Otro: _____

9. ¿Cuáles son sus ingresos promedio mensuales? _____

10. ¿Tiene algún familiar en Estados Unidos o en otro país?

- a) Sí
b) No

11. ¿Le mandan dinero?

- a) Sí
b) No

12. ¿Cuánto es la cantidad que le envían? _____

13. ¿Con que periodicidad recibe dinero?

- a) Una vez a la semana
b) Una vez a la quincena
c) Una vez al mes
d) Otras, especifique _____

II) INFORMACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

1. Sistema de producción

- a) Estabulado (el ganado permanece en corral)
b) Semi-estabulado (el ganado sale a pastar y recibe alimentación complementaria en corral)
c) Extensivo (el ganado permanece totalmente libre en el agostadero o pastizal)

2. ¿Cuál es el objetivo de producción?

- a) Cabrito
b) Leche
c) Queso

3. Composición del rebaño

TIPO DE ANIMAL	CANTIDAD
Sementales	
Cabras en ordeño	
Cabras gestantes	
Primalas (12-18 meses)	
Triponas (6-12 meses)	
Cabritas	

4. ¿De qué raza son sus animales?

A. Hembras	B. Semental
Criollas	Criollo
Nubias	Nubio
Granadinas	Granadino
Saanen	Saanen
Alpinas	Alpino
Otra:	Otra:

5. ¿Qué otras especies animales existen en su explotación?

ESPECIE	CANTIDAD	AGOSTADERO	CASA
Cerdos			
Aves			
Bovinos			

Caballos			
Burros			
Ovinos			

6. ¿Cuánta superficie agrícola tiene?

SUPERFICIE (HAS)	TEMPORAL	RIEGO	EJIDAL	COMUNAL	PEQ. PROP.	TOTAL
Agrícola						
Pecuaría						
Forestal						

7. ¿Qué instalaciones tiene su unidad de producción?

INSTALACIONES	MATERIAL	M ²	EQUIPO	UNIDAD	MATERIAL
Corral de manejo			Comederos		
Corral de ordeña			Saladeros		
Bebederos			Pozo		
Silos			Otros		
Área con techo					

8. ¿A qué distancia están los corrales de su casa? _____

9. ¿Cuenta con maquinaria agrícola?

- a) Si (Propia): _____ Sociedad: _____
- b) No

En caso de ser la respuesta anterior "Si", llene el siguiente cuadro

EQUIPO	MODELO	COSTO	EQUIPO	MODELO	COSTO
Tractor			Ensiladora		
Molino			Arado		
Picadora			Rastra		
Otro			Otro		

10. ¿Están cercados sus potreros?

- a) Si
- b) No

III) ALIMENTACIÓN

1. ¿Cuál es la fuente principal de la alimentación de su ganado?

- a) Agostadero _____ ¿A qué distancia es pastoreado el ganado? _____ Km
- b) Alimento comercial
- c) Esquilmos agrícolas: ¿en qué meses del año _____ y cuáles son? _____
- d) Otro

2. ¿Quién cuida el rebaño y qué edad tiene?

3. ¿Cuánta superficie utiliza usted para pastorear su ganado y en qué época del año?

4. ¿Cuántos animales pastorea en su zona de pastoreo?

5. ¿Cuánto tiempo pasan los animales en el agostadero y en que fechas?

6. ¿Cuánto tiempo pastorea a su ganado por día?

7. **¿Qué distancia recorre durante el pastoreo?**
8. **¿En su comunidad o ejido cuentan con tierras exclusivas para pastoreo?**
a) Si, ¿Superficie? _____
b) No
9. **¿Estas tierras destinadas para el pastoreo?**
a) Libre acceso (todos los animales)
b) Restringidas
10. **¿Existe alguna tarifa para tener acceso a las áreas de pastoreo?**
a) Si ¿Cuánto y cómo cobran (tiempo)? _____
b) No
11. **¿Qué criterios toma en cuenta para pastorear su ganado?**
a) Tiempo de descanso
b) Disponibilidad de agua
c) Disponibilidad de forraje
12. **¿Dónde toman agua sus animales y a qué distancia está donde pasan la noche sus cabras?**
a) Arroyo
b) Río u arroyo
c) La suministra de su casa
13. **¿Cambia de lugar de pastoreo?**
a) Escasez de agua
b) Escasez de pastos
c) Ambas
14. **¿Ofrece alimentación suplementaria al ganado?**
a) Si
b) No
15. **¿Qué tipo de suplementación maneja?**
a) Mineral
b) Energética
c) Proteica
16. **¿A qué animales proporciona suplementación?**
a) Cabras de ordeño
b) Cabras gestantes
c) Machos
d) Primas
e) Todos
17. **¿Época del año en que suplementa?**
a) Sequía
b) Lluvias
c) Empadre
d) Todo el año
18. **¿Qué tipo de hierbas, arbustos o pastos consume el ganado y en qué época?**
a) Más apetecible
b) Medianamente apetecible
c) Consumidas con ayuda del pastor:

19. **¿En qué meses es cuando hay menos forraje?**

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

IV) MANEJO

1. ¿Con que identifica a los animales?

