
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS



**PROBLEMÁTICA DE LA CAPRINOCULTURA EN LA REGIÓN
NORTE DEL ESTADO DE COAHUILA.**

T E S I S

Por:

DAVID MERLÍN RUIZ.

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

LICENCIADO

EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

DICIEMBRE DE 2002.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

**PROBLEMÁTICA DE LA CAPRINOCULTURA EN LA REGIÓN
NORTE DEL ESTADO DE COAHUILA.**

TESIS

Por:

DAVID MERLÍN RUIZ.

Que se somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito parcial para obtener el
título de:

LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS.

A P R O B A D A

M.C. Ricardo Valdés Silva
PRESIDENTE DEL JURADO

M.C. Esteban Orejón García
SINODAL

M.C. Rubén Morán Oñate
SINODAL

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

M.A. Rubén Chávez Gutiérrez

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

DICIEMBRE DE 2002.

ÍNDICE GENERAL

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.	i
CAPÍTULO I. ELEMENTOS TEÓRICOS SOBRE LA CAPRINOCULTURA.	1
1. Antecedentes históricos.	1
1.1 Factores adversos al desarrollo de la caprinocultura.	2
1.2. Factores favorables para la cría de cabras.	2
2. Clasificación de la cabra.	3
2.1. Razas explotadas en México.	4
2.1.1. Razas puras.	4
2.1.2. Cabras criollas.	7
3. Indicadores productivos.	8
3.1. Alimentación.	8
3.2. Reproducción.	9
3.3. Proceso productivo.	10
3.3.1. Manejo del hato.	11
3.3.2. Sistemas de producción.	13
3.4. Medidas de la eficiencia reproductiva.	14
3.4.1. Estacionalidad reproductiva.	17
3.4.2. Pérdidas embrionarias y fetales, y sobrevivencia de las crías.	17
3.4.3. Fertilidad del macho.	17
4. Producción.	18
CAPÍTULO II. SITUACIÓN DE LA CAPRINOCULTURA EN MÉXICO Y EN COAHUILA.	19
1. Antecedentes de la caprinocultura en México.	19
2. Situación actual de los sistemas de producción.	20

2.1. Caprinos.	20
2.2. Otros sistemas.	20
3. Inventarios ganaderos.	21
3.1. Disponibilidad per cápita de carnes.	23
3.2. Producción pecuaria 1990 – 2001.	24
3.2.1. Carne de caprino.	27
3.2.2. Leche de caprino.	28
3.3. Consumo nacional aparente.	29
3.4. Regionalización de la actividad caprina.	30
4. Desagregación del nivel nacional al estatal.	31
4.1. Principales estados productores de carne caprina.	33
4.1.1. Producción de cabrito.	34
4.1.2. Producción de carne de chivo cebado o cabra de desecho.	35
4.2. Principales estados productores de leche caprina.	35
CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE COAHUILA Y SITUACIÓN DE LA CAPRINOCULTURA.	39
1. Ubicación geográfica.	39
2. Medio ambiente.	40
2.1. Fisiografía.	40
2.2. Hidrografía.	41
2.3. Clima.	42
2.4. Vegetación y fauna.	44
3. Población rural en la región.	46
4. Producción Agrícola.	47
5. Producción pecuaria.	47
5.1. Producción caprina.	48
CAPÍTULO IV. LA CAPRINOCULTURA EN EL NORTE DE COAHUILA.	51
1. Estructura y proyección del hato.	52
1.1. Comportamiento de los nacimientos de las hembras de crianza.	54

1.2. Compra, venta y desecho de ganado productivo.	55
1.3. Mortandad del ganado.	55
1.4. Proyección del hato.	56
2. Estratificación del hato.	59
3. Características de los productores y de las unidades productivas.	60
3.1. Características de los productores.	60
3.2. Características de las unidades productivas.	61
3.2.1. Sistema de producción.	61
3.2.2 Recursos para la producción.	63
3.2.3. Mano de obra utilizada en la unidad productiva.	64
3.2.4. Sanidad preventiva.	64
3.2.5. Razas de ganado.	65
4. Manejo productivo del hato.	66
4.1. Manejo de la crianza.	66
4.1.1. Manejo del cabrito para venta.	67
4.1.2 Manejo de la hembra de crianza.	68
4.2. Manejo de la cabra vientre.	69
4.3. Manejo del Semental.	75
5. Producción y comercialización.	77
5.1. Producción y comercialización de leche de cabra.	77
5.2. Producción y comercialización de queso fresco.	81
5.3. Producción y comercialización de cabrito en pie.	81
5.4. Producción de caprinos castrados y venta de cabras de desecho.	86
5.5. Canales y márgenes de comercialización.	86
6. Valor económico del hato caprino.	90
7. Inversión, costos e ingresos.	92

CAPÍTULO V. PROBLEMÁTICA DE LA CAPRINOCULTURA EN LA REGIÓN.	98
1. Percepción de la problemática de los productores.	98
2. Identificación de la problemática a partir del análisis e interpretación de la	

información.	100
2.1. Condiciones de sobrevivencia de las unidades caprinas.	100
2.2. Tamaño del hato y tendencias a la disminución.	102
2.3. Manejo empírico de la unidad productiva.	102
2.4. Producción, comercialización y mercado de los productos.	104
2.5. Análisis económico.	105
CONCLUSIONES.	107
RECOMENDACIONES..	110
BIBLIOGRAFÍA.	112
ANEXO	114

ÍNDICE DE CUADROS, GRÁFICAS, FOTOS Y FIGURAS.

CUADROS	PÁGINA
Cuadro 1. Inventario ganadero.	21
Cuadro 2. Estimación de la disponibilidad per cápita de carnes en México.	24
Cuadro 3. Producción pecuaria 1990 – 2001.	25
Cuadro 4. Estimación del consumo nacional aparente de carne de caprino.	29
Cuadro 5. Población caprina por zonas.	31
Cuadro 6. Inventarios de ganado caprino 1997 – 1999.	32
Cuadro 7. Producción de carne de caprino 1990 – 2001.	33
Cuadro 8. Producción de leche de cabra en México 1990 – 2001.	36
Cuadro 9. Coordenadas geográficas de los municipios de región norte.	40
Cuadro 10. Población urbana y rural de la región norte de Coahuila.	47
Cuadro 11 Inventario ganadero de la región norte de Coahuila, 2000.	48
Cuadro 12. Inventario caprino por regiones en el estado de Coahuila, 2000.	48
Cuadro 13. Inventario de ganado caprino de la región norte de Coahuila 1994 – 2000.	49
Cuadro 14. Producción de carne de caprino en la región norte de Coahuila de 1995 – 2000.	50
Cuadro 15. Producción de leche de cabra de 1993-1997.	50
Cuadro 16. Estructura del hato caprino.	53
Cuadro 17. Diferencia entre la estructura de la muestra y la población.	54
Cuadro 18. Compra, venta y desechos de ganado productivo.	55
Cuadro 19. Mortandad de ganado de acuerdo a la estructura.	56
Cuadro 20. Proyección del hato caprino.	57
Cuadro 21. Estructura del hato caprino por municipios.	58
Cuadro 22. Productores y estructura del hato por estratos.	59
Cuadro 23. Características de los caprinocultores entrevistados.	61
Cuadro 24. Prácticas de manejo del hato y sistema de producción.	62
Cuadro 25. Equipos e instalaciones con que cuentan las unidades productivas.	63
Cuadro 26. Mano de obra utilizada para el manejo del hato.	64
Cuadro 27. Prácticas sanitarias preventivas.	65

Cuadro 28. Razas de ganado por estructura del hato.	66
Cuadro 29. Indicadores de producción de cabrito.	68
Cuadro 30. Indicadores de producción de hembras de crianza.	69
Cuadro 31. Época de empadre y ahijaderos.	71
Cuadro 32. Distribución de los partos durante el año y de la crianza por mes.	71
Cuadro 33. Determinación de los indicadores de reproducción, pequeños productores.	72
Cuadro 34. Determinación de los indicadores de reproducción, medianos productores.	73
Cuadro 35. Determinación de los indicadores de reproducción, grandes productores.	73
Cuadro 36. Indicadores de producción de la cabra, grandes productores.	74
Cuadro 37. Distribución de sementales por raza.	75
Cuadro 38. Indicadores del manejo del semental.	76
Cuadro 39. Composición de la leche de cabra.	77
Cuadro 40. Producción promedio de leche en el ciclo de lactancia de la cabra.	78
Cuadro 41. Producción y estacionalidad de la compra – venta de leche.	79
Cuadro 42. Número de vientres y producción de cabritos y hembras de crianza por municipio.	82
Cuadro 43. Estacionalidad de los nacimientos de cabrito y época de compra – venta.	83
Cuadro 44. Producción para venta por estrato de productores.	84
Cuadro 45. Producción de cabrito según el peso.	85
Cuadro 46. Cantidad y precios de venta de los cabritos, por estrato de productores.	85
Cuadro 47. Valor del hato caprino de la región norte del estado de Coahuila.	90
Cuadro 48. Estructura del hato caprino estratificado por número de cabezas.	91
Cuadro 49. Estructura de unidades productivas por estrato.	91
Cuadro 50. Valor del hato por unidades productivas.	92
Cuadro 51. Inversión total por unidad productiva.	93
Cuadro 52. Costo anual de producción por tamaño de hato.	94
Cuadro 53. Costo total por cabra vientre.	95

Cuadro 54. Ingresos anuales por tamaño de unidad productiva.	96
Cuadro 55. Ingresos, costos, beneficio o pérdida.	97
Cuadro 56. Flujo real de efectivo.	97
Cuadro 57. Percepción de la problemática por los productores.	99
Cuadro 58. Propuestas de los productores para el mejoramiento de la caprinocultura.	99

GRÁFICAS

Gráfica 1. Inventarios ganaderos 1993 –1999.	22
Gráfica 2. Producción de carnes en México 1990 – 2001.	26
Gráfica 3. Producción histórica de carne de caprino 1990 – 2001.	27
Gráfica 4. Producción histórica de leche de caprino 1990 – 2001.	28
Gráfica 5. Inventario nacional de caprinos.	32
Gráfica 6. Principales estados productores de carne de caprino.	34
Gráfica 7. Principales estados productores de leche de cabra (2001).	37
Gráfica 8. Ciclo de lactancia de 210 días.	78
Gráfica 9. Estacionalidad de la producción y compra-venta de leche.	80
Gráfica 10. Estacionalidad de la producción y venta de cabrito.	84

FOTOS

Foto 1. Raza Alpina Francesa.	5
Foto 2. Raza Saanen.	6
Foto 3. Raza Toggenburg.	6
Foto 4. Raza Nubia.	7

FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la región norte del Estado de Coahuila.	42
---	----

**Figura 2. Diagrama de los canales de comercialización de
cabrito en pie y la leche de cabra.**

89

INTRODUCCIÓN

Aunque las cabras contribuyen modestamente a la producción nacional de leche y carne, son importantes desde el punto de vista social, ya que representan un medio de ingreso y fuente de alimentos para numerosas familias campesinas. La cría y producción de cabras es todavía hoy una actividad principalmente de tipo familiar. La caprinocultura representa una actividad

productiva de gran importancia económica y social para la región norte del Estado de Coahuila, pues es fuente de ocupación y generación de ingresos para 1,119 productores, que poseen 108,504 cabezas de ganado caprino¹; además permiten aprovechar las grandes extensiones de agostadero, ya que en la región del semidesierto, no es posible que puedan desarrollar otro tipo de actividades agropecuarias.

La región norte del Estado, tradicionalmente ha tenido vocación para la producción caprina y ha ocupado un lugar relevante por el número de cabezas que en ella existen y por los resultados en la producción de cabrito en pie y leche; sin embargo, en los últimos años se ha manifestado una tendencia a la disminución en los inventarios, y la expectativa en el corto plazo es que ésta continúe, como se refleja en los resultados del presente estudio.

La crías de cabras es una actividad que la mayoría de los productores la han practicado por más de 20 años en promedio y el 89.9% de ellos la heredaron de sus ancestros; los conocimientos sobre los procesos de producción en la mayoría de los casos son empíricos, y aún persisten muchas creencias sobre el comportamiento de los ciclos productivos y reproductivos de los animales. La característica principal en las explotaciones, es que tienen muy poca infraestructura, los hatos en su mayoría son grandes, predominando, en un 95%, el ganado criollo, que son animales que se han adaptado a las condiciones del medio ambiente de la región; sin embargo, una gran cantidad de productores ya cuenta con un semental de raza que ha transmitido algunos rasgos para mejorar los hatos.

El presente trabajo es la culminación de un estudio más amplio sobre la caprinocultura y la ovinocultura en el norte de Coahuila; primeramente se realizó un censo de productores y el inventario de ganado en cada uno de los diez municipios comprendidos en esta región: Acuña, Allende, Guerrero, Hidalgo, Jiménez, Morelos, Nava, Piedras Negras, Villa Unión, y Zaragoza.

El objetivo de la investigación es realizar un estudio de la producción y manejo de las unidades productivas, para determinar su problemática y los resultados que se han obtenido, bajo las condiciones limitantes de la región.

¹ Censo de productores e inventario caprino de la región norte de Coahuila, UAAAN, 2002.

Este documento se ha estructurado en cinco capítulos, en los que se abordan los diferentes aspectos de esta actividad productiva, presentados de lo general a lo particular en el siguiente orden: El primer Capítulo denominado, Elementos teóricos sobre la caprinocultura, tiene el propósito de proporcionar los conocimientos básicos de la cabra. En el segundo Capítulo se analiza el comportamiento y el desarrollo de esta actividad productiva a nivel nacional y estatal, la información aquí presente, se espera pueda servir de base para interpretar algunos resultados de la investigación. El tercer Capítulo describe las características de la región objeto de estudio, principalmente el medio ambiente y las actividades productivas pecuarias, a partir de las fuentes de información oficiales disponibles. En el cuarto Capítulo se presenta la información que permite definir el perfil de la caprinocultura, se analiza la producción y manejo del hato de las unidades productivas, información que se obtuvo mediante entrevistas realizadas aplicando la técnica de muestreo aleatorio sistemático, tomando como base para su definición el censo de productores; al mismo tiempo se incluye un análisis de la producción caprina, proyectando algunos de sus indicadores al total de la población, para determinar el volumen físico y valor económico de la producción en la región. El quinto Capítulo enfatiza la problemática de la región objeto de estudio.

Para la realización del estudio se utilizó una metodología, que en una primera fase consistió en la aplicación de un censo a productores caprinos, y en la segunda fase se realizaron entrevistas mediante la aplicación de la técnica de muestreo aleatorio sistemático. Esta metodología se describe en el apéndice de este informe. Es importante hacer hincapié que las variables e indicadores empleados en el análisis se obtuvieron de la información que proporcionaron los productores mediante las entrevistas, sin embargo, ningún productor lleva registros de sus actividades ni da seguimiento sistemático a sus resultados productivos, pues en la mayoría de los casos las respuestas se basaron en la experiencia, y en algunos casos influenciados por creencias tradicionales sobre el comportamiento de los ciclos en los animales. Los parámetros utilizados, no siempre son coincidentes con los que presentan los estudios teóricos sobre esta actividad.

Espero que el trabajo sea de utilidad para quienes estén interesados en el desarrollo de la caprinocultura, sobre todo para los productores campesinos, para las personas encargadas de las políticas públicas y programas de gobierno, para que tengan una visión más amplia de la situación que guarda la caprinocultura en la región y facilitar, con ello, la toma de decisiones. Así mismo, se pretende que sirva como herramienta para que otros productores se interesen en esta actividad, permita a los que se encuentran dedicados a la caprinocultura no retirarse de ella y mejorar las condiciones, tanto de la unidad productiva como del productor.

CAPITULO I

ELEMENTOS TEÓRICOS SOBRE LA CAPRINOCULTURA.

En México, las zonas áridas y semiáridas del norte del país, ocupan una superficie aproximada al 45 % del territorio nacional, área importante para el desarrollo de la ganadería, y especialmente la ganadería caprina, ya que estos animales pueden aprovechar la escasa y raquítica vegetación existente en estas regiones, para proporcionar productos útiles para el hombre, tales como la leche, carne y pieles; siendo además, un medio de sustento e ingreso para miles de familias mexicanas, en estas zonas poco favorecidas por la naturaleza.

El conocimiento del proceso productivo es fundamental para realizar un análisis de la caprinocultura para identificar la problemática, propósito de este trabajo, por lo que la elaboración del presente capítulo tiene como objetivo principal, proporcionar los conocimientos básicos de esta actividad productiva, tales como: su historia y desarrollo, razas, producción y reproducción, alimentación, manejo, sanidad e instalaciones del ganado caprino.

1. Antecedentes históricos.

La cabra ha sido una de las especies domésticas más importantes para el hombre, desde el origen de la ganadería hasta nuestros días, como fuente de alimentos (carne y leche), para su vestimenta (pelos y pieles), y como productora de abono orgánico. Tras un período de expansión en la antigüedad, seguido por otro muy largo de decadencia, la cría de la cabra resurge con gran fuerza en el mundo moderno, pues son numerosos los países e instituciones que encauzan sus esfuerzos y recursos para su estudio y generar conocimientos sobre el manejo de este rumiante. La domesticación de la cabra se realizó hace aproximadamente 10 mil años, esto se sabe debido a que ya en diversos relatos bíblicos se habla del sacrificio de machos cabríos; con base en esto se considera que la cabra fue uno de los primeros animales domesticados por el hombre. Este proceso permitió al hombre antiguo asegurar una fuente constante de alimentos representada por

los productos que de este tipo de ganado se podían obtener y por la docilidad en el manejo, es decir, la facilidad con que se les pudo domesticar.

1.1. Factores adversos al desarrollo de la caprinocultura.

Las causas que se opusieron a la mayor difusión de la especie en el mundo, fueron muchas y muy diversas, unas de índole general y otras de carácter local. Existen factores tanto de orden histórico, social y tecnológico. Entre los motivos de orden histórico y tal vez uno de los más importantes fue la aparición de la agricultura, y con ello el sedentarismo, lo que originó que la cabra fuera apartada a terrenos cada vez más pobres e inaccesibles, normalmente erosionados por la incipiente agricultura o por el sobrepastoreo de otras especies herbívoras, domésticas o salvajes. Tales tierras improductivas apenas le brindan alimento al hombre, por lo cual éste introdujo a las cabras, único mamífero doméstico que podría sobrevivir en tan malas condiciones alimentarias. Como es obvio, estas tierras agotadas eran y son pobladas por sectores humanos más pobres y desprotegidos; así, la cabra se fue transformando en un animal marginado, criado por la gente igualmente marginada, convirtiéndose en el típico animal de subsistencia.

El desprestigio de esta especie llegó a tal extremo, que incluso muchos países propugnaron la sustitución de su cría por otras, aun cuando el hábitat reunía las mejores condiciones para el desarrollo de la cabra y las especies recomendadas eran menos rentables. Sin embargo, en diversos países, la carne de cabra goza de gran aceptación y demanda, como por ejemplo el cabrito en México y Argentina, la carne adulta en Kenia y Nigeria, los quesos de cabra en Francia, España y Grecia, o la mantequilla en este último país y Chipre. Otras de las causas que han repercutido como freno al desarrollo de las cabras es la leyenda negra que se urdió contra la misma, tildándola de animal depredador, desertificador y erosionante, tales hábitos la hacían conspirar contra el equilibrio ecológico y la existencia misma de los recursos naturales.

1.2. Factores favorables para la cría de cabras.

La cabra muestra su adaptabilidad, tanto bajo las condiciones más favorables como en las más extremas condiciones climáticas, aridez y elevación del terreno. Es la especie más dócil que se cría lo mismo en situaciones frías, como Suecia, Noruega y Maine (Estados Unidos), como en

las tropicales húmedas del Congo y Nigeria (África ecuatorial). Su adaptabilidad es tal que lo mismo consume los suculentos y ricos pastos propios de los climas templados, que las toscas y de baja digestibilidad, de las estepas áridas y semiáridas. Posee elevada tolerancia para la ingestión de aguas salinas, y requiere menos líquidos que otras especies.

Sociológicamente hablando, son muchas las ventajas que reditúa la cría de la cabra para diversos países. En la mayoría de los casos, se trata de una cría de carácter familiar, donde el trabajo femenino adquiere gran importancia. Para los pequeños productores contribuye de manera significativa en su alimentación y, con ello, en su bienestar. Un aspecto muy relevante es la elevada tasa reproductiva de la especie, así como la precocidad sexual y su gran prolificidad. Son animales dóciles, inteligentes, obedientes, y muy fáciles de criar, afrontan los peligros, trepan riscos y lugares escarpados e inaccesibles para otros mamíferos. La resistencia a diversas enfermedades infecciosas la convierte en un animal de inapreciable valor.

2. Clasificación de la cabra.

Las cabras tienen como característica que el plano de simetría de cada pie pasa entre el tercer y el cuarto dedo. En todas las especies el número de dedos se reduce al menos por la pérdida del primero; el segundo y el quinto son muy pequeños en muchos animales pertenecientes a este orden. El tercer y cuarto dedo permanecen grandes y soportan el peso total en todos los artiodáctilos; tiene cuernos en su frontal. Los dientes de la mandíbula de los Bóvidos son *hypsodontes* y *selenodontes*. De acuerdo a estas y algunas otras características propias de esta especie animal, la clasificación más aceptada que puede darse con respecto a las cabras es:

pertenecen a la familia de los **Bóvidos**, suborden de los **rumiantes**, orden de los **artiodáctilos**, género **capra**, y en la actualidad existen siete especies correspondientes a este género:

- a) **Capra falconeri** o Markhor de Irán, quizás la ascendiente de la Angora y de las Down.
- b) **Capra Ibex**, la Bies de los Alpes, Asia Central, Etiopía, Cáucaso probable ascendiente en forma parcial de la Nubia.
- c) **Capra Pyrenaica** o Ibez española.
- d) **Capra cylindricornis** el Tur del Cáucaso.
- e) **Capra aegragus** la Bezoar ampliamente difundida.
- f) **Capra caucástica**.
- g) **Capra hircus o doméstica**.

Otro género es el Hemitragus o Thar, del cual se conocen tres especies en Omán, en la India y en el Himalaya. El Hemitragus, en contraste con los caprinos, carece de barba; sus cuernos son cortos, y poseen 48 cromosomas (contra 60 de los caprinos), lo que imposibilita el cruzamiento entre ambos géneros.

2.1. Razas explotadas en México.

Raza es una población de individuos de una misma especie que manifiestan un cierto número de rasgos característicos diferenciales, los cuales son heredables, y que al final de cuentas son éstos los que permiten diferenciar una raza de otra. En México más del 90% del ganado que se explota son animales criollos, éstos no tienen características propias de una raza, sino que son una mezcla de diferentes tipos, entre sus rasgos distintivos destacan:

- **La rusticidad que les permite caminar grandes distancias en la obtención de alimentos para su supervivencia aún cuando se trate de terrenos de topografía accidentada.**

-
-
- **La capacidad de regular el consumo de agua dependiendo de la disponibilidad de ésta y la resistencia a enfermedades.**
 - **No obstante la adversidad del medio en el que se desarrollan, tienen capacidad de reproducirse.**

Debido a la gran diversidad de razas se ha dificultado el establecer con exactitud el origen de la cabra mexicana, sin embargo, se sabe que entre las razas que la componen se encuentran la Granadina, Alpina, Saanen y Nubia, mientras que aproximadamente el 10% restante del ganado que existe en el país son razas puras.

2.1.1. Razas puras.

En México existen razas especializadas en la producción de leche como la Saanen, Alpina y Toggenburg; en la producción de carne y leche como la Nubia; en la producción de carne como la Boer, y también se encuentran algunos ejemplares de la raza Angora, especializada en la producción de pelo, aunque estas dos últimas no son tan representativas.

a). Alpina francesa.

Con esta denominación se agrupa un conjunto de animales con ciertos rasgos, origen y producción semejantes, en la actualidad se conocen con los nombres de las regiones o países donde se aclimataron y prosperaron. Se originó en Francia, tiene una alzada a la cruz de 75 a 100 cms, con un peso regular de 50 a 80 kgs. en hembras y de 80 a 100 kgs. en los machos. Es una raza de carácter inquieto, alerta y gracioso; presenta orejas erectas y medianas, perfil de cara recto y órbitas salientes; cuello largo delgado y flexible, miembros fuertes y gran capacidad torácica. El pelo es corto, fino, liso y brillante con una gran variedad de colores o combinaciones de éstos. La piel es manchada, generalmente blancas en fondo oscuro; poseen una ubre voluminosa, bien insertada, de piel fina y suave con pezones largos y bien colocados.

Foto 1. Raza Alpina Francesa.



Fuente: IMPASTATO, Planelles Mafalda,
Directora General Sobre los Portales de Caprinos,
“<http://capra.iespana.es/capra/alpina/alpina.htm>”

b). Saanen.

El lugar de origen es en los valles de Saanen y Simental en Suiza. Es una raza de mediana a grande, de huesos fuertes, las hembras presentan una alzada a la cruz de 75 – 85 cms. y los machos de 85 – 90 cms., con un peso de 50 – 60 Kgs. y 75 – 80 Kgs. respectivamente. El pelaje es corto y fino, es blanco o color crema claro, puede tener pigmento negro en la piel de la nariz, orejas y ubre. El cuello es delgado, largo y fino; los miembros robustos, fuertes y bien formados. La ubre es profunda y amplia en la parte superior para dar mayor capacidad y anchura; fuertemente implantada, de forma globular, uniformemente desarrollada, con pezones de mediano grosor, más bien largos, simétricos y apuntando hacia delante. Es una raza que tiene como característica, ser pacífica y tranquila. Las hembras no son toscas. Son excelentes productoras de leche y se adaptan fácilmente a diferentes climas; sin embargo son sensibles a los rayos fuertes solares, por lo que se debe considerar una sombra en la explotación.

Foto 2. Raza Saanen.



Fuente: Centro Internacional de
Caprinos y Ovinos,
<http://www.cico.rj.gov.br/>”

c). Toggenburg.

Esta raza es originaria del valle del mismo nombre en Suiza. Es de tamaño mediano, rústica y vigorosa, de apariencia alerta, temperamento amable y quieto. La alzada a la cruz varía entre 65 y 80 cms. y el peso entre 60 y 70 cms. El pelo es corto o mediano, suave, fino y lacio; el color es sólido y varía desde café hasta chocolate oscuro. La ubre es de forma globular, amplia, fuertemente adherida, de textura suave, flexible y elástica, con pezones cilíndricos uniformes.

Foto 3. Raza Toggenburg.



Fuente: Centro Internacional de Caprinos y Ovinos, "<http://www.cico.rj.gov.br/>"

d). Nubia.

Esta cabra se originó a partir de la cruce de cabras orientales con orejas caídas que provenían de lugares como: Egipto, India, Abisina y Nubia. Las cruces que dieron origen a la raza Nubia de hoy hicieron que ésta tuviera una producción láctea elevada y un buen potencial para la producción de carne. Es una de las razas más grandes, las hembras llegan a pesar hasta 90 kgs. y los machos hasta 136 kgs. Es de carácter dócil, apacible, tranquilo y familiar. El pelo es corto fino y lustroso cualquier color o colores sólidos o combinados son aceptados. La ubre es elástica, libre de carnosidades, esférica y bien implantada. Además tiene pezones de buen tamaño, simétricos y bien definidos. Se le conoce por ser buena productora de leche con excelente contenido de grasa.

Foto 4. Raza Nubia.



Fuente: Centro Internacional de Caprinos y Ovinos, "<http://www.cico.rj.gov.br/>"

2.1.2. Cabras criollas.

Es un animal muy rústico, resistente, caminador, de tamaño mediano a pequeño y buenos productores de carne, se ordeña poco, siendo bajos productores de leche. El grupo criollo o común es muy policrómico y polimórfico, variando según las regiones. Estas cabras derivan de las cabras españolas de las regiones de Granada, Murcia y Málaga. Específicamente provienen de las razas Blanca Celtibérica o Serrana y Castellana de Extremadura; el prototipo de la cabra criolla no es fácil describirlo, por la gran variedad de fenotipos que existen.

3. Indicadores productivos.

Una de las piedras angulares de la producción en cualquier especie es su reproducción, resulta fácil entender que de ella no sólo depende la perpetuidad de los individuos, sino que además debe representar un beneficio para el criador; el cual se obtendrá cuando exista un buen manejo reproductivo que se traduzca en elevada eficiencia. La actividad reproductiva en la cabra comprende diversas etapas que van desde la pubertad hasta el destete; dichas etapas son influidas

por diversos factores, como la alimentación que se le proporcione al hato, los cuales determinan la cantidad y calidad del producto que se obtiene.

3.1. Alimentación.

Una de las habilidades de las cabras, es poder sobrevivir en condiciones climáticas y de vegetación adversas en áreas donde la lluvia anual apenas alcanza los 50 – 70 mm. Estos animales tienen hábitos de pastoreo específicos que los hacen a veces muy competitivos en la elección y búsqueda de las especies que componen su dieta; la cabra más que pastoreo prefiere el **ramoneo**²; sin embargo, la alimentación depende de la vegetación que se encuentre disponible en su medio.

La mayoría de las cabras se alimentan de una gran diversidad de especies vegetales, por lo que cualquier norma que se pudiera establecer en cuanto a la alimentación de las mismas tendría poco valor práctico, ya que es difícil evaluar la cantidad y calidad del alimento que esta especie pueda o pudiera consumir, sobre todo en un sistema extensivo ya que se tiene un menor control sobre las especies de las que se alimentan. Además, el alimento que consumen varía dependiendo de la etapa en que se encuentre el animal, ya sea si es para su crecimiento, gestación, reproducción y nivel de producción. El consumo de materia seca se estima o calcula por lo general con relación al porcentaje de peso en vivo del animal, y su valor variará dependiendo de la raza, tipo de animales, producción,

² Consiste en que la cabra selecciona las ramas más tiernas o rebrotes de los arbustos quebrándolas para alimentarse de ellos.

estado fisiológico y su manejo; este porcentaje oscila entre el 5 y el 8%.

3.2. Reproducción.

Su importancia es que a partir de ella, dependen los ingresos del productor por la venta de carne y leche, dependen otras explotaciones por la compra de reproductores, así como también la explotación en sí, ya que es de ahí de donde proviene la mayoría de los animales para reposición, lo cual permite incrementar la población productiva. El conocimiento y funcionamiento de la reproducción son decisivos para la economía del productor, por eso es importante en la producción animal, obtener una **eficiencia reproductiva**³; para ello es necesario un buen manejo en todas las etapas del proceso productivo.

En las cabras, la **pubertad**⁴ puede aparecer de los 5 a los 7 meses o cuando llegan a pesar de 30 – 33 kilogramos, aunque esto varía de acuerdo a la raza, la alimentación, el medio, la época de nacimiento, sanidad, etc. El primer servicio en pastoreo se puede llevar a cabo a partir de los 12 meses de edad, aunque esto también depende del criterio de los productores y más que nada de las condiciones del medio en que se esta llevando a acabo la explotación; si se realizará a esta edad el primer parto se tendría a los 17 meses.

La cabra durante el año, tiene un período reproductivo y otro de descanso sexual, por lo que se puede clasificar como un animal poliéstrico estacional de días cortos; las hembras pueden completar su ciclo de gestación de mayo a octubre, aunque la época de más altos índices de concepción es en los meses de agosto y septiembre; en lo que se refiere al intervalo entre partos es de un año.

³ Es la medición de los procesos productivos, ya que el desglose de los componentes de la reproducción permite detectar específicamente las áreas deficientes de los procesos reproductivos, para ello se utiliza el porcentaje y la frecuencia de las pariciones, los porcentajes de partos múltiples, el intervalo entre partos, etcétera.

⁴ Es la etapa de la vida de un individuo, en la cual es capaz de producir y liberar gametos y reproducirse; en las cabras es la edad a partir de la cual se hacen funcionales los órganos de la reproducción.

El ciclo estral es el período en el que se repiten los calores y se manifiesta por la secuencia de eventos y cambios fisiológicos que se producen en el aparato reproductor y comportamiento sexual de la hembra entre dos períodos de estro. Bajo condiciones normales se considera que el ciclo estral dura 20 días con variación de ± 2 días, de acuerdo a la modificación del temperamento y la conducta de la cabra. Una vez que la cabra se encuentra en su ciclo estral modifica su comportamiento habitual y su temperamento, por lo que está intranquila, nerviosa, orina frecuentemente, mueve la cola, los genitales externos están aumentados de tamaño, hay descarga de la mucosa vaginal. Busca activamente al macho y se queda cerca de él, monta a otros animales. A veces se ve con hinchazón de la vulva y descarga moco de color transparente, el cual se vuelve turbio conforme avanza el estro.

