

**ESTUDIO COMPARATIVO EN LA PRODUCTIVIDAD
DE CUATRO UNIDADES DE PRODUCCIÓN CAPRINA
EN SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO**

JOSE ARIMAEAL ALFARO AGUILAR

TESIS

**Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Grado de:**

MAESTRO EN CIENCIAS

EN ZOOTECNIA



Universidad Autónoma Agraria

Antonio Narro

PROGRAMA DE GRADUADOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Septiembre de 2010

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

DIRECCIÓN DE POSTGRADO

ESTUDIO COMPARATIVO EN LA PRODUCTIVIDAD DE
CUATRO UNIDADES DE PRODUCCIÓN CAPRINA EN
SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

TESIS

Por

JOSE ARIMAEAL ALFARO AGUILAR

Elaborada bajo la supervisión del comité particular de
asesoría y aprobada como requisito parcial, para obtener
el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ZOOTECNIA
COMITÉ PARTICULAR

Asesor principal: _____
Dr. Fernando Ruiz Zarate

Asesor: _____
Dr. Jesús Fuentes Rodríguez

Asesor: _____
Dr. Luis Aguirre Villaseñor

Asesor _____
Dr. Ramiro López Trujillo

Dr. Jerónimo Landeros Flores
Director de Postgrado

Buenavista, Saltillo, Coahuila, Septiembre de 2010

AGRADECIMIENTOS

A **Dios**, por tu misericordia y ricas bendiciones que me das continuamente, te lo agradezco mi Dios.

A la **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**, por formar en mí a un estudiante preparado.

Al **Dr. Fernando Ruiz Zarate** por apoyarme en la elaboración de este proyecto de investigación, por su asesorado directo.

Al **Dr. Jesús Fuentes Rodríguez** por contribuir a la investigación con sus conocimientos para enriquecerla.

Al **Dr. Luis Aguirre Villaseñor** por asesorarme en el área administrativa.

Al **Dr. Ramiro López Trujillo** por su apoyo con las continuas revisiones.

A **mis maestros y compañeros** por brindarme siempre su apoyo y sobretodo su gran amistad durante mis estudios de postgrado.

Al **MVZ José Alberto Dávila de León** que con amabilidad dejo que monitoreara su unidad de producción caprina.

A **los productores entrevistados**, gracias por regalarme su tiempo y la oportunidad de monitorear sus unidades caprinas.

DEDICATORIA

Con mucho amor a mi esposa y mi bebe:

Vanessa y Amiel Harim

Por llenarme de amor en esta etapa de mi vida, por ser tan lindos y maravillosos.

Con mucho respeto a mis padres:

Mario y Hortencia

Por apoyarme en mis decisiones, por sus cuidados y lo prioritario por inducirme en los caminos de Dios, a ustedes amados padres.

A mis hermanos:

Mario, Aarón y Yoni

Por compartir nuestro hogar, por ese afecto tan especial que nos tenemos, a ustedes.

A mis abuelos:

Felipe (†) y Carmen (†); Ernesto (†) y Domitila (†)

Por ser las personas que fueron el ángulo para formar mi linda familia y sobre todo por sus consejos sinceros.

A:

**Tíos (as), Primos (as),
familiares y hermanos en Cristo**

Que en forma indirecta me apoyaron desinteresadamente.

A USTEDES

COMPENDIO

Estudio comparativo en la productividad de cuatro unidades de producción
caprina en Saltillo, Coahuila, México

Por

JOSE ARIMAEAL ALFARO AGUILAR

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN
ZOOTECNIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Buenavista, Saltillo, Coahuila, Septiembre / 2010

Dr. Fernando Ruiz Zarate. – Asesor –

Palabras Claves: Sistema, variables administrativas, variables zootécnicas

Con el objetivo de evaluar la productividad de cuatro unidades de producción caprina en el municipio de Saltillo, Coahuila, se identificaron y analizaron factores socioeconómicos y productivos del mes de marzo de 2008 a febrero de 2009. Se determinó la productividad y otros parámetros

relacionados por medio de variables administrativas y zootécnicas. Los resultados encontrados son significativos, se obtuvo datos técnicos como el aborto que varía drásticamente, en la unidad uno es de 1.2 %, en la dos 36.99 %, en la tres 62.54 % y en la cuatro 46.67 %; mientras que el objetivo de la unidad uno es vender leche y en segundo término cabrito y animales de desecho, la unidades dos, tres y cuatro su objetivo es la venta de cabritos y en segundo término animales de desecho; para el caso de los costos de producción varían en cifras altas para la unida uno de \$161,533.00, la dos \$7,729.65, la tres \$6,424.65 y la cuatro \$11,496.45; en relación a la determinación de la productividad anual fue de: 3.17, 8.28, 10.21 y 7. 86 para las unidades uno, dos, tres y cuatro respectivamente, obteniendo que la productividad en la unidad tres es mejor que en las unidades uno, dos y cuatro.

ABSTRACT

Productivity comparative study in four goat production units in Saltillo, Coahuila, Mexico

By

JOSE ARIMAEAL ALFARO AGUILAR

MASTER IN SCIENCE

IN ZOOTECNY

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Buenavista, Saltillo, Coahuila, September / 2010

Dr. Fernando Ruiz Zarate. – Advisor –

Key Words: System, administrative variable, zootechnician variable.

For the sake of evaluating the productivity of four goat units of production at Saltillo's municipality, Coahuila, they provided evidence of identity and they examined socioeconomic and productive March 2008's

factors to February 2009's. The productivity and another parameters related by means of administrative variables were determined and zootechnicians. The found results are significant, technical data like the abortion that one varies drastically, in the unit were obtained you are of 1,2 %, in the two 36,99 %, in the three 62,54 % and in the four 46,67 %; In the meantime than the united object one is selling milk and in the background kid and animals of waste product, the united two, three four his object is kids' sale and in the background encourage them of waste product; They vary in tall numbers for the united \$161,533.00's one, the two \$7,729.65, the three \$6,424.65 and the four \$11,496.45 for the case of production costs; You went in relation to the determination of the yearly productivity of: 3.17, 8.28, 10.21 y 7.86 for the units one, two, three four respectively, obtaining the fact that three join the productivity in the unit was better than one, two and four in the units.

INDICE DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 2 |
| OBJETIVO GENERAL | 2 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 3 |
| HIPÓTESIS..... | 3 |
| REVISIÓN DE LITERATURA | 4 |
| <i>La caprinocultura en el mundo</i> | 5 |
| <i>Generalidades</i> | 5 |
| <i>Tipos de sistemas de producción pecuaria</i> | 8 |
| Extensiva..... | 8 |
| Intensiva..... | 8 |
| <i>La caprinocultura en México</i> | 12 |
| <i>Tipos de explotaciones en México</i> | 12 |
| <i>Generalidades de la producción caprina en México y Saltillo, Coahuila</i> | 13 |
| <i>Normatividad caprina</i> | 15 |
| <i>Estadísticas de la cabra en México</i> | 17 |
| MATERIALES Y MÉTODOS | 25 |
| <i>Ubicación del área de estudio</i> | 25 |
| <i>Fuentes de información y métodos de consulta</i> | 25 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 27 |
| <i>Características de las unidades de producción en estudio</i> | 28 |
| VARIABLES ZOOTÉCNICAS..... | 32 |
| <i>Interpretación de los aspectos técnicos</i> | 32 |
| Porcentaje de Preñez..... | 32 |
| Porcentaje de pariciones..... | 33 |
| Porcentaje de destete | 33 |
| Peso promedio del cabrito al destete y peso de la cabra..... | 33 |
| Porcentaje de abortos | 34 |
| Edad de la cabra al primer parto | 34 |
| VARIABLES ADMINISTRATIVAS O FINANCIERAS..... | 35 |
| <i>Planeación</i> | 35 |
| <i>Organización</i> | 35 |
| <i>Dirección</i> | 36 |
| <i>Control</i> | 36 |
| CÁLCULO E INTERPRETACIÓN DE VARIABLES ENCONTRADAS | 36 |
| <i>Cálculo de egresos fijos y variables</i> | 36 |
| <i>Ingreso por venta de producto</i> | 38 |
| <i>Costo de producción anual</i> | 41 |
| <i>Capital de trabajo</i> | 41 |
| <i>Activo y capital de trabajo</i> | 43 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Origen de los recursos</i> | 44 |
| <i>Inversión fija</i> | 45 |
| <i>Estado de resultados</i> | 47 |
| <i>Balance general</i> | 51 |
| <i>Balance comparativo</i> | 54 |
| <i>Ingreso bruto</i> | 57 |
| <i>Empleos y salarios generados</i> | 58 |
| <i>Utilidad y/o pérdida</i> | 59 |
| <i>Productividad</i> | 60 |
| <i>Costos de producción mensual</i> | 62 |
| <i>Costo por kilo del cabrito producido</i> | 64 |
| <i>Costo de mantenimiento de los animales</i> | 66 |
| <i>Costo de mantenimiento de una cabra</i> | 66 |
| <i>Situación real de las unidades al mes de febrero de 2009</i> | 67 |
| <i>Contrastando con las investigaciones realizadas</i> | 70 |
| CONCLUSIONES | 73 |
| LITERATURA CITADA | 75 |

INDICE DE TABLA

| | Pág. |
|--|-------------|
| Tabla 1. Inventario de caprinos en México (2000-2009) | 17 |
| Tabla 2. Inventario de caprinos por estado | 18 |
| Tabla 3. Cantidad, precio medio al productor y valor de la producción de carne, ganado en pie y leche de cabra en México | 20 |
| Tabla 4. Características generales de cuatro unidades de producción caprina en el municipio de Saltillo, Coahuila | 27 |
| Tabla 5. Características productivas de cuatro unidades de producción caprina en el municipio de Saltillo, Coahuila | 28 |
| Tabla 6. Inventario de animales por tipo en las cuatro unidades | 29 |
| Tabla 7. Aspectos técnicos | 32 |
| Tabla 8. Cálculo de egresos fijos y variables de cuatro unidades de producción | 37 |
| Tabla 9. Cálculo de ingresos por venta de leche (unidad 1) | 39 |
| Tabla 10. Cálculo de ingresos por venta de cabritos | 40 |
| Tabla 11. Costo de producción anual | 41 |
| Tabla 12. Capital de trabajo mensual, anual y los requerimientos acumulados en los meses de marzo de 2008 a febrero de 2009 para las cuatro unidades de producción caprina | 42 |
| Tabla 13. Activo y capital de trabajo requerido anual | 43 |
| Tabla 14. Origen de los recursos para cada unidad estudiada | 44 |
| Tabla 15. Inversión fija en las cuatro unidades de producción | 45 |
| Tabla 16. Estado de resultados en las cuatro unidades de producción caprina | 48 |
| Tabla 17. Balance general, al 28 de febrero de 2009, en las cuatro unidades de producción caprina | 51 |
| Tabla 18. Balance comparativo por los ejercicios terminados al 28 de febrero del año actual y anterior en las cuatro unidades de producción caprina | 54 |
| Tabla 19. Ingreso bruto por venta del producto en las cuatro unidades de producción caprina | 57 |
| Tabla 20. Empleo generado y su costo en la unidad de producción caprina intensiva (unidad uno) | 58 |
| Tabla 21. Utilidad y/o pérdida anual y mensual en las cuatro unidades de producción caprina | 59 |
| Tabla 22. Determinación de la productividad en las cuatro unidades de producción caprina | 61 |
| Tabla 23. Costos mensuales de producción en las cuatro unidades caprinas estudiadas | 63 |
| Tabla 24. Costo por kilo de cabrito producido en las cuatro unidades de producción caprina | 65 |
| Tabla 25. Costo de mantenimiento de los animales en las cuatro unidades de producción caprina | 66 |
| Tabla 26. Costo de mantenimiento de la cabra | 67 |

INTRODUCCIÓN

La cabra (*Capra Hircus*) constituye una de las especies domésticas más importantes como fuente de alimento de carne, leche, piel y pelo, así mismo para el control de las malas hierbas y como productora de abono orgánico de alta calidad y aun como animal de ornato (Arbiza, 1986). En el mundo existen alrededor de 700 millones de cabras, más de un 90% se encuentra en Asia y África; en orden decreciente América del Sur, Europa, Norte y Centro América y Oceanía; utilizándose fundamentalmente para producción de carne y leche (FAO, 1999).