- a) No lo realiza
- b) Arete
- c) Fierro
- d) Otro

2. ¿Cómo realiza el descornado de los animales?

- a) No lo realiza
- b) Pasta
- c) Tijeras
- d) Sierra de lis

3. ¿Ordeña a las cabras?

- a) Si
- b) No

4. ¿Cuánto es su promedio en producción de leche por animal (l/hato) y cuanto tiempo ordeña una cabra?

5. ¿Qué tipo de amamantamiento utiliza?

- a) Restringido
- b) Libre acceso

¿Hasta que edad? _____

6. ¿Lleva registros productivos?

- a) Si
- b) No

7. ¿Lleva registros económicos?

- a) Si
- b) No

8. ¿Registra el peso de los animales a la venta?

- a) Si
- b) No

9. ¿Pesa los machos a la venta?

- a) Si ¿Cuántos kg pesan en promedio los animales para venta? _____
- b) No

10. ¿A qué edad los vende? _____

11. ¿A qué edad desteta a las cabritas y con cuanto peso? _____

12. ¿A qué edad desteta a los machos y con cuanto peso? _____

13. ¿A qué edad salen a pastorear los cabritos?

14. ¿Cuál es el criterio de desecho de sus animales?

- a) Edad
- b) Desgaste de los dientes
- c) Cabras repetidoras
- d) Necesidades económicas
- e) Otras: _____

V) REPRODUCCIÓN

1. ¿A qué edad (meses) cubre por primera vez a sus cabras?

2. ¿A qué edad cruza por primera vez el semental?

3. ¿En qué meses cubre a sus cabras y por qué?

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4. ¿Para cubrir a sus cabras usted emplea?

- a) Monta natural
- b) Inseminación artificial

5. ¿Dónde realiza la cruce?

- a) Campo
- b) Corral
- c) Otro: _____

6. ¿Cuántos días dura el empadre? _____

7. ¿Cuál es la relación hembra - macho? _____

8. ¿Cuál es la época de pariciones?

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9. ¿Separa las cabras antes del parto?

- a) Si
- b) No

10. ¿De las cabras que juntan con el macho, cuántas quedan cargadas y cuántas abortan?

11. ¿Cuántas crías tienen por parto?

12. ¿De las que parearon, cuántas destetan a sus crías?

13. ¿Cuántas oportunidades da a sus cabras para quedar preñadas antes de desecharlas?

14. ¿A qué edad desecha sus animales y porque razón?

15. ¿Cómo escoge o selecciona a sus animales?

- a) Tamaño y peso
- b) Color y orejas
- c) Que tengan buenos padres
- d) Ninguno
- e) Otros: _____

16. ¿Procedencia de los sementales?

- a) Intercambio
- b) Compro en la región
- c) Compro fuera de la región
- d) Otro: _____

17. ¿Por qué usa esa raza?

- a) Le gustaron
- b) Se los prestaron
- c) Fueron los únicos que consiguió
- d) Experiencias anteriores

18. ¿La raza utilizada aportó beneficios en su rebaño. Cuáles?

- a) Se adapta bien al sistema de producción
- b) Aumenta la producción de leche
- c) Aumenta la producción de carne
- d) No ha observado ningún beneficio

VI) SANIDAD

1. ¿Contra qué enfermedades vacuna y con qué periodicidad lo hace?

- a) Brucela
- b) Triple
- c) Septicemia
- d) Ninguna
- e) Otras _____

2. ¿Desparasita al ganado?

- a) Si
- b) No

3. ¿A qué animales?

Chicos: Parásitos internos _____ Parásitos internos _____

Grandes: Parásitos internos _____ Parásitos externos _____

4. ¿Con que periodicidad desparasita y en qué del año?

5. ¿Tiene problemas de mastitis?

- a) Si ¿En caso de ser sí como la controla?
- b) No

6. ¿Vitamina a sus animales?

- a) Si
- b) No

¿A cuales?: _____

7. ¿Qué enfermedades más comunes en el ganado?

8. ¿Participa en las campañas nacionales zoo-sanitarias?

- a) Si
- b) No

En caso de ser si, ¿En cuales participa? _____

9. ¿Se han presentado abortos en su ganado?

- a) Si
- b) No

10. ¿Con que frecuencia hay abortos?

- a) Mucha
- b) Poca

11. ¿Desinfecta el ombligo de la cría?

- a) Si
- b) No

12. ¿Qué mortalidad presentan sus animales?

ANIMALES	MORTALIDAD	CAUSAS
Cabritos (Nacimiento – Destete)		
Cabras triponas		
Cabras adultas		
Sementales		

13. ¿Cuáles son las causas principales por las que ha tenido que vender ganado de manera extraordinaria?

- a) Por falta de alimento (época de secas) ¿Cuántos? _____
- b) Por falta de dinero ¿Cuántos? _____
- c) Por fiestas ¿Cuántos? _____
- d) Otra _____

14. ¿Realiza algún tratamiento en los corrales?