La gestación es el período en el cual se desarrolla el embrión y se inicia una vez que se ha producido y madurado el óvulo que viaja por el oviducto hasta llegar a la trompa de falopio correspondiente donde se une con el espermatozoide del macho, iniciándose con esto la fecundación y gestación que culmina con el parto. La gestación tiene una duración promedio de 150 días de preñez, con una desviación de ± 5 días, es decir, que dura alrededor de 5 meses, aunque las hembras portadoras de varios fetos, pueden tener una gestación más corta.

El parto es el proceso fisiológico en el cual el útero ocupado libera al feto y la placenta, es decir, la expulsión del producto; este proceso se lleva a cabo en diferentes etapas como son: a).

Preparación o dilatación, b). Expulsión del feto, c). Expulsión de la placenta, d). Puerperio⁵, e). Inicio de la actividad ovárica.

3.3. Proceso productivo.

Es el procedimiento mediante el cual, el productor aprovechando sus recursos desarrolla las actividades para lograr el objetivo de la unidad productiva y obtener un producto, teniendo en consideración que las utilidades de una explotación en agostadero dependen básicamente de la tasa reproductiva del hato, la habilidad de producción de leche de las cabras y el porcentaje de mortalidad de los cabritos; para este propósito, existen actividades ya calendarizadas a lo largo del año, que facilitan el manejo de las diversas etapas y se traducen en la posibilidad de poder planificar de la forma más racional y convenientemente posible las actividades del manejo general del hato.

3.3.1. Manejo del hato.

El manejo de la cabra difiere dependiendo de varios factores entre los que se pueden mencionar: el sistema de producción, la raza y tipo de los animales, el estado de desarrollo, la edad y el peso, estado fisiológico, producción de leche y de los objetivos de la explotación. La ganadería caprina se caracteriza por la baja aplicación de tecnología, en la actualidad muchos de los modelos de explotación no se han modernizado, además, de que prevalece un

⁵ Es el tiempo que transcurre desde la expulsión de la placenta hasta que los órganos genitales regresan a su estado normal.

desconocimiento del adecuado manejo técnico de esta especie por parte de las personas dedicadas a la actividad, lo que dificulta que se le proporcione un manejo adecuado.

La identificación individual de los animales es necesaria para llevar un control de la producción y la reproducción, disminuir la mano de obra y la pérdida del tiempo. Cualquier animal que se pretenda conservar dentro de la explotación, deberá identificarse al nacimiento; algunos sistemas para identificar se dividen en temporales y permanentes.

Por su parte, los registros sirven para llevar el control de la producción, además de que permite facilitar la obtención de cualquier información detallada sobre las cabras en forma individual y sobre todo el hato, que puede ayudar a quien se encarga de tomar las decisiones cotidianas, así como también de la planeación a largo plazo.

En lo que respecta al descorne, se recomienda practicarlo durante las dos primeras semanas de edad, con el afán de evitar los posibles daños al animal al realizarlo, para ello existen métodos químicos (utilizar álcalis o ácido nítrico) o físicos (emplear el cautín eléctrico o el hierro caliente). El tiempo de aplicación es de 20 a 30 segundos sobre el botón córneo. Otra de las actividades importantes es la **castración**⁶, operación que es muy sencilla y se lleva a cabo en las primeras semanas de haber nacido el animal, con el fin de que el dolor sea menor.

Una práctica similar es la extirpación de las glándulas odoríferas (conocida como deodorización), se realiza con el fin de evitar el fuerte y desagradable olor que pueda llegar a contaminar la leche. Es recomendable realizarla en el momento del descorne, para ahorrar tiempo y esfuerzo. Existen otras actividades, que revisten un carácter importante dentro de la explotación, como son:

a). Recorte de pezuñas: Evita problemas de apoyo y desplazamiento, así como las enfermedades debido a la acumulación de lodo o heces, las cuales provocan el

⁶ Consiste en extirpar los testículos del macho, es importante en rebaños numerosos donde se realizan programas de selección y mejoramiento genético. El método más empleado es el quirúrgico que consiste en hacer un corte en el extremo distal del escroto para luego extirpar los dos testículos por fricción o raspado.

reblandecimiento del tejido, lo cual permite la fácil penetración de las bacterias. El primer recorte se realiza a los primeros 3 meses de edad y se repite cada 3 y 6 meses, dependiendo del tipo de explotación.

b). Desparasitación: Se realiza rutinariamente con base en un calendario preestablecido de acuerdo con la zona, el tipo de explotación y las condiciones ecológicas. Es importante realizarla por lo menos dos veces al año.

c). Alimentación del cabrito: Tiene dos objetivos:

- Lograr animales que alcancen entre los 7 y 8 meses de edad del 50 – 60% de su peso adulto total, al menor costo posible, con el objetivo de dejarlo para pie de cría (semental) o bien para venderlo en edad adulta como chivo cebado o capón.
- La cría de cabritos para sacarlos a la venta, en un lapso de 30 – 45 días (cabritos de leche) los cuales deben alcanzar un peso de 8 kg. aproximadamente.

Para lograr más fácilmente estos objetivos es recomendable proporcionar o permitir que el cabrito realice la ingestión del **calostro**⁷. Los cabritos consumen durante la lactancia 750 ml. diarios de leche en promedio, a 30 días representa un consumo de 22.5 litros por cabrito aproximadamente, lo que significa un costo para el productor.

d). Destete: La separación de la cría de su madre se lleva a cabo por venta del cabrito, o en el caso de las hembras que se dejan para reemplazo por la separación física de la madre, mediante la utilización de algún método para impedir que la cría se siga amamantando. El destete, en los cabritos, se lleva a cabo entre 20 y 45 días, en tanto que en las hembras ocurre en el momento en que existe un descenso en la producción de leche de la cabra adulta (madre), con lo cual obliga a la cría a alimentarse de materia vegetal mediante el pastoreo. Esto ocurre entre los 6 y 8 meses de edad y si la cría se separa de la madre antes de que ocurra el destete natural, se lleva a cabo entre los 3 y 5 meses de edad.

⁷ Es la primera secreción de leche de la cabra recién parida.

e). **Instalaciones:** Las construcciones deben facilitar las diferentes actividades, y procurar comodidad, rapidez y optimización de la mano de obra. Además deben ser amortizables y económicamente viables. Los alojamientos para mejorar las condiciones de explotación deben proporcionar un ambiente sano y cómodo para las cabras, así como facilitar la entrada y salida del rebaño durante la época de pastoreo, o el movimiento del mismo hacia el área de ordeña, acortando lo más posible las distancias, teniendo en cuenta que el acceso para el personal sea fácil a fin de favorecer actividades como la distribución de forraje y concentrado, y evitar el desperdicio y la pérdida de tiempo. Para cabrerizas cerradas en un sistema de estabulación, la superficie techada es de 2.5 m² de superficie por 3.20 de altura o sea 8 m³ de espacio libre como máximo, pudiéndose reducir a 6 m³ como mínimo en clima muy frío. Con densidad mayor de animales el local se calentará, olerá mal y se viciará el aire, mientras que en caso contrario, por ser pocos animales no producirán suficiente calor.

3.3.2. Sistemas de producción.

Se pueden clasificar los diferentes tipos de sistemas de producción existentes en nuestro país con base en: Intensidad del uso del suelo, su movilidad y en los productos principales; sin embargo, por las características del estudio únicamente se abordarán los primeros.

a). Intensidad del uso del suelo.

Se observan tres tipos de sistemas: extensivos, semi intensivos e intensivos:

- **Sistemas extensivos:** son los que utilizan los terrenos menos productivos, no aptos para actividades agrícolas ni forestales y generalmente no disponen de otras fuentes de alimentación por lo que emplean grandes extensiones de terreno. Es común en ellos la baja tecnificación y el sobrepastoreo, esto último ha causado una degradación del suelo y de la vegetación. La escasez de recursos alimenticios determina otras características del sistema: estacionalidad marcada de los empadres, venta de los cabritos al destete, nula o muy baja disponibilidad de leche para la venta y baja productividad en general. Estos sistemas componen la mayor parte del inventario y la producción nacional. Los sistemas orientados a producir carne de las zonas áridas, semiáridas y el trópico seco son predominantemente de este tipo.

-
- **Sistemas semi intensivos, mixtos o intermedios:** se ubican en regiones con mayor productividad, en donde pueden combinar el pastoreo y ramoneo de agostaderos en parte del año con el aprovechamiento de residuos de cosecha y de la vegetación de áreas marginales. Es frecuente que la economía de estos sistemas permita que se tecnifiquen e integren en forma apreciable, lo cual aunado a la mejor alimentación permite una productividad animal más elevada que los sistemas extensivos y más de una época anual de empadre, sin aumentar mucho los costos de producción. La caprinocultura de gran parte de la zona templada del país es de este tipo.
 - Otro negocio muy distinto son los **sistemas intensivos**, pues emplean mucho capital y poco terreno, con una administración eficiente y alta tecnificación. Es común que estén bien integrados en la transformación y comercialización de sus productos, teniendo generalmente tamaños de rebaños que exceden el mínimo para mantener los gastos familiares básicos. Se ubican en regiones cercanas tanto a sus fuentes de insumos como a sus mercados. Aunque constituyen una minoría de la caprinocultura, hay ejemplos en el norte y centro del país.

3.4. Indicadores de la eficiencia reproductiva.

La mayoría de los sistemas de caprinocultura dependen de la cantidad anual de crías. Aun los sistemas productores de leche requieren para su funcionamiento de una reproducción eficaz. Adicionalmente a su contribución directa a la producción, un buen desempeño reproductivo permite hacer un manejo genético mejor. Para aumentar la cantidad de cabritos destetados por año son necesarios avances en diferentes aspectos:

- Tener más ciclos estrales, es decir, una estación reproductiva más larga.
- En los ciclos durante el empadre tener la mayor tasa ovulatoria, fertilidad y sobrevivencia de embriones.
- Lograr monta y fertilidad eficaces por parte de los machos.
- Lograr la mayor sobrevivencia de crías al parto y al destete
- Prolongar la vida productiva con más temprana madurez reproductiva y mayor longevidad.

Aunque perduran los sistemas para los cuales los partos múltiples son un inconveniente, es un hecho la necesidad de llevar al máximo posible la tasa reproductiva mientras sea rentable y dentro de las posibilidades de asumir costos y riesgos. Para discutir los factores componentes de la eficiencia se definen los siguientes indicadores:

- ***Fertilidad o porcentaje de pariciones:*** Se define como el porcentaje de cabras que paren (crías vivas) en relación al total de cabras expuestas al macho cabrío. Otra definición utilizada es el porcentaje de cabras que paren (crías vivas o muertas) en relación a las cabras expuestas al macho cabrío. Esta última definición da una idea más clara de la fertilidad, pues considera todas las cabras que concibieron y llevaron a término la gestación.

$$\text{Fertilidad} = \frac{\text{Hembras que paren crías vivas}}{\text{Hembras expuestas al macho}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de pariciones} = \frac{\text{Hembras que paren crías vivas o muertas}}{\text{Hembras expuestas al macho}} \times 100$$

La fertilidad en el ganado caprino bajo condiciones de agostadero varía enormemente, debido básicamente a la disponibilidad de alimento de la zona que se trate. Una baja tasa de concepciones o una alta proporción de abortos, como resultado de la subalimentación de las cabras en zonas de escasa lluvia, resulta en porcentajes de pariciones reducidos. En el norte de México la fertilidad de los hatos de cabras va de alrededor de 75% en regiones donde el forraje no escasea severamente o se utiliza la suplementación alimenticia; hasta menos de 50% en zonas con escaso forraje disponible. Los bajos porcentajes de pariciones en este último caso son el resultado del enorme porcentaje de abortos de las cabras, los cuales se presentan en ocasiones en el 50% del grupo de cabras preñadas.

-
- **Prolificidad:** Se define como los cabritos nacidos vivos en relación a las cabras que parieron cabritos vivos. La prolificidad se ve influenciada con la edad de las cabras, la nutrición, pero no con la época de cubrición.

$$\text{Prolificidad} = \frac{\text{Numero de cabritos nacidos}}{\text{Cabras paridas}} \times 100$$

- **Intervalo entre partos:** Se define como el intervalo (días) entre dos partos sucesivos. Dado que el período de gestación es prácticamente constante, el intervalo entre partos está determinado por el hecho de que la cabra quede o no preñada durante el empadre, o que se produzca el aborto.
- **Porcentaje de procreo:** Este parámetro es el más importante ya que evalúa el comportamiento reproductivo del rebaño; se refiere al porcentaje de cabritos destetados de las cabras expuestas al semental.

$$\text{Porcentaje de procreo} = \frac{\text{Numero de cabritos destetados}}{\text{Numero de cabras expuestas}} \times 100$$

- **Edad al primer parto:** Este parámetro indica la edad a la que la cabra empieza a producir un retorno sobre el costo de su desarrollo hasta la edad reproductiva. En razas puras estabuladas la edad al primer parto es entre 14 y 16 meses.
- **Producción de cabritos al peso de venta por cabras expuestas a semental:** Se define como el número de cabritos que alcanzan el peso de mercado (hembras y machos) en relación a las cabras empadradas. Esta medición proporciona la imagen más clara del comportamiento reproductivo del hato, pues conjuga todos los parámetros anteriores, y considera, además, las muertes de cabritos hasta el destete. Bajo condiciones de agostaderos y con un buen manejo del hato, se debiera esperar que el número de cabritos a los 30 – 45 días fuera, cuando menos, igual al número de cabras expuestas al semental.

$$\text{Producción de cabritos al peso de venta} = \frac{\text{Numero de cabritos con peso de mercado}}{\text{Numero de cabras empadradas}} \times 100$$

3.4.1. Estacionalidad reproductiva.

La cabra es una especie que tiene una estacionalidad en los ciclos estrales, pero que se manifiesta en forma distinta en diferentes razas. En las razas lecheras europeas, toda la parte del año en que hay días crecientes, entre mediados del invierno y primavera, no hay actividad ovárica folicular en la hembra, y el macho muestra también menor función reproductiva. En las otras razas se manifiesta también esa estacionalidad, pero en menor grado. En la granadina, en la latitud de la ciudad de México (19° N) y eliminando la variación estacional de la alimentación, se observa que de marzo a mayo no hay ciclos estrales. En criollas se detecta el mismo fenómeno pero en forma menos clara, pues hubieron algunos ciclos aún en ese periodo.

3.4.2. Pérdidas embrionarias y fetales, y sobrevivencia de las crías.

Una deficiencia alimenticia que cause bajos niveles sanguíneos de glucosa en la madre ocasiona abortos, sobre todo entre los días 90 y 110 de gestación, cuando empieza a ser más rápido el aumento de peso del producto. Hay estudios en México en los que se han encontrado tasas de aborto del 15 al 45%, sin que se determinaran causas infecciosas. Hay que recordar que en esta especie la progesterona solamente es producida en el cuerpo lúteo, a diferencia de lo que sucede en otros rumiantes. El predominio de los sistemas extensivos en zonas áridas determina una alta mortalidad de crías en un promedio nacional, por escasez de alimentación. El abandono materno y la depredación pueden ser otras causas. En otras zonas, las principales causas de mortalidad de crías son diarreas, parasitosis y neumonías.

3.4.3. Fertilidad en el macho.

La fertilidad del macho es mermada con más frecuencia por malformaciones del aparato reproductivo, por factores ambientales y por el manejo. Es necesario que los reproductores se revisen adecuadamente en cuanto a morfología testicular y a otros posibles impedimentos reproductivos y se protejan de estrés ambiental, sobre todo del estrés por calor en forma previa al empadre.

El manejo reproductivo también puede modificar en gran medida la fertilidad de los machos, sobre todo en cuanto a decisiones como la proporción de hembras por macho, particularmente el número de hembras en celo por macho. La dominancia manifiesta de un semental sobre otros modifica la proporción de hembras por macho efectivo, y por otro lado la extensión en que se distribuye el rebaño también altera la probabilidad de que haya montas oportunas.

4. Producción.

La décima parte de la leche que se consume en el mundo, proviene de la cabra, para algunos países, es la única fuente láctea, de la cual se obtienen subproductos entre los que destacan: crema, mantequilla, quesos, etc. Así mismo la cabra constituye el más importante abastecedor, sino el único, de carne roja, para gran parte del mundo en desarrollo. Tanto el pelo de Cachemira como el de Mohair, son célebres en todas partes por su alta calidad textil, y muchas pieles gozan de muy merecido prestigio. En algunas regiones, los productos se industrializan, con lo que se constituyen en fuente importante de empleo y de ingreso de divisas. La cabra también puede ser importante fuente de abono, y en numerosos lugares se utiliza como medio de transporte, control de maleza y como animales para experimentación.

Los sistemas de producción de carne y leche de cabras en México han sido tradicionalmente una manera de explotar los recursos naturales de baja productividad, como son los agostaderos de las regiones áridas y semiáridas. Más de trescientas mil familias tienen en la caprinocultura una de sus principales actividades. Sin embargo, la producción nacional de carne y leche de caprino ha mostrado una disminución en los últimos años, al igual que el hato nacional. Resulta muy importante identificar los problemas que están determinando esa caída, y a partir de ello proponer la política más favorable para el desarrollo de la gente y los recursos relacionados con la caprinocultura. Los productos caprinos tienen en general alto valor al llegar al consumidor final, lo cual no se manifiesta en los ingresos ni el nivel de vida de los productores primarios. Esto indica un potencial de desarrollo, pues los productores pueden participar más adelante en la cadena de valor agregado, siempre que adapten sus procesos a las exigencias del mercado moderno.

CAPITULO II

SITUACIÓN DE LA CAPRINOCULTURA EN MÉXICO Y EN COAHUILA.

México cuenta con una superficie de 196.4 millones de ha, bajo un mosaico de regiones ecológicas que le dan la principal característica a su ganadería; esto es, una gran biodiversidad de sus recursos genéticos. De la extensión del territorio nacional, aproximadamente el 25% es árido, el 20% semiárido, el 23% es templado, el 15% es trópico seco y el 12% trópico húmedo. La ganadería constituye el principal uso del suelo en el país, desarrollándose en una superficie de 113.8 millones de hectáreas⁸, lo que representa el 58% del territorio nacional. Este capítulo se elabora con la finalidad de tener una visión más amplia sobre la ganadería caprina, estudiando el comportamiento histórico de variable tales como: inventarios, producción (de carne y leche) y la disponibilidad per cápita, todo esto a nivel nacional para después hacer énfasis en el estado de Coahuila de Zaragoza.

1. Antecedentes de la caprinocultura en México.

El ganado caprino fue introducido por los españoles después de la conquista, con las razas blanca celtibérica y castellana de extremadura, que se caracterizan por su gran adaptabilidad al medio, con la consiguiente pérdida de las características productivas de las dos razas que le dieron origen. La cabra es una de las especies que a través del tiempo ha mostrado una gran resistencia y adaptabilidad al medio ambiente, por lo que es posible su supervivencia y explotación aún en condiciones desfavorables.

En México, una parte del territorio nacional es apto para la producción caprina, aproximadamente 40.9 millones de hectáreas

⁸ SAGARPA, Programa nacional de los recursos genéticos pecuarios.

(20.8% del total), localizadas en el centro y norte del país que presentan condiciones de baja precipitación pluvial, lo que origina que la vegetación sea escasa por lo cual se les considera dentro de las regiones áridas y semiáridas; la cabra se encuentra tan adaptada a este tipo de condiciones por lo que aprovecha la poca materia vegetal de dicho territorio, misma que no podría ser utilizada con eficiencia por otra especie animal. Esta capacidad de aprovechar los alimentos es una de las características que hacen que la explotación caprina se sitúe en una posición ventajosa ante los demás tipos de explotación pecuaria, sobre todo en territorios con este tipo de condiciones.

2. Situación actual de los sistemas de producción.

La ganadería en México se desarrolla bajo diferentes contextos agroecológicos, tecnológicos, de sistemas de manejo y objetivos de producción; en lo general, los sistemas productivos se clasifican como tecnificados, semitecnificados y tradicional o de traspatio.

2.1. Caprinos.

La producción caprina representa un recurso importante para algunos estratos sociales. A pesar de que en México existen unidades caprinas en las cuales se aplica tecnología avanzada, el común denominador de este sector pecuario es la escasa o nula tecnificación aplicada en los procesos productivos. La caprinocultura aunque principalmente se relaciona a las regiones áridas y semiárida del país, caracterizadas por la limitada producción de sus agostaderos se extiende en todo el territorio nacional. La producción de carne y leche se concentra en los estados del norte y centro-norte de México, contribuyendo con el 72 y el 62% de la producción nacional de carne y leche, respectivamente.

2.2. Otros sistemas.

En los bovinos el sistema dominante es el tecnificado cuya participación en el mercado doméstico es del 55% de la producción nacional. La aportación del estrato tecnificado de la porcicultura al mercado es aproximadamente del 50%; su ubicación geográfica, aunque es preponderante en el noroeste del país, en los estados de Sonora y Sinaloa, también se localiza en entidades como Coahuila, Durango, México, Nuevo León, Querétaro, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. El 70% de la producción de carne de ave se obtiene bajo el sistema tecnificado, del cual sobresalen los estados de Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Nuevo León, Puebla, Yucatán, Veracruz, México y la Comarca Lagunera. Respecto a la producción de huevo, el 65% de la oferta nacional, se produce bajo el sistema tecnificado.

La producción ovina nacional enfrenta una problemática compleja como resultado de las características de los sistemas de producción, basándose en pequeños rebaños de baja productividad, escasa organización de los productores y problemas sanitarios. Se estima que el 80% de las explotaciones corresponden a un sistema tradicional o de traspatio. En la apicultura se identifican sistemas relacionados con la producción de miel orgánica, la cual si bien se puede considerar como un sistema altamente tecnificado, guarda una posición destacada ante las nuevas tendencias de consumo de alimentos y la polinización desempeña también un papel preponderante en el apoyo de la actividad agrícola y genera importantes recursos económicos para el apicultor.

3. Inventarios ganaderos.

La actividad ganadera nacional ha jugado un papel fundamental en la economía mexicana, tanto la cría de ganado, la producción de carne y leche, así como la elaboración de otros subproductos como quesos y cremas. Sin embargo, el desarrollo de este subsector no ha sido del todo satisfactorio en los últimos años, aún cuando el país cuenta con los recursos para que éste se desarrolle, teniendo como principales motivos del lento desarrollo la falta de recursos para invertir en él, la baja rentabilidad en algunos ramos productivos, y un incremento en la competencia extranjera, lo cual brinda el producto con costos menores. En el siguiente cuadro se presentan los inventarios ganaderos del período 1993 – 1999.

**Cuadro 1. Inventario ganadero.
(Cabezas, Colmenas)**

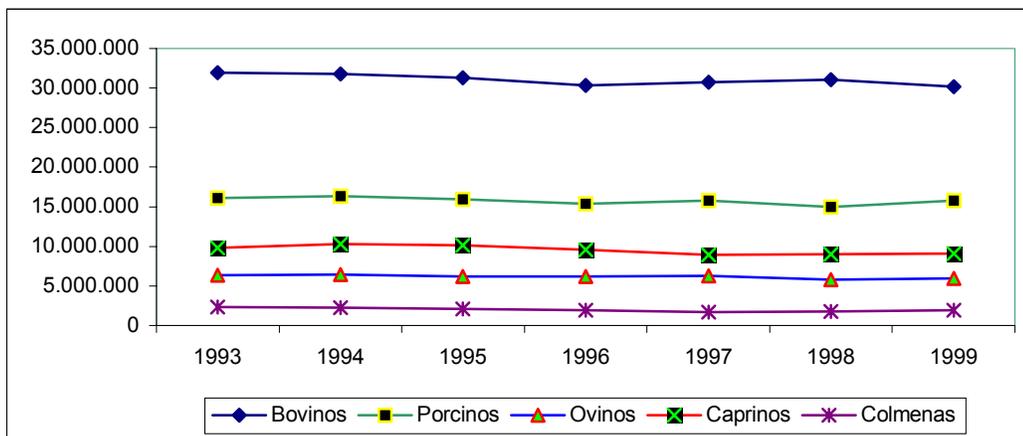
Año	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	1999*
Bovinos	31,974,240	31,769,164	31,319,928	30,294,900	30,771,666	31,059,500	30,177,135
Porcinos	16,131,212	16,293,588	15,923,343	15,405,296	15,734,863	14,971,532	15,747,833
Ovinos	6,365,826	6,457,245	6,194,762	6,183,292	6,272,000	5,804,405	5,948,764
Caprinos	9,801,573	10,259,292	10,133,013	9,566,691	8,923,616	9,039,907	9,068,435
Aves Carne	177,013,291	170,547,246	195,643,454	198,661,383	217,443,710	210,286,631	222,011,452
Aves Huevo	124,007,490	129,321,643	130,877,256	128,704,257	130,675,971	132,232,470	144,069,731
Colmenas	2,293,733	2,292,428	2,053,761	1,919,938	1,715,948	1,791,111	1,944,573

Fuente: SAGARPA, Programa Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios. * Elaboración propia con datos del Centro de Estadística Agropecuaria.

Como se observa en el cuadro anterior, la población total de ganado bovino en el ámbito nacional durante el período 93 – 99 ha fluctuado entre 30 y 32 millones de cabezas, siendo en 1999 el año en el que se advierte el menor tamaño del hato total, registrándose una disminución de un 2.8% con respecto al año anterior. Los inventarios de ganado porcino durante el periodo presentaron una reducción del 0.5%; en la avicultura, la población creció a una tasa del 3.32% en promedio, de la población total de aves las productoras de carne observaron una mayor tasa de crecimiento, 3.85% contra 2.53% de las aves para huevo. Estos inventarios han tenido una tendencia positiva variando de 177 a 222 millones de aves para carne y de 124 a 144 millones de aves de postura, generados por la demanda de los productos avícolas en el país.

En los últimos años, la avicultura mexicana se ha mantenido dentro de los principales lugares a nivel mundial, ubicándose en el cuarto lugar en la producción de carne de pollo. La siguiente gráfica muestra el comportamiento nacional de los inventarios; debido a las distorsiones generadas por los inventarios de aves y para observar con mayor claridad la tendencia del resto de las actividades productivas, el sector avícola en general fue suprimido.

**Gráfica 1. Inventarios ganaderos 1993 –1999.
(Cabezas, Colmenas)**



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 1.

El rebaño que comprende el inventario nacional de ovinos, ha tenido una tendencia a la baja en los últimos siete años, debido principalmente a la demanda de los productos derivados de esta especie para el consumo humano. Esto ha hecho, que la población fluctúe entre 5.8 y 6.4 millones de cabezas. Los inventarios registran una disminución de 1.12%, pasando de 6.3 a 5.9 millones de cabezas entre 1993 y 1999. De las especies que se han visto reducidas sus inventarios, los caprinos son los más afectados, de 1993 a 1999 han decrecido a un ritmo del 1.3%. Por otra parte, se observa que en los últimos 7 años el inventario apícola descendió un 2.72%, debido a la presencia de abeja africana y posteriormente por el ácaro *Varroa jacobsoni*, aunado a la frecuente presencia de fenómenos naturales que mermaron seriamente el inventario nacional; contando a la fecha con 1.9 millones de colonias de abejas.

3.1. Disponibilidad per cápita de carnes.

Los productos cárnicos, dentro de los cuales se ubica a las vísceras, son parte importante del consumo de alimentos de alta calidad de la dieta del mexicano. El balance de su contenido en proteínas, al igual que el del huevo para plato y de la leche, difícilmente puede ser aportado por alimentos de origen agrícola, de ahí la necesidad de que en mayor o menor medida, se incluya a la carne dentro de la dieta del pueblo de México. El consumo de carnes se realiza bajo dos grandes sistemas, el primero que es el consumo directo de carnes frescas y el segundo, representado por los productos industrializados, principalmente carnes frías y embutidos. Si bien es cierto que el primero representa el consumo mayoritario, la industrialización ha mantenido una expansión permanente, absorbiendo parte relevante de la producción nacional, confluyendo al mercado con productos de calidad nutritiva, a bajo precio.

La disponibilidad per cápita de carnes se sustenta en la estimación del Consumo Nacional Aparente y las cifras de población humana definidas por el INEGI y el Consejo Nacional de Población. El término disponibilidad se considera más adecuado que el de consumo, ya que ésta cantidad no indica que sea lo que realmente es consumido por los mexicanos, ya que éste varía de acuerdo al estrato económico, las preferencias del consumidor y la edad del mismo. Los datos de la disponibilidad se concentran en el Cuadro 2.

El consumo directo de carnes se puede estratificar en tres grandes destinos, diferenciados por el mercado que atienden, el rural, el de pequeños centros de población y el de las grandes ciudades, caracterizados cada uno de ellos por el uso de la carne y el aprovechamiento parcial o integral por parte consumidor directo y por el medio de comercialización o puntos de venta, así como por el origen del propio abasto. De igual forma, cada uno de estratos mantiene una conformación diferente al nivel de la participación de las carnes de las diversas especies, de tal forma, que mientras en el medio rural la carne de bovino representa una mínima proporción, en los pequeños y medianos centro de población, alcanza el mayor nivel de concurrencia. Lo anterior se explica por la facilidad de desplazar y conservar la carne, así como por las afinidades del consumidor, de tal forma, que mientras en el medio rural se dificulta consumir y conservar toda la carne y subproductos de un bovino, es fácil consumir o comercializar la proveniente de un porcino o de un ave.

**Cuadro 2. Estimación de la disponibilidad per cápita de carnes en México.
(Kilogramos / habitante / año)**

Año	Bovino	Porcino	Pollo	Ovino	Caprino	Pavo	Total
1990	12.68	11.54	9.68	0.58	0.46	0.32	35.25
1991	14.72	12.31	11.00	0.72	0.48	0.56	39.80
1992	15.64	12.27	11.46	0.77	0.51	0.81	41.46
1993	14.07	11.91	13.11	0.77	0.49	0.91	41.26
1994	15.68	12.86	13.98	0.81	0.45	0.99	44.78
1995	14.12	12.04	15.32	0.56	0.42	0.99	43.44
1996	14.95	11.72	14.96	0.53	0.41	1.15	43.72
1997	15.53	12.00	16.99	0.62	0.39	1.27	46.79
1998	16.32	12.66	18.70	0.67	0.42	1.42	50.19
1999	16.35	13.12	19.95	0.75	0.40	1.47	52.05

Fuente: SAGARPA, Dirección General de Ganadería. <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/DPcar.htm>

Del cuadro anterior se desprende que la disponibilidad de carnes ha visto favorecido su crecimiento, situación que no se ve reflejada en el caso de la carne de caprino la cual fue la única que registró una tasa media de crecimiento negativa del 1.54%. A simple vista se distingue que la carne de ovino esta desplazando a la de caprino.

3.2. Producción pecuaria 1990 – 2001.

Las actividades pecuarias mantienen una gran importancia en el contexto socioeconómico del país y al igual que el resto del sector primario, han servido de base al desarrollo de la industria nacional, ya que proporcionan alimentos y materias primas, divisas, empleo, distribuyen ingresos en el sector rural y utilizan recursos naturales que no tienen cualidades adecuadas para la agricultura u otra actividad productiva. La ganadería es la actividad productiva más diseminada en el medio rural, pues se realiza sin excepción en todas las regiones ecológicas del país y aún en condiciones adversas de clima, que no permiten la práctica de otras actividades productivas. Se estima que en total la superficie aprovechada por la ganadería es de 113.8 millones de hectáreas, en donde 107.8 millones de hectáreas corresponden a pastizales y más de 2 millones son superficies agrícolas cuyo producto se destina fundamentalmente al consumo animal (granos forrajeros y forrajes de corte).