La producción de cabras en el estado de Coahuila y la región ha disminuido en una forma paulatina (Beltrán, 1988; Flores, 1988; Hoyos, 1988; Ibarra, 1988; Ortiz, 1988 y SIACON; 2007), también es evidente que muchas de las familias de los ejidos del municipio de Saltillo dependen de la producción de cabras (Taboada *et al.*, 1988), constituyéndose en una problemática; por lo tanto, es importante identificar factores limitantes en el proceso productivo y de comercialización; proponer estrategias que mejoren la productividad y por lo tanto la mejora en los ingresos de las familias del municipio; así pues, es necesario mejorar la productividad caprina en Saltillo, Coahuila.

En México la producción pecuaria es de suma importancia; el presente trabajo implica una tarea fundamental que permite conocer las características productivas y administrativas con que cuentan las unidades caprinas en el municipio de Saltillo, Coahuila y proponer alternativas encaminadas a mejorar su productividad.

Planteamiento del problema

La caprinocultura en el municipio de Saltillo, Coahuila tiene fuertes restricciones técnicas administrativas, debido a los procesos de producción, la tecnología existente y la cultura de las personas dedicadas a esta actividad; ésta afirmación es más visible en la actualidad por la polaridad que existe entre los sistemas intensivos con tecnologías de punta y los sistemas extensivos tradicionales. Por lo tanto, en el presente estudio se analizarán ambos sistemas de producción.

Por lo anterior, la presente investigación plantea cumplir con los siguientes objetivos:

Objetivo general

Identificar y analizar factores socioeconómicos y productivos relevantes de cuatro unidades caprinas en el municipio de Saltillo, Coahuila.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la tecnología empleada en cuatro unidades de producción caprinas en el municipio de Saltillo, Coahuila.
2. Analizar sistemas y costos de producción, ingresos, empleos generados en cuatro unidades de producción analizadas.
3. Proponer estrategias técnicas y administrativas para mejorar la productividad en las cuatro unidades de producción caprina del municipio de Saltillo, Coahuila.

Hipótesis

El conocimiento y la aplicación de procesos administrativos e innovaciones tecnológicas por el caprinocultor, hacen más eficiente el uso de los recursos naturales, económicos y administrativos convirtiendo a la unidad en una empresa productiva y competente.

REVISIÓN DE LITERATURA

Definición de conceptos

Para adentrarnos a la investigación es necesario definir el tema de estudio; para ello, se analizarán dos conceptos claves que conforman el tema en cuestión. **Estudio**, trabajos que preparan la ejecución de un proyecto (García, 1988), esfuerzo que pone en acción el entendimiento aplicándose a conocer, aprender y cultivar una ciencia o arte (Diccionario R. A. E., 2001). El estudio nos conduce a generar nuevos conocimientos, prepara el terreno para conocer la situación caprina en cuatro unidades de producción en Saltillo. La **productividad**, es un concepto clave que constituye la relación entre cierta producción y ciertos insumos (Everett, 1997), es decir, implica la interacción entre los distintos factores del lugar de trabajo. La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado, más bien es una medida de la combinación de los recursos para cumplir los resultados específicos deseables (Bain, 1992). La caprinocultura en Saltillo combina tanto los insumos de: alimentación, de sanidad, mano de obra utilizada al igual que el proceso de producción para ver su aportación a la producción total y de esta manera determinar la productividad.

La caprinocultura en el mundo

Generalidades

En la mayoría de los sistemas de producción varias especies de animales son explotadas en condiciones pastoriles siendo los ovinos y caprinos los más ampliamente distribuidas en el mundo (Degen, 2007). La producción de cabras en el mundo se ha concentrado en zonas áridas y semiáridas; mejor aún en los países pobres o subdesarrollados, explotándose más de 60 razas reconocidas y más de 211 variedades. Sin embargo, esta etiqueta impuesta a los caprinos por muchos años ha cambiado en tiempos recientes principalmente en Europa con la mejora en el acceso a la información científica a través de los servicios de investigación y extensión (Boyazoglu *et al.*, 2005). Kosegy y Okeyo (2007), sugieren trabajar con productores de bajos recursos e identificar las estructuras existentes, instituciones y prácticas de manejo actuales y edificar programas para el mejoramiento genético sustentable. Para este efecto se han generado modelos de sustentabilidad y productividad para sistemas pastoriles (Richardson *et al.*, 2007).

El potencial del ganado cabrío en la producción mundial está tomando auge en términos de productividad, importancia económica y potencial para aumentar la producción alimentaria; esto se está determinando principalmente en países con menor desarrollo donde es importante para el suministro de alimentos y donde las explotaciones de ganado cabrío se

llevan a cabo primordialmente con campesinos de escasos recursos y bajo el sistema extensivo sedentario (Devendra, 1980).

En los Estados Unidos el mohair de cabras Angora ha sido producido con alta tecnología para obtener fibra natural; en países subdesarrollados hay limitantes en conocimiento y tecnología avanzada lo que provoca una industria casera con un mercado nulo de los productos. El éxito en los Estados Unidos se debe en gran medida a la promoción de la industria de la fibra y la carne de la cabra (Lupton, 1996).

Por otro lado el consumo de la carne roja a nivel mundial está incrementándose, lo que significa que la carne de la cabra está participando por el nivel nutritivo que tiene y por el bajo colesterol haciendo que la carne de cabra sea un alimento alternativo para las personas que presentan este problema (McDowell and Hernández, 1975).

Estados Unidos es referente en los rendimientos de leche caprina, en promedio es de 960 kg por lactancia de leche para Saanen, 726 kg de leche para Oberhasli con contenidos comunes de proteína; en este país se hace anualmente un simposio nacional e internacional de la cabra, competencias anuales nacionales de queso de la cabra, se ha formado una fundación nacional de investigación de la cabra, la formación de una asociación nacional y el consejo para el desarrollo y la promoción de productos lecheros de la cabra; datos que reflejan un énfasis para el desarrollo del ganado

caprino y sobre todo de pura sangre; formando así una industria caprina reconocida (Haenlein, 1996).

La productividad de la cabra en el mundo, con características similares como las que se presenta en las unidades estudiadas, ha sido analizada con gran interés. Así, se realizó un estudio de manejo tradicional de cabras en un sistema semiárido agro-pastoril en el centro de Malí donde se obtuvieron datos relevantes como el peso de la cría al año que fue el 73% de la progenitora; el sistema agrícola, estación del año, año de nacimiento, nacimiento solo o múltiple, sexo de cría y manejo de las cabras son factores que repercuten en los intervalos de parto, peso de la cría en el posparto (Trevor and Darrell, 1986). Los resultados mencionados en este análisis se usan para proponer programas y mejorar la productividad caprina en ambientes similares, tal es el caso del sureste de Coahuila.

En Estados Unidos se encontró que la base para la expansión de las unidades caprinas son los sistemas biológica y económicamente sostenibles. La carne de cabra es la empresa primaria en este país que está dando progresivamente contribuciones importantes al ingreso de muchos productores. El mercadeo de la carne de cabra no está altamente estructurado en los Estados Unidos, pero los precios están generalmente más altos que otras especies, esto es reflejado también en los países en desarrollo donde se concentra el 90% de las cabras del mundo, dicha especie se considera importante como productora de alimento de subsistencia (Glimp, 1995).

Tipos de sistemas de producción pecuaria

Según Mayén (1989) los principales sistemas de producción pecuaria se dividen en dos grandes tipos: producción intensiva y extensiva, los dos sistemas se analizan enseguida:

Extensiva

Ésta es muy antigua y por lo tanto, no es precisamente la mejor en la actualidad ya que carece de tecnología para su realización. Consiste en conservar los animales en un lugar fijo en la noche y sacarlo a pastorear a diferentes lugares durante el día o también se considera extensiva cuando los animales vagabundean todo el tiempo en busca de los mejores pastos sin regresar por las noches a un lugar específico (Mayén, 1989).

Intensiva

Consiste prácticamente en la producción basada en un pequeño espacio para su establecimiento con un propósito primordial, mejor manejo del ganado en el espacio para incrementar la productividad en menor tiempo posible (Mayén, 1989).

La tendencia hacia el incremento de sistemas intensivos de crianza de animales continúa ya que la especialización aumenta, las empresas se vuelven más grandes y más sofisticadas, existe además una mayor

demanda de los productos cárnicos y lácteos lo que implica diseñar un control más preciso de todos esos factores implicados en la eficiencia de producción y con ello crear sistemas intensivos de producción sostenibles. Así los esfuerzos permanentes deben ser encaminados para identificar una buena administración de los recursos, no incurrir en daños medioambientales y sociales (Dikeman, 1984).

En relación a los costos de producción, específicamente la alimentación, existe una gran diferencia entre el sistema intensivo y extensivo con altos costos en el primero y una disminución drástica en el segundo pero el peso adicional producido a través del sistema extensivo es menor y así las ganancias finales son inferiores que las del sistema intensivo. De manera general, el precio del producto es inferior del ganado bajo el sistema extensivo en contraste con el de sistema intensivo, pero los costos de rendimiento son superiores en el sistema extensivo, pues no se tiene un control riguroso (Lewis *et al.*, 1990).

Las manifestaciones genéticas involucran cambios en la naturaleza conductista y/o fisiológica del animal que influyen en la producción, situaciones que dentro del sistema intensivo se pueden manipular fácilmente debido a que es uno de los propósitos del sistema. La conducta del animal provee información importante para el mejor control del mismo en el manejo y en el diseño físico del sistema de producción (Swanson, 1995).

El ganado del sistema intensivo es más eficiente que el ganado del sistema extensivo, esto quiere decir que existe mayor conversión de alimento a carne ó leche (Lewis *et al.*, 1990).