15. ¿Hace uso del servicio de un veterinario?

- a) Si
- b) No

VII) COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN

1. ¿Cuál es el destino de su producción de leche?

- a) Autoconsumo
- b) Venta
- c) Elaboración de queso

2. ¿Cuál es el precio de litro de la leche? _____

3. ¿A quienes vende su leche?

- a) Intermediario
- b) Cooperativa
- c) Otros

4. ¿Dónde vende su leche?

- a) Comunidad
- b) Municipio
- c) Región

5. ¿Cuál es el peso de los quesos que vende? _____

6. ¿Cuánta leche requiere para hacer esos quesos? _____

7. ¿Cuál es el precio del queso que vende? _____

8. ¿Cuál es el destino de su producción de queso?

- a) Autoconsumo
- b) Venta ocasional
- c) Venta permanente

9. ¿A quienes vende su queso?

- a) Intermediario
- b) Cooperativa
- c) Otros

10. ¿Dónde vende su queso?

- a) Comunidad
- b) Municipio
- c) Región

11. ¿Qué tipo de cabritos y el costo y en qué época del año?

12. ¿A quienes vende los cabritos/cabezas?

- a) Intermediario
- b) Cooperativa

- c) Otros

13. ¿Dónde vende sus cabritos?

- a) Comunidad
b) Municipio
c) Región _____

14. ¿Cómo transporta su leche o quesos para su venta?

- a) Camioneta particular
b) Camioneta de alquiler
c) Animal de carga
d) Usted mismo
e) Hogar

15. ¿Cómo transporta sus cabritos para su venta?

- a) Camioneta particular
b) Camioneta de alquiler
c) Animal de carga
d) Usted mismo
e) Hogar

16. ¿Qué problemas presenta para la comercialización de sus productos?

- a) Bajos precios
b) Intermediarios
c) Época del año
d) No hay mercado
e) Otro _____

17. Volumen de la producción

PRODUCTO	PESO LT	UNIDADES VENDIDAS SEMANA O AÑO	PERIODO
Leche			
Queso			
Cabrito			

VIII) ASISTENCIA TÉCNICA

1. ¿Recibe asistencia técnica para la cría y mantenimiento de sus animales?

- a) Si
b) No

2. En caso de ser si, ¿De quien recibió la asistencia técnica?

- a) Institución de gobierno ¿Cuál? _____
b) Veterinario particular
c) Otro, especifique

3. ¿Con que frecuencia recibe asistencia técnica?

- a) Una vez por semana
b) Una vez por quincena
c) Una vez por mes
d) Ocasionalmente

4. ¿En qué aspectos es asesorado?

- a) Comercialización
b) Reproducción y genética
c) Nutrición
d) Sanidad
e) Otro, especifique: _____

5. ¿Cuál es el costo de la asesoría técnica? _____

6. ¿Qué requerimientos de asistencia técnica tiene?

- a) Alimentación
- b) Reproducción y genética
- c) Sanidad
- d) Comercialización
- e) Todo el proceso
- f) Otro: _____

7. ¿Pagaría por este servicio de asistencia técnica?

- a) Sí ¿Cuánto pagaría por este servicio? _____
- b) No ¿Porque? _____

IX) ORGANIZACIÓN

1. ¿Está organizado en algún grupo de trabajo?

- a) Sí ¿De qué tipo? _____
- b) No

2. ¿Cuántas personas integran su grupo? _____

3. ¿Con que finalidad o beneficios se han generado a partir de formar parte de dicha organización?

- a) Adquisición de insumos agropecuarios
- b) Mejoras en la UP
- c) Acceso a asistencia técnica
- d) Acceder a programas de apoyo gubernamentales (¿Cuáles?)
- e) Otro: _____

X) APOYOS

1. ¿Qué apoyos recibe?

- a) PROGAN
- b) PROCAMPO
- c) Otro _____

2. Según su opinión ¿cuales programas de apoyo se deberían de implementar en su comunidad?

- a) Mayores subsidios
- b) Programa de insumos baratos (medicamentos)
- c) Programa de asistencia técnica y capacitación
- d) Programa de adquisición de equipo y materiales
- e) Apoyo para la comercialización y mejora de precios
- f) Programa de créditos
- g) Apoyo a microempresas

3. ¿Según su percepción la situación actual de la producción caprina es mejor o peor que antes?

- a) Mejor
 - Por el PROCAMPO
 - Hay mejores caminos y servicios
 - Hay más apoyo en general
 - Hay mejor tecnología
 - Otro: _____
- b) Peor
 - Bajos precios de los productos
 - Desinterés y corrupción de los programas oficiales

- Incremento en el precio de los insumos
- Rodo sigue igual
- Falta de asistencia técnica
- Otra : _____

4. ¿Cuál es su principal problema como productor de cabras?

5. ¿Usted está interesado en continuar como productor caprino?

- a) Si
- b) No
- c) No sabe