**Cuadro 3. Producción pecuaria 1990 – 2001.
(Miles de toneladas y millones de litros)**

Especie /producto	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*	TMCA
Leche	6,265.9	6,847.8	7,114.1	7,555.2	7,461.5	7,537.6	7,709.3	7,968.6	8,442.0	9,026.0	9,442.6	9,640.6	3.99
Bovino	6,141.5	6,717.1	6,966.2	7,404.1	7,320.2	7,398.6	7,586.4	7,848.1	8,315.7	8,895.1	9,311.4	9,500.7	4.05
Caprino	124.4	130.7	147.9	151.1	141.3	139.0	122.9	120.5	126.3	130.9	131.2	139.9	1.07

Carne en canal	2,704.9	2,945.1	3,059.6	3,206.2	3,451.0	3,704.9	3,589.5	3,810.7	4,028.6	4,193.2	4,359.5	4,568.7	4.88
Bovino	1,113.9	1,188.7	1,247.2	1,256.5	1,364.7	1,412.3	1,329.9	1,340.1	1,379.8	1,401.1	1,408.6	1,428.4	2.29
Porcino	757.4	811.9	819.8	821.6	872.9	921.6	910.3	939.2	960.7	992.4	1,030.0	1,143.6	3.82
Ovino	24.7	26.3	27.9	28.7	30.3	29.9	29.4	30.2	30.5	30.8	33.4	36.0	3.49
Caprino	36.1	39.3	42.9	41.5	38.7	37.7	35.9	35.3	38.2	37.5	38.8	39.0	0.72
Pollo	750.4	857.9	898.5	1,040.0	1,126.0	1,283.9	1,264.4	1,441.9	1,598.9	1,731.5	1,825.2	1,897.5	8.8
Pavo	22.4	21.0	23.3	17.9	18.4	19.5	19.6	19.0	20.6	23.0	23.5	24.1	0.69
Huevo para plato	1,009.8	1,141.4	1,161.3	1,233.6	1,246.2	1,242.0	1,235.9	1,328.9	1,461.2	1,634.9	1,787.9	1,881.6	5.82
Miel	66.5	69.5	63.9	62.0	56.4	49.2	49.2	53.7	55.3	55.3	58.9	55.8	-1.58
Cera (en greña)	3.1	3.3	2.9	2.8	2.7	1.9	2.0	1.9	2.3	2.0	2.3	2.1	-3.46
Lana (sucía)	4.5	5.2	4.7	4.7	4.0	4.1	3.9	4.3	4.2	4.2	4.2	4.3	-0.41

Fuente: SAGARPA, Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2001* preliminar, TMCA Tasa media de crecimiento anual “ <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/prod9001.htm>”.

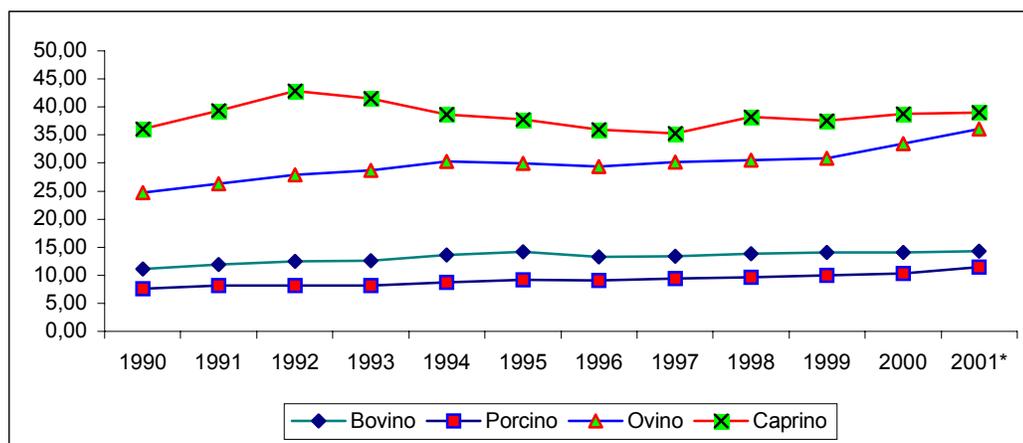
En los últimos 12 años la producción ganadera ha sabido mantenerse y crecer en casi todos sus rubros como lo muestra el cuadro anterior. La producción de carne de bovino se ha mantenido arriba de un millón de toneladas anuales, con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) en el período de 1990 a 2001 del 2.29 %, cuya tendencia a la alza tuvo su punto más alto en 2001, con una producción de 1,428.4 miles de toneladas, para ubicarse en ese año como el segundo cárnico en importancia, teniendo una participación del 31.3% en la oferta nacional. Si bien la producción de leche ha presentado tendencias al crecimiento, sus volúmenes no han sido suficientes para satisfacer las demandas del consumo, por lo que se ha recurrido a las importaciones. Esta situación ha requerido que esta actividad sea considerada como prioritaria. Durante el período de análisis, la producción presentó una TCMA del 4.05%, lo que muestra que en dicho periodo su evolución general ha sido positiva.

En los últimos años, la producción de carne de porcino ha jugado un papel fundamental dentro del abasto de carne en México y si bien es cierto que su participación en el consumo ha disminuido en forma significativa en los últimos 15 años, también ha mantenido una posición importante en el gusto del consumidor. Esta rama de la producción ganadera ha enfrentado problemas relacionados con el encarecimiento de los insumos y cambios en los hábitos de consumo de la población, que han conllevado al crecimiento de la demanda por carnes blancas y su sustitución en la elaboración de carnes frías y embutidos. De 1990 a 2001, la oferta de carne por la planta porcícola nacional creció a una TMCA de 3.82% para ubicarse en este último año en 1,143.6 miles de toneladas, con lo cual se ubica como el tercer cárnico en importancia en México, cuya aportación al mercado es del 25% de la producción de carnes.

La producción de carne de ave es la actividad ganadera con mayor desarrollo en la presente década, ya que durante el periodo de análisis presentó una TMCA del 8.8%. El volumen de producción logrado en 2001 fue de 1,897.5 miles de toneladas, con lo cual pasa a ocupar el primer lugar dentro de la producción de carnes a nivel nacional. Con este volumen de producción, la avicultura para carne se ubica en el cuarto lugar de la producción mundial de carne de pollo, abajo de Estados Unidos, China y Brasil. Por su parte, el volumen de producción de huevo logrado en 2001 fue de 1,881.6 miles de toneladas, con lo cual se cubre la demanda nacional de este producto. En los últimos años la avicultura de huevo para plato se ha mantenido dentro de las principales a nivel mundial, ubicándose en el séptimo lugar en 1997 y participando con el 2.9% del total de la producción en el mundo.

La producción de carne de ovino se ha incrementado en un 45.7% pasando de 24.7 miles de toneladas en 1990 a 36 miles de toneladas en 2001. La gráfica siguiente muestra la tendencia de la oferta nacional de carnes.

Gráfica 2. Producción de carnes en México 1990 – 2001.
(Miles de toneladas).



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 3, para el caso de la ganadería bovina y porcina, el indicador se dividió entre 100, para lograr distinguir el comportamiento de las otras dos especies.

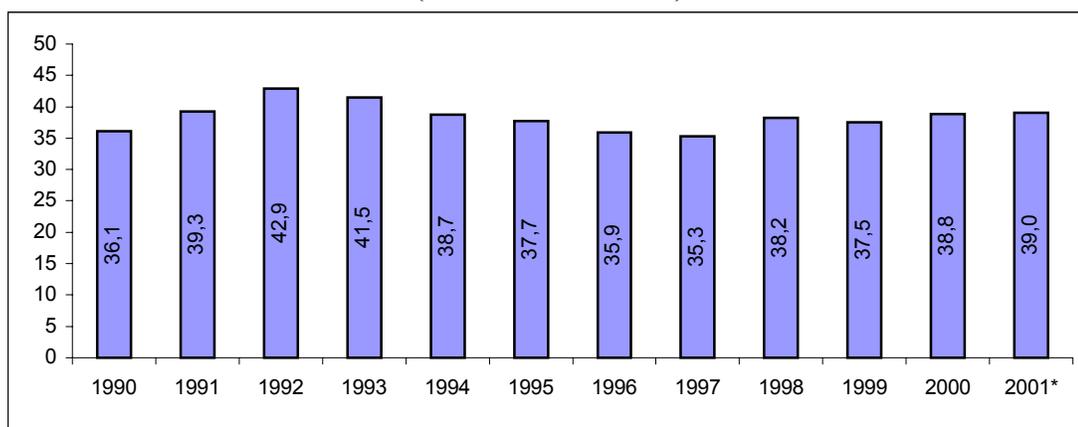
Ahora bien, un sector cuya participación en el abasto de carne es bajo, pero tienen una gran importancia dentro de la ganadería y esta desarrollado por productores de bajos recursos, es la caprinocultura. Esta actividad ha estado condicionada por la baja

productividad alcanzada en las explotaciones del sector social, en la mayoría de los casos de tipo extensivo, y en zonas principalmente áridas y semiáridas, así como por la selectividad en su consumo que predispone un tamaño de mercado específico, difícilmente expansible. La oferta pasó de 36.1 miles de toneladas en 1990 a 39 mil toneladas en el 2001, manifestando una TMCA de 0.72%.

3.2.1. Carne de caprino.

Hasta 1997 la ganadería caprina experimentó la reducción de sus inventarios, como efecto de la depuración de estos y por una extracción elevada para atender la demanda doméstica; sin embargo, los esfuerzos realizados por los caprinocultores del país para la recuperación de sus inventarios productivos y su mejoramiento genético, a través de apoyos de la Alianza para el Campo, pudo ser revertido, obteniéndose en 1998 una producción de 38,185 toneladas de carne, misma que fue 8.3% superior a la del año precedente. Cabe señalar que se observa el crecimiento de la producción en entidades que antes mostraban una mínima producción caprina.

**Gráfica 3. Producción histórica de carne de caprino 1990 – 2001.
(Miles de toneladas)**



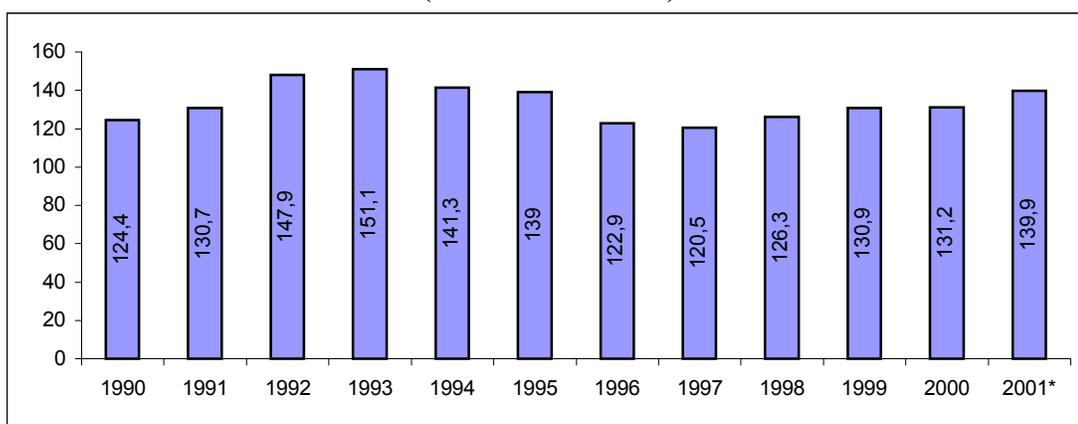
Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 3. 2001*, estimado.

En esta especie, la estacionalidad en los ciclos reproductivos es altamente marcada y la prolongación del periodo de estiaje en el primer semestre de 1997 se tradujo en una menor disponibilidad de ganado para engorda.

3.2.2. Leche de caprino.

Los esfuerzos realizados por productores y autoridades en el repoblamiento del rebaño caprino y la mejora genética inducida a través de la incorporación de sementales mejorados y el uso de la inseminación artificial, se tradujo en 1998 en un crecimiento importante de la producción de leche de cabra, alcanzando 126.3 millones de litros, lo que representó 4.8% más que en 1997. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de la producción lechera en el país.

**Gráfica 4. Producción histórica de leche de caprino 1990 -2001.
(Millones de litros)**



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 3.

En este sector productivo se observa un aumento en el número de productores organizados que canalizan su producción hacia

industrias, las que incorporan cada vez más la leche de caprino en la elaboración de quesos y dulces. Independientemente del entorno favorable para un mayor desempeño de esta rama productiva, factores como una afectación de las zonas de apacentamiento como efecto de la sequía, principalmente en el norte del país donde se centra la mayor producción de esta actividad.

La producción anual de leche caprina se ha mantenido arriba de los 120 millones de litros, con una TMCA en el período 1990 – 2001 del 1.07%, cuya tendencia al alza tuvo su punto más alto en 1993; a partir de este año y hasta el 2001 se redujo en un 7.41%, como efecto directo de los cambios en el inventario.

3.3. Consumo nacional aparente.

El Consumo Nacional Aparente (CNA) es una forma de medir la cantidad de producto de que dispone un país para su consumo. En esta estimación se considera la producción nacional, las importaciones de ganado para abasto (convertidas a carne en canal) y las de carnes en canal y cortes, así como las exportaciones de ganado para abasto y/o engorda (convertidas a carne en canal) y carne en canal y cortes. El siguiente cuadro indica el comportamiento a través del tiempo del CNA de la carne de caprinos.

**Cuadro 4. Estimación del consumo nacional aparente de carne de caprino.
(Toneladas)**

Año	Composición en volumen (toneladas)			Composición porcentual			
	Producción	Importaciones	Exportaciones	CNA	Producción	Importaciones	Total
1990	36,102	977.5	3.4	37,076.1	97.4	2.6	100.0

1991	39,314	1,139.6	0.0	40,453.6	97.2	2.8	100.0
1992	42,893	721.9	0.7	43,614.2	98.3	1.7	100.0
1993	41,494	1,080.3	0.0	42,574.3	97.5	2.5	100.0
1994	38,699	1,034.9	0.0	39,733.9	97.4	2.6	100.0
1995	37,678	245.8	0.0	37,923.8	99.4	0.6	100.0
1996	35,879	2,098.1	12.4	37,964.7	94.5	5.5	100.0
1997	35,269	1,550.4	0.0	36,819.4	95.8	4.2	100.0
1998	37,185	2,001.5	0.0	40,186.5	95.0	5.0	100.0
1999	37,431	1,521.2	0.0	38,952.2	96.1	3.9	100.0

Fuente: SAGARPA, Dirección General de Ganadería, <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/CNAcap.htm>". Para la estimación de la composición porcentual del CNA, a la producción nacional se le restan las exportaciones.

Analizando los datos del Cuadro anterior se advierte que el CNA aumentó durante el período un 5% al pasar de 37 mil toneladas en 1990 a casi 40 mil toneladas en 1999, observando una TMCA de 0.55%. La producción logra cubrir más del 95% del consumo interno, el nivel de importaciones es reducido y las exportaciones que se realizan son nulas para la mayoría de los años.

3.4. Regionalización de la actividad caprina.

Una buena parte del territorio nacional fluctúa entre apto y muy apto para la cría de cabras, para entender esta afirmación es necesario describir las cinco zonas ecológicas⁹ en que se divide México, como son:

- **Árida y semiárida:** Es la zona más extensa del país, comprende del 40 al 45% de su territorio y posee el 64% de los caprinos. Casi la mitad de la zona esta constituida por pasturas, cuenta con 2.5 millones de hectáreas de bosques, y el resto es terreno inculto, generalmente desértico: son 19 los estados de la federación que comprenden cierta extensión de clima árido. Estas zonas se caracterizan por la gran desigualdad que presentan en su desarrollo, aunque la mayor parte son marginales.

⁹ Vargas López, Samuel, Investigación en caprinos en el norte de México, UAAAN, México 1991.

- **Templada central:** Es la dominante en el centro del país, extensión plana de llanuras y valles que forman el altiplano central que abarca el sur de Zacatecas, parte de Jalisco, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí y México. La región más rica y poblada del país, con clima benigno de 18° C, promedio y lluvias que oscilan entre 400 a 800 mm y alturas de 1500 a 2000 metros sobre el nivel del mar.
- **Tropical húmeda:** Esta zona representa el 13% del territorio, abarca gran parte del sudeste y otra pequeña del estado de Veracruz. Se halla cubierta de selva mediana y/o alta, que está desapareciendo rápidamente debido al talado y sustituida con pastos tropicales.
- **Tropical seca:** Cubre gran parte de la costa del pacífico y el norte de la del Golfo. Franja angosta que comprende un 12% del territorio. Precipitación variable entre 600 a 1200 mm, marcadamente estacional, con períodos de sequías y de lluvias. Clima cálido; durante el mes más frío la temperatura no desciende de 18° C.
- **Serrana o de montaña:** Esta zona atraviesa el país del noroeste al sur. Muy abrupta, con climas variables, de templados a fríos. Elevaciones siempre superiores a los 1000 m con temperatura promedio de 17° C, en el sur, y más fría en el norte. Es la zona de los bosques altos de coníferas. Área de pocos pastizales y muy poca vegetación arbustiva.

Es necesario puntualizar que la regionalización descrita anteriormente es la que se utilizará para el trabajo; sin embargo, con fines de profundizar un poco más en el análisis de las producción de ganado caprino, se dividió al país en tres áreas geográficas: Norte (Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Tamaulipas, Sonora y Sinaloa) Centro (San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro y Michoacán) y Sur (Puebla y Oaxaca), por ser entidades federativas que explotan un mayor número de cabezas al año.

**Cuadro 5. Población caprina por zonas.
(cabezas)**

Año	Zona Norte	Zona Centro	Zona Sur
1990	3,948,886	2,137,533	1,943,420
1991	4,123,959	2,112,714	1,802,541
1992	3,678,959	2,027,941	1,892,559
1993	3,577,661	2,138,767	2,488,561
1994	3,601,636	2,173,930	2,268,340
1995	3,488,608	2,183,569	2,294,246
1996	3,172,280	2,019,195	2,369,552

1997	2,642,203	1,801,580	2,401,850
1998	2,560,150	1,933,114	2,446,751
1999	2,459,553	1,910,364	2,490,423
TOTAL	33,253,895	20,438,707	22,398,243
TMCA	-5.12	-1.24	2.80

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Del cuadro anterior es necesario rescatar dos aspectos: en primer lugar la disminución drástica en los inventarios de las dos primeras regiones, ello puede ser explicado por el alto consumo de cabrito, lo que hace que se sacrifiquen también las hembras y con ello el hato tiende a decrecer. La reducción de los inventarios de la región norte (-5.12%) es mayor que en la región centro (-1.24%). Por otro lado, en la región sur las tasa media de crecimiento es de 2.8%.

4. Desagregación del nivel nacional al estatal.

Una vez conocidos los datos nacionales en producción de leche y carne, es necesario desagregar la información para precisar con mayor claridad, la importancia y participación del estado de Coahuila de Zaragoza respecto al total nacional. Los siguientes cuadros muestran los estados con mayor peso en las variables analizadas. Como primer aspecto se destaca la evolución de los inventarios.

Cuadro 6. Inventarios de ganado caprino 1997 – 1999.
(cabezas)

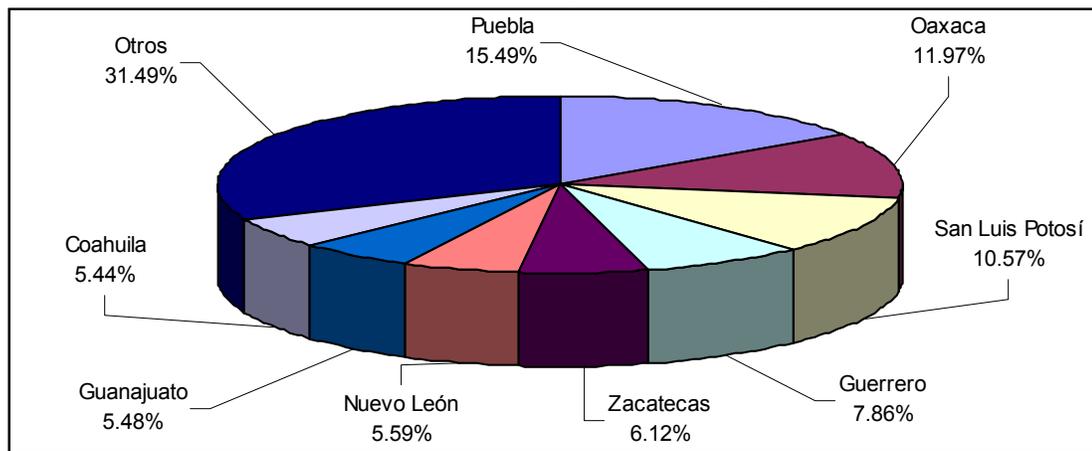
LUGAR	ESTADO	1997	1998	1999 /1
		Total Nacional	8923300	9039907
1°	Puebla	1339644	1371795	1404718
2°	Oaxaca	1062210	1074956	1085705
3°	San Luis Potosí	905300	985640	958364
4°	Guerrero	684236	679714	712913
5°	Zacatecas	663616	631781	554900
6°	Nuevo León	531200	527650	506845
7°	Guanajuato	477104	495850	496654
8°	Coahuila	511336	480497	492946
9°	Michoacán	449176	451624	455346
10°	Jalisco	284338	347642	417417
11°	Durango	297118	302020	291479
12°	Tamaulipas	244548	244360	242863

1/ Cifras preliminares.

Fuente: Elaboración propia con datos del Centro de Estadística Agropecuaria (CEA).

Durante los últimos tres años del período analizado, la población de ganado caprino se ha incrementado en 1.6%, al pasar de 8.9 en 1997 a 9 millones de cabezas en 1999. De acuerdo a la SAGARPA (1999), el inventario nacional se encuentra concentrado en 6 estados: Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí, Guerrero, Zacatecas y Nuevo León; en conjunto estos estados reúnen el 57.6% de las cabras existentes en México (Gráfica 5), el resto (42.4%) se localiza en los demás estados, de los cuales Coahuila tiene una participación importante, aportando el 5.44%, precedido únicamente por Guanajuato.

Gráfica 5. Inventario nacional de caprinos (Principales estados, 1999).



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 5.

La caprinocultura en nuestro país se realiza principalmente como una actividad familiar complementaria a otras actividades agropecuarias y de otro tipo, representando solo una parte del sustento familiar. Se estima que existen más de 320,000 unidades

rurales que crían cabras en México. El tamaño de los rebaños es muy variable pero predominan las explotaciones menores a 50 cabras. La mayoría de las explotaciones son de tipo extensivo y orientadas a la producción de carne. Le sigue en menor proporción los sistemas semi intensivos y por último las explotaciones que utilizan sistemas intensivos para producir leche principalmente.

4.1. Principales estados productores de carne caprina.

La producción caprina en nuestro país ha sido una actividad tradicional, muy ligada a su desarrollo actual, desde que los españoles introdujeron las cabras. Aunque éstas contribuyen a la producción nacional de leche y carne, son importantes desde el punto de vista social, ya que representan un medio de ingreso y fuente de alimentos para numerosas familias campesinas, principalmente en las zonas áridas y semiáridas del norte del país y en la Sierra Madre del Sur entre Puebla, Oaxaca y Guerrero, la mayoría de las unidades productivas se conforman de pequeños rebaños manejados directamente por un pastor, el cual realiza todas las actividades de manejo con ayuda de la familia. En términos generales, estas unidades son escasas en infraestructura y sus niveles de productividad son muy bajos. El siguiente cuadro reúne datos relacionados al comportamiento de la producción de carne de cabras en los principales estados productores.

**Cuadro 7. Producción de carne de caprino 1990 – 2001.
(Toneladas).**

	Lugar	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Total		36,102	39,314	42,893	41,494	38,699	37,678	35,879	35,269	38,264	37,431	38,760	39,046
Coah.	1	3,825	4,377	5,511	3,589	3,293	3,833	2,265	2,656	3,469	3,735	4,051	4,554
Oaxaca	2	3,265	3,819	4,243	4,775	3,878	3,519	3,921	3,956	3,995	4,052	4,115	4,161
Puebla	3	2,640	3,373	2,990	3,132	3,119	3,200	3,216	3,065	3,392	3,341	3,392	3,418
S L P	4	5,949	6,097	6,341	6,024	6,264	5,470	4,275	4,337	5,455	3,844	3,451	3,105
Gro.	5	2,589	2,674	2,741	2,820	2,950	2,778	2,899	2,944	3,137	3,380	3,505	2,672
Jalisco	6	1,633	1,679	2,104	2,382	1,105	1,950	2,421	2,424	2,430	2,307	2,254	2,390
Zac.	7	1,699	2,137	2,115	1,876	2,026	2,217	2,239	1,987	2,297	2,271	2,185	2,378
Mich.	8	1,976	2,040	2,500	2,127	2,140	2,188	2,206	2,328	2,153	2,206	2,308	2,337

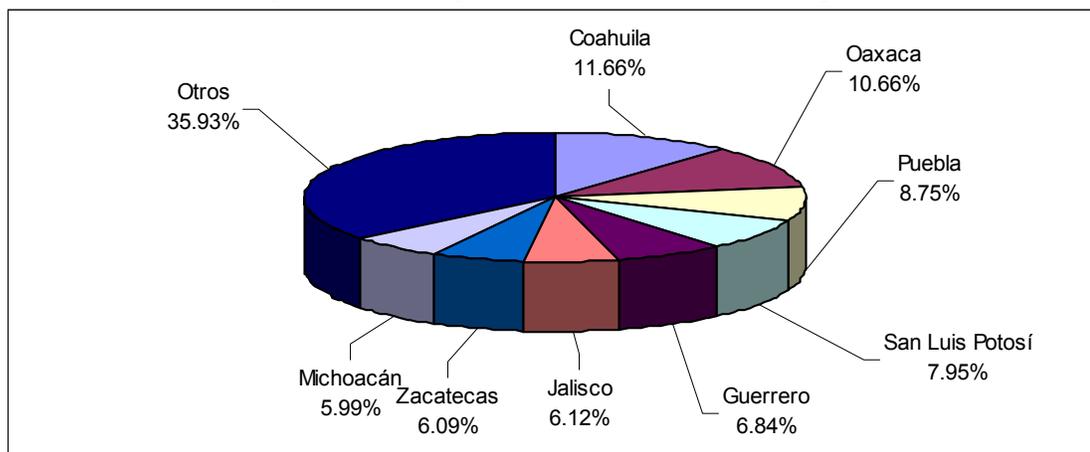
Gto	9	1,466	1,460	1,589	1,600	1,630	1,630	1,690	1,728	1,764	1,777	1,820	1,833
Dgo.	10	1,165	1,358	1,995	1,516	1,335	1,336	1,358	1,251	1,275	1,357	1,499	1,532

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA; <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/procap9095.htm>, "<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/procap9601.htm>".

El cuadro anterior muestra que la producción nacional de carne de caprino aumentó, al pasar de 36 mil toneladas en 1990 a 39 mil toneladas en 2001, lo que significó una elevada TMCA del 0.72%. A partir de 1993 y hasta 1999, la TMCA disminuyó a un ritmo negativo de 0.73%. La producción, de la misma forma que el inventario, se concentra en ciertas regiones del país.

En 2001, la mayor producción se registra en la región árida y semi árida en donde San Luis Potosí, Coahuila y Zacatecas son los estados más importantes aportando en su conjunto 10,037 toneladas, el 25.71% de lo producido en el país. Continúa en orden de importancia la región templada destacando tres estados: Puebla, Jalisco y Michoacán que producen el 20.86% (8,145 toneladas) del volumen nacional. De la región tropical sobresalen dos estados: Oaxaca y Guerrero con 6,833 toneladas (17.5%) de la producción nacional. El resto (35.93%) lo aportan las otras dos regiones; la siguiente gráfica demuestra la importancia de los principales estados oferentes de carne de cabra en el país.

Gráfica 6. Principales estados productores de carne de caprino (Por ciento).



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 6.

Las épocas de producción de la carne de caprinos dependen del tipo de producto, sea la producción de cabrito o producción de carne de chivo cebado o cabra de desecho.

4.1.1. Producción de cabrito

En su mayoría, todos los estados que abastecen u ofertan el cabrito tienen dos épocas de “ahijadero” que son: junio - julio y noviembre - febrero. Sin embargo los nacimientos en estos meses no se distribuyen uniformemente a lo largo del período, ya que, por ejemplo en la Comarca Lagunera y en los estados de Guerrero y Oaxaca los ahijaderos se concentran en la segunda y tercera semana de enero. Por lo tanto, el precio más alto del cabrito se alcanza en diciembre y el más bajo en abril. Lo anterior obliga a los receptores o distribuidores a la construcción, renta y/o uso de frigoríficos, lo que encarece aún más el producto, aspecto que repercute casi siempre en el bajo precio que se paga al productor primario.

4.1.2. Producción de carne de chivo cebado o cabra de desecho

Respecto a este rubro, la oferta se distribuye en el año a medida que se engordan los machos y las hembras de desecho, aunque se observa cierta concentración en la época de ahijadero, que es el momento de desechar las cabras y chivos viejos e improductivos. En el sur de la república, el propósito principal de muchas explotaciones caprinas es la producción de carne, cuyo ciclo de engorda concluye con las famosas “matanzas” de la región mixteca, durante los meses de octubre y noviembre. Durante este breve tiempo se sacrifican y comercializan miles de cabezas de ganado.

Por otro lado, las cabras comúnmente representan un capital de ahorro o seguro económico del cual se puede echar mano en caso de contingencia; lo que aunado a la escasez de forrajes, el costo de los alimentos, la programación del uso de reservas alimenticias y la planificación del desarrollo del rebaño, provocan que en ocasiones se venda un mayor número de animales de los que normalmente se tienen previstos.

4.2. Principales estados productores de leche caprina.

La leche de cabra contribuye de una manera modesta a la producción nacional de leche, debido a que la mayor parte de la actividad caprícola nacional se lleva a cabo en zonas agrícolas marginales y en agostaderos muy deteriorados. Gran parte de las explotaciones son de tipo

extensivo y en la mayoría de los casos orientados a la producción de carne. En los casos que se realiza la ordeña, ésta se hace en forma muy estacional.

El propósito principal de las explotaciones caprinas de los estados del sur (Oaxaca, Puebla y Guerrero) es la producción de carne. En estos lugares hay tradiciones culturales muy arraigadas, las cabras se explotan en sistemas extensivos, con pastoreo trashumante o sedentario, con prácticas de manejo, alimentación, sanidad y mejora genética altamente rudimentarias y con un grave deterioro de los recursos pastorales. Por estas razones se explican en gran parte los bajos volúmenes de leche producidos en estos estados respecto a otras entidades que, con menor inventario de ganado caprino, producen mayor cantidad de leche.

Por otro lado, existen en nuestro país, regiones donde la ganadería caprina tradicional de subsistencia ha ido transformándose en una actividad comercial moderna. Tal es el caso de la Comarca Lagunera y el Bajío, donde se observa un desarrollo de una ganadería caprina menos errática, más tecnificada y económicamente más productiva. En el siguiente cuadro se hace una comparación de los principales estados productores de leche de cabra.

Cuadro 8. Producción de leche de cabra en México 1990 – 2001.
(Millones de litros)

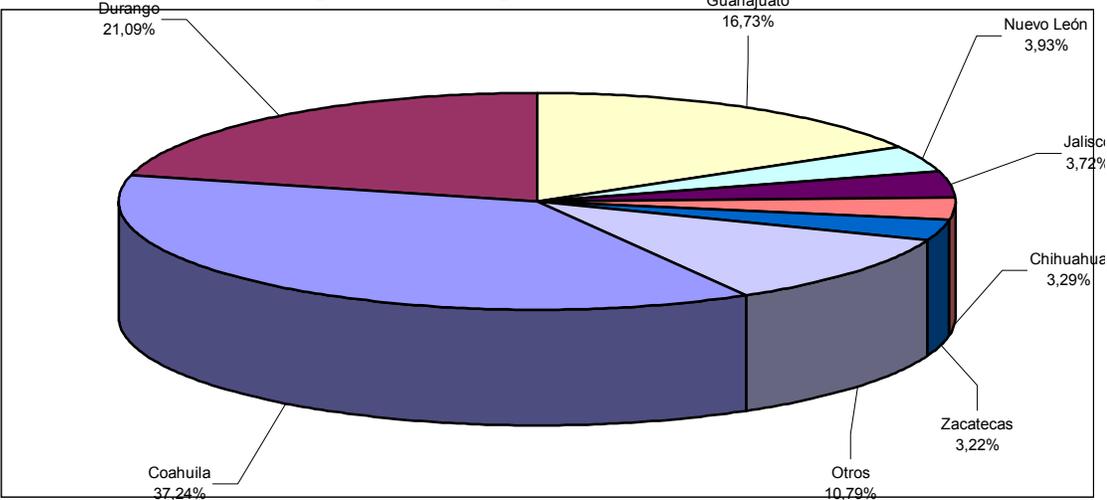
	Lugar	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Total		124.4	130.7	147.9	151.1	141.3	139.0	122.9	120.5	127.7	131.0	131.2	139.9
Coah.	1	36.4	41.5	49.9	55.5	48.6	51.6	42.6	38.9	40.7	45.2	42.8	52.1
Dgo.	2	6.8	7.7	21.8	22.1	19.7	20.7	19.3	20.0	22.2	23.5	24.3	29.5
Gto.	3	20.8	21.1	22.9	23.7	23.5	23.3	23.2	21.0	23.5	23.5	23.7	23.4
N. León.	4	5.8	6.4	7.8	10.2	7.9	2.0	0.6	3.7	5.7	5.0	5.5	5.5
Jal.	5	7.5	5.6	6.4	3.3	5.6	6.0	6.0	6.1	6.2	5.0	6.3	5.2
Chih.	6	11.6	8.1	3.1	3.0	2.5	4.1	3.8	2.4	3.8	4.6	4.6	4.6
Zac.	7	3.9	4.8	4.8	4.6	4.6	4.7	4.6	4.2	5.0	5.1	4.4	4.5
Mich.	8	4.0	3.9	3.8	3.6	3.7	3.5	3.6	3.6	3.4	3.5	3.6	3.6
B. C. S.	9	2.6	2.9	3.8	2.8	2.6	4.0	1.5	2.1	3.4	2.9	3.3	2.1

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA; <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/prolec9095.htm>”, “<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/prolec9601.htm>”, 2001* Preeliminar.