El valor agregado en los productos caprinos

Es importante añadirle el valor a la carne de cabra con énfasis en sus propiedades y los productos elaborados. La disminución de los canales de mercado da un paso a menores costos de distribución y el aumento en el valor del animal cuando se tiene animales en venta uniformes. Las ciudades con ingreso más alto demandan productos alimenticios con valores agregados, lo cual es variado en forma y función. Sin embargo, los grupos de ingresos inferiores tienen un suministro de carne congelada en un precio más bajo que otras fuentes domésticas, esto nos da una pauta para ver los mercados de los productos de la cabra, tanto procesados como no procesados. Los embutidos fermentados de carne de cabra son aceptados por los consumidores, pero son más caros ya que el peso unitario es mayor que los embutidos de otras especies. Diferentes presentaciones de la carne de cabra y su disponibilidad aumenta su valor y penetración en los mercados (McMillin and Brock, 2005). Otro aspecto importante para mejorar la productividad de la cabra lo constituye la mejora genética del animal influyendo de manera positiva en los sistemas de producción de cabras y por lo tanto, se elevan los rendimientos económicos de la producción (Harris and Newman, 1994).

Cuatro factores que afecta la productividad caprina

El transporte de cabras para el consumo antes de matarlas, tiene influencia sobre la rentabilidad y el bienestar animal, se ha determinado que existe una disminución en la producción al aumentar el estrés debido al movimiento durante el transporte, las respuestas de tensión nerviosa empiezan a decrecer y causan cambios metabólicos (Kannan *et al.*, 2000). Otro de los factores importantes es el tener un espacio amplio para el buen manejo ya que mejora la rentabilidad; no dejando a un lado un tercer factor que lo constituye la buena tecnología, pero sobre contar con mano de obra calificada para saber cómo combinar los recursos y mejorar la productividad (Gaskins *et al.*, 2005).

Distribución de la población caprina en centro y sud América

En el Norte y Centro América, la población caprina es desigual y la producción de leche es realmente baja; de hecho, es donde menos se produce, el país donde más se produce la leche de cabra es México, seguido por las Bahamas, República Dominicana, Haití, Jamaica. En América del Sur la distribución también es desigual, para este caso Brasil es el principal productor de leche, teniendo casi el 77% del total de la producción, seguido por Perú, Bolivia, Chile, Ecuador, mientras que las cabras en Argentina, Colombia, Venezuela son destinadas para producir carne u otros subproductos, no teniendo importancia la producción de leche (FAO, 2008).

La caprinocultura en México

El ganado caprino en México fue introducido por los españoles durante la conquista, existiendo tres zonas caprinas importantes: la zona norte, centro y sur; las cuales representan más del 80% de la producción nacional con razas de cabras explotadas como la Saanen, Alpina Francesa, Toggenburg, Anglo Nubia, Murciano Granadina y Criolla; además es importante resaltar que el 20.8% del territorio nacional tiene condiciones de clima, topografía y vegetación adecuados para esta actividad, lo cual representa una alternativa productiva para los mexicanos porque es: de bajo costo, se requiere de poco espacio, gran aptitud para la producción láctea y altos índices de fertilidad y reproducción; ventajas que hacen que la producción caprina sea rentable, además de que la cabra es transformadora de la flora silvestre en alimentos para el consumo humano ya que cuenta con hábitos de consumo como la captura de hojas muy pequeñas aun en plantas que poseen espinas y pastos cortos por lo que es capaz de seleccionar en forma exhaustiva su alimento (Mayén, 1989).

Tipos de explotaciones en México

Según Mayén (1989) las explotaciones en México se dividen en:

- Extensivas. Puede ser sedentaria o trashumante; la primera consiste en conservar el rebaño en un lugar fijo y sacarlo a pastorear a diferentes lugares durante el día con la ventaja de que se aprovechan pastos y

matorrales ociosos; en la segunda, el rebaño vagabundea todo el tiempo en busca de los mejores pastos y arbustos sin regresar por las noches a un lugar específico.

- Semiintensivas. Se lleva a cabo el pastoreo o ramoneo durante el día y por la noche se les suministra algún tipo de suplemento.
- Intensivas. Corresponde a la estabulación total de los animales, por lo que se incrementan los costos de producción.

Generalidades de la producción caprina en México y Saltillo, Coahuila

Para 1984, un poco más de la mitad de las cabras en México se concentraban en los estados del norte con hábitats áridos y semiáridos, siendo Coahuila y Nuevo León los estados más poblados con esta especie, seguidos por San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Oaxaca; haciéndose evidente que las explotaciones no están dispersas en todo el territorio nacional de manera equitativa, ya que de acuerdo con el inventario por estados, algunos tienen una participación nula, pero la distribución caprina en las diversas áreas del país no es consecuencia del azar, sino que son un reflejo de la adaptabilidad de las cabras al medio ambiente porque problemas como neumonías, enteritis y parasitismo están asociados con la elevada humedad ambiental, estos factores han determinado la poca actividad de la caprinocultura en las zonas tropicales húmedas; por lo que es importante destacar una distribución regional que caracterizan a los sistemas de estudio en nuestro país (Mellado, 1998).

Los principales estados productores del ganado caprino en México son: en la región norte, comprende los estados de Coahuila, Nuevo León y San Luis Potosí, en su mayoría se practica el pastoreo, con cabras criollas y mestizas cuyos propietarios son ejidatarios, las cuales hacen uso de la mano de obra familiar en corrales con materiales de la región y los programas de sanidad son limitados. En la región centro donde las condiciones para la agricultura es mejor, la actividad caprina es complementaria, produciéndose principalmente carne de animales adultos, la región centro, está compuesta por Puebla, Guerrero, Oaxaca, Guanajuato los productores son ejidatarios con hatos que no sobrepasan los 50 animales con un promedio de pastoreo de 6 a 10 horas, las pariciones están en su mayoría en los meses de octubre a febrero y el objetivo es producir carne. Por último la península de Yucatán, donde hay menos concentración del ganado, tiene gran peso la producción de leche con alta tasa reproductiva, se pastan en los potreros de los dueños y la desparasitación gastrointestinal es la única práctica que sistemáticamente llevan a cabo algunos productores (Mellado, 1998).

La baja productividad de la caprinocultura extensiva en México obedece básicamente a las condiciones sociales y económicas de los productores; quizá más importante a la falta de tecnología apropiada para la producción de las cabras en pastoreo, principalmente en las distintas zonas del país donde se concentra esta actividad como lo son estados de Nuevo León, Coahuila, San Luis Potosí, Puebla, Oaxaca, en los cuales la magnitud de esta actividad ha venido disminuyendo (SIACON, 2007). La calidad y cantidad de leche producida están influenciadas por los sistemas de

producción, donde va implícito el sistema de alimentación, situación que sucede en México (Morand Fehr *et al.*, 2007; Sanz Sampelayo *et al.*, 2007).

Lo que se conoce de la producción de cabras en Saltillo es muy poco pero a grandes rasgos está teniendo un declive en el inventario, en el valor de la producción y otros indicadores económicos (SIACON, 2007 y Anuario estadístico 2007). Los parámetros técnicos administrativos no han sido del todo los mejores, lo que afecta la rentabilidad en cada unidad de producción (Ortíz, 1988, Flores, 1998 y Beltrán 1988).

Normatividad caprina

Existen muchas organizaciones mundiales que tratan estos asuntos. De manera general la protección de los animales y su bienestar tienen dimensiones biológicas, económicas, sociales, filosóficas, emocionales y políticas; en muchos puntos de los cuales se defiende a los productores, pero también se formulan obligaciones. Una meta que se tiene en la normatividad caprina es aumentar los beneficios y reducir los costos para su producción (Getz and Baker, 1990).

Actualmente existe un marco normativo que regula la producción caprina del país, misma que tienen las explotaciones bajo estudio, la normatividad se encuentra dispersa por todas las legislaciones sean sustantivas o adjetivas dentro del sistema mexicano. En la producción caprina se encuentra: la ley agraria, de desarrollo sustentable, del crédito

rural, de fomento agropecuario, de educación agrícola, de asociaciones ganaderas, del seguro agropecuario, de vida campesino, de sanidad fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, de sociedades cooperativas, de sociedades de solidaridad social, artículo 27, legislación hacendaria sobre la producción. Estos estatutos y decretos rigen en gran medida la producción caprina en nuestro país (Aguilar y Cabral, 1994).

Estadísticas de la cabra en México

A continuación se analizan los parámetros que representan nuestro país. En la tabla 1 se observa los cambios en el inventario de las cabras durante los últimos diez años en México.

Tabla 1. Inventario de caprinos en México (2000-2009)

| NACIONAL | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 (*) | 2008 (*) | 2009 (*) | TMAC (%) | TMAC (ABSOLUTO) |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------------|
| CABEZAS | 8,704,231 | 8,701,861 | 9,130,350 | 8,991,752 | 8,852,564 | 8,870,312 | 8,898,254 | 8,926,284 | 8,954,402 | 8,982,608 | 0.315002975 | 0.00315003 |

Fuente: SIACON, 2007

(*): Proyección con datos del SIACON, 2007

En la tabla 1 se observan ligeros incrementos en la población caprina en México a partir de 2003, ya que en este año bajó drásticamente la población. De 2000 a 2009 en general hay un incremento raquíptico del 3.00% en los 10 años. En la tabla 2 se presenta el inventario por estados, donde se aprecia la distribución caprina en México.