En 2001, se produjeron en México 139.9 millones de litros de leche de cabra, volumen que representó 1.5% de la leche producida a nivel nacional (9,640.6 millones de litros de leche de vaca y 139.9 millones de litros de leche de cabra). La producción más importante se observa en

los estados del norte y centro de la república: Coahuila, Durango, Guanajuato, Nuevo León, Jalisco, Chihuahua y Zacatecas (Gráfica 7); de estos 7 estados se obtiene el 89.21% de la leche de cabra producida a nivel nacional.

Gráfica 7. Principales estados productores de leche de cabra (2001).



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 7.

En la región norte, los estados de Coahuila y Durango producen más de la mitad de la leche en el país (81.6 millones de litros, 58.33%), más lo que aportan Nuevo León, Chihuahua y Zacatecas (14.6 millones de litros, 10.44%), se tiene que el norte es por excelencia una región productora de leche de cabra, aportando el 68.76% (96.2 millones de toneladas) de la oferta nacional. En la parte central destacan los estados de Guanajuato y Jalisco que producen en conjunto más de 28.6 millones de litros (20.44% de la producción nacional). El 10.8% lo aporta el resto de los estados, de los cuales Michoacán y Baja California Sur tiene una participación importante.

Para la actividad industrial es difícil trabajar con una materia prima que escasea durante más de cinco meses del año y que se concentra en tan sólo tres o cuatro meses. La mayor disponibilidad de la leche de cabra se ubica en los meses de julio, agosto y septiembre y decrece a partir de octubre en adelante. Esta estacionalidad tan marcada se explica por la predominancia que tienen los sistemas extensivos de producción en nuestro país, sistemas con muy bajo nivel tecnológico. En este tipo de explotaciones, tanto los partos como la producción se agrupan entre los meses de diciembre y marzo, la mayor parte de las crías se mantienen con sus madres debido

a la inexistencia de sistemas de crianza tecnificados, de manera que la leche empieza a comercializarse a partir de mayo o junio, coincidiendo en ese momento con la llegada de las lluvias y la abundancia de forraje. Este nivel de ganadería en la producción primaria se conoce como la fase más baja de la tecnificación y representa un gran problema para el desarrollo exitoso de la industria láctea.

Por su parte, la industria dulcera tiene que almacenar grandes cantidades de leche de cabra en forma de “pasta”, con la finalidad de contar con esta materia prima durante los meses en que la producción de leche disminuye. Lo anterior aumenta significativamente las necesidades de capital de trabajo y de infraestructura especializada para mantener sus inventarios y poder así cubrir sus programas de ventas durante los meses de invierno.

CAPITULO III

DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE COAHUILA, Y SITUACIÓN DE LA CAPRINOCULTURA.

El estado de Coahuila de Zaragoza representa el 7.7% de la superficie del país, cuenta con 38 municipios, los cuales se dividen en seis regiones: la Sureste que comprende los municipios de: Saltillo, Ramos Arizpe, Arteaga, Parras y General Cepeda. La región Laguna integrada por: Torreón, San Pedro, Francisco I. Madero, Matamoros y Viesca. El Centro formado por: Monclova, Ciudad Frontera, Castaños, Candela, Abasolo, Nadadores, San Buenaventura. La región Desértica que incluye los municipios de: Sierra Mojada, Ocampo, Cuatrociénegas, Escobedo, Lamadrid, Sacramento. La carbonífera integrada por: Juárez, Múzquiz, Progreso, Sabinas, San Juan de Sabinas, y la región norte compuesta por 10 municipios que son: Allende, Morelos, Nava, Villa Unión, Zaragoza, Ciudad Acuña, Guerrero, Hidalgo, Jiménez y Piedras Negras.

La finalidad de este capítulo es describir de manera general las características de la región objeto de estudio y el comportamiento de la ganadería caprina en los últimos años, apoyado en las cifras oficiales, que sirven de contexto al estudio sobre la problemática y oportunidades de desarrollo de la caprinocultura.

1. Ubicación geográfica.

Coahuila se encuentra en el centro de la parte septentrional de la República; limita al norte con los Estados Unidos de América; al oriente con el estado de Nuevo León; al sur con los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Durango, y al poniente con Durango y Chihuahua.

Respecto a su localización, está situado entre los 24° 32' - 29° 51' de latitud norte y entre los 99° 58' - 103° 57' de longitud oeste respecto del Meridiano de Greenwich. Respecto a los municipios de la región objeto de estudio, el Cuadro 9 muestra las coordenadas y la extensión superficial por municipio.

Cuadro 9. Coordenadas geográficas de los municipios de región norte.

MUNICIPIO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MSNM	SUPERFICIE (km ²)	%*
	LONGITUD OESTE	LONGITUD NORTE			
ACUÑA	102° 54' 00"	28° 58' 00"	280	11,487.70	7.58
GUERRERO	100° 22' 42"	28° 18' 32"	220	3,219.70	2.12
HIDALGO	92° 52' 32"	27° 47' 20"	150	1,619.80	1.07
JIMÉNEZ	100° 40' 29"	29° 40' 11"	250	3,040.90	2.01
P. NEGRAS	100° 34' 50"	28° 43' 20"	250	914.20	0.60
ALLENDE	100° 50' 20"	28° 20' 30"	374	198.70	0.13
MORELOS	100° 53' 60"	28° 24' 28"	320	606.20	0.40
VILLA UNIÓN	100° 43' 28"	28° 13' 13"	380	1,540.30	1.02
ZARAGOZA	100° 54' 00"	28° 33' 00"	350	8,183.50	5.40
NAVA	100° 46' 07"	28° 25' 15"	324	804.90	0.53
REGIÓN	92° 53' 32" – 102° 54' 00"	27° 47' 20" – 29° 40' 11"	290	31,615.90	20.86

*% Porcentaje del total del Estado.

Fuente: Elaboración propia con datos de la página del Gobierno del Estado "<http://coahuila.gob.mx/internet4/index5.htm>"

Por su extensión el municipio de Acuña ocupa el primer lugar con el 36.3% de la superficie de la región, luego Zaragoza con el 25.9%, abarcando entre ambos, más del cincuenta por ciento de la extensión del DDR-001; luego le siguen los municipios de Guerrero, Jiménez, Hidalgo, Villa Unión, Piedras Negras, Nava, Morelos y por último, Allende. Los diez municipios tienen una extensión que abarca el 20.86% del territorio del Estado.

2. Medio ambiente.

El clima seco y semicálido que predomina en la región es factor determinante de las características del medio ambiente. Además del clima, los suelos, la escasez de aguas superficiales y subterráneas, la elevada insolación, evaporación y baja retención de humedad de los

suelos, condicionan el tipo de vegetación, la fauna y las actividades productivas.

2.1. Fisiografía.

La región objeto de estudio se encuentra comprendida dentro de dos provincias, cuyas características de tipifican a continuación:

1. **Las Llanuras de Coahuila y Nuevo León:** que cubren 25,665.89 km² del área estatal y comprende totalmente los municipios de Allende, Hidalgo, Jiménez, Nava y Piedras Negras; y partes considerables de Acuña, Candela, Escobedo, Guerrero, Juárez, Morelos, Múzquiz, Progreso, Sabinas, San Juan de Sabinas, Villa Unión y Zaragoza. En estas llanuras predominan suelos como: Xerosoles cálcicos y háplicos, se encuentran también Vertisoles crómicos, Castañozems cálcicos, Rendzinas, Regosoles calcáricos, Litosoles.
2. **Serranía del Burro:** Ocupa 13,233.09 km² del área total de la entidad e incluye parte de los municipios de Acuña, Guerrero, Múzquiz, Sabinas, Villa Unión y Zaragoza; así como secciones muy pequeñas de Juárez, Morelos y San Juan de Sabinas. Referente a los suelos dominan los Litosoles, también están presentes **Rendzinas** con frecuencia asociadas con **Regosol** calcárico o con **Xerosoles** háplico, cálcico y lúvico.

a. Hidrografía.

El régimen de precipitación pluvial acumulada es de 380 mm en el verano con la mínima de 10 mm. en diciembre y la máxima de 130 mm en mayo. La evaporación media anual es de 1,940 mm siendo la mínima de 0.84 mm en enero y la máxima de 13 mm en mayo. La región se ubica en la región hidrológica Rh24. Entre las fuentes superficiales principales destaca el Río Bravo, que nace en las montañas Rocallosas de Colorado, en los Estados Unidos de América, y sirve de límite con este país, desde Juárez, Chihuahua, hasta su desembocadura en el Golfo de México. En el estado fluye en dirección general hacia el oriente en una longitud de unos 740 kilómetros, desde Boquillas del Carmen, hasta el municipio de Hidalgo, pasando por los de

Ocampo, Acuña, Jiménez, Piedras Negras, Nava y Guerrero. Al mismo tiempo, existe una presa denominada “La Fragua”, que se construyó para controlar el régimen del Río San Rodrigo aprovechando sus aguas para el riego en los municipios de Jiménez y Piedras Negras; se localiza a unos 61.5 kilómetros al sureste de la ciudad de Acuña.

Existe también el río San Diego, además de otras corrientes de agua como el Caballo, la Zorra, San Antonio, San Rodrigo, La Potasa, Río Escondido y el Amole. Así como los manantiales de la llamada región de los cinco Manantiales, Allende, Morelos, Nava, Villa Unión y Zaragoza. Existen almacenamientos relevantes, que pertenecen a las presas San Miguel, El Centenario, y La Amistad. Además de estas obras, el Distrito cuenta con 221 unidades de riego distribuidas en todo el territorio del distrito, donde los principales tipos de aprovechamiento son: pozo profundo, bombeo, derivación y manantial.

Figura 1. Mapa de ubicación de la región norte del Estado de Coahuila.



Fuente: Elaboración propia con cartografía de INEGI, “<http://www.inegi.gob.mx>”

b. Clima.

En la región norte predominan los tipos de clima semiseco, semiárido y semicálidos con un régimen de lluvias intermedio, y el clima seco, árido y semicálido. La temperatura promedio anual en promedio del área de estudio es de 20 –24°C; los meses en los cuales se observa una mayor concentración de las lluvias son de Mayo a Octubre, el caso extremo es Allende, en el que se detectan temperaturas hasta de 40°C en el ciclo primavera – verano y de 0 a –5°C durante la temporada otoño – invierno, y presenta lluvias escasas durante la mayor parte de año. La flora de Coahuila corresponde a los 3 tipos de biomas o regiones naturales en nuestro territorio: Templado frío, tropical y zonas áridas. En el ecosistema templado frío los tipos de vegetación presentes son: pino, pino-encino, oyamel, otras coníferas, encino y bosque de galería. En el tropical encontramos palmar y selvas bajas. En las zonas áridas es fácil identificar mezquital, huizachal, chaparral, matorral subtropical, matorral submontano, matorral espinoso y matorral Xerófilo.

Se pueden distinguir ocho tipos de suelo en la Región Norte, que se clasifican en:

- **Xerosol.** Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión; se encuentra en todos los municipios con excepción de Nava.
- **Regosol.** No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre; está presente en Acuña, Guerrero, Hidalgo, Villa Unión y Zaragoza.
- **Feozem.** Su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y nutrientes. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre; únicamente se detecta en Nava.

-
- **Rendzina.** Tiene una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza y algún material rico en cal, es arcilloso y su susceptibilidad a la erosión es moderada, localizado en la mayoría de los municipios de la región, exceptuando a hidalgo.
 - **Litosol.** Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta; presente en Acuña y Zaragoza únicamente.
 - **Yermosol.** Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares; se sitúa en Villa Unión y Zaragoza.
 - **Castaños.** Es una capa superficial de color pardo; el subsuelo es rico en materia orgánica y acumulación de calcio y es moderadamente susceptible a la erosión, el municipio de Acuña es el único de la región en donde se observa este tipo de suelo.
 - **Vertisol.** Presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía, es un suelo muy duro, arcillosos, masivo, negro, gris y rojizo. Su susceptibilidad a la erosión es baja. Se localiza sólo en el municipio de Guerrero.

En 7 de los 10 municipios el uso de la tierra para actividades pecuarias tiene mayor peso, sólo en Allende, Morelos y Zaragoza se utilizan con fines agrícolas en una mayor proporción. En cuanto a la tenencia de la tierra en Acuña, Morelos y Zaragoza es básicamente propiedad privada; el resto de los municipios pertenecen al régimen tipo ejidal, cabe hacer la aclaración de que en Allende la propiedad privada es igual a la cantidad de tipo ejidal.

Las características del clima son determinantes en la conformación del medio ambiente, ya que el tipo de suelo, la elevada insolación, evaporación y baja retención de humedad, condicionan el tipo de vegetación, la fauna, y las actividades productivas en la región. Con estos recursos se practica la agricultura de riego y temporal, de acuerdo a la disponibilidad del recurso agua, la mayor parte de la región permite el pastoreo extensivo de ganado caprino en vegetación natural, la región es netamente ganadera. En cuanto al uso forestal, la región presenta posibilidades de aprovechamiento forestal doméstico en áreas muy extensas de las llanuras,

lomeríos y los valles, el uso comercial de productos no maderables como la lechuguilla se puede efectuar en mas de la mitad de los lomeríos del norte, sin embargo al suroeste de la Presa de la Amistad no se puede practicar ningún tipo de aprovechamiento forestal.

c. Vegetación y fauna.

Se encuentran en la región algunas asociaciones vegetales que según sus características de conformación, tamaño y composición florística, se agrupan de la siguiente manera:

- Matorral rosetófilo.
- Matorral micrófilo.
- Matorral espinoso tamaulipeco.
- Matorral de encino (partes altas)
- Pastizal natural.
- Pastizal inducido.

Algunas especies representativas de estas comunidades y que cuentan con cierto valor ecológico se encuentran en distintos estados de deterioro más que de fomento o recuperación. Tratando de señalar aquellas plantas que representan un valor económico ya sea en forma directa o indirecta, y sirven a la cabra en su alimentación, se pueden mencionar las siguientes:

- **Mezquite (*Prosopis juliflora*):** El estado actual que presentan las poblaciones de mezquite en la región, es de franco deterioro, se encuentran poblaciones, más que rodales, esto es, árboles enfermos y de edades avanzadas. El estado de renuevo, sobretodo en las áreas de agostadero esta parcialmente consumido con lo que su posterior desarrollo se da con la tendencia a la alimentación de rumiantes. El mezquite, sin embargo, representa un buen potencial para el aprovechamiento de postas de madera, las cuales serían utilizadas para el establecimiento de cercos perimetrales, esto si se cuenta con un plan de manejo.
- **Huizache (*Acacia Farneciana*):** Tiene los efectos del sobrepastoreo, mismo que se realiza principalmente en los brotes tiernos, lo cual impide su desarrollo; sin embargo, aunque esta planta es de gran importancia ecológica dada su función en la retención de suelos y reincorporación de minerales, la importancia económica que en un momento dado pudiera tener sería para la extracción de leña. Este arbusto, en las áreas de praderas y pastizales es considerado como una especie invasora.

-
- **Guajillo (*Acacia berlandieri*):** Representa en la región una de las plantas forrajeras de gran importancia, ya que es aprovechada tanto por el ganado mayor como el menor. Es una arbustiva que puede reproducirse fácilmente en condiciones de vivero, para realizar su propagación en los agostaderos en programas de rehabilitación.
 - **Cenizo (*Leucophyllum texanum*):** Este arbusto es reconocido en la región por su importancia medicinal ya que localmente se utiliza para afecciones de la garganta, tiene poca abundancia relativa con respecto a la composición general del agostadero. Desde el punto de vista de la producción pecuaria sobresale, ya que en la época seca el ganado lo consume como forraje verde. Las poblaciones de cenizo de la región no muestran un deterioro de consideración en cuanto a su estado físico, sin embargo, su propagación en los agostaderos es relativamente lenta.
 - **Chaparro prieto (*Acacia rigidula*):** Las cabras de la región pastorean los rebrotes de esta planta como forraje verde, este arbusto no alcanza alturas superiores a los 50 cm y es de gran importancia ecológica para el sustento y lecho de pequeños mamíferos presentes en la región.
 - **Vara dulce (*Eysenhardtia polustanchya*):** La importancia de esta planta radica en el uso que se le da para la elaboración de cercos y corrales de manejo para ganado. Se encuentra básicamente a la vera de los arroyos permanentes y en áreas con buena humedad de suelos. Esta especie está sobre explotada, sobre todo en las áreas aledañas a los núcleos de población.
 - **Gatuño (*Acacia greggii*):** Esta planta no representa una importancia económica ya que no es palatable para el ganado mayor. Sólo desde el punto de vista ecológico representa lecho para aves y pequeños mamíferos.
 - **Tasajillo (*Opuntia leotocaulis*):** En algunas casas es utilizado como cerca viva, tanto para los corrales y establos, como para las propias casas de los productores.
 - **Gobernadora (*Larrea tridentata*):** Esta arbustiva tiene varios usos locales que van desde el medicinal hasta otros de tipo industrial. Tiene gran abundancia en los agostaderos y es consumida preferentemente por especies silvestres, y cabras.

Se encuentran otras herbáceas y arbustivas que por su importancia son de uso medicinal, de las cuales sólo se han podido

obtener los nombres comunes locales, estas son: Hierba de la golondrina, palo azul, hierba del caballo y el berro, entre otras. La composición de zacates forrajeros dentro del agostadero es muy pobre, ya que se encuentran agrupados de manera aislada especies de zacate agujita (*Bouteloua curtipendula*), zacate navajita (*Bouteloua gracilis*), cola de zorra (*Lycurus phleoides*) y zacate boffel (inducido) (*Cenchrus ciliaris*). Este último se encuentra principalmente en las orillas de los caminos, sin que hasta hoy se haya hecho un esfuerzo considerable para su propagación en praderas o agostaderos.

3. Población rural en la región.

En esta región habita el 14% de la población de la entidad, en el período de 1990 al 2000, ha mostrado una tasa de crecimiento creciente, sin embargo, la estructura entre población urbana y rural ha cambiado, pues para el año de 1990 el 10.7% del total era población rural, y para el año 2000 sólo 7.14%, aún cuando en el censo de este año, en los municipios de Guerrero e Hidalgo no se reporta población urbana. En el Cuadro 10 se presenta esta información.

Cuadro 10. Población urbana y rural de la región norte de Coahuila.

Municipio	1990			1995			2000		
	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total
Acuña	3,353	52,983	56,336	2,381	79,221	81,602	2,328	108,159	110,487
Allende	1,837	16,649	18,486	2,164	17,753	19,917	2,264	18,679	20,943
Guerrero	1,430	944	2,374	1,216	928	2,144	2,050	0	2,050
Hidalgo	499	721	1,220	179	1,092	1,271	1,441	0	1,441
Jiménez	7,290	963	8,253	8,438	890	9,328	6,791	2,933	9,724
Morelos	1,113	5,534	6,647	1,247	5,395	6,642	1,281	5,982	7,263
Nava	3,003	13,912	16,915	4,426	16,076	20,502	1,210	21,809	23,019
P. Negras	2,007	96,178	98,185	1,764	114,384	116,148	1,744	126,386	128,130
Villa Unión	1,362	4,504	5,866	1,319	4,909	6,228	1,263	4,896	6,159
Zaragoza	2,192	11,184	11,184	2,618	9,785	12,403	2,603	10,061	12,664

Total Región	24,086	203,572	225,466	25,752	250,433	276,185	22,975	298,905	321,880
---------------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

Fuente: INEGI. Coahuila. Resultados definitivos tabulados básicos. 1990, 1995 y 2000.

La población rural en la región ha disminuido constantemente, de acuerdo a los datos del cuadro anterior, se registra una disminución del 4.6% de 1990 al 2000, contrastando con el incremento en la población urbana que en el mismo período es de 46.8%. Los centros industriales ubicados en la región, que presentan una industria maquiladora creciente y la cercanía de los Estados Unidos de Norte América, han producido un efecto de atracción de la población rural, sin embargo es muy probable que las condiciones que se han tornado más adversas en el campo hayan provocado también, que los campesinos busquen nuevas opciones de vida en la ciudad.

4. Producción agrícola.

En esta región se practica la agricultura de riego en un 48.7% y de temporal en un 51.3%, de la superficie sembrada total; predominan los cultivos perennes ya que representan el 62.7% de la superficie sembrada, sobresaliendo los pastos perennes con el 56.8% y el cultivo del nogal con el 5.7% de la superficie sembrada total. En cultivos cíclicos la superficie sembrada representa el restante 37.3% de los cuales los forrajes también tienen relevante importancia pues representan el 24.2% del total de lo que se siembra en esa región.

5. Producción pecuaria.

En el área rural aun vive el 7.14% de la población de la región, la que desarrolla diferentes actividades productivas agropecuarias que aún representan una importante fuente de ocupación y generación de productos para el mercado regional, entre ellas la actividad productiva caprinas. Por la naturaleza del trabajo se describirá principalmente la actividad caprina que se desarrollan en la región, señalando primero el hato ganadero de las cinco especies de mayor importancia económica.

Cuadro 11. Inventario ganadero de la región norte de Coahuila, 2000.
(Cabezas)

Municipio	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves
Acuña	32579	500	26640	37629	10852
Allende	3475	269	1573	4718	5199
Guerrero	32531	326	3103	4438	5411
Hidalgo	15916	205	1260	2174	8846
Jiménez	15081	780	3035	36720	14485
Morelos	5245	576	3811	15713	10779
Nava	10469	469	3192	9350	8567

Piedras Negras	5591	365	2441	6337	10107
Villa Unión	14219	224	2988	22473	8738
Zaragoza	39268	539	7170	70201	13025
Total	174374	4253	55213	209753	96009

Fuente: SAGARPA, Delegación en el Estado, Subdelegación de Ganadería, citado por INEGI Anuario estadístico del Estado de Coahuila 1999, 2000 y 2001

Las diferentes actividades pecuarias tienen características particulares, por lo que no se puede mencionar a una de ellas como la de mayor importancia, sin embargo la caprinocultura destaca por el número de cabezas existentes en la región, pues para el año de 2000 contaba con el 27.54% del total del Estado.

5.1. Producción caprina.

El estado de Coahuila ha mantenido una tradición productiva en la caprinocultura, pues ha ocupado un lugar de importancia en esta actividad en el ámbito nacional, actualmente se ubica en el octavo lugar en el país en cuanto a inventario caprino correspondiéndole el 5.4% del total. El estado de Coahuila se ha dividido en seis regiones productivas, en tres de las cuales tiene una mayor importancia la caprinocultura, que son en las que se concentra el 82.5% del inventario del Estado, como se muestra en el Cuadro 12.

**Cuadro 12. Inventario caprino por regiones en el estado de Coahuila, 2000.
(Cabezas).**

Regiones	Región Norte	Región Sureste	Región Laguna	Resto del Estado	Total Estado
Caprinos	209753	195108	223828	132956	761645
%	27.5	25.6	29.4	17.5	100

Fuente: INEGI. Anuario estadístico del estado de Coahuila, 2000.

La región norte del Estado, objeto del presente estudio, concentra el 27.5% del inventario de ganado caprino. La producción caprina en la región, se realiza en unidades de tipo familiar, con tamaño de hatos muy variables, pero que generalmente son medianos, orientadas principalmente a la producción de cabrito y leche. El sistema productivo dominante es el extensivo,

aprovechando el agostadero menos productivo, y que no es apto para otras actividades productivas. La escasez de recursos propia del semidesierto y el desarrollo de esta actividad productiva en forma tradicional y con escasa tecnificación ha definido una estacionalidad muy marcada en la producción y en el manejo reproductivo de los animales, que se caracteriza por su baja productividad.

El hato caprino ha tenido un comportamiento errático, pero en el período de análisis 1984-1999 éste ha sido negativo, sin embargo la información se tomó de dos fuentes distintas, por lo tanto no es homogénea, ya que una se tomó del Compendio estadístico de producción pecuaria, de la Delegación Coahuila de la SAGAR, y los datos correspondientes al año de 1998 se tomaron del Anuario estadístico del estado de Coahuila, edición 1999, publicado por INEGI.

**Cuadro 13. Inventario de ganado caprino de la región norte de Coahuila 1994-2000.
(Cabezas)**

Municipio	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	% del total*	Var. % Período
Acuña	72519	56952	56952	40000	42840	38556	37629	17.9	-48.1
Allende	6743	5295	5295	5100	5462	4916	4718	2.2	-30.0
Guerrero	6261	4917	4917	4798	5138	4624	4438	2.1	-29.1
Hidalgo	3027	2378	2378	2350	2517	2265	2174	1.0	-28.2
Jiménez	56626	44470	44470	41320	42518	38266	36720	17.5	-35.2
Morelos	22017	17292	17292	17000	18207	16386	15713	7.5	-28.6
Nava	12110	9510	9510	9420	10088	9079	9350	4.5	-22.8
P. Negras	8841	6944	6944	6850	7336	6602	6337	3.0	-28.3
Villa Unión	31753	24937	24937	24320	26046	23441	22473	10.7	-29.2
Zaragoza	124123	97478	97478	68400	73151	73151	70201	33.5	-43.4
Total	344020	270173	270173	219558	233303	217286	209753	100.0	-39.0

Fuente: SAGAR, Delegación Coahuila, Compendio Estadístico de la producción Pecuaria, 1994-1998. SAGAR, citado por INEGI Anuario estadístico del Estado de Coahuila 1999 y 2000, para datos de 1999 y 2000. El % del total *, corresponde al año 2000.

En el período analizado se observa que en la región la disminución del hato caprino es de 39%, todos los municipios

muestran variaciones negativas en el período de estudio, entre ellos los de mayor variación negativa son Acuña y Zaragoza, no obstante que son los que concentran el mayor número de cabezas. Estos municipios junto con Jiménez concentran el 68.9% del hato caprino de la región.

**Cuadro 14. Producción de carne de caprino en la región norte de Coahuila de 1995-2000.
(Toneladas)**

Municipio	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. % Período
Acuña	208.0	123.0	235	120.9	108.2	110	-47.1
Allende	21.0	10.1	14.9	15.4	13.9	13.9	-33.8
Guerrero	18.0	11.0	18.2	14.5	13	13.3	-26.1
Hidalgo	10.0	40.3	7.0	7.1	6.4	6.2	-38.0
Jiménez	166.0	100.7	50.6	120	107.8	109.7	-33.9
Morelos	75.0	46.4	39.2	51.4	46.1	46.4	-38.1
Nava	33.0	19.5	26.8	28.4	25.8	24.4	-26.1
P. Negras	26.0	12.7	20.7	20.9	18.5	17.5	-32.7
Villa Unión	91.0	52.6	49.2	73.5	66	62.2	-31.6
Zaragoza	332.0	219.2	165.4	206.4	184.6	174	-47.6
Total Región	980.0	635.6	627.2	658.5	590.3	577.6	-41.1

Fuente: SAGAR, Delegación Coahuila, Compendio Estadístico de la producción Pecuaria, 1993-1997.

La producción de carne de caprino en la región ha tenido una disminución total de 41.1%, todos los municipios han disminuido su producción, en porcentajes que fluctúan del 26.1% al 47.6%, siendo los municipios de Acuña y Zaragoza lo que más han resentido la caída en la producción. La producción de leche de cabra es uno de los renglones importantes, que permite un ingreso económico durante el ciclo de lactancia del ganado, además que es un producto para el consumo familiar.

**Cuadro 15. Producción de leche de cabra de 1993-1997.
(Miles de litros)**

Municipio	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var. % Período
Acuña	1,412.0	1,246.9	773.75	206.1	1,840.0	1045.4	-26.0
Allende	132.0	116.2	77.69	143.0	138.0	148	12.1
Guerrero	122.0	109.9	91.09	134.0	130.0	122.2	0.2
Hidalgo	59.0	51.3	45.10	66.0	62.0	58.8	-0.3
Jiménez	1,103.0	1,005.9	794.08	1,110.0	1,054.0	1013.1	-8.2
Morelos	429.0	479.4	326.29	475.0	456.0	428.1	-0.2

Nava	237.0	206.4	181.80	263.0	253.0	236.6	-0.2
P. Negras	172.0	155.7	133.90	193.0	182.0	170.6	-0.8
Villa Unión	618.0	570.5	471.30	680.0	658.0	170.6	-72.4
Zaragoza	2,416.0	2,165.0	1,299.80	1,910.0	1,836.0	1721.1	-28.8
Total Región	6,700.0	6,107.3	4,194.80	5,180.10	6,609.0	5114.5	-23.7

Fuente: SAGAR, Delegación Coahuila, Compendio Estadístico de la producción Pecuaria, 1995-1999. Anuario Estadístico del Estado de Coahuila, 2000 y 2001.

En el período de análisis la producción de leche en la región ha disminuido en 23.7%, así como la mayoría de los municipios, encontrándose la disminución más drástica en el municipio de Villa Unión.

CAPÍTULO IV

LA CAPRINOCULTURA EN EL NORTE DE COAHUILA.

El manejo de los hatos caprinos en la región norte del estado de Coahuila, se realiza de forma tradicional, a partir de los conocimientos empíricos de los productores, de manera muy similar a como se hace en el resto del Estado. Esta actividad, los productores, la heredaron de sus padres, así lo manifestó el 89.9% de los productores, ya que estos también eran caprinocultores, por lo que muchos de los conocimientos que aplican han sido transmitidos de generación en generación.

En esta actividad el medio ambiente influye de manera determinante ya que es una región en la que las lluvias son escasas y erráticas, en algunas áreas, los agostaderos presentan severas condiciones de deterioro; otro aspecto que también impacta la ganadería caprina, es la precaria situación económica de las unidades productivas. La única práctica tecnológica de mayor arraigo en el manejo del ganado es la sanidad preventiva, que se ha inducido mediante las campañas sanitarias, las cuales consisten en la aplicación de un paquete de vacunación y desparasitación.

En este capítulo se analiza la información relacionada con las actividades que realizan los productores cuando manejan los hatos de ganado caprino. En la región predomina el sistema de pastoreo abierto, el cual determina el comportamiento de los inventarios de ganado e impacta los principales indicadores del proceso productivo y los resultados de la producción. La información sobre el manejo de los hatos se obtuvo mediante entrevistas a los productores, para lo cual se realizó un muestreo aleatorio proporcional, por tipo, por estrato de productor y por municipio. Se entrevistaron 138 productores de la región; la información que proporcionaron se apoyó en la experiencia y en las tradiciones, dado que ninguno de ellos lleva registro de sus actividades, sin embargo, el análisis de la información permite una visión bastante aproximada, de la situación real que guarda actualmente la caprinocultura en esta región.

Al analizar la información sobre las variables más importantes, se pudo evaluar el comportamiento de las mismas y la relación que se da entre éstas y otras variables, lo que permite calcular algunos indicadores de eficiencia de la producción. A partir de los datos de la muestra, se realizaron proyecciones para el resto de la población, los resultados obtenidos, sin duda alguna contribuyen a determinar la situación de la caprinocultura en el norte del Estado. El diseño de la muestra se calculó considerando una probabilidad del 95% de que los estimadores de la misma no tengan una diferencia mayor al 7.5% respecto a los parámetros de la población. El tamaño de la muestra se distribuyó entre caprinocultores, por estrato según el tamaño del hato y en cada uno de los municipios de la región objeto de estudio.

1. Estructura y proyección del hato.

La estructura del hato caprino se definió a partir de la información que proporcionaron los productores en la entrevista, considerando cada uno de los elementos que la conforman, que son:

- a) **Crianza.** Son las hembras para reposición y desarrollo del hato, clasificadas en dos edades, “triponas”, hasta 10 meses, y “primales” de más de 10 meses hasta antes del primer parto.

- b) **Vientres.** Son las hembras productivas, clasificadas de 1 a 4 partos y de 5 y más partos.

- c) **Sementales.** Se considera a los machos destinados para el empadre de los vientres. En la estructura no se considera a los machos castrados, pues no forman parte de ella, pero si se consideran parte de ella como productos para la venta en pie como animales de engorda. El número de cabezas que poseen los productores entrevistados, representa el 12.7% del hato caprino de la región.

Dentro de la muestra seleccionada, se encontró que algunos productores tienen ovejas, las cuales manejan junto con el hato caprino, pero no se consideraron en el análisis. En el Cuadro 16 se presenta la estructura del hato de la muestra y se proyecta a la población total de ganado, considerando la distribución porcentual de crianza y vientres obtenida.

**Cuadro 16. Estructura del hato caprino.
(Cabezas)**

Estructura del hato caprino	Pequeños	Medianos	Grandes	Tamaño de la muestra	Por ciento	Datos de la población y proyección de la muestra	Por ciento
Triponas (hasta diez meses)	175	405	1217	1797	12.99	12619	11.7
Primales (más de diez meses)	148	567	1881	2596	18.76	17643	16.4
Total crianza	323	972	3098	4393	31.75	30262	28.1
Vientres 1 a 4 partos	425	1202	3967	5594	40.43	46062	42.8
Ventre 5 o más partos	259	479	2777	3515	25.41	28592	26.6
Total vientres	684	1681	6744	9109	65.84	74654	69.4
Sementales	34	88	211	333	2.41	2676	2.5
Total	1041	2741	10053	13835	100	107592	100

Fuente: Encuestas ampliadas aplicadas por muestreo.

Al analizar los totales del censo caprino y la muestra, se puede determinar que la crianza representa el 31.75% del hato en la muestra, y en el total de la población el 28.1%, como se puede observar la diferencia es menor que el margen del error estimado en el diseño de la muestra. Al relacionar la crianza con el total de

hembras, ésta representa el 32.54% y 28.84% del total de la muestra y población respectivamente; lo que significa que existen posibilidades de crecimiento del hato. La relación vientres por semental es de 27 por 1, en la muestra y 28 por 1 en el total de la población. En este caso, la relación de vientres por semental es baja, sin embargo, se encontraron casos de productores que se dedican a la crianza de sementales para la venta, y al levantar el censo se reportaron como sementales, esto hace que la relación sea tan baja, por ejemplo en los productores medianos, que observan una relación de 19 vientres por semental.

Las “triponas” representan en la muestra apenas el 12.99%, lo que parece ser muy bajo, sin embargo, la información se recabó cuando se iniciaba la época de los ahijaderos, por lo que en muchas unidades productivas la reposición ya tenía diez meses o más y se consideró en el nivel de “primales”; una vez que concluya la época del ahijadero el número de “triponas” crecerá significativamente. De cualquier manera el nivel de crianza representa 31.75% y 28.1% en la muestra y en el total del inventario respectivamente, lo que es una proporción adecuada para mantener el hato al mismo nivel e incluso con posibilidades de crecer moderadamente.

En el Cuadro 17, se aprecian diferencias porcentuales entre la estructura de la muestra y la población total; con la finalidad de comprobar que están dentro del error estimado en el diseño del muestreo, que fue de $\pm 7.5\%$.

**Cuadro 17. Diferencia entre la estructura de la muestra y la población.
(Por ciento)**

Relación	Triponas	Primales	Ventre 1-4	Vientres de 5 + partos	Sementales
Población	11.7	16.4	42.8	26.6	2.5
Muestra	12.99	18.76	40.43	25.41	2.41

Diferencia	1.29	2.36	-2.37	-1.19	-0.09
-------------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------

Fuente: Cálculo realizado con base a los datos del Cuadro 16.

Las diferencias que se aprecian en el cuadro anterior son poco significativas, lo que indica que la estructura de los hatos caprinos es bastante homogénea, y que el procedimiento de diseño por muestreo aleatorio proporcional, por cada uno de los tipos y estratos de productores y por cada municipio de la región, fue el adecuado.

1.1. Comportamiento de los nacimientos de las hembras de crianza.

Los indicadores reproductivos en la región son aceptables, dadas las condiciones de manejo del ganado en agostadero de zonas semiáridas. Los nacimientos de hembras representan el 66.6% del total de vientres, es decir 0.67 hembras de reposición por vientre, sin considerar la mortandad. Al relacionar los nacimientos de hembras con los vientres se encuentra un indicador de 1.5 vientres por hembra de crianza, lo que permite al productor hacer una buena selección de la crianza, pues el 51% de ellas son producto de parto doble y en algunos casos no alcanzan el desarrollo físico adecuado por lo limitado de la producción de leche de la madre. El 57.4% de los productores selecciona las hembras para crianza por sus características externas o de raza, el resto no aplica ningún criterio. Se estima que aproximadamente el 34% de las hembras se vende, en la mayoría de los casos, para el mercado de los restaurantes especializados en cabrito asado; este cálculo fue resultado de la diferencia entre los nacimientos registrados en el año y el resultado del inventario de las hembras de crianza.

1.2. Compra, venta y desecho de ganado productivo.

En la región objeto de estudio no existe gran movimiento en el mercado, pues la compra y venta de ganado es mínima. La venta de ganado productivo se ha estimado en 3% y la compra es de apenas el 1.75% del total de los vientres en la región. El desecho de vientres, como parte de la planeación del desarrollo del hato, no es una práctica común. Del inventario total de vientres el 26.6% son cabras viejas de cinco o más partos, e incluso se encontraron casos de unidades productivas que no acostumbran desecharlas, sino que las mantienen hasta que ocurre la muerte natural. El promedio de desecho al año en la región es del 10% del total de los vientres, aunque la

mayoría de los productores afirmó, que la vida útil de la cabra vientre es de 6 partos en promedio. En el Cuadro 18 se presentan los indicadores relacionados al respecto.

Cuadro 18. Compra, venta y desechos de ganado productivo.

Indicador	Por ciento
Compra de ganado productivo	1.75%
Venta de ganado productivo	3%
Vientres de desecho	10%

Fuente: Entrevista a productores.

Considerando que en la región, la vida productiva de la cabra es de seis partos en promedio, la tasa de desecho debería ubicarse en un 16.67%, sin embargo, la tasa real esta muy por debajo de este; aunque es importante aclarar que la mortandad de animales adultos alcanza un nivel de 5.5%, que sumado al porcentaje de desecho se aproxima al indicador estimado, de acuerdo a la vida productiva de las cabras.

1.3. Mortandad del ganado.

Se incluye en este trabajo el indicador de mortandad, con el propósito de calcular y estimar el desarrollo del hato a futuro. Los índices de mortandad no son muy elevados en las hembras de crianza, no obstante las condiciones del agostadero; sin embargo, en algunas áreas, o en el caso de algunos productores éste indicador es muy elevado. Los datos de los cuadros 18 y 19 son útiles para proyectar el tamaño del hato lo que permite estimar su desarrollo a seis años, considerando que los animales se desechan al sexto parto y el intervalo entre partos es de 14.6 meses.

Cuadro 19. Mortandad de ganado de acuerdo a la estructura.

Estructura	Por ciento
Cabrito	6.21
Hembras de reposición	7.4
Vientres en producción	5.5

Fuente: Entrevista a productores.

El promedio porcentual de mortandad en hembras de reposición es de 7.4%, aunque este indicador tiene una gran variación en las diferentes regiones y unidades productivas. En cabritos la mortandad es de 6.21%, sin embargo, el cabrito sólo permanece en la unidad productiva un promedio de 36 días. En vientres el promedio de mortandad es de 5.5%; en sementales no se estimó la mortandad en virtud de que el período de reposición es menor que el de su vida útil, pues el cambio de semental se realiza en promedio cada 2.5 años, para evitar consanguinidad en el hato.

1.4. Proyección del hato.

Para estimar el desarrollo del hato se consideran varios factores, tales como: el nivel de nacimientos, la decisión que toman los productores al seleccionar las hembras de reposición, la mortandad, el porcentaje de desecho de animales viejos, el movimiento de ganado, ya sea que compre animales productivos o tengan la necesidad de vender una parte de ellos y el intervalo entre partos. En el Cuadro 21, se hace un ejercicio de proyección considerando el inventario actual de crianza y vientres, en un período de 6 años, y a partir de los indicadores antes mencionados. Las hembras de crianza para el primer nivel, se estiman por diferencia del tamaño del hato actual, es decir, en la cantidad que permita que el hato se mantenga sin variación en los seis años.

Otros de los supuestos considerados para esta estimación son: Los vientres se distribuyen proporcionalmente en los años de su vida útil, según el número de partos, la crianza se convierte en animal productivo a los dos años, los desechos se hacen al final del año y los nacimientos al principio y por último se considera una tasa media anual de mortandad de 7.4% para la crianza y de 5.5% para los vientres, que es el promedio en la región. Al presentar el cuadro de desarrollo del hato a seis años, se pretende mostrar un indicador importante, el nivel de crianza que se debe mantener para que el inventario no decrezca o bien, pueda crecer. En el Cuadro 20, se presenta la crianza ajustándola a la cantidad de hembras de reposición para que se mantengan el hato sin variación.

Cuadro 20. Proyección del hato caprino.

Estructura	Inventario	1 ^{er} año	2 ^o año	3 ^{er} año	4 ^o año	5 ^o año	6 ^o año
Triponas	12619	20598	19714	16664	16010	15400	14845
Primales	17643	11685	19074	18255	15431	14825	14260
Vientres 1 ^{er} parto	11516	16337	10820	17662	16904	14289	13728
Vientres 2 ^o parto	11516	10741	15238	10092	16473	15766	13327
Vientres 3 ^{er} parto	11515	10741	10018	14212	9413	15365	14705
Vientres 4 ^o parto	11515	10740	10018	9344	13256	8779	14330
Vientres 5 ^o parto	14296	10740	10017	9344	8715	12363	8188
Vientres 6 ^o parto	14296	13334	10017	9343	8715	8128	11531
Total	104916	104916	104916	104916	104916	104916	104916
Por ciento Crianza	28.8	30.8	37.0	33.3	30.0	28.8	27.7
Por ciento Vientres	71.2	69.2	63.0	66.7	70.0	71.2	72.3

Fuente: Cálculo propio con los datos del inventario de ganado caprino y los indicadores obtenidos

Para precisar el cálculo del cuadro anterior, se consideró una mortandad de 7.4%, en crianza, y en vientres de 5.5%, el 3 % en cuanto a la venta de ganado y para la compra el 1.75%. De la proyección del hato se infiere que el nivel de crianza deberá mantenerse por arriba del 30% para que éste no disminuya. La distribución del ganado productivo por número de partos se hizo de manera uniforme, pues sólo se conocía el dato de cabras de 1 a 4 partos y de cabras de cinco y más partos, en el primer caso se dividió el total entre cuatro y en el segundo entre dos.

En los primeros dos años el nivel de crianza crece significativamente debido a que el inventario de “triponas” representa apenas el 12%; por abajo del nivel de desecho que es de 13.6%; en los años sucesivos tiende a estabilizarse. En condiciones normales y considerando una vida productiva de los vientres de 6 partos, la tasa de desecho se debe colocar en 16.7%. Con base en la proyección de la estructura del hato del total de la población, presentada en el Cuadro 20, a continuación se estima la distribución de ésta en los diez municipios que corresponden a la región norte del estado de Coahuila, destacando los municipios de Acuña, Jiménez, Villa Unión y Zaragoza, los que concentran el 76.8% de la población.

Cuadro 21. Estructura del hato caprino por municipios.

Municipio	Triponas	Primales	Total Crianza	Vientres 1-4 partos	Vientres 5 o más partos	Total Vientres	Sementales	Total
Acuña	1537	2149	3686	5543	3440	8983	469	13138

Allende	688	962	1650	2280	1415	3695	88	5433
Guerrero	932	1304	2236	2714	1684	4398	133	6767
Hidalgo	137	191	328	559	347	906	34	1268
Jiménez	2622	3665	6287	9358	5809	15167	597	22051
Morelos	501	700	1201	1708	1061	2769	116	4086
Nava	470	658	1128	2313	1436	3749	165	5042
P. Negras	366	512	878	880	547	1427	64	2369
Villa Unión	2118	2961	5079	7329	4550	11879	323	17281
Zaragoza	3248	4541	7789	13377	8304	21681	687	30157
Total	12619	17643	30262	46062	28592	74654	2676	107592
Por ciento	11.7	16.4	28.1	42.8	26.6	69.4	2.5	100

Fuente: Calculado con base en los datos del inventario, y la distribución porcentual de la muestra en cuanto a crianza y vientres.

La estructura del hato en los diferentes municipios es más o menos similar, sin embargo en algunos de ellos se ve alterada por situaciones específicas, por ejemplo: en el municipio de Acuña, el número de sementales representa el 3.6 % del total del hato, situación que esta por arriba de la media regional; esto se debe, a que en ese municipio se localizan varios productores criadores de sementales de raza, y que al reportarlos de esa manera en la entrevista, altera la relación a tal grado que hay un semental por cada 19 vientres. Muy diferente es el caso del municipio de Allende, en el que los sementales representan apenas el 1.6% de la estructura total del hato, obteniéndose una relación de 42 vientres por cada semental.

Si se analiza la relación porcentual entre crianza y vientres, en el municipio de Nava, la crianza representa el 30% del total de vientres; además es el municipio con mayor proporción de vientres viejos pues representan el 38.3% en la estructura; mientras que en el Municipio de Piedras Negras, la proporción de la crianza respecto al número de vientres, es de 61.5%; además, éste municipio es el que tiene mayor proporción de vientres de uno a cuatro partos con el 61.7% de total.

2. Estratificación del hato.

En la región se censaron 1119 caprinocultores y la existencia total de ganado caprino fue de 108,504 cabezas, por lo que cada unidad productiva investigada tiene un promedio 97 cabezas. Con esta información y las características típicas de las unidades productivas, se determinó clasificarlas en tres estratos a partir del número de cabezas que poseen: a) Unidades de producción pequeñas, que son las que tienen hasta 50 cabezas, b) Unidades de producción medianas, son aquellas que tienen de 51 a 100 cabezas, y c) Unidades de producción grandes son las que tienen más de 100 cabezas. En todos los casos, se consideran las hembras de crianza, las cabras vientre, los animales castrados para engorda y los sementales. Con base a los criterios de estratificación señalados anteriormente se presenta en el Cuadro 22 el número de productores y la estructura del hato.

**Cuadro 22. Productores y estructura del hato por estratos.
(Productores y cabezas)**

Estrato	Productores	Por ciento	Crianza	Vientres	Castrados	Sementales	Total	Por ciento
Hasta 50	372	33.2	2844	5960	73	366	9243	8.5
51 a 100	293	26.2	5905	12450	172	526	19053	17.6
Más de 100	454	40.6	21513	56244	667	1784	80208	73.9
Total	1119	100	30262	74654	912	2676	108504	100.0

Fuente: Cédulas censales

Las unidades de producción pequeñas son el 33.2% del total; poseen el 8.5% del hato y tienen un promedio de 25 cabezas. Las unidades de producción medianas representan el 26.2%, tienen el 17.6% de las cabezas y un promedio de 65 cabezas. Por último las unidades de producción grandes son el 40.6% del total, tienen el 73.9% del inventario y el promedio de cabezas que poseen es de 177.

De acuerdo al VII Censo Agrícola – Ganadero del INEGI, las existencias de ganado caprino en las unidades productivas rurales, al 30 de septiembre de 1991, registraron un promedio de 72 cabezas, lo que significa en la actualidad un aumento en el tamaño de los hatos

grandes o bien una disminución significativa de las unidades productivas pequeñas.

3. Características de los productores y de las unidades productivas.

El censo de productores que poseen ganado caprino y ovino en la región norte del estado de Coahuila, registró 1229, de los cuales 1119 son caprinocultores y representan el 91%, y el 9% restante son ovinocultores que en términos absolutos son 110 productores, de los primeros, el 31.7% tiene ovejas. La fuente básica de información en la presente investigación fue la unidad productiva rural, que se define como la combinación de diferentes actividades agropecuarias tales como: la agricultura, la ganadería bovina, caprina y ovina, y que se han organizado con fines productivos, para comercializar productos y subproductos.

El objetivo de estas unidades, es la producción de cabritos, como ganado en pie, leche y quesos, para comercializarlos, independientemente de que una parte de estos productos se destinan al autoconsumo. Un elemento que se consideró para caracterizar las unidades productivas, fue el número de cabezas de ganado, que generalmente es una cantidad superior a diez. Es común que en las viviendas exista ganado caprino u ovino, en cantidades menores a diez cabezas, a éste se le denomina ganado de traspatio, sin embargo, su manejo no se ajusta a la descripción de la unidad productiva, pues su finalidad es el consumo familiar. El censo se levantó únicamente en unidades productivas que son los que reúnen las características señaladas en la definición.

3.1. Características de los productores.

La explotación del ganado caprino, es una actividad que se ha practicado y se practica de manera tradicional en la unidad de producción familiar, por lo tanto, la mano de obra utilizada es generalmente la de los miembros de la familia. El tipo de explotación productiva dominante en la región es la extensiva, la cual se realiza bajo un mismo patrón de pastoreo, sin planeación, dentro de las áreas de agostadero accesibles y cercanas a la comunidad dónde vive el productor. En los terrenos de pastoreo, la materia vegetal es generalmente pobre para la alimentación de estos rumiantes, por lo que la mayoría de los productores suministra forrajes en forma adicional, sobre todo en la época más crítica del año.

El productor tiene un perfil de campesino o pequeño propietario de edad madura y bajos ingresos, que explota principalmente el ganado caprino en forma tradicional y posee gran experiencia; su nivel de escolaridad es bajo, y combina en su unidad productiva familiar actividades agrícolas, ganadería bovina y ovina. Corresponden a este perfil el 80.77% de los productores pequeños, el 81.64% de los medianos y el 79.31% de los grandes. En el Cuadro 23, se muestran las características del productor típico en la región, de acuerdo a los estratos establecidos, del total de 138 entrevistados.

Cuadro 23. Características de los caprinocultores entrevistados.

Características	Productores			Por ciento		
	P	M	G	P	M	G
Sexo masculino	37	38	56	94.87	92.68	96.55
Más de 10 años de experiencia	28	26	46	71.80	63.42	79.31
Actividad heredada de los padres	32	36	54	82.05	87.8	93.10
Ejidatario	31	35	46	79.49	85.37	79.31
Agricultor-caprinocultor	25	30	43	64.10	73.17	74.14
Analfabeta o primaria incompleta	30	31	35	76.93	77.50	60.34
Mayor de 40 años	35	37	40	89.75	90.25	68.96
Mano de obra familiar	34	34	48	87.18	82.93	82.76

Fuente: Entrevistas a productores seleccionados.

Los productores entrevistados para obtener los datos del cuadro anterior fueron 138 y corresponden a la muestra estadística que se diseñó para realizar la investigación. Los resultados se tomaron de la tabulación de las entrevistas, por lo que puede haber diferencias respecto a los análisis obtenidos en el censo, aunque éstas no son significativas. Mediante un promedio simple se determina el número de productores que responden a estas características. En este estudio se encontró que los caprinocultores de la Región Norte del estado son una población muy homogénea.

3.2. Características de las unidades productivas.

En las unidades específicas existen algunas diferencias en cuanto a las características productivas, sin embargo, es importante destacar aquellas que definan un perfil típico, por lo que en este análisis se destacará el sistema de producción, los recursos con que cuenta para la producción, y el manejo de la sanidad preventiva.

3.2.1. Sistema de producción.

El sistema de producción, se ha clasificado según la práctica del manejo del hato caprino y las características de la unidad productiva, habiéndose identificado en la región tres sistemas que se señalan a continuación:

a) **Pastoreo abierto o extensivo.** Este sistema de manejo de ganado, se realiza en el agostadero cercano a las comunidades en las que se ubican las unidades productivas, el 97.1% de los productores entrevistados lo practica en condiciones similares; el 84.74% lo realizan en terrenos ejidales durante todo el año, con un promedio de 8 horas diarias de pastoreo. No existe un patrón planeado, sino que la salida del ganado se hace de tal manera que pueda ramonear durante todo el tiempo del recorrido.

Por las condiciones del agostadero, sobre todo en época más crítica de sequía, los productores se ven en la necesidad de complementar la alimentación del ganado con forrajes, ésta práctica la realizan el 83.38%; este tipo de información se encuentra desglosada por estrato en el Cuadro 24. Los principales forrajes que suministran son: alfalfa achicalada, avena, cebada o sorgo forrajero en paca, y en algunos casos forraje verde pastoreado directamente en la parcela. En todos los casos se suministra regularmente sal en grano o block de sal mineral.

b) **Sistema semiestabulado.** En la región no es común este sistema, según los datos del censo sólo el 5.2% lo practica. La diferencia con el anterior sistema es que el suministro de forrajes en pesebre se da durante todo el año.

c) **Sistema estabulado.** Este sistema es aún menos común, pues sólo representa el 1.6% del total del censo. Este sistema consiste en el suministro total de la alimentación en los comederos de los corrales, es característico de explotaciones tecnificadas.

Cuadro 24. Prácticas de manejo del hato y sistema de producción.

Variables analizadas	Productores			Por ciento		
	P	M	G	P	M	G
Sólo pastoreo	5	6	13	12.82	14.63	22.41
Pastoreo y suministra forrajes complementarios	34	35	45	87.18	85.37	77.59
Pastorean el ganado en terrenos Ejidales	31	37	49	79.49	90.24	84.48
Pastorea el ganado más de 6 horas	33	38	55	84.62	92.68	94.83
Semi estabulado	0	1	0	0	2.44	0

Estabulado	0	0	3	0	0	5.17
El ganado toma agua en manantiales o estanques	21	24	28	53.85	58.54	48.27
Se acarrea agua para el ganado en tambos	6	7	9	15.38	17.07	15.52
Dispone de agua en la unidad	12	10	21	30.77	24.39	36.21

Fuente: Entrevistas a productores seleccionados en la muestra.

En el cuadro anterior se observa que en la región predomina principalmente el sistema extensivo de pastoreo, y en cuanto a la disponibilidad de agua para los animales, el 53.55% abreva durante el pastoreo en manantiales y estanques, el 30.46% dispone de agua en la unidad productiva y sólo el 16.1% se puede considerar que tiene problemas con el agua, estos son dos de los factores a considerar en la tipificación de las unidades productivas de la región estudiada.

3.2.2. Recursos para la producción.

La ganadería caprina en la región, es una actividad productiva de baja inversión, pues los principales recursos que se requieren para su operación son los animales y el agostadero, aunque éste último es el más importante pues de él depende el mantenimiento del ganado, sin embargo no existe ninguna acción para su mejoramiento, ni siquiera un manejo planeado del ganado para garantizar su recuperación.

La infraestructura para la producción es escasa, pues prácticamente sólo se requiere de corrales, que en el 99% de los casos son rústicos, contruidos de materiales de la región o desperdicios industriales, en el mejor de los casos se construyen con postes y tela de alambre de la denominada “borreguera”; no existen instalaciones tecnificadas, es decir, planeadas adecuadamente para el manejo del ganado, por otra parte, menos del 1% de los productores no tiene instalaciones. Una gran parte de los productores tiene solamente sombras para el ganado, contruidas de madera y techo de lámina de toneles o acanalada.

En la mayoría de las unidades productivas no se cuenta con equipo complementario para la producción, como: equipo de ordeña, tanques de enfriamiento de leche, molinos de forraje, chamuscador, etc. En el Cuadro 25 se presentan los equipos de que disponen los productores.

Cuadro 25. Equipos e instalaciones con que cuentan las unidades productivas.

Equipo	Productores			Por ciento		
	P	M	G	P	M	G
Ordeñadora	1	0	1	2.56	0	1.72
Molino de forraje	3	1	2	7.69	2.44	3.45
Chamuscador de nopal	14	20	32	35.9	48.78	55.17
Vehículo de trabajo	31	31	51	79.49	75.61	87.93
Instalaciones rústicas	39	41	57	100	100	98.28

Fuente: Entrevistas a productores seleccionados en la muestra.

Como se muestra en el cuadro anterior, las unidades productivas cuentan con muy poco equipo y la inversión en este concepto es muy baja, se estima que sólo ocho productores cuentan con equipos de ordeña portátiles y los tanques enfriadores identificados se encuentran en centros de acopio que pertenecen a los compradores de leche. Como es una región fronteriza, más del 80% de los productores cuenta con camioneta pick up de trabajo, aunque cabe aclarar que éstos vehículos no son exclusivos para el manejo de ganado caprino, su uso es general para todas las actividades de la unidad productiva.

3.2.3. Mano de obra utilizada en la unidad productiva.

La mayoría de las unidades de producción rural son de tipo familiar, como se ha mencionado en repetidas ocasiones, en la que participan los diferentes miembros de la familia en el manejo del ganado; las principales actividades que desarrollan son: pastoreo del ganado, manejo de la crianza para que amamante, suministro de forrajes, sal y agua, ordeña de las cabras, y limpieza de corrales. También desarrollan periódicamente otras actividades, como la vacunación y desparasitación, tanto interna como externa, y en algunos casos el castrado de los animales para engorda.

Cuadro 26. Mano de obra utilizada para el manejo del hato.

Mano de obra	Productores			Por ciento		
	P	M	G	P	M	G
Familiar	34	34	48	87.18	82.93	82.76

Asalariada	5	7	10	12.82	17.07	17.24
Total	39	41	58	100	100	100

Fuente: Entrevistas a productores

De los 138 productores entrevistados el 84.29% ocupa mano de obra familiar y sólo el 15.71% contrata mano de obra. El salario medio regional fluctúa entre \$50.00 y \$ 70.00 diarios.

3.2.4. Sanidad preventiva.

La información sobre las prácticas sanitarias, son indicadores importantes sobre el manejo del hato caprino. En la región se realizan sistemáticamente por la mayoría de los productores; una gran parte de ellos apoyados por las campañas de salud animal, denominada “paquete sanitario”, que consiste generalmente en la aplicación de la bacterina doble contra la septicemia y el edema maligno, y desparasitación externa e interna. En el Cuadro 27, se presenta la información al respecto.

Cuadro 27. Prácticas sanitarias preventivas.

Práctica sanitaria	Productores			Por ciento		
	P	M	G	P	M	G
Vacunación	34	41	55	87.18	100	94.83
Desparasitación interna	34	38	55	87.18	92.68	94.83
Desparasitación externa	37	40	57	94.87	97.56	98.28
Prueba de brucelosis	9	17	20	23.08	41.46	34.48

Fuente: Entrevistas a productores

Los datos del cuadro anterior reflejan que la mayoría de los productores realizan las prácticas sanitarias básicas, pues más del 87% las lleva a cabo, ya sea apoyados por las campañas sanitarias o por su cuenta. Respecto a la desparasitación externa un gran número de productores afirmaron que la realizan cada seis meses, principalmente para combatir y prevenir problemas con el ácaro que comúnmente se denomina “piojo”.

Por otra parte, la prueba de brucelosis no es una práctica generalizada entre los productores, pues ésta la realizan generalmente técnicos especializados, para luego enviar las muestras al laboratorio y determinar la incidencia de brucelosis caprina. Hasta ahora no se ha

presentado un problema grave respecto a esta enfermedad y la cantidad de abortos que ocurren en la región, no es alarmante, representa el 7.1%, de las vientres gestantes, y se atribuyen principalmente, a problemas de nutrición, por las malas condiciones de los agostaderos.

3.2.5. Razas de ganado.

En la región predomina el ganado criollo, o cruzado con diferentes razas, esta es la característica del 95% del hato, son animales muy adaptados a la región, sobre todo cuando las condiciones del agostadero no son favorables. Las razas más comunes son: Boer, Saanen, Alpino, Nubia, Toggenburg y Granadino, como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 28. Razas de ganado por estructura del hato.

ESTRUCTURA		Criollo	Boer	Saanen	Alpina	Nubia	Toggenburg	Granadino	Total
P	Crianza	284	5	0	0	34	0	0	323
	Vientres	649	0	0	0	35	0	0	684
	Castrados	5	0	0	0	1	0	0	6
	Sementales	14	11	1	4	3	0	1	34
M	Crianza	880	52	0	0	40	0	0	972
	Vientres	1651	15	0	0	15	0	0	1681
	Castrados	16	0	0	0	1	0	0	17
	Sementales	28	29	5	10	14	1	1	88
G	Crianza	2733	95	20	0	250	0	0	3098
	Vientres	6069	100	0	0	575	0	0	6744
	Castrados	39	0	0	0	5	0	0	44
	Sementales	37	76	21	17	48	7	5	211
TOTAL		12405	383	47	31	1021	8	7	13902

Fuente: Entrevistas a productores

Analizando la información presentada en el cuadro anterior se encuentra que el ganado criollo es el más común en la región, con el 89.23% del total de ganado; en grado de raza predomina el nubio. En cuanto a sementales predomina el boer con el 15.9%; los productores con sementales de esta raza mencionaron que lo que buscan es mejor el peso del cabrito

4. Manejo productivo del hato.

El proceso productivo es el procedimiento mediante el cual el productor, busca obtener los productos como el cabrito, la leche, etc., realizando prácticas de manejo del ganado ya sea en forma empírica o tecnológica, de acuerdo a cada uno de los niveles de su hato y de las etapas del ciclo productivo. La característica principal en el manejo del hato, es que se aplican por lo general conocimientos empíricos y que sólo la sanidad preventiva se puede considerar como una aplicación tecnológica.

4.1. Manejo de la crianza.

El desarrollo de los hatos caprinos en la región se ha dado fundamentalmente a partir de que cada productor genera los reemplazos mediante la crianza de su propio ganado, sin embargo, en los últimos años, una gran parte busca tener un semental de raza para mejorar las características genéticas de sus animales, que en su mayoría son criollos; por lo que es común encontrar hatos en los que los rasgos característicos de una raza determinada son evidentes. Por crianza se considera a los cabritos de leche que se producen para venta y a las hembras de reposición.

4.1.1. Manejo del cabrito para venta.

El cabrito es uno de los principales productos para venta en las unidades productivas caprinas, su principal mercado es en el ramo de las empresas gastronómicas, que lo preparan asado, el llamado cabrito al pastor. Este mercado exige un producto con las siguientes características: cabrito gordo, con abundante grasa, que cubra los riñones, de 45 días de edad en promedio, alimentado únicamente con leche y peso en pie de más de seis kilos. Este producto se denomina cabrito supremo o de primera, y es el mejor pagado en este mercado; pero no siempre se logran estas características, sobretodo cuando la cabra no tiene suficiente leche para amantarlos, ya que en la región el 50.4% de los partos que ocurren son dobles.

Debido a los niveles de producción de leche, que en la época de lactancias del cabrito es de apenas un litro diario en promedio, por lo que cuando los cabritos gemelares tienen poco más de 20 días, les empieza a faltar leche, ya que la madre no produce suficiente para las dos crías, y el productor se ve obligado a deshacerse de uno de ellos, los que son vendidos como productos de tercera con precios inferiores al 50% con respecto a los de primera. Los cabritos gemelares que se venden antes de los 45 días, o que no alcanzan el peso comercial que exige el mercado representan el 33.8% de la producción total en la región.

Los meses en los que hay un mayor número de nacimientos de cabritos son marzo y abril, el 52% son en el mes de marzo; el peso promedio del cabrito al nacer es de 2 kilos, sólo el 30.7% alcanza un peso mayor a éste. El objetivo de la producción de cabrito es que en 45 días alcance un peso mayor a los 6 kilos, sin embargo, sólo el 72.8% de los cabritos logran este peso, ya que tan sólo el 75.1% de ellos se pueden amamantar más de 30 días. Los cabritos que se venden antes del tiempo promedio de lactancia, se debe a que son producto de parto doble o por que el productor se ve en la necesidad de vender anticipadamente por situaciones de apremio económico o por que la cabra no produce suficiente leche. Se destaca que en la región la mortandad no es muy elevada, pues en promedio se registra un 7.1%, aunque este índice es muy variable en las diferentes regiones y unidades productivas.

Cuadro 29. Indicadores de producción de cabrito.

Indicador	Cantidad		
	P	M	G
Peso promedio al nacer	2 Kilos	2.06 Kilos	2.31 Kilos
Peso promedio a la venta	6.53 Kilos	6.61 Kilos	7.21 Kilos
Ganancia promedio diaria de peso	0.129 Kilos	0.134 Kilos	0.132 Kilos
Mortandad del cabrito	5.90%	7.98%	6.53%
Promedio de días de lactancia	35 Días	34 Días	37 Días
Litros de leche en el período de lactancia.	35.7 Litros	37.1 Litros	36.3 Litros
Porcentaje de cabritos de más de 6 kilos.	60.53%	73.17%	81.03%

Fuente: Entrevistas a productores

La venta del cabrito, al igual que la leche son dos de las fuentes de ingreso de mayor importancia para el productor, sin embargo, los resultados de la producción, debido al manejo productivo del cabrito, limitan la obtención de mayores ingresos, que se puede lograr con

productos de calidad estándar, como lo exige el mercado. El cabrito requiere amamantarse durante 45 días para alcanzar el peso comercial superior a 8 kilos en pie, pero el promedio de lactancia en la región es de 35 días, ya que la producción de leche de la cabra es insuficiente para alimentar a los gemelares por lo que un tercio de la producción se vende antes de alcanzar este nivel.