Tabla 2. Inventario de caprinos por estado

| ESTADO | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 (*) | 2008 (*) | 2009 (*) | TMAC % | TMAC (ABSOLUTO) |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| AGUASCALIENTES | 35,873 | 23,692 | 27,584 | 25,000 | 27,553 | 20,375 | 18,504 | 16,804 | 15,261 | 13,859 | -9.184326554 | -0.091843266 |
| BAJA CALIFORNIA | 39,945 | 27,759 | 24,802 | 18,847 | 22,641 | 20,398 | 18,195 | 16,231 | 14,478 | 12,915 | -10.79771749 | -0.107977175 |
| BAJA C. DEL S. | 118,439 | 101,968 | 92,759 | 96,533 | 112,166 | 113,056 | 112,180 | 111,310 | 110,447 | 109,591 | -0.775106734 | -0.007751067 |
| CAMPECHE | 1,646 | 2,093 | 3,155 | 3,614 | 4,692 | 4,835 | 5,628 | 6,551 | 7,626 | 8,876 | 16.40178985 | 0.164017898 |
| CHIAPAS | 0 | 4,353 | 4,887 | 4,387 | 5,373 | 5,359 | 7,145 | 9,527 | 12,703 | 16,937 | 33.33333333 | 0.333333333 |
| CHIHUAHUA | 202,953 | 205,478 | 206,879 | 234,712 | 215,722 | 236,480 | 242,494 | 248,661 | 254,985 | 261,470 | 2.543201504 | 0.025432015 |
| COAHUILA | 507,264 | 591,645 | 780,940 | 628,265 | 649,194 | 615,623 | 635,426 | 655,865 | 676,962 | 698,738 | 3.216678674 | 0.032166787 |
| COLIMA | 10,992 | 11,071 | 11,071 | 11,086 | 11,188 | 11,307 | 11,360 | 11,414 | 11,467 | 11,521 | 0.470873133 | 0.004708731 |
| DISTRITO F. | 930 | 500 | 307 | 0 | 0 | 64 | 45 | 32 | 23 | 16 | -29.04091214 | -0.290409121 |
| DURANGO | 303,053 | 311,359 | 322,015 | 335,761 | 340,321 | 332,136 | 337,205 | 342,352 | 347,577 | 352,881 | 1.526212408 | 0.015262124 |
| GUANAJUATO | 496,006 | 481,795 | 462,754 | 470,254 | 495,850 | 506,473 | 508,236 | 510,005 | 511,780 | 513,561 | 0.348037216 | 0.003480372 |
| GUERRERO | 695,311 | 605,514 | 689,903 | 699,276 | 678,136 | 672,757 | 669,060 | 665,383 | 661,727 | 658,090 | -0.549534087 | -0.005495341 |
| HIDALGO | 298,227 | 298,485 | 301,640 | 295,651 | 276,209 | 269,780 | 265,276 | 260,848 | 256,493 | 252,211 | -1.669404309 | -0.016694043 |
| JALISCO | 305,568 | 279,570 | 287,232 | 285,593 | 275,016 | 261,771 | 255,035 | 248,472 | 242,079 | 235,849 | -2.573241043 | -0.025732411 |
| MEXICO | 175,711 | 178,261 | 176,315 | 137,595 | 138,289 | 129,937 | 123,451 | 117,288 | 111,433 | 105,870 | -4.992016961 | -0.04992017 |
| MICHOACAN | 457,146 | 475,697 | 481,623 | 477,943 | 453,547 | 456,817 | 456,762 | 456,707 | 456,653 | 456,598 | -0.011999027 | -0.000119999 |
| MORELOS | 30,652 | 32,337 | 39,137 | 31,732 | 32,201 | 32,883 | 33,268 | 33,657 | 34,051 | 34,450 | 1.170483461 | 0.011704835 |
| NAYARIT | 119,412 | 137,855 | 153,810 | 151,686 | 152,546 | 160,228 | 168,024 | 176,198 | 184,771 | 193,761 | 4.865303009 | 0.04865303 |
| NUEVO LEON | 379,470 | 375,000 | 369,878 | 373,452 | 362,829 | 363,269 | 360,628 | 358,006 | 355,403 | 352,819 | -0.727083583 | -0.007270836 |
| OAXACA | 1,096,562 | 1,108,824 | 1,115,725 | 1,123,535 | 1,146,843 | 1,154,964 | 1,164,950 | 1,175,023 | 1,185,182 | 1,195,430 | 0.864628405 | 0.008646284 |
| PUEBLA | 1,423,541 | 1,447,955 | 1,487,136 | 1,489,531 | 1,374,426 | 1,392,177 | 1,387,008 | 1,381,858 | 1,376,727 | 1,371,615 | -0.371296652 | -0.003712967 |
| QUERETARO | 97,472 | 97,018 | 96,706 | 96,258 | 95,326 | 97,587 | 97,606 | 97,625 | 97,645 | 97,664 | 0.019652174 | 0.000196522 |
| QUINTANA ROO | 2,511 | 3,045 | 3,212 | 2,907 | 3,458 | 3,902 | 4,184 | 4,487 | 4,811 | 5,159 | 7.230105515 | 0.072301055 |
| SAN LUIS POTOSI | 724,196 | 662,879 | 699,790 | 698,045 | 711,480 | 729,612 | 730,518 | 731,425 | 732,333 | 733,243 | 0.124179626 | 0.001241796 |
| SINALOA | 159,566 | 158,020 | 158,169 | 163,277 | 163,624 | 160,249 | 160,363 | 160,477 | 160,591 | 160,706 | 0.071186988 | 0.00071187 |
| SONORA | 24,776 | 41,636 | 47,202 | 50,466 | 45,988 | 36,250 | 38,522 | 40,936 | 43,502 | 46,228 | 6.267274058 | 0.062672741 |
| TABASCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TAMAULIPAS | 249,955 | 207,930 | 242,304 | 276,730 | 276,664 | 272,989 | 276,997 | 281,064 | 285,191 | 289,378 | 1.468226043 | 0.01468226 |
| TLAXCALA | 69,020 | 78,288 | 85,596 | 98,484 | 105,904 | 110,974 | 119,596 | 128,888 | 138,902 | 149,694 | 7.769518243 | 0.077695182 |
| VERACRUZ | 131,598 | 200,078 | 201,078 | 201,737 | 132,406 | 147,986 | 150,877 | 153,825 | 156,831 | 159,895 | 1.953855252 | 0.019538553 |
| YUCATAN | 0 | 0 | 300 | 150 | 140 | 69 | 92 | 123 | 164 | 218 | 33.33333333 | 0.333333333 |
| ZACATECAS | 546,436 | 551,756 | 556,441 | 509,245 | 542,832 | 550,005 | 550,602 | 551,199 | 551,797 | 552,396 | 0.10850257 | 0.001085026 |
| TOTAL | 8,704,231 | 8,701,861 | 9,130,350 | 8,991,752 | 8,852,564 | 8,870,312 | 8,898,254 | 8,926,284 | 8,954,402 | 8,982,608 | 0.315002975 | 0.00315003 |

Fuente: SIACON, 2007

(*): Proyección con datos del SIACON, 2007

Analizando la tabla 2 se ve que la distribución de los caprinos en los estados de México es desigual, de la misma forma que la distribución en el mundo y en los continentes vistos, esto no es por coincidencia sino se debe principalmente a las condiciones ambientales donde dicha especie se adapta, de esta manera nos damos cuenta que los principales seis estados que más participan en esta actividad, para el año 2000, de forma decreciente, son Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí, Guerrero, Zacatecas y Coahuila; pero para el 2009 el orden decreciente es como sigue: Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí, Coahuila, Guerrero y Zacatecas. Aunque los primeros tres estados se mantienen en el mismo lugar, se ve que el estado de Coahuila remonta la producción de Guerrero y Zacatecas, esto debido a los diferentes procesos de producción utilizados en estos estados, así como el cambio de esta actividad de trabajo a otra o viceversa. En los análisis de la Tasa marginal de Crecimiento (TMAC) nos damos cuenta que Coahuila es el estado, dentro de los seis, que incrementa más su producción al tener una TMAC de 3.21 en promedio; pero se observa de manera general que los estados de Chiapas y Yucatán son los dos que tienen los incrementos más altos del total de los estados con un 33.33%, mientras que el DF tiene el decremento más considerable de 29.04.

En la tabla 3 se muestra la cantidad de la carne en canal, el ganado en pie, la leche producida en México de 2000 a 2006 por el ganado caprino con sus respectivos precios y valor.

Tabla 3. Cantidad, precio medio al productor y valor de la producción de carne, ganado en pie y leche de cabra en México

| CONCEPTO | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 (*) | 2008 (*) | 2009 (*) | TMAC % | TMAC (ABSOLUTO) |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Carne en canal (toneladas) | 38,760 | 38,839 | 42,234 | 42,195 | 42,029 | 42,389 | 42,728 | 43,365 | 44,011 | 44,667 | 1.490673535 | 0.014906735 |
| Ganado en pie (toneladas) | 76,551 | 76,407 | 82,200 | 82,489 | 80,527 | 80,025 | 82,295 | 82,904 | 83,517 | 84,134 | 0.739576947 | 0.007395769 |
| Leche (miles de litros) | 131,177 | 139,873 | 146,468 | 151,842 | 160,960 | 164,247 | 163,958 | 170,076 | 176,422 | 183,005 | 3.731360124 | 0.037313601 |
| PMP. de la carne en canal (\$/kg) | \$31.03 | \$31.27 | \$31.91 | \$33.17 | \$34.33 | \$35.97 | \$37.05 | \$37.96 | \$38.89 | \$39.85 | 2.457711443 | 0.024577114 |
| PMP. del ganado en pie (\$/kg) | \$15.32 | \$15.63 | \$16.12 | \$16.7 | \$17.81 | \$18.69 | \$19.47 | \$20.11 | \$20.78 | \$21.46 | 3.302950113 | 0.033029501 |
| PMP. de la leche (\$/litro) | \$3.35 | \$3.68 | \$3.7 | \$3.85 | \$4.17 | \$4.72 | \$4.96 | \$5.24 | \$5.54 | \$5.85 | 5.65881867 | 0.056588187 |
| VP. carne canal (miles de pesos) | \$1,202,533 | \$1,214,593 | \$1,347,516 | \$1,399,684 | \$1,442,784 | \$1,524,691 | \$1,582,888 | \$1,645,215 | \$1,709,996 | \$1,777,328 | 3.937557018 | 0.03937557 |
| VP ganado en pie (miles de pesos) | \$1,172,854 | \$1,194,531 | \$1,324,799 | \$1,377,745 | \$1,434,464 | \$1,495,457 | \$1,602,165 | \$1,666,733 | \$1,733,903 | \$1,803,781 | 4.030052469 | 0.040300525 |
| VP de leche (miles de pesos) | \$439,205 | \$515,188 | \$541,994 | \$584,043 | \$671,708 | \$775,372 | \$813,012 | \$888,020 | \$969,947 | \$1,059,434 | 9.225900595 | 0.092259006 |

Fuente: SIACON, 2007

(*): Proyección con datos del SIACON, 2007

PMP: Precio medio al productor

VP: Valor de la producción

La tabla 3 muestra la evolución del ganado caprino en relación con los principales productos como lo es la carne en canal teniendo altibajos en este periodo pero con incrementos aunque muy moderados, comportamiento similar del ganado en pie y de la misma manera la leche con incrementos en su TMAC de 1.49%, .74% y 3.73%, respectivamente. Los precios de los productos se

han incrementado en este período, lo que nos da una idea de la importancia que se le ha venido dando en la producción caprina, esto se confirma en el valor de cada producto en las últimas tres columnas de esta tabla. Algo contradictorio es la disminución del inventario general de cabras en el país y el inventario de los productos presentados, una explicación es que la tendencia que tiene la caprinocultura de estar pasando de las explotaciones extensivas a las intensivas; ello conduce a que la producción caprina en carne, en pie y la leche se incremente.

Enseguida se analiza de forma particular cada uno de estos parámetros:

Carne caprina en canal en México

Se observa que la carne en canal en toneladas en nuestro país ha tenido muy poco incremento en lo que va del periodo 2000-2009, ha sido raquíptico de 1.49% en los 10 años.

Ganado caprino en pie en México

La producción del ganado en pie en México durante el periodo 2000-2009 ha mostrado fluctuaciones con una TMAC positiva de 0.739%, por lo que representa una tasa de crecimiento poco significativa. Los años más favorables han compensado a los años que ha disminuido la producción de

ganado en pie para mantener la TMAC positiva aunque con crecimiento lento.

Leche caprina en México

La producción de leche ha mostrado un crecimiento mayor en relación a la producción de ganado en pie y carne en canal, lo cual representa un crecimiento significativo generando una TMAC positiva de 3.73% durante el periodo comprendido, significa que se ha dado mayor importancia a la eficiente producción de leche en estos años.