4.1.2. Manejo de la hembra de crianza.

Las hembras de reemplazo son criadas por los propios productores, se seleccionan entre los 30 y 45 días de nacidas, las que se descartan son vendidas como cabrito en pie. La selección se realiza de acuerdo a las características de la cabrita, el 20% de los productores toma la decisión por la raza y el 35.4% por sus características externas; el resto de los productores no tienen definidos criterios para la selección, simplemente las deja, o bien, en su momento las vende.

La hembra de crianza es amamantada 156 días en promedio, lo anterior, en virtud de que el 50% de los productores no realiza la práctica del destete, sino que deja a la cabrita junto con la madre hasta que ésta se seca, situación que ocurre generalmente cuando se inicia la época del empadre. El 10.5% de los productores desteta a los 90 días y el 39.5% desteta entre los 90 y 120 días. Después de la etapa de lactancia la cabrita de reposición se maneja con el resto de ganado, pastando en el agostadero. El peso promedio del cabrito a los 45 días en la región es de 6.8 kilos, y la ganancia diaria de peso es de 132 gramos

En el caso de la crianza de las hembras, las condiciones son iguales a la de los machos, ya que después de los 20 días de lactancia la cabra no tiene suficiente leche para amamantar a los gemelares, y es cuando el productor toma la decisión de seleccionar a las hembras de reposición, desechando aproximadamente el 33.8%, las que son vendidas en pie como cabritos, y que en muchos casos no tiene el peso comercial requerido.

Cuadro 30. Indicadores de producción de hembras de crianza.

Indicador	Cantidad		
	P	M	G
Peso promedio al nacer	2 Kilos	2.06 Kilos	2.31 Kilos
Mortandad de las hembras	7.28%	8.40%	7.95%
Promedio de días de lactancia	157 Días	156 Días	155 Días

Destete hasta los 90 días	12.82%	4.88%	13.79%
Destete de los 90 – 120 días	35.90%	46.34%	36.21%
Hembras seleccionadas para crianza	46.15%	56.10%	63.80%
Hembras seleccionadas por características externas	33.33%	36.59%	36.21%
Productores apoyados con el Programa de Alianza para el campo, Componentes hembras para reposición (Más de 10 cabritas)	15.39%	36.58%	63.80%
Edad para el primer servicio de la hembra de crianza	12 Meses	12.12 Meses	12.52 Meses

Fuente: Calculados con base a las entrevistas realizadas a los productores

El promedio de edad para el primer servicio de las hembras de reposición es de 12 meses o bien un peso aproximado de 30 a 32 kilos, sin embargo, los productores cuyo ahijadero ocurre en el mes de marzo las dejan hasta el mes de octubre del siguiente año, para realizar el empadre junto con el resto de las cabras vientre, esto ocurre a los 18 meses de edad.

4.2. Manejo de la cabra vientre.

Como ya se mencionó, los hatos en la región se han formado a partir de la crianza, mas que por compra de ganado de pie de cría, aunque un número importante de productores ha procurado comprar un semental de raza, que contribuya al mejoramiento genético del ganado, de acuerdo a los datos obtenidos el 38% de los productores tienen semental de raza. La reproducción es una etapa fundamental del proceso productivo y para el desarrollo del hato, pero los resultados dependen mucho de que las condiciones climáticas, ya sean estas favorables o no, lo que a su vez condicionan la situación del agostadero. Los indicadores reproductivos, son muy variables, difieren año con año y generalmente son muy distintos a los parámetros teóricos que plantean la mayoría de los estudios sobre caprinocultura, sin embargo, para el análisis del manejo de la cabra vientre, es fundamental considerar entre otros los aspectos reproductivos.

El ganado, en su mayoría es criollo, muy adaptado a las condiciones climáticas y a la disponibilidad de vegetación para el pastoreo, éste representa el 95% del total del hato, en la actualidad la mayoría de sementales con que se cruza el ganado son de la raza Boer. Las cruces le han dado al ganado las siguientes características: tamaño mediano, un peso promedio de 37.3 kilos, pues el 70.9 % pesa menos de 40 kilos.

Los productores no le dan un manejo especial a las cabras vientres, el pastoreo y la ordeña, son las principales prácticas, y las que más tiempo absorben de la jornada del productor, al pastoreo le dedican más de 6 horas diarias; los partos ocurren de manera natural. Los

nacimientos dobles o gemelares, son más comunes que los partos sencillos, aunque en los primeras años de la vida reproductiva de la cabra es más frecuente el parto sencillo. La distribución de los partos es, 50.4% dobles y 49.6% sencillos. La mortandad de las cabras en promedio es del 5.21%.

El período de lactancia de las cabras es aproximadamente de 6 meses, generalmente el animal se seca en el siguiente empadre. Los primeros 45 días, la producción de leche se destina a amamantar las crías y una vez que se venden los cabritos se ordeña durante un período que en promedio dura 5 meses.

La principal época de empadre se realiza en el mes de octubre, y de acuerdo a las prácticas específicas de cada productor, en algunos casos puede prolongarse a inicios del mes siguiente, por lo tanto, los ahijaderos ocurren principalmente en el mes de marzo. La eficiencia del primer empadre es de 76%, este indicador se obtuvo considerando que el 100% de las cabras se exponen al semental y el indicador señala las que quedan cargadas. El 23.4% de las unidades productivas tienen una eficiencia menor al promedio antes señalado. El 68.4% de los productores sólo realiza un empadre al año, y el 25.7% realiza dos empadres al año, el segundo es para las cabras que no quedaron cargadas en el primero, sin embargo, existen productores que lo aplican a las mismas cabras, sobretodo cuando éstas se han vaciado.

También se presenta la práctica de manejar el semental con los vientres durante todo el año, de tal manera que los empadres se dan en condiciones naturales; el 17.83% de los productores lo maneja así. Otro indicador que es importante considerar es el número de vientres que tiene problemas reproductivos, el cual es de 11.7%. En el siguiente cuadro se expone la información sobre los meses en que ocurren los empadres y los ahijaderos.

**Cuadro 31. Época de empadre y ahijaderos.
(Por ciento)**

Indicador	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Empadre	2	3	3	9	3	3	4	3	3	52	10	5
Ahijadero	3	3	52	10	5	2	3	3	9	3	3	4

Fuente: Estimada con datos proporcionados por los productores

Los datos del cuadro anterior pueden diferir un poco con la situación específica de cada unidad productiva, pues para estimar los ahijaderos se consideró la fecha en que se inicia el empadre, sin embargo, dependiendo del manejo particular de cada productor, este puede prolongarse de 15 a 25 días, en otros casos, el empadre se realiza en forma escalonada y en

algunos otros se divide el hato y se hace en dos grupos de vientres. Para calcular los cinco meses de gestación se toma como base el siguiente mes de 30 días, de la fecha de empadre.

La mayoría de los productores la realizan en octubre, coincidieron en que se inicia el día 5, por lo que en la mayor parte de la región esta muy bien definida la estacionalidad productiva, y por experiencia señalan, que el mes de octubre es el mes de empadre natural y que el ahijadero ocurre en el mes de marzo, cuando ya no hay riesgo de heladas; por otra parte los productores señalan también que en meses posteriores al mes de marzo, las elevadas temperaturas frenan el crecimiento del cabrito y aparecen problemas infecciosos como diarrea, lo que eleva considerablemente la mortandad. Los resultados en la reproducción expuestos en el cuadro anterior, permiten definir la distribución de los partos, como se presenta en el Cuadro 32. y de acuerdo al por ciento de partos sencillos y dobles estimados para la región.

Cuadro 32. Distribución de los partos durante el año y de la crianza por mes.

Partos y crianza	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ags.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
% de partos	3	3	52	10	5	2	3	3	9	3	3	4	100
Partos	1977	1977	34267	6590	3295	1318	1977	1977	5931	1977	1977	2636	65898
Machos	1493	1493	25872	4975	2488	995	1493	1493	4478	1493	1493	1990	49753
Hembras	1493	1493	25872	4975	2488	995	1493	1493	4478	1493	1493	1990	49753
Total crianza	2986	2986	51744	9950	4976	1990	2986	2986	8956	2986	2986	3980	99506

Fuente: Calculado con base en el cuadro 31.

Los datos del cuadro anterior muestran la estacionalidad reproductiva, de la que es posible derivar la estacionalidad de la producción de cabrito y leche, de acuerdo al proceso productivo y a las características del producto.

Respecto a la producción de leche, se encuentra que el promedio del nivel de producción no es muy elevado, al iniciarse la lactancia el promedio diario en la región es de poco más de un litro, y cuando se aproxima el secado es de 0.260 ml, esto permite que en el ciclo de lactancia se obtenga una producción acumulada de 130.5 litros anuales, sin embargo, dado los bajos niveles de eficiencia reproductiva, la cabra permanece más días seca y el promedio total en la región es de 115.2 litros por vientre anuales. El promedio de días de lactancia es de 180, y el intervalo entre partos es de 13.6 meses, ya que el 11.7% de las cabras tiene problemas reproductivos.

Para determinar los indicadores de eficiencia productiva y reproductiva se parte del comportamiento reproductivo de las cabras vientres y los resultados que se reflejan en la producción, como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro 33. Determinación de los indicadores de reproducción, pequeños productores.

Primer empadre			Segundo empadre	
Total Vientres	684			
Un Empadre al año 100%	684		176	25.7% Vientres 2o. Empadre
76% eficiencia empadre	520		134	76% eficiencia empadre
24 % no quedan cargadas	164		42	24 % no quedan cargadas
7.6% vientres que se vacían	52		13	7.6% vientres que se vacían
Vientres al Parto	468		120	Vientres al parto
		→ 588 ←		
Partos sencillos 49% al año	288		300	Partos dobles 51% al año
Crías		→ 888 ←	(300 * 2 = 600)	
Hembras 50%	444		444	Machos 50%
Mortandad hembras 7.4%	33		28	Mortandad machos 6.21%
Hembras de crianza	411		416	Cabritos para venta
		→ 828 ←		

Fuente: Construido con base a datos proporcionados por los productores

Cuadro 34. Determinación de los indicadores de reproducción, medianos productores.

Primer empadre			Segundo empadre	
Total Vientres	1681			
Un Empadre al año 100%	1681		432	25.7% Vientres 2o. Empadre
76% eficiencia empadre	1278		328	76% eficiencia empadre
24 % no quedan cargadas	403		104	24 % no quedan cargadas
7.6% vientres que se vacían	128		33	7.6% vientres que se vacían
Vientres al Parto	1150		295	Vientres al parto
		→ 1445 ←		
Partos sencillos 49% al año	708		737	Partos dobles 51% al año
Crías		→ 2182 ←	(737 * 2 = 1474)	
Hembras 50%	1091		1091	Machos 50%
Mortandad hembras 7.4%	81		68	Mortandad machos 6.21%



Hembras de crianza	1010		1023	Cabritos para venta
		2034		

Fuente: Construido con base a datos proporcionados por los productores

Cuadro 35. Determinación de los indicadores de reproducción, grandes productores.

Primer empadre			Segundo empadre	
Total Vientres	6744			
Un Empadre al año 100%	6744		1733	25.7% Vientres 2o. Empadre
76% eficiencia empadre	5125		1317	76% eficiencia empadre
24 % no quedan cargadas	1619		416	24 % no quedan cargadas
7.6% vientres que se vacían	513		132	7.6% vientres que se vacían
Vientres al Parto	4613		1186	Vientres al parto
		→ 5798 ←		
Partos sencillos 49% al año	2841		2957	Partos dobles 51% al año
		→ 8756 ←		(2957 * 2 = 5914)
Hembras 50%	4378		4378	Machos 50%
Mortandad hembras 7.4%	324		272	Mortandad machos 6.21%
Hembras de crianza	4054		4106	Cabritos para venta
		→ 8160 ←		

Fuente: Construido con base a datos proporcionados por los productores

Como resumen se presentan en el Cuadro 36, los indicadores productivos y reproductivos que son resultado del manejo de la cabra vientre y que son calculados a partir de la información de los productores de acuerdo a su experiencia y manejo empírico de su hato.

Cuadro 36. Indicadores de producción de la cabra.

Indicador	Cantidad		
	P	M	G
Ganado criollo y cruzado	91 %	93 %	88 %
Vida Productiva	6 partos	6 partos	6 partos
Cabras de 1 a 5 partos	23.08%	36.59%	39.66%
Cabras más de 5 partos	76.92%	60.98%	60.35%
Peso promedio de la cabra	36.79 kg	37.44 kg	38.02 kg
Eficiencia reproductiva	85.98 %	85.98 %	85.98 %

Productores que realizan un empadre al año	79.49%	63.41%	68.97%
Productores que realizan dos empadres al año	15.38%	31.71%	31.03%
Semental libre con las cabras, todo el año	25.64%	17.50%	10.34%
Principal mes del empadre	Septiembre - Octubre	Septiembre - Octubre	Septiembre - Octubre
Principal mes del Ahijadero	Febrero - Marzo	Febrero - Marzo	Febrero - Marzo
Cabras que se vacían (abortan)	6.28%	7.26%	7.80%
Partos sencillos	50.77%	50.24%	47.76%
Partos dobles	49.23%	49.76%	52.24%
Índice de prolificidad	1.51	1.51	1.51
Índice de hembras para crianza	0.70	0.70	0.70
Índice de cabritos para venta	0.71	0.71	0.71
Producción promedio por lactancia	111.3 litros	111.3 litros	111.3 litros
Días de la lactancia	157 días	156 días	155 días
Intervalo entre partos	14.6 meses	14.6 meses	14.6 meses
Animales con problemas reproductivos	11.70 %	11.70 %	11.70 %

Fuente: Construido con base a los datos proporcionados por los productores.

Las estimaciones del cuadro anterior nos permiten evaluar la situación productiva de la caprinocultura en la región, a partir del problema reproductivo, sobre el que se tienen que tomar decisiones para mejorar la eficiencia en el manejo del ganado.

4.3. Manejo del semental.

En la región la mayoría de los productores procura tener un buen semental, de raza o alguna cruce con rasgos de raza, con la finalidad de mejorar su hato, la existencia de sementales, de acuerdo con la muestra, es de 333, de los cuales el 76.3% son de las siguientes razas: Boer, Nubio, Alpino, Saanen, Toggenburg, y Granadino, el resto es seleccionado de cruces de ganado de la región, con algunos rasgos de las razas más comunes; en este caso se

registraron como ganado criollo, y representan el 23.7% del total. En el Cuadro 37, se presenta el número de sementales por raza.

Cuadro 37. Distribución de sementales por raza.

Estructura	Criollo	Boer	Saanen	Alpino	Nubio	Toggenburg	Granadino	Total
Sementales	79	116	27	31	65	8	7	333
Por ciento	23.7	34.8	8.1	9.3	19.5	2.4	2.1	100.0

Fuente: Entrevistas a productores

Los sementales representan el 2.4% del total del hato, con una relación de 27 vientres por semental, que en apariencia es muy baja, sin embargo, se encontraron varias unidades productivas dedicadas a la crianza de sementales para venta, y que participan como proveedores en el programa de mejoramiento genético de la Alianza para el Campo. Por otra parte la mayoría de los sementales registrados como de raza son de 3/4 a 7/8, información proporcionada por algunos de los criadores que participan en el mencionado programa como vendedores.

Los productores tienen diferentes prácticas en el manejo del semental, las que se describen a continuación: a) En pastoreo todo el año con el resto del ganado, realizando su función reproductora de forma natural, esta práctica es más común en el 17.83% de las unidades productivas, principalmente las de hatos pequeños, de los cuales el 25.64% no da ningún manejo en la época de empadre. b) La otra forma de manejo es manteniendo al semental separado del hato, y sólo se suelta en la época de empadre, como lo hace el 77.6% de los productores.

Los empadres se llevan a cabo una o dos veces al año, y cada productor tiene su manera muy particular de realizarlo, pero la gran mayoría coincide en soltar a los sementales para el apareamiento, en el mes de octubre, durante 15 a 25 días, algunos productores acostumbran traer los sementales con las vientres día y noche, otros sólo los sueltan en la noche. Otra práctica es la de realizar los empadres en forma escalonada, espaciados en el tiempo, o bien empadrear primero al 50% de los vientres y luego al resto. En esta última forma de manejo del semental, algunos productores lo pastorean una vez que ha pasado la época de empadre y la mayoría de las cabras esta en gestación.

Generalmente el semental se maneja separado de las cabras, ya sea en corrales o amarrado a alguna estaca, en cuanto a la alimentación se le da un trato diferenciado, esta consiste fundamentalmente de granos, forrajes y en algunos casos concentrado, sobre todo cuando se acerca la época de empadrear. En el Cuadro 38 se presenta un resumen de los principales indicadores de manejo del semental.

Cuadro 38. Indicadores del manejo del semental.

Indicador	Cantidad		
	P	M	G
Sementales de raza	58.82%	68.11%	82.46%
Sementales criollos o cruza	41.18%	31.82%	17.54%
Resultados del semental que dan mayor peso de las crías	56.41%	51.22%	49.12%
Resultados del semental que dan mayor producción de leche	12.82%	39.02%	33.33%
Sin cambio percibido con los resultados del semental	17.95%	9.76%	14.04%
Productores que cambian el semental de 1 a 3 años	71.06%	95.12%	77.59%
Tiempo de rotación de los sementales	2.2 Años	2.3 Años	2.4 Años
Productores que realizan un empadrear al año	79.49%	63.41%	68.97%
Productores que realizan dos empadreares al año	15.28%	31.71%	31.03%
Productores que no practican el control de empadrear y manejan el semental suelto	26.54%	17.50%	10.34%
Productores que recibieron apoyo de semental del programa de mejoramiento genético de la Alianza para el Campo	89.74%	31.71%	50.00%

Fuente: Construido con base a los datos proporcionados por el productor en las entrevistas.

El semental generalmente se obtiene de otros hatos, o la compra se realiza considerando la raza de interés para el productor, aunque no existe una definición precisa sobre la selección del semental con relación a la vocación productiva de la unidad, el 45.6% de los productores busca mejorar el peso de las crías y el 39.0% incrementar la producción de leche, el resto de los productores señalaron no aplicar criterios de selección, o bien porque eran las únicas razas disponibles en el programa de mejoramiento genético de la Alianza para el Campo. Los resultados

obtenidos con los sementales han sido los siguientes: el 51.8% considera que han mejorados las crías, el 29.2% señala que es mayor la producción de leche y el 13.9% dice que no ha percibido cambio.

5. Producción y comercialización.

Los productos que se aprovechan de la cabra, son: leche, quesos, carne, piel, pelo; este apartado contiene los aspectos generales de la producción y comercialización en la región norte del estado de Coahuila. Los datos de los cuadros que se presentan a continuación fueron estimados a partir de la información proporcionada por los productores, en cuanto a resultados de la producción y precios medios en el mercado regional.

Con los indicadores que se han obtenido y que quedaron expresados en los diferentes apartados de este estudio, se puede estimar la producción de cabritos, de leche y otros productos que se generan en la región. Así como el análisis de los precios que se pagan al productor, los canales de comercialización de los productos y los márgenes que les corresponden a los diversos agentes que participan en la cadena producción – transformación – consumo. La información se presenta por tipo de producto y esta basada en datos proporcionados por los productores y los comercializadores entrevistados, a partir de ellos se hacen las estimaciones pertinentes.

5.1. Producción y comercialización de leche de cabra.

La cabra es el animal que produce mayor cantidad de leche, proteína y grasa por unidad de peso en vivo, y su leche es un fluido compuesto de grasa, lactosa, proteínas, vitaminas y minerales disueltos en agua; la proporción de lactosa es mayor que en la leche de otros mamíferos, y el nivel de colesterol es menor; es un producto muy digestible. Después del parto de la cabra, el primer líquido que sale de la ubre constituye el calostro y sirve únicamente para alimentar a la cría; no se utiliza para el consumo humano, después de 3 a 5 días ya reúne las características propias de la leche. En el cuadro siguiente se muestra la composición de la leche de cabra.

Cuadro 39. Composición de la Leche de Cabra.

Componente	Composición g/kg
Agua	856 - 890

Sólidos totales	110 - 144
Lactosa	40 -50
Grasa	35 -50
Proteína	28 -35
Sales minerales	07 - 09

Fuente: FIRA, Oportunidades de Desarrollo en la Industria de la Leche y Carne de Cabra en México, núm. 313, Noviembre 1999, Pág. 35.

El ciclo de lactancia en esta región es de menos de siete meses, el promedio en días es de 180, con una marcada estacionalidad, la cual, se debe a que la mayor parte de las pariciones se da en el mes de marzo; en los primeros 45 días la leche se destina para amamantar las crías de manera que el lácteo empieza a estar disponible, para la venta y en mayor cantidad durante los meses de mayo a septiembre. En el siguiente cuadro se muestra el ciclo de lactancia y los litros promedio diarios por cabra.

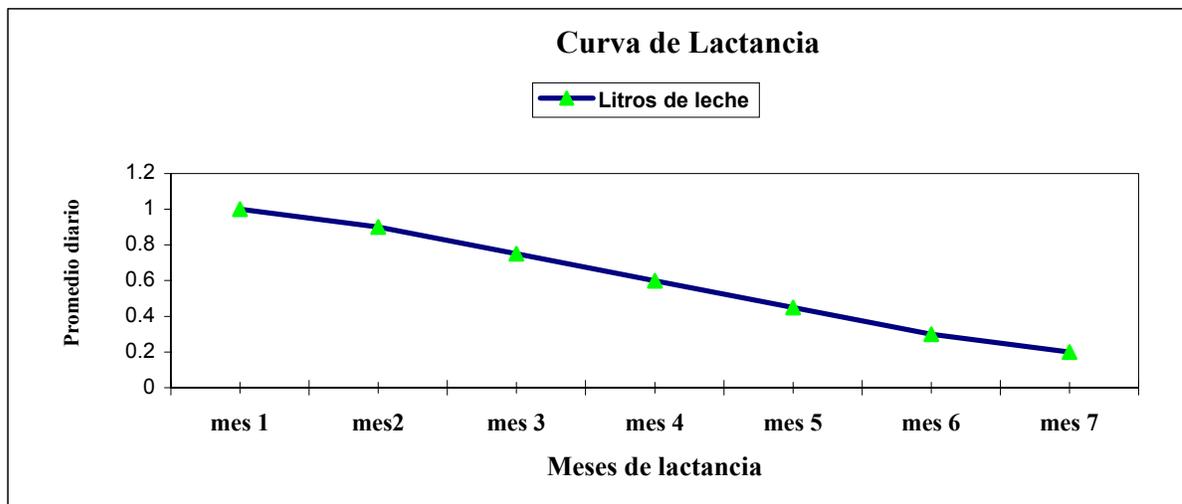
Cuadro 40. Producción promedio de leche en el ciclo de lactancia de la cabra.

Meses	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Acumulado en el ciclo
Litros / mes	30	27	22.5	18	13.5	9	6	126
Litros / día	1	0.9	0.75	0.6	0.45	0.3	0.2	--

Fuente: Cálculo propio con base a datos de las entrevistas.

Como se observa en el cuadro anterior la lactancia muestra una caída constante durante todo el período, esta es una característica productiva del ganado criollo y además, debido al sistema de pastoreo extensivo del ganado cuyo alimento posee pocos recursos nutricionales. En la gráfica 8 se muestra la línea de producción de leche en los siete meses de lactancia, con una pendiente negativa muy pronunciada, lo que hace que la producción en el ciclo de lactancia sólo pueda acumular 126 litros, en el supuesto que éste sea de 210 días.

Gráfica 8. Ciclo de lactancia de 210 días.



Fuente: Construido con base en el cuadro 40.

La curva de lactancia, sólo es sostenible en los primeros días, cuando los cabritos y las hembras de crianza están lactando, pero luego se da una tendencia a la disminución de manera constante hasta que la cabra se seca, generalmente esto ocurre cuando se realiza el empadre, y en algunas ocasiones antes, pues el promedio de días de lactancia es de 180.

Tomando en cuenta lo anterior, para realizar los cálculos del volumen de producción de leche, se consideraron los siguientes factores; en la región norte existe un total de 1119 productores, de los cuales el 57.5%, es decir, 642 productores venden la leche a través de intermediarios que la trasladan a las empresas de lácteos que se ubican en las ciudades cercanas. El precio de venta promedio por litro de leche es de \$ 2.33, fluctúa entre \$ 2.00 y \$ 2.70.

En el Cuadro 41 se muestra la producción total de leche en la región norte por cada mes del año; esta proyección fue elaborada a partir de los datos del ciclo de lactancia de la cabra, y considerando también los días que las cabras permanecen secas, que en algunos casos es un período superior a los cinco meses. También se incluye la estacionalidad de la compra-venta de leche, los datos fueron proporcionados por los acopiadores del producto, para lo cual se realizaron entrevistas a los compradores de leche; con esta información se estableció la estacionalidad de la compra – venta del producto. Se logró obtener información del 74.3% del volumen total que se comercializa en el año.

Cuadro 41. Producción y estacionalidad de la compra-venta de leche.

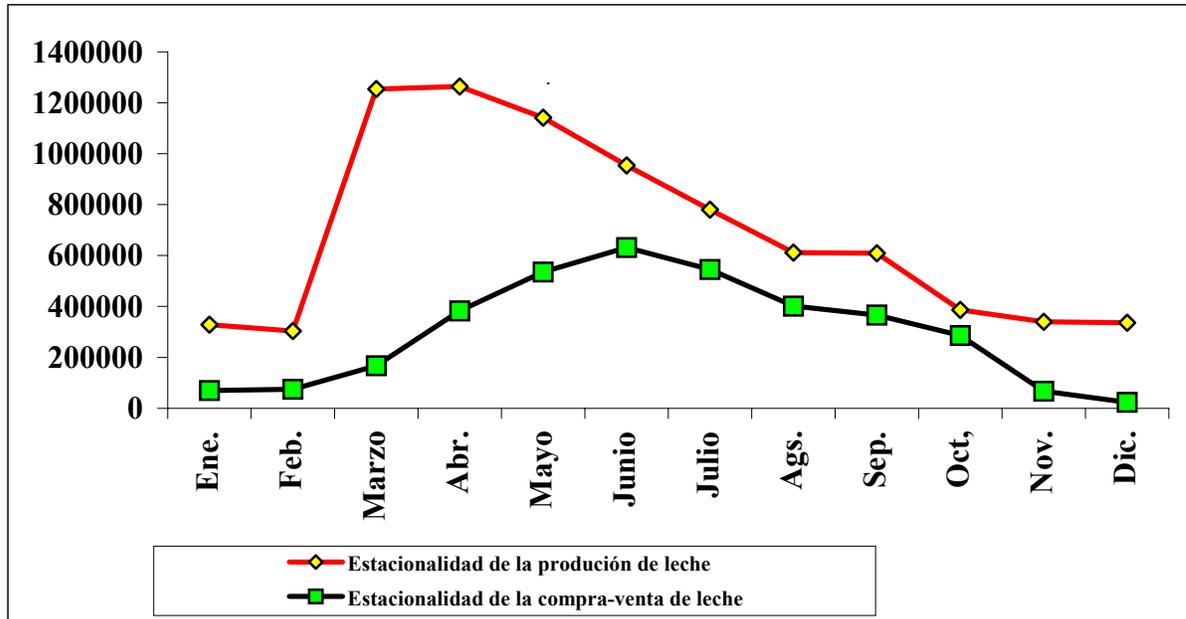
Meses	Producción (Miles de litros)	Por ciento	Estacionalidad de la compra-venta de leche (Miles de litros)	Por ciento
Enero	328,182.0	4.0	69,691	2.0
Febrero	303,469.5	3.7	74,906	2.1
Marzo	1,253,388.0	15.1	167,753	4.7
Abril	1,264,264.5	15.2	382,526	10.8
Mayo	1,141,695.0	13.7	534,735	15.1
Junio	953,884.5	11.5	631,048	17.8
Julio	779,913.0	9.4	544,796	15.3
Agosto	610,884.0	7.4	400,973	11.3
Septiembre	608,910.0	7.3	366,424	10.3
Octubre	386,503.5	4.7	285,951	8.1
Noviembre	340,044.0	4.1	68,074	1.9
Diciembre	336,090.0	4.0	24,206	0.7
Total	830,7228.0	100.0	3,551,083	100.0

Fuente. Cálculo propio con base a los datos de entrevistas.

Como se puede observar en el cuadro anterior, los mayores volúmenes de producción de leche se dan en cuatro meses, de marzo a julio, en los que se produce el 64.9% del total. La estacionalidad de la compra de leche por las empresas que procesan el lácteo, se ubica en seis meses principalmente, de abril a octubre, período en el que compran el 88.7% de este producto. El volumen de producción anual de leche, es bastante importante y se registra un promedio de 111.3 litros de leche anuales por vientre. La producción promedio diaria por cabra esta en 530 ml, dependiendo de los días que dure el ciclo de lactancia, como ya mencionamos, es de 180 días en promedio.

La mayor producción de leche de cabra se presenta en los meses de marzo a junio, después decrece, como se muestra en la gráfica siguiente, en la que se aprecia muy claramente el comportamiento estacional de la producción durante el año. Similar comportamiento tiene la curva estacional de compra-venta de leche, como se muestra en la Gráfica 9.

Gráficas 9. Estacionalidad de la producción y compra-venta de leche.



Fuente: Cálculo propio con base a datos del cuadro 41.

La curva de la cantidad de leche comercializada difiere de la estacionalidad de la producción, en virtud de que una vez que se venden los cabritos se incrementa el volumen de venta, por ello el punto más alto de la producción es en los meses de marzo y abril; el punto más alto de compra es en el mes de junio. El total de la producción de leche estimado es de 8,307,228 litros anuales, el destino del total de la producción se distribuye en diferentes conceptos, como son: la alimentación de los cabritos y de las hembras de crianza con el 33.4%, venta de leche líquida con el 57.5% y el resto para otros usos y autoconsumo.

5.2. Producción y comercialización de queso fresco.

En la región los productores no acostumbran fabricar queso con la leche de cabra, sólo 66 productores, que representan el 5.6% afirmaron producir queso, el cual venden directamente al público, pero no pudieron precisar el volumen del queso que fabrican. Los compradores de leche líquida que se pudieron identificar en la región, la destinan a la fabricación de queso en un 41.2%, y para la fabricación de pasta de dulce en un 58.8%, esta relación cambiaría si se hubiera entrevistado a la totalidad, pero una gran parte de productores artesanales de queso, se negaron a proporcionar información. La mayoría de los procesadores que fabrican queso mezclan la leche

de cabra con leche de vaca, sin ninguna distinción, esto lo hacen más bien de acuerdo a la estacionalidad de la producción de leche en la región. Los fabricantes de queso no señalan en sus etiquetas que los productos se fabrican con leche de cabra, o bien que tienen una proporción de leche de cabra.

5.3. Producción y comercialización de cabrito en pie.

La producción de carne de cabrito para fines de este estudio, se entiende como el sistema en el que se venden las crías machos y parte de las hembras a una edad de 20 a 45 días, cabe aclarar que el mayor porcentaje se vende entre 30 y 45 días, el resto se vende a una edad entre 20 a 30 días. El cabrito pesa al nacer aproximadamente 2 Kg, y los incrementos diarios en promedio son de aproximadamente 136 gramos, hasta alcanzar un peso de 6 a 8 Kg, considerándose éste el peso comercial.

El cabrito que se produce en la región es vendido principalmente a través de intermediarios a empresas gastronómicas, y es la materia prima para platillos típicos norteños como el cabrito asado al pastor, la fritada, los machitos, etc. Este mercado es muy exigente en la calidad de los cabritos, por lo que deben reunir ciertas características como: la de que sea alimentado únicamente con leche, que debe tener un peso superior a los 8 kilos y debe ser un cabrito gordo, es decir debe tener abundante grasa, siendo el elemento distintivo el que tenga el riñón tapado de grasa, ya que esta es una condición para que pueda ser asado en brazas, sin que se reseque o se queme. Los cabritos que reúnen estas características son los que se pagan a mejor precio. Sin embargo, los productores no siempre logran obtener productos como esos.

En la mayor parte de los municipios, la producción del cabrito tiene una época de “ahijadero” muy definida, según parámetros estimados, se identificó que de cada 100 vientres nacen 130 crías. La producción de cabrito por municipios se muestra a continuación en el Cuadro 42.

Cuadro 42. Número de vientres y producción de cabritos y hembras de crianza por municipio.

Municipio	Vientres	Producción de cabrito (62.5/100)	Producción de hembras de crianza (61.7/100)
Acuña	8983	5615	5544
Allende	3695	2310	2280
Guerrero	4398	2749	2714
Hidalgo	906	566	559
Jiménez	15167	9480	9360
Morelos	2769	1731	1709
Nava	3749	2343	2314
Piedras Negras	1427	892	881
Villa Unión	11879	7425	7331
Zaragoza	21681	13552	13380
Total	74654	46663	46071

Fuente. Cálculo propio con base a entrevistas.

Para estimar la producción por municipio, se tomó el total de vientres y se relacionó con la cantidad de cabritos y hembras que se venden, deduciendo de los nacimientos la mortandad. La producción de cabrito y hembras de crianza se concentra en cuatro municipios: Acuña, Jiménez, Villa Unión y Zaragoza, éstos registran el 77.3% del total; como se puede observar el municipio de mayor producción es Zaragoza, Coahuila con el 29% de la producción.

La estacionalidad de los nacimientos de cabrito en la región norte, se ubica en tres meses muy definidos, marzo, abril y mayo los que son considerados como, la temporada alta, aunque durante todo el año existen nacimientos de cabritos, en cantidades menores, lo anterior en virtud de que algunos productores tienen un manejo diferente para la reproducción de su hato, sobre todo en las fechas para empadrear a las cabras, o bien un porcentaje reducido de ellos maneja al semental junto con las cabras, y esto permite la posibilidad de nacimientos durante todo el año. En el Cuadro 43 se presenta la estacionalidad de los nacimientos del cabrito, diferenciando las cabritas que se desechan y se venden como cabrito, así también se presenta la época de compra-venta la cual generalmente ocurre en promedio 36 días después de los nacimientos.

Cuadro 43. Estacionalidad de los nacimientos de cabrito y época de compra - venta.

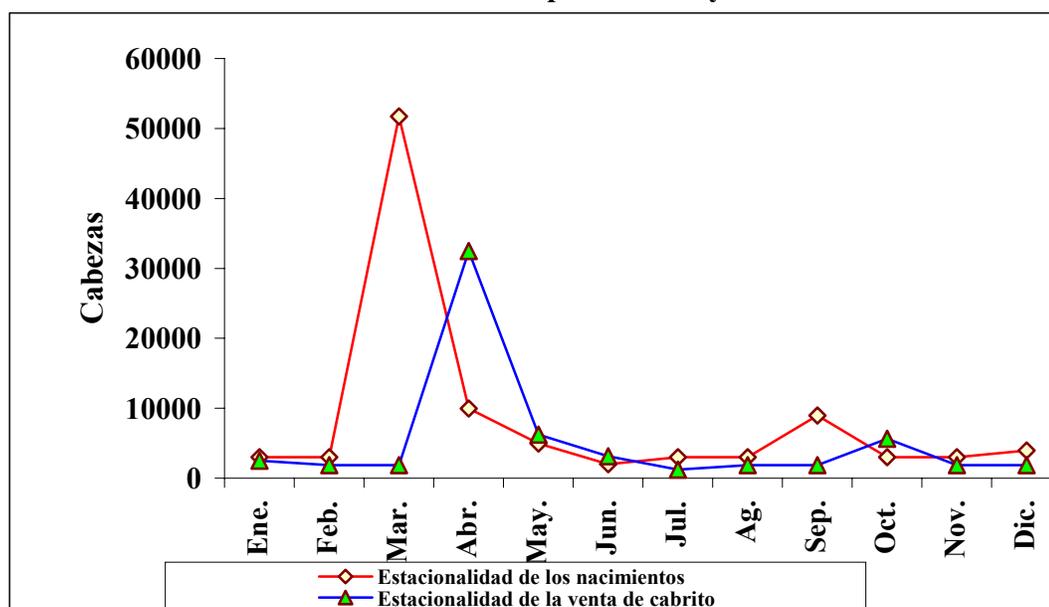
Meses	Nacimiento machos	Nacimiento hembras desecho	Total para venta	Por ciento	Compra-venta	Por ciento
Enero	1400	474	1874	3.0	2499	4.0
Febrero	1400	474	1874	3.0	1874	3.0

Marzo	24264	8221	32485	52.0	1874	3.0
Abril	4666	1581	6247	10.0	32485	52.0
Mayo	2333	791	3124	5.0	6247	10.0
Junio	933	316	1249	2.0	3124	5.0
Julio	1400	474	1874	3.0	1249	2.0
Agosto	1400	474	1874	3.0	1874	3.0
Septiembre	4200	1423	5623	9.0	1874	3.0
Octubre	1400	474	1874	3.0	5622	9.0
Noviembre	1400	474	1874	3.0	1874	3.0
Diciembre	1867	633	2500	4.0	1874	3.0
Total	46663	15809	62472	100.0	62472	100.0

Fuente: Cálculos realizados con base a los datos del Cuadro 41, incluyendo la mortandad.

En el cuadro anterior ubicamos la estacionalidad alta del cabrito en los meses de marzo, abril y mayo con el 67% del total, el resto se distribuye mas o menos de manera equitativa en el resto de los meses. Debido al alto porcentaje de nacimientos dobles, una parte considerable de las hembras se tienen que vender como cabrito, en promedio el desecho asciende al 33.8%. El cabrito se vende generalmente de 30 a 45 días, aunque el promedio general es de 36 días, buscando que esté en mejores condiciones para obtener el mayor precio posible. Por lo tanto la estacionalidad de la compra-venta se recorre en el número de días antes mencionado, como se muestra en la gráfica siguiente.

Gráfica 10. Estacionalidad de la producción y venta de cabrito.



Fuente. Cálculo propio con base al Cuadro 43.

Las líneas de las gráficas se cruzan en diferentes meses en virtud de que entre la época de nacimientos y la estacionalidad de la venta, median los días anteriormente mencionados referidos a los días de lactancia del cabrito. La venta de cabritos representa una de las principales fuentes de ingreso de los productores, en el Cuadro 44, se presenta el volumen de venta diferenciando por los estratos de productores según el número de cabezas de ganado caprino.

Cuadro 44. Producción para venta por estrato de productores.

Estrato	Productores	Por ciento	Promedio de vientres	Cabritos para venta.	Cabritas que se desechan para venta	Total	Por ciento
0-50	372	33.2	5960	3725	1262	4987	8
50-100	293	26.2	12450	7782	2636	10418	16.7
Más de 100	454	40.6	56244	35156	11910	47066	75.3
Total	1119	100	74654	46663	15808	62471	100

Fuente. Cálculo propio con base a entrevistas.

En el cuadro anterior se muestra que los 372 productores de unidades pequeñas, representan el 33.2% de la población, y contribuyen con el 8 % de los animales para venta; en cambio los productores del estrato más grande, que poseen más de 100 cabezas, representan el 40.6% de la población, y envían al mercado el 75.3% de la producción. La producción de cabrito es muy heterogénea en cuanto al peso y características de los animales, de acuerdo a los datos proporcionados por los productores y proyectados al total de la población, el producto que se vende se ha clasificado en tres grupos, éstos no necesariamente corresponden a las calidades que exige el mercado. En el cuadro 45 se presenta la clasificación por peso del cabrito.

Cuadro 45. Producción de cabrito según el peso.

Peso del cabrito	Cabritos vendidos	Cabritas vendidas	Total	Por ciento
Menos de 6 kilos	12692	4300	16992	27.2
Entre 6 y 8 kilos	24032	8141	32173	51.5
Más de 8 kilos	9939	3368	13307	21.3
Total	46 663	15809	62472	100

Fuente: Calculado con base a los datos proporcionados en las entrevistas y proyectado al total de la población

El 75% de las ventas son cabritos y el 25% hembras desechadas, el 27.2% del total se vende con un peso menor a los seis kilogramos, el resto se vende con un peso superior a los seis kilogramos, sin embargo, esto no significa que éstos últimos en el mercado sean considerados como de primera, segunda o tercera, pues éste no es el único criterio para establecer la calidad que exigen los compradores.

El valor de la producción se estimó de acuerdo al precio que se paga al producto, que como antes mencionamos es muy variable, por las diferentes calidades del producto, por la cantidad de cabezas que produce cada caprinocultor y por la distancia de la unidad productiva a los centros de acopio. Los precios que se consideran para determinar el valor de la producción, son los promedios ponderados de lo que se le paga al productor, dicha información fue proporcionada por los productores y verificada con algunos compradores que se entrevistaron. En el cuadro 46 se presenta esta información.

Cuadro 46. Cantidad y precios de venta de los cabritos, por estrato de productores.

Estrato	Cabrito de 1ª. \$ 364		Cabrito de 2ª. \$ 287.00		Cabrito de 3ª. \$ 175.00		Precio promedio \$ 299.15	
	Cabezas	Valor	Cabezas	Valor	Cabezas	Valor	Cabezas	Valor
0-50	1955	711620.	2229	639723.	803	140525.	4987	1491868.
51-100	4084	1486576.	4657	1336559.	1677	293475.	10418	3116610.
Más de 100	18450	6715800.	21039	6038193.	7578	1326150.	47067	14080143.
Total	24489	8913996.	27925	8014475.	10058	1760150.	62472	18688621.
Por ciento	39.2		44.7		16.1		100.0	

Fuente: Calculado con base a la información proporcionada por los productores.

El 86.8% de la producción se vende a través de intermediarios, aunque la mayoría de los productores busca colocar parte de la producción vendiendo directamente al público, el 13.2% se destina al autoconsumo. El precio promedio de venta del cabrito es de \$ 299.00, sin embargo, se encontraron algunos productores que venden el cabrito de primera a precios que fluctúan

entre \$ 350.00 y \$ 400.00 pesos y también hay productores que venden el cabrito de tercera entre \$ 100.00 y \$ 200.00. Los intermediarios trasladan los cabritos a los centros de consumo, una parte a las áreas urbanas de la región, y el resto a Saltillo, Coahuila, Monterrey, N. L. y Laredo Tamaulipas, entre los más importantes.

5.4. Producción de caprinos castrados y venta de cabras de desecho.

No existe un mercado desarrollado de estos productos, pues la producción es mínima, de acuerdo al censo levantado en el mes de febrero y marzo de 2002, las existencias de animales castrados eran de 912 cabezas, lo que representa apenas el 0.8% del hato total. La práctica de la castración la desarrollan en tiempos muy distintos y el peso de venta no es estándar, de acuerdo a la información proporcionada por los pocos productores que venden machos castrados, señalaron que éste fluctúa entre 20 y 35 kgs. Respecto a la venta de cabras de desecho, no existe un mercado asentado en la región, sino que hay compradores ocasionales, que trasladan el ganado hacia el centro de acopio regional ubicado en Matehuala, S. L. P.; por lo tanto, los precios de este tipo de ganado son muy bajos, la mayoría coincidió que se les paga entre \$ 8.00 y \$ 9.00, el kilo en pie. En algunas áreas urbanas de la región se vende carne de cabra en las carnicerías locales, pero es una cantidad mínima.

5.5. Canales y márgenes de comercialización.

La comercialización y la transformación de los productos primarios es la que determina la cadena de valor de cualquier producto agropecuario, por ello se considera importante la identificación de los canales de comercialización que se utilizan para llevar los productos al mercado, y también el margen de valor que le corresponde a los productores en ésta. Los caprinocultores venden sus productos a intermediarios que acuden a las unidades productivas en la época de la producción y compran el cabrito en pie, y en su caso la leche de cabra, a estos compradores se les llama “corredores” por lo general son personas de la comunidad o de comunidades cercanas, que utilizan una camioneta con redilas, preparada en algunos casos con tres niveles, para transportar el cabrito. Para transportar la leche, se recolecta en tambos de

plástico de 100 o 200 litros, los cuales se trasladan a las empresas de lácteos que están ubicadas en algunas de las cabeceras municipales de la región, o bien en puntos estratégicos.

Los corredores de leche le pagan al productor precios que fluctúan entre \$ 2.00 y 2.70 pesos por litro; el precio promedio que se paga en la región es de \$ 2.33 por litro. Se identificaron dos centros de acopio de leche con instalaciones de tanque frío, propiedad de una empresa de lácteos, sin embargo, este sistema de recolección, no favorece un mejor precio para el productor, pues el acopio lo realizan de igual manera los corredores. La estacionalidad de la venta de la leche está muy bien definida, se inicia por lo general en el mes de abril, y termina en el mes de octubre, en este período se comercializa el 88.7% de la leche.

La leche no se consume en forma líquida, sino que es insumo para la fabricación de queso; quienes demandan esta materia prima son empresas de lácteos pequeñas y medianas, que se ubican en las áreas urbanas de la región. El queso se fabrica con etiqueta de leche de vaca, aunque la leche de cabra es mezclada con la de vaca. Los productos que se obtienen son diversos, pero principalmente quesos blandos, de los llamados frescos, tales como: el canasto, panela y asadero. Las empresas pasteurizan la leche por diferentes medios, en el caso de las empresas pequeñas el proceso de pasteurización es muy rústico; además estas empresas cuentan con sus propios sistemas de distribución, algunas de ellas son filiales de conocidas marcas de fabricantes de queso. Las empresas pequeñas tienen un sistema de distribución a través de las carnicerías, tiendas de abarrotes y venta de puerta en puerta, que en algunos casos se hace a través de intermediarios.

El cabrito tiene una estacionalidad muy definida para la comercialización, y se venden entre 30 y 45 días de haber nacido, ésta comprende los meses de abril, mayo y junio, período en el que se comercializa el 67% de la producción. Al igual que sucede con la producción de leche, en la temporada que se vende el cabrito, los corredores acuden a las unidades productivas donde lo compran en pie. Algunos corredores lo entregan a acopiadores establecidos en la región.

Se identificaron tres centros de sacrificio, pero el más importante se ubica en la ciudad de Allende, Coahuila, en el que además de comprar directamente a los productores y corredores, sacrifica y refrigera el cabrito en canal, para enviarlo al mercado de Monterrey, N. L., y además

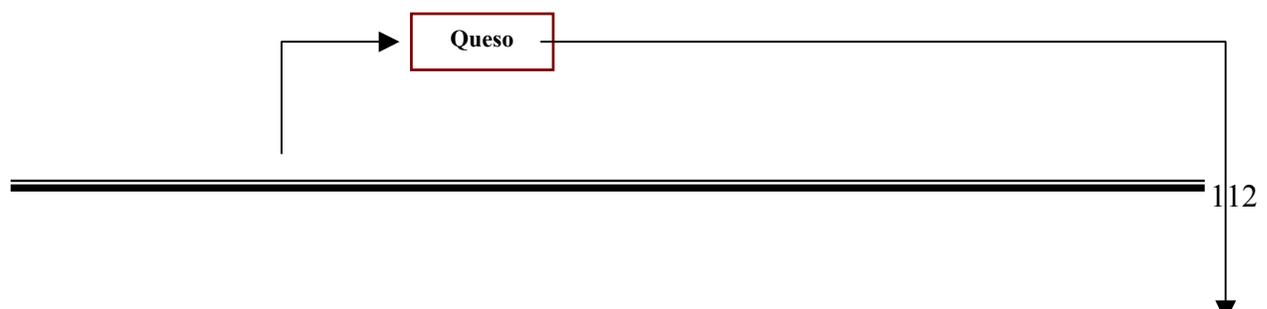
este agente comercializador mencionó, que en algunos casos lo envía a México, D. F. el volumen de compra que maneja anualmente es de 8 500 cabezas. En la temporada alta de cabrito que son los meses de abril a junio, acopia el 82.4% y el 17.6% de octubre a diciembre. En la entrevista con este empresario, nos informó que ha habido una caída en el nivel de producción de cabrito, ya que actualmente esta operando al 70% de su capacidad, tomando como referencia otros años de mayor producción.

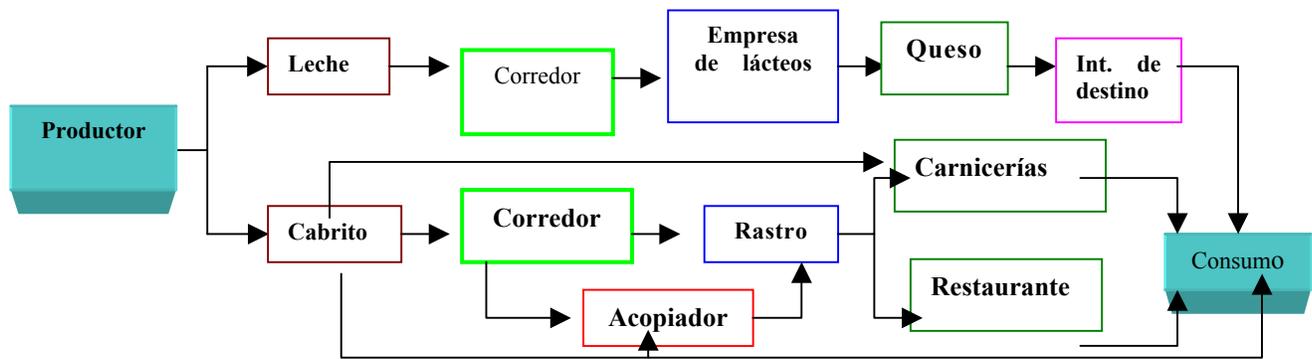
En San Carlos municipio de Jiménez se localizó un rastro, con edificio e instalaciones completas para el sacrificio del cabrito, pero ha dejado de operar desde hace varios años y sus instalaciones prácticamente están en ruina. Estas instalaciones son de una empresa de Monterrey, N. L.; en la actualidad los principales compradores de Monterrey, N. L., Saltillo, Coahuila y Nuevo Laredo, Tamaulipas, han optado por trasladar el cabrito en pie, y sacrificarlo en el lugar en dónde se refrigera y consume.

Los precios promedio que se pagan por el cabrito son los siguientes: a) para el cabrito de primera, que reúne los requisitos del mercado, para ser asado en canal, es de \$ 364.00, cabe señalar que el precio máximo que se le paga a los productores por este producto, es de \$ 400.00. b) el cabrito de segunda, el cual se denomina medio riñón, y que tiene posibilidad de ser destinado al consumo en restaurante, es de \$ 287.00, y por último, el cabrito de tercera cuyo mercado es para consumo en las familias, o bien se destina para la producción de fritada, este se paga en promedio a \$ 175.00.

Existe una gran variabilidad de los precios, según la calidad y cantidad del producto y la ubicación de la unidad productiva. En muchos casos el productor lo vende por lote completo, sacrificando precio, pero logrando vender todo el cabrito, sin distinción de calidad. En la Figura 2, se presenta una diagrama de los canales de comercialización de los dos principales productos que generan los caprinocultores, el cabrito en pie y la leche.

Figura 2. Diagrama de los canales de comercialización de cabrito en pie y la leche de cabra.





Fuente: Construido con base a la información proporcionada por los productores y entrevistas a agentes comercializadores.

En el diagrama anterior, se presentan los diversos canales mediante los cuales se comercializan los principales productos que generan los caprinocultores en la región. No fue posible determinar los márgenes de valor que obtienen cada uno de los agentes que participan en esta cadena, ya que los intermediarios de origen, se negaron a proporcionar información. El margen de comercialización global fue posible calcularlo parcialmente, considerando, el precio del cabrito que se expende al consumidor como platillo preparado, además de incluir el precio de algunos productos que se aprovechan de él.

En el caso de la leche, se consideró el precio del queso al consumidor. En el caso del cabrito se vende como producto primario, en pie y a puerta de corral, a un precio promedio de \$ 299.00 por lo que el margen que le corresponde al productor es de 25.4% del precio final que paga el consumidor. En el caso de la leche el productor recibe en promedio un precio de \$ 2.33; que también se vende a puerta de corral como leche caliente líquida, y la venta de queso como producto final, en este caso le corresponde al productor un margen de 23.3%. Es pertinente aclarar, que el precio considerado para realizar este cálculo es del queso fabricado exclusivamente con leche, considerando dos tipos, el fresco, canasta y el asadero, que son los que con mayor frecuencia se fabrican con leche de cabra. Antes habíamos mencionado que las empresas de lácteos, no acreditan en la etiqueta que en la fabricación del queso se utiliza leche de cabra.

6. Valor económico del hato caprino.

Existen diferentes formas, de valoración de los semovientes, una que se determina por el costo de producción y la vida productiva del mismo, otra de acuerdo a los valores comerciales en un período determinado. El mercado de ganado caprino en la región está poco desarrollado, podemos decir, que lo que más se comercializa son los cabritos, los sementales, el ganado de raza y los animales de desecho. No existe un mercado propiamente dicho de venta de ganado productivo, ya que los hatos se desarrollan a partir de la crianza de los propios reemplazos. Por lo anterior, en este caso se ha valorado el hato caprino mediante la información proporcionada por los productores en las entrevistas realizadas, relacionándola con los precios regionales.

Para la valorización del hato, se tomaron como base los resultados del inventario caprino y la estructura en que se divide, aplicando los valores proporcionados por el productor, salvo en los casos en que se consideró que esta información estaba totalmente fuera de la realidad, se optó por los precios regionales.

La valorización del hato caprino al mes de abril de 2002, se presenta en el Cuadro 47 en el que se consideran los diferentes niveles de la estructura del hato que son: crianza, cabras vientre y sementales, aplicando los criterios que antes explicamos.

Cuadro 47. Valor del hato caprino de la región norte del estado de Coahuila

Estructura	Cabezas	Precio unitario	Valor	Por ciento
Cabritas triponas	12619	410.00	5,173,790.00	9.5
Cabritas primalas	17643	453.00	7,992,279.00	14.7
Subtotal	30262		13,166,069.00	24.3
Vientres 1-4 partos	46062	527.00	24,274,674.00	44.8
Vientres de 5 + partos	28592	437.00	12,494,704.00	23.0
Subtotal	74654		36,769,378.00	67.8
Sementales	2676	1601.00	4,284,276.00	7.9
Total	107592		\$ 54,219,723.00	100.0

Fuente: Calculado con base a la información proporcionada por el productor en entrevistas.

En la información del cuadro anterior no se consideran los cabritos para venta ni los machos castrados pues no son parte de la estructura del hato, pues son productos en proceso, cuyo destino es la venta. El censo de productores registra 1119 unidades productivas caprinas, de

los cuales 355 cuentan con ovejas en su hato, estas no se incluyen en la valorización, únicamente el ganado caprino. La inversión en ganado caprino en la región es considerable, pues es superior a los cincuenta millones de pesos.

Para realizar el análisis de las unidades caprinas, se agruparon en tres estratos, de acuerdo al número de cabezas que tienen: unidades caprinas pequeñas que son las que tienen menos de 50 cabezas, unidades productivas medianas que tienen de 51 a 100 cabezas y las unidades productivas grandes que son las que tienen más de 100 cabezas, en el Cuadro 48, se presenta la estructura del hato por cada estrato, y en el se incluye únicamente el ganado caprino.

Cuadro 48. Estructura del hato caprino estratificado por número de cabezas

Estrato	Triponas	Primales	Vientres 1-4	Vientres 5 +	Sementales	Castrados	Total	Promedio
Hasta 50	1186	1658	3677	2283	366	73	9243	25
51 - 100	2462	3443	7682	4768	526	172	19053	65
Más de 100	8971	12542	34703	21541	1784	667	80208	177
Total	12619	17643	46062	28592	2676	912	108504	97

Fuente: Construido con la información proporcionada por los productores entrevistados.

Como se muestra en el cuadro anterior las unidades pequeñas tienen en promedio 25 cabezas, las unidades medianas 65 y las unidades productivas grandes cuentan en promedio con 177 cabezas, esta información servirá de base para identificar la estructura típica de las tres diferentes unidades productivas.

En el Cuadro 49 se expone la estructura de cada uno de los tres tipos de unidades productivas, en las que se presentan los dos niveles de crianza y de vientres en forma desagregada, además del semental; lo que permite definir la estructura típica en la región y realizar un análisis económico más específico.

Cuadro 49. Estructura de unidades productivas por estrato.

Estrato	Triponas	Primales	Vientres 1-4	Vientres 5 +	Sementales	Castrados	Total
Hasta 50	3	5	10	6	1	0	25
51 - 100	8	12	26	16	2	1	65
Más de 100	20	28	76	47	4	2	177

Fuente: Construido con los datos del cuadro 37.

Examinando la estructura presentada en el cuadro anterior, encontramos que ésta es muy similar en los tres casos, en cuanto a su distribución porcentual, sin embargo, en la relación de los vientres por semental, se observa que en las unidades pequeñas es de 16 vientres por cada semental, en cambio en las unidades grandes la relación es de 31 vientres por semental. Lo anterior se refleja en los costos de las unidades productivas, ya que el costo del empadre es mucho mayor en las unidades pequeñas. Después de haber calculado la estructura típica de los diferentes estratos de unidades productivas, se hace la valorización de cada uno de ellos, información que se presenta en el Cuadro 50.

Cuadro 50. Valor del hato por unidades productivas

Estructura	Precio unitario	Unidades Pequeñas		Unidades medianas		Unidades grandes	
		Cabezas	Valor	Cabezas	Valor	Cabezas	Valor
Cabritas triponas	410.00	3	1,230.00	8	3,280.00	20	8,200.00
Cabritas primalas	453.00	5	2,265.00	12	5,436.00	28	12,684.00
Subtotal		8	3,495.00	20	8,716.00	48	20,884.00
Vientres 1-4 partos	527.00	10	5,270.00	26	13,702.00	76	40,052.00
Vientres de 5 + partos	437.00	6	2,622.00	16	6,992.00	47	20,539.00
Subtotal		16	7,892.00	42	20,694.00	123	60,591.00
Sementales	1601.00	1	1,601.00	2	3,202.00	4	6,404.00
Castrados	450.00	0	.00	1	450.00	2	900.00
Total		25	\$ 12,988.00	65	\$ 3,062.00	177	\$ 88,779.00

Fuente: Construido con datos de los cuadros 47 y 49.

El valor del hato de las unidades caprinas grandes es 6.8 veces mayor que el de las unidades pequeñas y 2.7 veces mayor que el de las unidades medianas. Las unidades medianas tienen un valor 2.5 veces mayor que el de las pequeñas.

7. Inversión, costos e ingresos.

Las unidades productivas operan con bajos niveles de inversión, la mayoría de las instalaciones son rústicas, una gran parte construidas con materiales de la región, principalmente la posta de mezquite, también se identificaron unidades que utilizan desperdicios industriales en la construcción de sus instalaciones, entre otros la tarima de desecho la cual es utilizada con mucha frecuencia. El material más usual para cercar es la malla borreguera de 1.5 m. de alto.

Muy pocas unidades cuentan con equipo que contribuya a mejorar el proceso productivo, pues las ordeñadoras y tanques fríos son desconocidos para la mayoría de los productores. Lo que sí es frecuente encontrar son camionetas, pues la cercanía de la región con los EE.UU., les permite a los productores adquirir este tipo de equipo a precios bastante accesibles. Cabe aclarar que estos se utilizan para toda la unidad productiva, es decir en actividades agrícolas, de ganadería bovina etc., además de la caprinocultura.

Con base en la información proporcionada por los productores, la inversión de cada unidad, según su tamaño, se estimó considerando los datos promedio de todas las unidades, y se asignaron valores proporcionales, lo que obviamente no se pudo generalizar para unidades individuales específicas, pero sí es indicativo para tomar decisiones de inversión, en el Cuadro 51 se presenta la inversión por tamaño de unidad productiva.

Cuadro 51. Inversión total por unidad productiva.

Inversión	Ganado	Por ciento	Instalaciones	Por ciento	Equipo	Por ciento	Total	Vientres	Inv./Ventre
Pequeños	12988	65.0	2675	13.4	4325	21.6	19988	16	1 249.25
Medianos	33062	67.3	4790	9.8	11245	22.9	49097	42	1 168.98
Grandes	88779	70.2	7250	5.7	30621	24.2	126650	123	1 029.67

Fuente: Valores estimados a partir de la información proporcionada por los productores.

El criterio de valorización del ganado se presentó en cuadros anteriores, la valorización de las instalaciones se realizó a partir del precio regional de los materiales utilizados en la fabricación de los corrales como postas de mezquite de diferentes tamaños, tarimas industriales de desecho, lámina acanalada de tercera y malla borreguera, a partir de esa información se estimó el precio del metro lineal de cerca y el precio de m² de las sombras para el ganado. Sin duda alguna, estos precios son menores a los que comercialmente costaría una instalación nueva, pues en la mayoría de los casos se encuentran en condiciones precarias.

Respecto al valor del equipo, se consideró la información proporcionada por los productores y se distribuyó proporcionalmente según el tamaño de la unidad productiva; respecto a las camionetas, en la mayoría de los casos son vehículos de más de 10 años de uso, pero de cualquier manera se les asignó un valor ya que continúan prestando un servicio. Como se advierte

en el Cuadro 51 la inversión principal, es en el ganado productivo, que representa entre el 65 y 70%, del total, el resto es inversión complementaria.

Los costos de producción, son las erogaciones que hacen los productores en la operación de su unidad productiva, para su análisis se han clasificado en costos fijos y costos variables, los primeros son los costos que se realizan cualquiera que sea la escala de producción, e incluso cuando no se produce nada, de cualquier manera existen costos, aunque sean mínimos; estos costos tienden a disminuir por unidad de producto, cuanto mayor sea el nivel de producción, los costos fijos son menores.

Los costos variables están ligados a la cantidad de producto que se genera, pues son los costos de los insumos directos por cada unidad de producto. La determinación del costo se realizó con los datos proporcionados por los productores, pero en la totalidad de los casos no llevan registro de las erogaciones, por lo que fue necesario valorizarlos de acuerdo a los precios que pagan por los insumos o bien de acuerdo a los precios regionales de los mismos.

Cuadro 52. Costo anual de producción por tamaño de hato.

Concepto de costo	Pequeños	Por ciento	Medianos	Por ciento	Grandes	Por ciento
Costo Fijo	22692.23	84.8	24239.36	69.9	39261.13	56.8
Mano de obra	21600.00	80.7	21600.00	62.3	32400.00	46.9
Amortización de Instalaciones	630.00	2.4	1443.00	4.2	3408.00	4.9
Otros costos	462.23	1.7	1196.36	3.5	3453.13	5.0
Costo Variable	4059.98	15.2	10418.28	30.1	29802.69	43.2
Alimentación de ganado	3154.35	11.8	8164.20	23.6	23564.85	34.1
Medicamentos y vacunas	491.63	1.8	1272.48	3.7	3672.84	5.3
Amortización de Ganado	414.00	1.5	981.60	2.8	2565.00	3.7
Costo Total	26752.21	100.0	34657.64	100.0	69063.82	100.0

Fuente: Cálculo realizado con la información proporcionada por los productores entrevistados, en proporción al número de cabezas con que cuenta cada unidad de producción caprina.

Como se advierte en el cuadro anterior, en los tres tipos de unidades productivas, al costo fijo le corresponde el mayor porcentaje del total, lo que indica que el hato es muy pequeño para

estos costos, por lo que es evidente que incrementando el hato, los costos fijos se distribuyen entre un mayor número de cabezas, lo que puede representar una mejor condición económica para la unidad productiva.

En el Cuadro 53, se presenta el costo por vientre en los tres tipos de unidades productivas, considerando que la cabra vientre es en estricto sentido el animal productivo, y la que soporta el costo de toda la unidad y la fuente de ingresos, al producir cabritos y leche para la venta.

Cuadro 53. Costo total por cabra vientre.

D a t o s	Unidades pequeñas	Unidades medianas	Unidades grandes
Cabezas por unidad	25	65	177
Cabras vientre por unidad	16	42	123
Costo total por cabra vientre	1672.01	825.18	561.49

Fuente: Datos proporcionados por los productores y valorización a precios regionales.

En los tres tamaños de unidades productivas, los costos fijos son muy elevados, principalmente porque se considera el valor de la mano de obra, aunque en la mayoría de los casos estamos hablando de mano de obra familiar, en las actividades productivas, participan los diferentes miembros de la familia, aún cuando tengan hatos pequeños, el ganado se pastorea 6 horas o más. El tiempo promedio de pastoreo en la región es de 8.6 horas diarias, lo que implica necesariamente un pastor para el cuidado del ganado. El precio regional de la mano de obra fluctúa entre \$ 50.00 y \$ 70.00, y el promedio regional diario es de \$ 62.17.