Precio medio al productor de la carne caprina en canal en México

El precio de la carne en canal durante los últimos 10 años ha mostrado ritmos de crecimiento con una TMAC positiva de 2.45%, pero durante el 2000-2003 el precio casi se mantiene a un ritmo constante en los \$31 pesos lo cual no favoreció a los productores.

Precio medio al productor del ganado caprino en pie en México

El comportamiento del precio del ganado en pie es similar al comportamiento del precio de carne en canal que se registra en el periodo 2000-2009, ya que ha mostrado un crecimiento significativo con una TMAC positiva de 3.3%. A todo esto hay que agregarle que el valor del kilo de la

carne en canal como se aprecia, es 100% mayor que el valor del kilo del ganado en pie.

Precio medio al productor de la leche del ganado caprino México

El precio de leche ha tenido un comportamiento similar al precio de la producción de ganado en pie y carne en canal, ya que ha tenido un crecimiento constante durante el periodo de 2000-2009, en donde representa una TMAC positiva de 5.6%.

Valor de la producción de carne caprina en canal en México

El valor de la producción de carne en canal en el periodo 2000-2009 ha sido de forma positiva, ya que muestra una TMAC positiva de 3.93% durante los últimos 10 años, solamente dos años 2000 y 2002 el valor de producción incrementó en un ritmo menor al resto de los años.

Valor de la producción del ganado caprino en pie en México

El valor de la producción del ganado en pie ha tenido un crecimiento significativo ya que presenta una Tasa Media Anual de Crecimiento de 4.03% durante el periodo de 2000-2009, comparado con el volumen de producción de carne en canal, tiene un crecimiento de ritmo similar.

Valor de la producción de leche caprina en México

El valor de la producción de leche en México ha sido positivo ya que muestra una TMAC positiva de 9.2% durante 2000-2009. Este crecimiento se puede ver que es más atractivo que el volumen de carne en canal y el de ganado en pie, poco más del doble de crecimiento que estos. La razón a la que se le atribuye dicho crecimiento es la selección genética del ganado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las unidades de producción que se monitorearon son cuatro donde se analizaron datos administrativos y pecuarios que los mismos caprinocultores proporcionaron por medio de encuestas y datos que se obtuvieron directamente con visitas periódicas a las unidades de producción.

Ubicación del área de estudio

Las cuatro unidades se localizan en el municipio de Saltillo, Coahuila; la uno en las coordenadas 25°25'24" LN y 101°00'47" LO con una altura de 1,600 msnm tratándose de una unidad de producción intensiva, la dos y tres se encuentra en el ejido de Jagüey de Ferniza municipio de Saltillo a 25°13'46" LN y 102°00'05" LO con altura de 2,160 msnm, en sistema de producción extensiva. La cuatro en La Angostura, 25°20'28" LN y 101°02'30" LO a 1,800 msnm (CETENAL, 1977), en sistema de producción extensivo.

Fuentes de información y métodos de consulta

Este trabajo se fundamenta en información local y regional, consultada en bibliotecas, hemerotecas, mapotecas, entrevistas, filmaciones, observaciones en campo.

Una vez recabada la información de campo en el periodo comprendido de marzo de 2008 a febrero de 2009, se procedió analizar las variables zootécnicas y administrativas, así como los cálculos matemáticos y contables correspondientes derivados de dichas variables para analizarlos, contrastarlos e interpretarlos.

Para el caso de la presente investigación se utilizó la estadística descriptiva para mostrar resultados de los registros de producción caprina en las cuatro unidades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 4 se presentan las características generales de las unidades de producción en estudio.

Tabla 4. Características generales de cuatro unidades de producción caprina en el municipio de Saltillo, Coahuila

| Concepto | Unidad 1 | Unidad 2 | Unidad 3 | Unidad 4 |
|--|---|---|---|--|
| Técnico encargado | C. MVZ José Alberto Dávila de León | C Gregorio Ramírez Garza | C. Antonio Hernández Carrizales | C. Ramón Rodríguez |
| Localización de la unidad de producción | Al lado de la carretera antigua a Arteaga en el Km 8; Saltillo, Coahuila; | Ejido Jagüey de Ferniza, Saltillo; Coahuila | Ejido Jagüey de Ferniza, Saltillo; Coahuila | Ejido la Angostura, Saltillo, Coahuila |
| Propósito de la unidad | Producción de leche | Producción de cabrito | Producción de cabritos | Producción de cabritos |
| Raza de animales | Alpina y Saanen | Alpina, Nubio, criollas y cruzas | Boer, Nubio, Alpina, criollas y cruzas | Boer, Saanen, Alpina, Granadina, Criollos y Cruzas |
| Inventario de animales | 345 | 305 | 393 | 292 |

En la tabla 4 se observa que las cuatro unidades tienen un encargado, mismo que lo constituyen los propietarios de cada unidad, se eligieron cuatro con el propósito de estudiar una unidad productora de leche, situación poco vista en la región y tres productoras de cabrito, lo que más se presenta en la región; además realizar las comparaciones pertinentes de resultados y sugerir alternativas de solución.

Características de las unidades de producción en estudio

Los rasgos, nexos, aspectos y propiedades generales de la realidad en esta investigación están dados por: el proceso de producción utilizado, ingresos obtenidos, costo de producción, empleos generados, precios de venta, porcentaje de preñez, porcentaje de destete, edad del primer parto, estas variables permitirán encontrar los procesos administrativos y técnicas productivas para mejorar la utilización de los pocos recursos con que se cuentan (Baca, 2000; PESA, 2004).

En la tabla 5 se señala las características de las unidades estudiadas.

Tabla 5. Características productivas de cuatro unidades de producción caprina en el municipio de Saltillo, Coahuila

| Concepto | Unidad 1 | Unidad 2 | Unidad 3 | Unidad 4 |
|--|--|-----------------------------------|------------------------|------------------------|
| Alimentación | En corral con Alfalfa germinado, nopal, elote y sabinola | En pastoreo | Pastoreo | Pastoreo |
| Animales que suplementa | A todos | A paridas, a semental y primaldas | A todos | A las paridas |
| Número de empadres al año | 2 | 2 | 2 | 2 |
| No. de hembras por macho | 34 | 41 | 82 | 140 |
| Duración de la lactancia | 10 meses | 4 meses | 4 meses | 7 meses |
| Proceso de producción utilizado (observación) | Intensiva | Extensiva | Extensiva | Extensiva |
| Producto/s de la unidad | Leche; adultos y cabritos | Cabritos y adultos | Cabritos y adultos | Cabritos y adultos |
| Precio del producto | \$5.00 | De \$350.00 a \$400.00 | De \$350.00 a \$400.00 | De \$300.00 a \$420.00 |

La tabla 5 refleja algunos aspectos prioritarios para identificar las unidades; la unidad tres es la que presenta el mayor número de animales, en

relación a su alimentación, la unidad uno es distinta de las otras tres unidades; por otro lado existen diferencias entre los animales que suplementa cada unidad, pero coinciden las cuatro unidades con hacer dos empadres al año, pero con una distribución macho/hembra distinto para cada unidad, los meses de la lactancia varían de acuerdo al objetivo de la unidad y sus costumbres, las unidades dos, tres, cuatro tienen un proceso productivo extensivo y la unidad uno intensivo, esta última su prioridad es producir leche a un precio de \$5.00 y las otras tres unidades es el cabrito con una variación de \$300.00 a \$420.00; además en las cuatro aprovechan sus productos secundarios.

La siguiente información fue obtenida con la observación, encuestas a las personas que trabajan en las unidades y propietarios de las mismas, a través de tomas fotográficas, la obtención de datos administrativos y técnicos. Enseguida se presenta la tabla 6 con los datos generales que identifican a las unidades de producción estudiadas.

Tabla 6. Inventario de animales por tipo en las cuatro unidades

| Concepto | Unidad 1 | Unidad 2 | Unidad 3 | Unidad 4 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Sementales | 6 | 2 | 3 | 1 |
| Vientres | 203 | 81 | 245 | 140 |
| Primalas | 53 | 26 | 30 | 37 |
| Triponas | 20 | 8 | 10 | 19 |
| Tripones | 14 | 15 | 15 | 21 |
| Cabritas | 31 | 41 | 53 | 42 |
| Cabritos | 18 | 32 | 37 | 32 |
| Total de animales | 345 | 205 | 393 | 292 |

Por lo que concierne a la tabla 6 se observa que la unidad de producción uno es la que mejor distribuye las hembras con los sementales,

pues la proporción es 33.8:1, mientras que en la unidad dos es de 40.5:1, en la tres, 81.6:1 y en la cuatro 140:1. En lo que respecta a las primaras, la unidad cuatro es la que tiene la premisa de que aumentará a una escala más alta por los nuevos vientres que se tendrán, no se consideran abortos y cuateo. En lo que respecta a las triponas, la unidad uno es la que cuenta con mayor número, teniendo relación con el propósito de la unidad pues se requieren de mayores vientres para producir la leche, de manera general las cuatro unidades cuentan con pocas triponas; los tripones tienen un comportamiento similar. Los cabritos y cabritas son pocos en la primera unidad en relación a los vientres, sin embargo, no es el objetivo de la unidad, son vendidos a precios muy bajos pues consumen la leche; la unidad dos, tres y cuatro cuentan con inventarios bajos en relación a los vientres debido a que el número de abortos es alto; aunque finalmente la mayoría de los cabritos y cabritas en las unidades dos, tres y cuatro serán vendidos ya que de aquí obtendrán sus ingresos, que por lo general son anuales. De manera individual enseguida se analiza cada una de las unidades al 12 de marzo de 2009.

Manejo alimenticio

La unidad uno es la única que tiene una ración compuesta por alfalfa germinado, harina de maíz y suplemento; característico de un sistema intensivo, comprando insumos alimenticios conforme lo requiera la unidad, mientras que las otras tres unidades son de un sistema extensivo donde se sale a pastar de día y encierro en corral de noche. En lo que se refiere al

lugar donde pastorea, es realizado en las tierras de uso común del ejido donde se encuentran las unidades, teniendo el mayor número de rutas de pastoreo la unidad dos, con cuatro rutas, la unidad tres cuenta con tres y únicamente con dos la unidad cuatro pero esta última es la que más horas pastorea, después la dos y por último la tres. A pesar de que en las cuatro unidades se suplementa, no a todos los animales se suplementa, ni tampoco lo mismo, aunque las vitaminas se repiten.

Manejo reproductivo

El manejo reproductivo es controlado, únicamente se realizan dos en cada unidad, de forma natural aunque los empadres son en distintas fechas, mientras que el empadre en la unidad uno va de septiembre a diciembre, en la unidad dos únicamente en el mes de febrero, en la tres se realiza a finales de enero y febrero; en la cuatro en julio, esto habla de una gran diferencia en el manejo reproductivo entre las unidades, aunado a que el número de hembras por macho varía de unidad en unidad, la unidad uno es la que distribuye menos cabras por semental, lo que permite un mejor control reproductivo, en la unidad dos casi duplica la distribución de la primera mientras que en la tercera definitivamente se duplica y en la cuarta constituye más del 300% en relación a la primera, se ejerce mayor desgaste del semental durante el empadre

Variables zootécnicas

En la tabla 7 se presentan los aspectos técnicos de las unidades estudiadas, que reflejan la situación zootécnica de cada una de ellas.

Tabla 7. Aspectos técnicos

| Concepto | Unidad 1 | Unidad 2 | Unidad 3 | Unidad 4 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Vientres del hato | 203 | 81 | 245 | 140 |
| cabras expuestas al macho | 203 | 81 | 245 | 140 |
| cabras preñadas | 196 | 73 | 234 | 135 |
| Porcentaje de preñez | 96.55 | 90.12 | 95.51 | 96.43 |
| cabras paridas | 194 | 46 | 90 | 72 |
| Porcentaje de pariciones | 98.98 | 63.01 | 38.46 | 53.33 |
| cabritos destetados | 178 | 41 | 80 | 66 |
| Porcentaje de destete | 91.75 | 89.13 | 88.89 | 91.67 |
| Peso promedio al destete | 10 | 8 | 9 | 8 |
| Peso de la cabra | 60 | 45 | 50 | 47 |
| Peso del cabrito como porcentaje del peso de la cabra | 16.67 | 17.78 | 18.00 | 17.02 |
| Abortos ocurridos al año | 2 | 27 | 144 | 63 |
| Porcentaje de abortos | 1.02 | 36.99 | 61.54 | 46.67 |
| Edad de la cabra al primer parto | 15 meses | 12 meses | 11 meses | 13 meses |

Interpretación de los aspectos técnicos

Porcentaje de Preñez

En el porcentaje de preñez se ve que la unidad uno es la de mayor aceptación en la monta al tener el 97% de este parámetro seguido por la unidad tres, luego la unidad cuatro y por último la unidad dos.

Porcentaje de pariciones

En relación a las cabras paridas habidas se puede ver que son muy pocas en relación a las preñadas con excepción de la unidad uno, lo cual se comprueba con los porcentajes expuestos, donde es impresionante ver que en la unidad dos el 58.82% de la cabras preñadas llegan a parir, lo que indica un alto porcentaje de abortos, seguido por la unidad cuatro con el 39.65%, luego la unidad tres con el 29.36% aunque en la unidad uno se observa un muy buen indicador del porcentaje de pariciones con el 94.05%; este dato nos demuestra el grado de control del manejo por parte del propietario; además es indispensable ver la influencia que tiene el objetivo de la producción, los procedimientos para llegar a ella y la tecnología utilizada.

Porcentaje de destete

En relación a los cabritos destetados los indicadores son muy bajos aunado a las cabras preñadas. Los kilogramos obtenidos en las unidades son de 900 Kg para la primera unidad, le sigue la unidad cuatro, la unidad tres y luego la dos.

Peso promedio del cabrito al destete y peso de la cabra

El peso del cabrito al destete es mayor en la unidad uno con 10 Kg, la unidad dos y cuatro tienen pesos similares con 8 Kg y la unidad tres con 9

Kg, lo que nos indica diferencias en el manejo alimenticio de unidad en unidad, lo cual se comprueba en los pesos de la cabra; los porcentajes del peso del cabrito van paralelos al peso de la cabra con un porcentaje promedio de 17.36%.

Porcentaje de abortos

La cosecha es muy baja confirmándose en los abortos ocurridos, donde se ve que son muy altos, la unidad tres llega hasta 144 abortos anuales arrojando un porcentaje muy alto, al igual en las unidad cuatro; aunque la unidad dos disminuye pero aun sigue estando elevado; a diferencia de la unidad uno donde los abortos son muy pocos con sólo el 3.34% de ocurrencias.

Edad de la cabra al primer parto

La edad de la cabra al primer parto va de 11 meses como mínimo en la unidad tres y como máximo 15 meses en la unidad uno, deduciendo que la unidad uno requiere de un mejor manejo para producir la leche con alta calidad, y las otras unidades requieren que los partos sean más rápidos para obtener su producto.

En relación a los productos; la producción de leche en la unidad uno es de excelente calidad de acuerdo a los estándares de calidad de la empresa cliente (Caprico); en relación a las pequeñas empresas productoras

de cabritos son de buena calidad de acuerdo a encuestas realizadas a compradores de la región y a restauranteros de Saltillo.

En seguida se hace un análisis más profundo de las variables administrativas encontradas en el presente trabajo.

Variables administrativas o financieras

Planeación

Puesto que planeación es señalar anticipadamente cada acción o actividad que se debe realizar de acuerdo a los objetivos que se tienen contemplados (Anzola, 1993), en la unidad uno, la planeación; es buena de igual manera la organización, la dirección y el control de las actividades realizadas, pues el dueño de la unidad es Médico Veterinario Zootecnista y él es quien coordina las actividades. La unidad dos no cuenta con planeación en ninguno del proceso de producción, tampoco se organiza ni tiene una dirección por lo tanto le hace falta un control; esto se repite en las unidades tres y cuatro.

Organización

Utilizado para referirse a entidades y actividades, de tal manera que se logren los fines propuestos (Idalberto, 2006). Existe poca organización en la unidad uno con sistema intensivo puesto que no llevan libros organizativos

especiales, sino únicamente en anotaciones personales en hojas sueltas, además que a los jornaleros se les da la orden del cuidado de los animales y la ordeña de forma directa; al igual que en los tres sistemas extensivos donde cada dueño pastorea día a día, volviéndose una rutina, al igual el suplemento con sal.

Dirección

Capacidad de guiar a los trabajadores para lograr los objetivos (Anzola, 1993). La unidad uno tiene bien definido sus objetivos, como actividad principal tiene la producción de leche; mientras que la unidad dos, tres y cuatro producen cabritos.

Control

Mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos (Idalberto, 2002). En las unidades de tipo extensivo no se lleva un control de cada una de las actividades realizadas en el aspecto técnico, mucho menos en la administración, a diferencia del sistema intensivo donde existe control y sobre todo una programación.

Cálculo e interpretación de variables encontradas

Cálculo de egresos fijos y variables

La estimación de egresos fijos y variables se presenta en la tabla 8.

Tabla 8. Cálculo de egresos fijos y variables de cuatro unidades de producción

| UNIDAD UNO | | | | | | |
|------------------------|------------------|----------|---------------------|--------------------|-------|---------------------|
| CONCEPTO | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | COSTO UNITARIO (\$) | TOTAL MENSUAL (\$) | MESES | TOTAL ANUAL \$ |
| Fijos | | | | | | |
| Personal | Mes | 2 | \$100.00 | \$3,000.00 | 12 | \$36,000.00 |
| Teléfono | Mes | 1 | \$600.00 | \$600.00 | 12 | \$7,200.00 |
| Agua | Mes | 1 | \$1,800.00 | \$1,800.00 | 12 | \$21,600.00 |
| Luz | Mes | 1 | \$1,200.00 | \$1,200.00 | 12 | \$14,400.00 |
| Contabilidad | Mes | 1 | \$600.00 | \$600.00 | 12 | \$7,200.00 |
| Subtotal | | | | | | \$86,400.00 |
| Variables | | | | | | |
| Adquisición de insumos | Mes | 2 | \$6,000.00 | \$12,000.00 | 12 | \$144,000.00 |
| Subtotal | | | | | | \$144,000.00 |
| Total | | | | | | \$230,400.00 |
| UNIDAD DOS | | | | | | |
| Fijos | | | | | | |
| Personal | Mes | 1 | | | 12 | |
| Teléfono | Mes | 0 | | | 12 | |
| Agua | Mes | 1 | \$250.00 | \$250.00 | 12 | \$3,000.00 |
| Luz | Mes | 0 | - | - | 12 | - |
| Contabilidad | Mes | 0 | - | - | 12 | - |
| Subtotal | | | | | | \$3,000.00 |
| Variables | | | | | | |
| Adquisición de insumos | mes | 1 | \$600.00 | \$600.00 | 12 | \$7,200.00 |
| Subtotal | | | | | | \$7,200.00 |
| Total | | | | | | \$10,200.00 |
| UNIDAD TRES | | | | | | |
| Fijos | | | | | | |
| Personal | mes | 1 | - | - | 12 | - |
| Teléfono | Mes | 0 | - | - | 12 | - |
| Agua | Mes | 1 | \$200.00 | \$200.00 | 12 | \$2,400.00 |
| Luz | Mes | 0 | - | - | 12 | - |
| Contabilidad | Mes | 0 | - | - | 12 | - |
| Subtotal | | | | | | \$2,400.00 |
| Variables | | | | | | |
| Adquisición de insumos | mes | 1 | \$500.00 | \$500.00 | 12 | \$6,000.00 |
| Subtotal | | | | | | \$6,000.00 |
| Total | | | | | | \$8,400.00 |
| UNIDAD CUATRO | | | | | | |
| Fijos | | | | | | |
| Personal | mes | 1 | | | 12 | - |
| Teléfono | Mes | 0 | | | 12 | - |
| Agua | Mes | 1 | \$400.00 | \$400.00 | 12 | \$4,800.00 |
| Luz | Mes | 0 | - | - | 12 | - |
| Contabilidad | Mes | 0 | - | - | 12 | - |
| Subtotal | | | | | | \$4,800.00 |
| Variables | | | | | | |
| Adquisición de insumos | mes | 1 | \$900.00 | \$900.00 | 12 | \$10,800.00 |
| Subtotal | | | | | | \$10,800.00 |
| Total | | | | | | \$15,600.00 |

La tabla 8 representa los egresos fijos y variables, se observa que la unidad 1 supera enormemente a las demás y todo esto se le atribuye debido

a que en la unidad 1 se emplea mayor inversión tanto en costos fijos y variables y los objetivos de las unidades son diferentes. Explicando la afirmación anterior se tiene que la unidad 1 maneja mayor capital en egresos fijos y variables respecto a las otras tres unidades; en relación a los egresos variables de la unidad 1 que son significativamente altos son justificados puesto que en la adquisición de insumos se emplea la mayoría de capital con \$144,000, a diferencia de la unidad 2 que se emplean \$7,200, la unidad 3 únicamente \$6,000 y la unidad 4, \$10,800; en relación a los egresos fijos en la unidad 1 presentan un capital que ascienden a los \$86,400 un presupuesto menor que la adquisición de insumos de dicha unidad , seguido por la unidad 4 con \$4,800, y luego la unidad 2 con \$3000 y finalmente la unidad 3 con únicamente \$2,400. En la unidad uno existe un capital más alto debido a que se dedica a un rubro diferente a las otras con costos elevados en las variables expuestas.

Ingreso por venta de producto

El valor de la producción al ser vendida. Cuando la producción vendida es igual a los costos, la utilidad es cero. Se determina multiplicando el precio unitario por la venta total (Martin, 2004). Con la entrevista realizada se obtuvo que el cabrito los venden a un precio promedio de \$380.00 y el precio de la leche a un precio de \$5.00 el litro.

Así mismo los ingresos por venta de leche y cabrito son como se presenta y explica enseguida.