En el análisis económico de las unidades productivas se considera el costo de la mano de obra para el pastoreo, porque esta es una actividad que genera valor, ya que al vender los productos, debe formar parte de la estructura de costos, además que la mano de obra debe ser retribuida por lo menos al equivalente del salario medio regional, aún cuando éste no represente un egreso en efectivo. También se incluye en el costo fijo, la amortización de las instalaciones, que aunque en la mayoría de los casos, son instalaciones rústicas o equipos que ya cumplieron la vida útil, la unidad productiva debe generar el equivalente para su reposición. El renglón de otros costos, contiene los costos diversos como el mantenimiento, gasolina, entre otros.

Los costos variables son las erogaciones que el productor hace para la alimentación complementaria del ganado, los costos de vacunación, medicamentos, etc., además, se incluye

una partida intangible que es la amortización del ganado de acuerdo a su vida útil, pues la unidad debe tener la capacidad de reponer los animales que se desechan. El renglón más importante de los costos variables es la alimentación, aún cuando la gran mayoría de los productores pastorean el ganado en agostadero, el 80.4 %, se ve en la necesidad de complementarla con forrajes en la época más crítica del año; el suministro de forrajes dura de dos a cuatro meses aproximadamente. Los costos considerados en este concepto se obtuvieron del promedio general de lo que declararon los productores, sin importar el tamaño de la unidad productiva, pero al proyectarse al resto de la población se asignaron proporcionalmente al número de cabezas de cada unidad.

De la información del cuadro anterior se llega a la conclusión, que los productores pequeños tienen costos más altos; se establece como indicador el costo por vientre, que es la unidad productiva que soporta el costo total. El indicador de referencia de costo por vientre es de \$ 1 672.01 en las unidades pequeñas, dos veces superior al costo de los productores medianos, y casi tres veces el costo de los productores grandes.

En este análisis económico, se presenta la información de los ingresos que generan las unidades productivas de la región de acuerdo a la estratificación de las unidades. Los productos que se consideran son la venta de cabrito, de leche, la de animales castrados y animales de desecho. En esta partida se considera también el incremento del valor de los animales de crianza, que hacen crecer el patrimonio del productor, pero que también implican un costo, el cual ha sido considerado en el cuadro correspondiente. En el renglón de ingresos no se incluyen los subsidios, ya que un productor puede recibir subsidios por cabritas de reposición hasta por \$3,200.00 anuales, por compra de semental aproximadamente \$ 1,500.00, y además, por alimentos subsidiados, por lo menos un peso por Kilogramo que adquiriera, esto, entre otros.

Cuadro 54. Ingresos anuales por tamaño de unidad productiva.

Ingresos	Unidades Pequeñas			Unidades Medianas			Unidades Grandes		
		Ingreso	Por ciento	Cantidad	Ingreso	Por ciento	Cantidad	Ingreso	Por ciento
Venta de cabritos	13	3900.00	37.4	35	10500.00	38.6	103	30900.00	40.24
Venta de leche	1024	2385.92	22.9	2688	6263.04	23.0	7872	18341.76	23.9
Incremento valor crianza	8	3495.00	33.5	20	8716.00	32.0	48	20884.00	27.2
Castrados	0	0		1	450.00	1.7	2	900.00	1.1
Desechos	2	640.00	6.2	4	1280.00	4.7	18	5760.00	7.6
Total ingresos		10420.92	100		27209.04	100		76785.76	100

Fuente: Construido de acuerdo a la producción promedio generada por vientre y los precios promedio de venta de los productos.

Es importante aclarar que los ingresos se calcularon con la información de venta de los productos y no con los resultados de la producción, pues en el caso de la producción de leche, no toda se coloca en el mercado, pues una parte importante es para la alimentación de cabritos y hembras crianza. En el renglón de ingresos se consideró el incremento en valor comercial de los animales de crianza, aunque en la mayoría de las unidades productivas, el costo para criar una cabrita hasta el primer parto, puede ser muy superior al valor comercial, por los altos costos que tiene y porque la mayoría de los productores no realizan la práctica del destete, sino que dejan a las cabritas que amamanten hasta que la cabra se seca en forma natural o en el siguiente empadre, lo que puede implicar un consumo hasta de 100 litros de leche durante la crianza. Para cerrar este análisis económico de la unidad productiva, presentamos la información de ingresos y costos, para obtener el indicador de beneficio o pérdida anual en las unidades productivas de la región.

Cuadro 55. Ingresos, costos, beneficio o pérdida.

Ingresos y Costos	U. Pequeñas	U. Medianas	U. Grandes
Total ingresos	10420.92	27209.04	76785.76
Total costos	26752.21	34657.64	69063.82
Diferencia	-16331.29	-7448.60	7721.94

Fuente: Calculado con la información de los cuadros 52 y 54.

De la información presentada en el cuadro anterior, se concluye que las unidades pequeñas y medianas no son rentables, sólo las unidades con más de 100 cabezas, por hato, sin embargo surge la pregunta ¿cómo es que subsisten estas unidades con pérdidas tan elevadas?. En primer lugar, una gran parte de los costos, se han calculado, pero no representan un egreso en efectivo, por otra parte el productor no desarrolla la caprinocultura como su única actividad

económica, ya que el cien por ciento de estos la combina con la agricultura, la ganadería bovina y otras actividades como el comercio y los servicios.

En virtud de que gran parte de los costos no representan un egreso en efectivo, por lo tanto no es perceptible la pérdida antes señalada, por esta situación en el Cuadro 55 se presenta la información del flujo real de efectivo, y la diferencia líquida a favor del productor.

Cuadro 56. Flujo real de efectivo.

Flujo real en efectivo	U. Pequeñas	U. Medianas	U. Grandes
Flujo de ingresos	6925.92	18493.04	55901.76
Flujo de egresos	4108.21	10633.04	41490.82
Diferencia	2817.71	7860.00	14,410.94

Fuente: Calculado con la información de los cuadros 52 y 54.

Como se advierte en el cuadro anterior en los tres casos se obtienen un flujo de efectivo positivo, aunque este es proporcional al tamaño del hato, de cualquier manera representa un ingreso para el productor.

CAPÍTULO V

PROBLEMÁTICA DE LA CAPRINOCULTURA. EN LA REGIÓN.

La caprinocultura en la región norte del estado de Coahuila, por sus características específicas, enfrenta una compleja problemática, ya que el medio ambiente en que se practica, es muy adverso y las posibilidades de desarrollo son muy escasas; aunado a lo anterior, la fuerte migración de mano de obra, sobre todo de los más jóvenes y con mayor nivel de escolaridad, la poca infraestructura y baja aplicación tecnológica, de las unidades productivas, provocan que los índices de productividad sean bajos, y las expectativas de desarrollo no sean optimistas.

En este capítulo se presenta esta problemática, considerando la percepción que los productores tiene de ella, los resultados del análisis de comportamiento de las variables y la

interpretación de los indicadores obtenidos. A partir de ello, se propondrán las oportunidades de desarrollo para esta actividad.

1 Percepción de la problemática por los productores.

La caprinocultura se asocia siempre a condiciones de pobreza y marginación y los productores perciben su problemática a partir de sus necesidades específicas y apremiantes, en la mayoría de los casos el análisis de la situación de la unidad productiva se realiza hacia adentro, dejando de lado los problemas externos, relacionados con el mercado y del cambiante entorno socioeconómico y político.

En orden de importancia, los grandes problemas que los productores visualizan están relacionados con la sobrevivencia de su hato y, por lo tanto de su unidad productiva, éstos son tantos que no les permite estar buscando respuestas en el contexto regional o nacional. La problemática que identifican se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 57. Percepción de la problemática por los productores.

No.	Problemas	% P. Pequeños	% P. Medianos	% P Grandes
1.	Alimentación del ganado. Escasez de la vegetación en los agostaderos, necesidad de complementar la alimentación y forrajes caros.	36.00	32.77	36.36
2.	Bajos precios de los productos, problemas de comercialización y escasez de recursos.	25.00	22.69	21.43
3.	Enfermedades. Existen enfermedades que se presentan cada año y que provocan altos índices de mortandad en el ganado.	20.00	21.01	17.53
4.	Escasez de mano de obra e instalaciones.	19.00	23.53	24.68
	Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: Entrevista a los productores, por muestro aleatorio.

Otros factor que contribuye al descenso es que en las épocas de sequía en la región han obligado a productores medianos a vender parte importante de su hato caprino, ya que es cuando se tiene más problema con el abasto de agua. En lo que respecta a los programas oficiales de gobierno, son entregados fuera de tiempo; los productores consideran que la superación de los

problemas se da a partir de diferentes acciones que son prioritarias y que se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 58. Propuestas de los productores para el mejoramiento de la caprinocultura.

No.	Problemas
1	Mejoramiento genético del hato por medio de sementales de raza.
2	Mejorar la alimentación del ganado.
3	Asistencia técnica.
4	Mejoramiento de la infraestructura.

Fuente: Entrevista a los productores, por muestro aleatorio.

Son cuatro los problemas en los que coinciden la mayoría de los productores y el 100% de ellos los expresa como principales, pero sus propuestas de solución casi siempre están orientadas a la necesidad de apoyos subsidiados por el Estado. En algunos casos la situación que perciben los productores es tan adversa que algunos de ellos, en épocas más críticas, ha pensado dejar esta actividad. Al relacionar la problemática con las alternativas propuestas, no guardan el mismo orden en cuanto a la prioridad, sin embargo, esa fue la opinión de los productores y se toma como tal.

2 Identificación de la problemática a partir del análisis e interpretación de la información.

Interpretar objetivamente la información obtenida e identificar la problemática de la actividad productiva, en orden de importancia, no es sencillo, pues es necesario que la visualización de los problemas se realice a partir de la situación de las unidades productivas y necesidades de los productores. En la actualidad predomina un enfoque de análisis a partir de los requerimientos de mercado, lo que obligaría a transformar las unidades productivas, sin importar las consecuencias sociales que de ello se deriven, pues en este contexto, sólo subsistirían aquellos que mejor se adapten a las nuevas condiciones, y puedan lograr niveles de rentabilidad que sean la base para su transformación y desarrollo.

En este apartado, el análisis de la problemática se realiza a partir de las condiciones y necesidades de los productores, estableciendo un orden estructural, que considere los aspectos

básicos de sobrevivencia, en primer lugar, para luego analizar los problemas de producción y manejo y por último los de inversión, comercialización y mercado.

2.1. Condiciones de sobrevivencia de las unidades caprinas.

Las unidades caprinas enfrentan en la actualidad como principal reto, el de continuar existiendo, buscando mejores condiciones tanto de la unidad como para los productores, los indicadores que expresan el comportamiento en los últimos años son poco alentadores para los diferentes niveles, como se describen a continuación:

En el ámbito nacional el comportamiento de la caprinocultura ha mostrado signos de estancamiento, pero considerados los últimos diez años la tendencia es negativa, situación que se ve más agravada en el estado de Coahuila, pues la disminución del hato caprino en este período es superior al 50%; para el caso de la región objeto de estudio y tomando como base el último dato oficial de la SAGARPA, correspondiente al año 2000, el inventario caprino registraba una existencia de 209,753 cabezas, que comparadas con el dato del inventario levantado en este estudio, el número de cabezas es de 108,504, incluyendo ganado de traspatio, lo que significa una disminución del 51.73% en casi dos años.

Si se analiza la estructura del hato actual y los indicadores de desarrollo, considerando los parámetros de reproducción, nacimientos y mortandad, en los primeros dos años el nivel de crianza crece significativamente debido a que el inventario de “triponas” representa apenas el 12%; por abajo del nivel de desecho que es de 13.6%; en los años sucesivos tiende a estabilizarse. En la estructura del hato, los vientres representan el 69.4%, la crianza 28.1% y los sementales el 2.5%. De la proyección del hato se infiere que el nivel de crianza deberá mantenerse por arriba del 30% para que éste pueda crecer.

Ante esta problemática la estrategia no debe orientarse a frenar la disminución del hato, lo que parece inevitable, sino a fortalecer a los productores mediante acciones que permitan el incrementar sus índices de eficiencia, que se traducirán en el mejoramiento de sus resultados en la producción. Los programas de repoblación de ganado caprino no parecen reflejar resultados

positivos que reviertan la tendencia a la disminución, pues en la estructura del hato el nivel de crianza se encuentra por debajo de los requerimientos que le permiten mantenerse en el mismo nivel de cabezas.

En algunas partes de los diferentes municipios los problemas son más graves aún, pues los productores reportan una aguda escasez de recursos vegetales en el agostadero, lo que ha provocado una competencia, que puede traducirse en disputa por las mejores áreas del agostadero. Ante esta situación, es evidente que la solución a la problemática no está en frenar la disminución del hato, sino en la planeación de la caprinocultura; para que el agostadero resista se requiere de una relación de equilibrio entre las unidades animal que como carga se consideren por hectárea, con la finalidad de que se frene la degradación del recurso vegetal, producto del sobrepastoreo.

El problema de la escasez de vegetales para la alimentación de la cabra, es una oportunidad para planificar la caprinocultura, regulando el tamaño del hato e introduciendo técnicas de manejo y mejoramiento del agostadero, que permitan frenar la degradación del medio y en su momento revertirla. Además se debe impulsar la práctica de complementar la alimentación con forrajes producidos por los propios productores, pues definitivamente hay que modificar el sistema de pastoreo, por el de pastoreo con el de suplemento de forrajes. Si se mejora la alimentación del ganado, será la base para superación de otros problemas que se derivan de ella, y por lo tanto, se mejorarán también los índices de eficiencia. Aunado a estas acciones se deben impulsar estrategias para el fortalecimiento técnico en el manejo de las unidades productivas.

2.2. Tamaño del hato y tendencias a la disminución.

Los datos que se mencionaron anteriormente expresan una tendencia que hasta ahora no se ha podido revertir, la disminución del hato, que está relacionada con la escasez de la alimentación para el ganado. Por otra parte, existe una gran desigualdad en los tamaños de los hatos, en los que el 33.2% de los productores tiene apenas el 8.5% del inventario, el 26.2% posee el 17.6% y los grandes productores que representan el 40.6%, tienen el 73.9% del inventario

total; en otras palabras, el 59.4% de los productores en la región se encuentran clasificados como pequeños y medianos, el resto, 40.6%, grandes productores. Por lo tanto, muchos de los problemas de eficiencia de producción son porque no se trabaja en la escala óptima, que permita un mejoramiento gradual, hasta poder hacer esta actividad rentable.

En este caso, se requiere realizar estudios de escala óptima de producción, para que de manera planificada se induzca hacia un tamaño de hato que opere bajo condiciones de rentabilidad y que permita la capitalización y, por ende, el mejoramiento en todos los aspectos.

2.3. Manejo empírico de la unidad productiva.

La unidad productiva caprina se ha manejado empíricamente y con escaso uso de infraestructura y tecnología, la situación de las unidades es muy precaria, las prácticas de manejo, como la sanidad preventiva, curativa y el mejoramiento genético, no se han arraigado como actividades cotidianas de los productores, hasta ahora la vacunación y desparasitación del ganado sólo se hace porque existen campañas que subsidian los programas oficiales. La mayoría de los productores son adultos mayores de 40 años (83%), con un bajo nivel de escolaridad (el 71.6% tiene primaria incompleta), que realizan diversas actividades que giran en torno a la agricultura, y por tanto ven a la caprinocultura como el complemento de su unidad. Con este perfil se dificulta inducir prácticas de manejo más avanzadas, pero no es imposible.

Respecto al manejo de la crianza, dentro de los principales problemas se observa una alta tasa de mortandad (en cabritos 6.21%), bajo peso al nacer y a la venta (2 y 6.8 kilos respectivamente), y falta de prácticas de destete. En los vientres, el intervalo entre partos es elevado y corresponde a 14.6 meses en promedio, el 68.4% de los productores realiza un solo empadre. Los sementales representan un costo elevado para el caprinocultor, debido a que su tiempo de rotación en la región es de 2.3 años, aunado a una baja relación vientres – semental (27:1).

Ahora bien, la explotación de tipo tradicional, como la mayoría de las unidades productivas de la región, deben transformarse en un nuevo tipo de unidad impulsada por

emprendedores, para su manejo en forma racional. Las opciones para introducir cambios para el mejoramiento del manejo de las unidades productivas son mediante la capacitación participante, es decir, apoyando aquellos productores que quieran adoptar estrategias innovadoras en el manejo de la unidad, y que éstas sirvan de demostración para otros productores, que una vez que vean los resultados positivos, poco a poco las irán adoptando. Esto implica todos los aspectos de manejo de manera integral. Lo que conlleva necesariamente al mejoramiento en la infraestructura, tecnología, en equipo de ordeña, tanques de enfriamiento de leche, instalaciones tecnificadas, etc.

Las acciones que se deben impulsar deben ser selectivas, sólo aquellos productores que se comprometan con la innovación tecnológica, mejorando las instalaciones, aplicando cotidianamente acciones preventivas de sanidad, y la contratación de servicios técnicos. La aplicación de tecnología avanzada es imprescindible para la transformación de la unidad productiva, mediante la planeación de la reproducción, el control y registro de las etapas del proceso productivo, mejoramiento genético, entre otros.

2.4. Producción, comercialización y mercado de los productos.

Los principales productos que se generan en las explotaciones caprinas son el cabrito en pie, la leche y el queso en fresco, los que se ofertan en una estacionalidad muy marcada que produce desequilibrios en la producción y los precios, además de las dificultades que enfrentan para su comercialización; en la leche la mayor producción se presenta en los meses de marzo a junio, de la cual el 5.6% de los productores fabrica queso, la estacionalidad de los nacimientos de cabrito se ubica en los meses de marzo, abril y mayo, en cuanto al peso y características de los animales, corresponden a las calidades que exige el mercado, predominando en un 78.7% los de primera y segunda calidad. Estos productos se comercializan en dos niveles de intermediación, el primero en el origen y el segundo en el destino, para luego llegar al consumidor, existen diferentes márgenes de comercialización, correspondiéndole una parte a los intermediarios.

Existen bajos precios y altos niveles de intermediarismo, por ejemplo el cabrito que se vende como producto primario a un precio promedio de \$299.00, representa para el productor el

25.4% del precio final que paga el consumidor, de igual forma en la leche, el productor recibe un precio de \$2.33 que representa el 23.3% del valor del producto final, el queso.

Las cadenas de intermediación están tan arraigadas que difícilmente se pueden romper con estrategias de competencia similares, sino que más bien se debe buscar que el productor participe en un eslabón más, ya sea organizando la producción para la comercialización o dando valor agregado a los productos; pero sobre todo, creando condiciones de una mejor participación en el mercado.

Si se piensa en productores competitivos, implica que se dé una transformación en las unidades productivas, para hacerlas más eficientes, también que el productor se organice para la producción y supere las formas corporativas de pertenencia, que en nada contribuyen a desarrollar las estrategias de mejoramiento que se buscan. La organización de productores debe darse a partir de los problemas inmediatos y comunes de un mismo grupo de una misma área o una misma región, manteniendo lazos de comunicación inmediata y constante; de nada sirve pertenecer a una asociación que se ha formado de arriba hacia abajo.

Las asociaciones por comunidad, o grupos solidarios dentro de la comunidad, formadas por productores que compartan una misma problemática y que coincidan en buscar formas de solución a dicha problemática pueda permitir condiciones favorables para el desarrollo de la actividad. Las acciones deben dirigirse primeramente a los problemas inmediatos de las unidades productivas, pero deben trascender a los problemas que se tienen con el entorno inmediato, como es la comercialización en la que deben participar, por lo menos en el nivel de intermediación de origen, para poder obtener una mejoría en el precio, dicho margen que actualmente obtienen los intermediarios. Después de este paso, se debe buscar dar valor agregado a sus productos, convirtiendo la fabricación de queso de un producto artesanal, a un producto comercial, en este caso es menor la inversión y es más fácil la adopción de tecnologías a una escala aceptable al nivel de producción de los grupos organizados para este fin.

También se deben buscar mercados alternativos a la leche de cabra, como complemento en la industria alimenticia. Para dar valor agregado al cabrito se requiere la participación en un

eslabón más de la cadena de transformación, como es el sacrificio. Esto último requiere de grandes inversiones de capital, pero de acuerdo al volumen de producción de cabritos (62,472 cabezas) en la región norte de Coahuila y sumado al sacrificio de animales de engorda y desecho, bien se puede pensar en un proyecto de esta magnitud. Por otra parte es tiempo de impulsar acciones para que la producción de queso evolucione de su práctica artesanal al procesamiento de acuerdo a las normas oficiales que están establecidas.

2.5. Análisis económico.

El principal problema que se detecta es la falta de rentabilidad de las unidades pequeñas y medianas. En primer lugar, el valor del hato de las unidades caprinas grandes es 6.8 veces mayor que el de las unidades pequeñas y 2.7 veces mayor que el de las unidades medianas. Las unidades productivas operan con bajos niveles de inversión, la mayoría de las instalaciones son rústicas, muy pocas cuentan con equipo que contribuya a mejorar el proceso productivo. Son los grandes productores los que tienen una inversión importante en equipo y vientres, lo que permite que su hato no sólo pueda mantenerse en el mismo nivel, sino también crecer.

En los tres tipos de unidades productivas, el costo fijo es el de mayor porcentaje, porque se considera el valor de la mano de obra, aunque en la mayoría de los casos sea de tipo familiar. La baja rentabilidad de estas unidades productivas, también es afectada en gran medida por el promedio de cabezas que conforman la estructura de los hatos caprinos, el cual es de 97 cabezas por hato y el cual limita la reducción de los costos fijos y la obtención de ingresos más elevados. La baja rentabilidad de las explotaciones caprinas es explicada también por el promedio de cabras vientres que se explotan, el cual es de 60 y cuya participación en los costos fijos es del 70.5%.

CONCLUSIONES

La explotación del ganado caprino es una actividad productiva que se practica generalmente de manera tradicional en unidades de producción familiar, que utilizan la mano de obra de los miembros de la familia; del total de las unidades productivas, el 91% son caprinas y 9 % ovinas, aunque existe 355 productores que tienen cabras y ovejas.

El sistema de producción dominante en la región es pastoreo extensivo, en el cual se utilizan los recursos vegetativos en forma inadecuada, pues no se maneja la carga de animales ni los tiempos de ocupación y descanso correctos de las áreas en pastoreo; utilizando un mismo patrón sin planeación, dentro de las áreas de agostadero accesibles y cercanas a la comunidad dónde vive el productor, lo que deteriora crecientemente la productividad del sistema y el nivel de vida de los caprinocultores.

En los terrenos de pastoreo, la materia vegetal es generalmente pobre para la alimentación de estos rumiantes, por lo que la mayoría de los productores suministra forrajes en forma adicional, sobre todo, en la época más crítica del año. El productor tiene un perfil de campesino o pequeño propietario de edad madura y bajos ingresos, que explota principalmente el ganado caprino en forma tradicional y posee gran experiencia; su nivel de escolaridad es bajo; combina en su unidad productiva familiar actividades agrícolas y ganaderas.

La región está comprendida dentro de las zonas áridas y semiáridas del país, cuyas características principales están determinadas por su medio ambiente físico, su clima es cálido y extremoso, su precipitación pluvial es escasa; posee algunos cuerpos de aguas superficiales, como ríos y manantiales; este medio ambiente condiciona el desarrollo de la vegetación y de las actividades productivas que se practican en ella. En este medio se ha desarrollado durante muchos años la caprinocultura, actividad que dependen de estas condiciones, por lo que los resultados reproductivos y reproductivos se ven influenciados de manera directa por los cambios climatológicos que ocurran, ya sean favorables o desfavorables. Sin embargo las recurrentes sequías que son características de la región, hacen que éstas sean actividades de riesgo.

La información estadística de fuentes oficiales muestra una tendencia constante a la disminución del hato, que solo es posible revertirla impulsando una crianza superior al 30% del total del hato. La estructura del hato en las diferentes unidades productivas es de 28.1% de crianza, 69.4% cabras vientres y 2.5% sementales del total del hato.

Se han identificado tres estratos de acuerdo al número de cabezas de ganado: Los productores pequeños tienen menos de 50 cabezas y en promedio 26 por hato; los productores medianos tienen de 51 a 100 cabezas y en promedio 65; y los productores grandes con más de cien cabezas y en promedio 177 por unidad productiva. Los productores pequeños representan el 33.2% del total y poseen el 8.5% del inventario, los productores medianos el 26.2% y tienen el 17.6% del hato, y los productores grandes, que son la mayoría, representan el 40.6% y tienen el 73.9% del hato total.

Los índices reproductivos y productivos están por debajo de la media teórica, pero son bastante aceptables, dada las condiciones en que se desarrollan estas actividades. La producción tiene una marcada estacionalidad de acuerdo a los ciclos productivos, lo que hace que la oferta de productos se concentre en unos cuantos meses, lo que impacta en los precios. Existe un grave problema de estacionalidad en la producción de leche de cabra, debido principalmente al bajo nivel tecnológico de las explotaciones; casi no hay tanques fríos de recepción de leche, bajo estas condiciones, los productores tienen poca influencia en el establecimiento de precios. La producción de cabrito y leche han declinado en productividad y no ofrecen un nivel de vida atractivo para los a los caprinocultores, esto ha determinado que los inventarios y la producción estén disminuyendo. La comercialización de los productos se realiza a través de intermediarios, y en forma primaria, con márgenes por abajo del 30 % en la cadena de valor.

La inversión en la unidad productiva se da principalmente en ganado, con porcentajes del 65% al 70% del total, el resto corresponde al valor de las instalaciones y equipo, que por lo general están en condiciones de deterioro. Los costos de producción son elevados, ya que tienen costos fijos que fluctúan entre 56.8% y 84.8%, respecto a los totales, lo que hace que el costo anual por vientre sea muy elevado. Lo anterior se acentúa más en las unidades pequeñas y medianas.

La diferencia entre ingresos y costos, es negativa para las productores pequeños y medianos, lo que significa que operan con pérdida, y sólo los productores grandes operan con margen de ganancia. El flujo real neto de efectivo es favorable para los tres estratos de unidades productivas, lo que hace imperceptibles las pérdidas. La escala de producción en la que se da el punto de equilibrio, se sitúa entre 60 y 70 vientres para productores pequeños y medianos y en 110 vientres para productores grandes

RECOMENDACIONES

Los sistemas semi intensivos e intensivos no tienen tanta limitación en los recursos alimenticios, por lo que otros factores adquieren en ellos más importancia que en los sistemas extensivos. Los productores de cabrito en región objeto de estudio deben administrar sus rebaños y sus tierras aprovechando al máximo el recurso forrajero en forma sustentable. Para ello se debe solucionar el problema de administrar tierras, sobre todo las de uso comunal, posiblemente con la participación de alguna autoridad, y establecer un manejo integral que implica un programa intenso y largo de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología para todos los involucrados en la explotación del recurso. Si no se logra hacer una administración adecuada de los recursos, los programas de fomento enfocados solamente a aumentar los inventarios o la productividad por animal podrían causar una aceleración del deterioro de los agostaderos.

Se recomienda que la crianza sea superior al 30%, cabras vientres 67% y 2% sementales. Así como mejorar el manejo para elevar la eficiencia reproductiva y productiva. Entre los aspectos técnicos que deben establecerse en los diferentes sistemas están programas de cruzamiento y mejoramiento genético. Para el caso de la región norte, en la que predominan los sistemas extensivos, se propone la promoción de proveedores de hembras puras o híbridas con características maternas y de adaptación ambiental sobresalientes como el ganado criollo mejorado mediante esquemas adecuados de selección, que pueden operar bajo el apoyo gubernamentales pero con algún mecanismo que evite el desembolso de efectivo de los usuarios del pie de cría, ya que esto puede ser una barrera al cambio del método actual de uso de reemplazos propios.

La eficiencia reproductiva puede incrementarse con aportes alimenticios en momentos estratégicos como cerca del empadre, el cuarto mes de gestación y después del parto. Aún cuando parte de ello puede atenderse con una buena programación del empadre, es necesario hacer adicionalmente el mejor uso de la escasa precipitación, tanto para incrementar su retención y captación como para producir forrajes que se puedan almacenar para las mencionadas épocas.

La sanidad del ganado es parte de los aspectos que se necesitan reforzar en forma general, tanto por las exigencias legales que están surgiendo, como por las razones de productividad y mercado. Son necesarias acciones organizativas para llevar los servicios sanitarios a los pequeños productores, pues es difícil que en forma individual tengan acceso a los servicios, haciéndolo con la intervención gubernamental que sea necesaria.

Los grandes productores que tienen avances considerables en la producción, transformación y la comercialización, podrían expandir su negocio sin tener que hacer inversiones muy grandes, haciendo contratos con otros productores de menor desarrollo para intercambiar tecnología, servicios e insumos productivos por el abastecimiento de materia prima confiable para la fase de transformación o de comercialización.

Los productores que utilizan recursos forrajeros sin costo o muy baratos como el pastoreo en agostaderos, tienen una alta rentabilidad y competitividad, particularmente si pueden extender el periodo del año en que disponen de tales recursos por hacer migraciones a distintas regiones o

tipos de tierras. Al mismo tiempo, es recomendable el cultivo y pastoreo de praderas, que ofrece a los caprinocultores que lo pueden practicar la posibilidad de tener alimento de bajo costo, un mejor ambiente sanitario y un producto de mayor calidad.

En general, las perspectivas para modernizar la caprinocultura en la región norte de Coahuila, depende de la intensificación lechera en las pequeñas y medianas explotaciones, de ampliar la infraestructura de transformación industrial o artesanal de leche, de la integración de los productores a circuitos comerciales y de la capacitación. Es necesario, no sólo impulsar solamente la producción de leche, sino también su venta o la de sus derivados, para lograrlo se sugiere: promover la organización de los productores; realizar acciones de desarrollo de proveedores de leche, en regiones donde existe demanda; difundir técnicas para manejar adecuadamente la leche y mejorar la distribución de la producción a través del año (disminuir estacionalidad) y capacitar a los productores sobre opciones de industrialización de la leche y establecimiento de talleres de elaboración de quesos, cajeta, dulces, etc.

BIBLIOGRAFÍA.

**Arbiza Aguirre, Santos I.- Producción de caprinos, A. G. T. Editor,
México 1986.**

Ávila Ávila, José Luis.- Estudio de Cuatro Unidades de Producción Caprina en el Municipio de Saltillo, UAAAN, Saltillo, Coahuila, 1985.

Cantú Brito, Jesús.- Zootecnia del Ganado Caprino, UAAAN, Torreón, Coahuila, 1998.

INEGI.- Anuario Estadístico de Coahuila de Zaragoza, México, Edición 2000.

INEGI.- Anuario Estadístico de Coahuila de Zaragoza, México, Edición 2001.

J. M, Wilkinson.- Producción Comercial de Cabras, Editorial Acribia, España 1989.

López Gallardo, Jorge Alberto.- Diagnóstico sobre Ganado Ovino y Caprino en el Estado de San Luis Potosí, UAAAN, Saltillo, Coahuila, 1984.

Martínez Andrade, Efraín.- Reseña Histórica de la Explotación de Ovinos (*Ovis Aries*) en el Estado de Coahuila, UAAAN, Saltillo, Coahuila, 1998.

Mayén Mena, Javier.- Explotación Caprina, Editorial Trillas, México, 1989.

Mellado B. Miguel.- Producción de Caprinos en Pastoreo, Editorial Trillas, México, 1985.

SAGARPA.- Programa Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios,
“<http://www.sagar.gob.mx/Dgg/FTP/conargen.pdf>”

SAGARPA.- Programa Nacional Pecuario 1999,
“<http://www.sagar.gob.mx/Dgg/FTP/nota99.pdf>”.

**SAGARPA.- La Producción de Carnes en México y sus Perspectivas
1990 – 2000. “<http://www.sagar.gob.mx/Dgg/FTP/carne.pdf>”.**

SAGARPA.- Dirección General de Ganadería, “<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/>”.

Secretaría de Planeación y Desarrollo.- Cuadernos Básicos de Información Municipal (Acuña, Allende, Guerrero, Hidalgo, Jiménez, Morelos, Nava, Piedras Negras, Villa Unión, Zaragoza,
“<http://www.coahuila.gob.mx/internet4/index5.htm>”.

Valdés Silva, Ricardo et. al.- Problemática y Oportunidades de Desarrollo de la Caprinocultura en el Sureste de Coahuila, Saltillo, Coahuila, 2001.

Valdés Silva, Ricardo et. al.- Censo de Productores e Inventario Caprino de la Región Norte de Coahuila, UAAAN, 2002.

Vargas López, Samuel.- Investigaciones en Caprinos en el Norte de México, UAAAN, México 1991.