Tabla 9. Cálculo de ingresos por venta de leche (unidad 1)

| CONCEPTO | MESES | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| | M-08 | A-08 | M-08 | J-08 | J-08 | A-08 | S-08 | O-08 | N-08 | D-08 | E-09 | F-09 |
| Numero de cabras lactando | 203 | 213 | 224 | 235 | 247 | 259 | 272 | 286 | 300 | 315 | 331 | 347 |
| Litros de leche por cabra al día | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Días de lactancia | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| Producción de leche total al mes (litros) | 127,890 | 134,285 | 140,999 | 148,049 | 155,451 | 163,224 | 171,385 | 179,954 | 188,952 | 198,399 | 208,319 | 218,735 |
| Consumo total de crías (litros) | 548 | 576 | 604 | 634 | 666 | 700 | 735 | 771 | 810 | 850 | 893 | 937 |
| Producción de leche disponible para venta | 127342 | 133709 | 140395 | 147415 | 154785 | 162524 | 170650 | 179183 | 188142 | 197549 | 207426 | 217798 |
| Valor de la producción por venta de leche | \$636,709.50 | \$668,547.45 | \$701,973.60 | \$737,072.55 | \$773,923.90 | \$812,622.35 | \$853,252.45 | \$895,913.85 | \$940,711.05 | \$987,743.60 | \$1,037,131.00 | \$1,088,987.80 |

No se considera ingresos fijos ya que las entradas de la empresa siempre son variables sujetos a cambios, los ingresos por otra índole no se calculan porque son pocos pesos.

En la tabla 9 se observa el comportamiento de los ingresos por venta de leche en el periodo Marzo 2008-Febrero 2009. Se hace este cálculo, únicamente para la unidad uno ya que es la que se dedica a esta actividad, pues en la unidad dos, tres y cuatro, en caso de tener exceso de leche, se la dan a sus perros.

Tabla 10. Cálculo de ingresos por venta de cabritos

| Unidad uno | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|--|
| CONCEPTO | Meses | | TOTAL ANUAL | |
| | Marzo-08 | Octubre-08 | | |
| Venta cabrito hembra | 31 | 25 | | |
| Venta cabrito macho | 32 | 25 | | |
| Total | 63 | 50 | | |
| Valor de la producción anual | \$23,940.00 | \$19,152.00 | \$43,092.00 | |
| Unidad dos | | | | |
| CONCEPTO | Meses | | TOTAL ANUAL | |
| | Marzo-08 | Octubre-08 | | |
| Venta cabrito hembra | 41 | 33 | | |
| Venta cabrito macho | 32 | 25 | | |
| Total | 73 | 58 | | |
| Valor de la producción anual | \$27,740.00 | \$22,192.00 | \$49,932.00 | |
| Unidad tres | | | | |
| CONCEPTO | Meses | | TOTAL ANUAL | |
| | Marzo-08 | Octubre-08 | | |
| Venta cabrito hembra | 53 | 42 | | |
| Venta cabrito macho | 37 | 30 | | |
| Total | 90 | 72 | | |
| Valor de la producción anual | \$34,200.00 | \$27,360.00 | \$61,560.00 | |
| Unidad cuatro | | | | |
| CONCEPTO | Meses | | TOTAL ANUAL | |
| | Marzo-08 | Octubre-08 | | |
| Venta cabrito hembra | 42 | 33 | | |
| Venta cabrito macho | 32 | 26 | | |
| Total | 74 | 59 | | |
| Valor de la producción anual | \$28,120.00 | \$22,496.00 | \$50,616.00 | |

La tabla 10 representa los ingresos por venta de cabrito existiendo un ingreso anual en las unidades dos, tres y cuatro en los meses de marzo y octubre, de estas tres unidades la 3 es la que supera el valor de la producción anual, mientras que las unidades dos y cuatro mantienen un inventario semejante de venta de cabritos y cabritas; pero las tres unidades no venden la leche.

Costo de producción anual

Expresión en dinero de todo lo que se ha invertido para lograr la producción de bienes en una actividad empresarial, partiendo principalmente de cuatro insumos importantes: alimento, animales, sueldos, interés. Se expresa mediante la fórmula: $C=G+A+I$. Donde C es el costo, G el gasto, A las amortizaciones e I el interés (Bachtold *et al.*, 1986). El costo de producción anual se desglosa en la tabla 11.

Tabla 11. Costo de producción anual

| UNIDAD UNO | | UNIDAD DOS | | UNIDAD TRES | | UNIDAD CUATRO | |
|---------------------|--------------|---------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------|
| Gastos | \$144,000.00 | Gastos | \$7,200.00 | Gastos | \$6,000.00 | Gastos | \$10,800.00 |
| Depreciación | \$17,553.00 | Depreciación | \$529.65 | Depreciación | \$424.65 | Depreciación | \$696.45 |
| Amortización | 0 | Amortización | 0 | Amortización | 0 | Amortización | 0 |
| Intereses | 0 | Intereses | 0 | Intereses | 0 | Intereses | 0 |
| Costo de producción | \$161,553.00 | Costo de producción | \$7,729.65 | Costo de producción | \$6,424.65 | Costo de producción | \$11,496.45 |

Los costos de producción anual que se presentan en la tabla 11 son distintos en cada unidad, la unidad uno es la más alta con \$161,553 producto de los diferentes gastos realizados y depreciación a pesar que no hay amortización de dinero, estos costos son buenos puesto que a diferencia de los ingresos que son altos permite a la unidad ser rentable. La unidad 2, 3 y 4 a diferencia de la 1 muestran tener costos de producción bajos sin intereses por pagar.

Capital de trabajo

El capital de trabajo en las unidades se presenta en la tabla 12.

Tabla 12. Capital de trabajo mensual, anual y los requerimientos acumulados en los meses de marzo de 2008 a febrero de 2009 para las cuatro unidades de producción caprina

| CONCEPTO | UNIDAD UNO | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|--------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | MESES | | | | | | | | | | | | |
| | M-08 | A-08 | M-08 | J-08 | J-08 | A-08 | S-08 | O-08 | N-08 | D-08 | E-09 | F-09 | |
| Requerimientos mensuales | \$19,200.00 | \$19,320.00 | \$19,441.00 | \$19,564.00 | \$19,687.00 | \$19,812.00 | \$19,938.00 | \$20,066.00 | \$20,194.00 | \$20,324.00 | \$20,455.00 | \$20,588.00 | \$238,590.04 |
| Ingresos por venta mensual | \$52,739.40 | \$55,376.37 | \$58,145.19 | \$61,052.45 | \$64,105.07 | \$67,310.32 | \$70,675.84 | \$74,209.63 | \$77,920.11 | \$81,816.12 | \$85,906.93 | \$90,202.27 | \$839,459.70 |
| Requerimiento acumulado | \$33,539.40 | \$36,056.37 | \$38,703.99 | \$41,488.84 | \$44,417.82 | \$47,498.20 | \$50,737.60 | \$54,144.01 | \$57,725.83 | \$61,491.90 | \$65,451.46 | \$69,614.25 | \$600,869.67 |
| | UNIDAD DOS | | | | | | | | | | | | |
| Requerimientos mensuales | \$850.00 | \$856.00 | \$862.00 | \$868.00 | \$874.00 | \$881.00 | \$887.00 | \$893.00 | \$900.00 | \$906.00 | \$913.00 | \$919.00 | \$10,610.00 |
| Ingresos por venta mensual | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$4,161.00 | \$49,932 |
| Requerimiento acumulado | \$3,311.00 | \$3,305.00 | \$3,298.94 | \$3,292.82 | \$3,286.64 | \$3,280.39 | \$3,274.09 | \$3,267.72 | \$3,261.29 | \$3,254.79 | \$3,248.23 | \$3,241.60 | \$39,322.50 |
| | UNIDAD TRES | | | | | | | | | | | | |
| Requerimientos mensuales | \$700.00 | \$705.00 | \$710.00 | \$715.00 | \$720.00 | \$726.00 | \$731.00 | \$736.00 | \$741.00 | \$747.00 | \$752.00 | \$758.00 | \$8,741.00 |
| Ingresos por venta mensual | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$5,130.00 | \$61,560.00 |
| Requerimiento acumulado | \$4,430.00 | \$4,425.00 | \$4,419.95 | \$4,414.85 | \$4,409.70 | \$4,404.49 | \$4,399.24 | \$4,393.93 | \$4,388.57 | \$4,383.16 | \$4,377.69 | \$4,372.17 | \$52,818.75 |
| | UNIDAD CUATRO | | | | | | | | | | | | |
| Requerimientos mensuales | \$1,300.00 | \$1,309.00 | \$1,318.00 | \$1,327.00 | \$1,337.00 | \$1,346.00 | \$1,355.00 | \$1,365.00 | \$1,375.00 | \$1,384.00 | \$1,394.00 | \$1,404.00 | \$16,214.00 |
| Ingresos por venta mensual | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$4,218.00 | \$50,616.00 |
| Requerimiento acumulado | \$2,918.00 | \$2,909.00 | \$2,899.91 | \$2,890.73 | \$2,881.46 | \$2,872.09 | \$2,862.63 | \$2,853.08 | \$2,843.43 | \$2,833.68 | \$2,823.84 | \$2,813.90 | \$34,401.75 |

En la tabla 12 muestra el comportamiento del capital de trabajo, éste representa la capacidad que tiene la empresa para continuar con el desarrollo de sus actividades en el corto plazo. En la unidad 1 respecto al primer mes, que corresponde a Marzo se cuenta con un capital de de \$19,200 donde se tiene ingresos por ventas de \$52,739.40 y con el cual se pretende tener un capital acumulado de \$33,539.40, para los meses posteriores la inversión e ingresos mantiene una tendencia creciente requiriendo un capital anual de \$238,590.04, con un ingreso total por ventas de \$839,459.70 anuales, y así mismo arrojando un beneficio de

\$600,869.67 anual respectivamente El capital de trabajo para la ejecución cuenta con un capital de \$19,200 donde se tiene ingresos por ventas de \$52,739.40 y con el cual se pretende tener un capital acumulado de \$33,539.40, para los meses posteriores la inversión e ingresos mantiene una tendencia creciente requiriendo un capital anual de \$238,590.04, con un ingreso total por ventas de \$839,459.70 anuales, y así mismo arrojando un beneficio de \$600,869.67 anual respectivamente. El capital de trabajo para la ejecución de la unidad uno, permitirá llevar a cabo todas las actividades propuestas para su buen desarrollo, logrando cubrir de manera satisfactoria los requerimientos necesarios mensuales manteniendo los activos de una manera aceptable. En relación a la unidad 2, los requerimientos y los ingresos por venta también mantienen un crecimiento positivo pero que a diferencia de la unidad 1, se tiene un capital de trabajo menor equivalente al 4.5% indicando que es una unidad de baja dimensión pues no presenta ingresos altos, el comportamiento es similar para las unidades 3 y 4.

Activo y capital de trabajo

La tabla 13 que se presenta enseguida representa el activo y el capital de trabajo requerido anual en las unidades estudiadas.

Tabla 13. Activo y capital de trabajo requerido anual

| CONCEPTO | UNIDAD UNO | UNIDAD DOS | UNIDAD TRES | UNIDAD CUATRO |
|--------------------|------------|------------|-------------|---------------|
| ACTIVO FIJO | \$239,020 | \$17,031 | \$21,331 | \$19,643 |
| ACTIVO DIFERIDO | \$28,682 | \$0 | \$0 | \$0 |
| CAPITAL DE TRABAJO | \$600,870 | \$39,322 | \$52,819 | \$34,402 |

En la tabla 13 se determinan los requerimientos de activo y capital de trabajo de las unidades estudiadas para ejercer sus actividades. Respecto a

la unidad 1 el activo fijo, hasta ahora asciende a \$239,020, mientras de los activos diferidos ascienden a \$28,683 pago por elaboración del proyecto al inicio de la inversión, el capital de trabajo requerido es de \$600,870 para la ejecución de las actividades a realizar. Las unidades 2, 3 y 4, muestran muy poco activo fijo lo que se representa poca infraestructura (representado por un corral pequeño, láminas, bebedero, comedero, cercado con palos y alambre), no cuentan con activo diferido, pero sí presentan un capital de trabajo para el funcionamiento de la unidad.

Origen de los recursos

El origen de los recursos de las unidades es como se menciona enseguida.

Tabla 14. Origen de los recursos para cada unidad estudiada

| Fuente | Unidad 1 | | Unidad 2 | | Unidad 3 | | Unidad 3 | |
|------------------|-------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | Monto (\$) | % | Monto (\$) | % | Monto (\$) | % | Monto (\$) | % |
| Productor | 71,706.00 | 30 | 17,031.00 | 100 | 21,331.00 | 100 | 19,643.00 | 100 |
| Apoyo | 167,314.00 | 70 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 |
| Total | 239,020.00 | 100 | 17,031.00 | 100 | 21,331.00 | 100 | 19,643.00 | 100 |

En la tabla 14 se ve el origen de los recursos y su aplicación, puesto que el origen de los mismos son de gran importancia, son del productor ó algún apoyo por parte de alguna instancia gubernamental o privada. Para el caso de la unidad 1 se tiene las dos aportaciones, apoyo por parte del productor y por apoyos de dependencias, considerando en este último es la fuente de la mayor parte de los recurso, cubriendo un total del 70% de los recursos disponibles y donde el productor aporta el 30%, esto significa que la unidad uno se constituyó a partir de recursos de apoyo, según manifestó

el productor; para el caso de la unidad 2, 3 y 4 los productores iniciaron las unidades con poca inversión debido a que son de bajos recursos y no tuvieron apoyos para aplicarlas a la actividad. Algo hipotético es el costo de oportunidad del capital invertido en las cuatro unidades, dejarían de ganar un porcentaje mínimo del 12% de interés, la unida uno deja de ganar \$8,604.72, la dos \$2,042.72, la tres \$2,559.72 y la cuatro \$2,357.16.

Inversión fija

La inversión fija que se realiza en las cuatro unidades de producción caprina se desglosa a continuación:

Tabla 15. Inversión fija en las cuatro unidades de producción

| UNIDAD UNO | | | | |
|--|------------------|----------|-------------|---------------------|
| CONCEPTO | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | UNITARIO | COSTO |
| ADQUISICIÓN DE GANADO | | | | |
| CABRAS | VIENTRES | 100 | \$1,100.00 | \$110,000.00 |
| SEMENTAL CAPRINO | SEMENTAL | 4 | \$3,000.00 | \$12,000.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$122,000.00 |
| AEQUIPO DE ORDEÑA | | | | |
| EQUIPO COMPLETO DE ORDEÑA | | 1 | \$55,000.00 | \$55,000.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$55,000.00 |
| CONSTRUCCIÓN DE CORRAL | | | | |
| 100 M DE TELA BORREGUERA 1.5 M ALTO | M | 90 | \$20.00 | \$1,800.00 |
| 24 LÁMINAS GALVANIZADAS 0.90X3M RECT. | PIEZA | 40 | \$190.00 | \$7,600.00 |
| CLAVO DE 2" | KG | 4 | \$11.00 | \$44.00 |
| GRAPA PARA CERCO | KG | 4 | \$19.00 | \$76.00 |
| MORILLO DE 4*4" DE 2.4 M LARGO | PIEZA | 30 | \$120.00 | \$3,600.00 |
| LARGUEROS DE 2*4" DE 5 M DE LARGO | PIEZA | 140 | \$310.00 | \$43,400.00 |
| MANO DE OBRA | OBRA | 1 | \$5,500.00 | \$5,500.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$62,020.00 |
| TOTAL | | | | \$239,020.00 |
| UNIDAD DOS | | | | |
| ADQUISICIÓN DE GANADO | | | | |
| CABRAS | VIENTRES | 22 | \$500.00 | \$11,000.00 |
| SEMENTAL CAPRINO | SEMENTAL | 1 | \$2,500.00 | \$2,500.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$13,500.00 |
| CONSTRUCCIÓN DE CORRAL | | | | |
| LÁMINAS GALVANIZADAS 0.90X3M RECTANGULAR | PIEZA | 4 | \$190.00 | \$760.00 |
| CLAVO DE 2" | KG | 0.5 | \$24.00 | \$12.00 |
| GRAPA PARA CERCO | KG | 1 | \$19.00 | \$19.00 |
| POSTES | PIEZA | 22 | \$20.00 | \$440.00 |
| ALAMBRE DE PUA | PIEZA | 1 | \$1,100.00 | \$1,100.00 |
| MANO DE OBRA | OBRA | 1 | \$1,200.00 | \$1,200.00 |

Continuación tabla 15

| | | | | |
|---|----------|-----|------------|--------------------|
| SUBTOTAL | | | | \$3,531.00 |
| TOTAL | | | | \$17,031.00 |
| UNIDAD TRES | | | | |
| ADQUISICIÓN DE GANADO | | | | |
| CABRAS | VIENTRES | 32 | \$500.00 | \$16,000.00 |
| SEMENTAL CAPRINO | SEMENTAL | 1 | \$2,500.00 | \$2,500.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$18,500.00 |
| CONSTRUCCIÓN DE CORRAL | | | | |
| LÁMINAS GALVANIZADAS 0.90X3M RECTANGULAR | PIEZA | 4 | \$190.00 | \$760.00 |
| CLAVO DE 2" | KG | 0.5 | \$24.00 | \$12.00 |
| GRAPA PARA CERCO | KG | 1 | \$19.00 | \$19.00 |
| POSTES | PIEZA | 12 | \$20.00 | \$240.00 |
| ALAMBRE DE PUA | PIEZA | 1 | \$1,100.00 | \$1,100.00 |
| MANO DE OBRA | OBRA | 1 | \$700.00 | \$700.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$2,831.00 |
| TOTAL | | | | \$21,331.00 |
| UNIDAD CUATRO | | | | |
| ADQUISICIÓN DE GANADO | | | | |
| CABRAS | VIENTRES | 24 | \$500.00 | \$12,000.00 |
| SEMENTAL CAPRINO | SEMENTAL | 1 | \$3,000.00 | \$3,000.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$15,000.00 |
| CONSTRUCCIÓN DE CORRAL | | | | |
| LÁMINAS GALVANIZADAS 0.90X3M RECTANGULAR | PIEZA | 6 | \$190.00 | \$1,140.00 |
| CLAVO DE 2" | KG | 1 | \$24.00 | \$24.00 |
| GRAPA PARA CERCO | KG | 1 | \$19.00 | \$19.00 |
| POSTES | PIEZA | 18 | \$20.00 | \$360.00 |
| ALAMBRE DE PUA | PIEZA | 1 | \$1,100.00 | \$1,100.00 |
| MUROS DE CONTENCION | CONCRETO | 3 | \$400.00 | \$1,200.00 |
| MANO DE OBRA | OBRA | 1 | \$800.00 | \$800.00 |
| SUBTOTAL | | | | \$4,643.00 |
| TOTAL | | | | \$19,643.00 |

En la tabla 15 se puede observar que la inversión fija que se maneja en las unidades está dividido en dos partes, adquisición de animales y construcción de corral, excepto la unidad 1 ya que se implementa el equipo de ordeña dentro de la actividad, para este caso, la inversión más fuerte en cada unidad son los generados por la adquisición de ganado, en la unidad 1 se adquieren 100 vientres con un costo de \$1,100 cada uno y 4 sementales a \$3,000 por cabeza formando en total 104 animales, que en términos monetarios conforman un total de \$122,000; con respecto a los gastos de inversión en la construcción de corral es de \$62,020 dicho valor tiene congruencia con el tamaño del corral requerido por el tamaño del hato así como también al presupuesto para la implementación del mismo; finalmente para completar la inversión fija, el equipo completo de ordeña arroja un gasto

de \$55,000, y haciendo suma de los tres conceptos empleados en esta actividad correspondiente a la inversión fija es de \$239,020, que son para el caso de la unidad uno. Para el caso de las unidades dos, tres y cuatro disminuye en forma drástica debido al sistema utilizado, ya que en primera instancia en estas unidades no se cuenta con el equipo de ordeña, así como también los caprinos tienen precios menos del 50% que de la unidad 1 ya que no son de raza, la construcción del corral también varían de forma radical debido al material y magnitud que tienen.

Estado de resultados

Los estados de resultados en las cuatro unidades de producción caprina se presentan en la tabla 16, desglosado de la siguiente manera:

Continuación tabla 16

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| COSTOS DE PRODUCCION | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 | \$1,351.00 |
| UTILIDADES BRUTAS | \$2,867.00 |
| GASTOS DE ADMINISTRACION (CONTABILIDAD) | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| DEPRECIACION Y AMORTIZACION | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 | \$696.00 |
| SUMA | \$696.00 |
| UTILIDADES DE OPERACION | \$2,170.00 |
| GASTOS FINANCIEROS | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS | \$2,170.00 |
| ISR 0% | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| PTU 0% | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| SUMA | \$0.00 |
| UTILIDAD NETA | \$2,170.00 |

En la tabla 16 se observa la forma que se han comportado los ingresos por venta y los costos de producción, de administración, financieros, la depreciación en un año; de esta manera obtener las utilidades netas del ejercicio anual. De acuerdo al desglose de dichos conceptos que se muestran en la tabla 16, en términos numéricos la utilidad neta que se obtiene en cada unidad figura tener un orden estable para las unidades 2, 3 y 4 en el periodo Marzo 2008-Febrero 2009 a excepción de la unidad 1 donde se muestra un orden creciente en la utilidad neta, esto se da debido a que los ingresos por ventas aumentan, pero también incrementan sus costos en proporción mayor a lo largo del periodo

Lo contrario ocurre para las unidades 2, 3 y 4 ya que aquí en ninguna de las tres refleja un aumento, en los ingresos tampoco en los costos de producción, lo cual hace mantener constante su utilidad bruta durante todo el año, esto se debe a que en las unidades no se tienen inversiones para generar mejor infraestructura y calidad, siendo esta la razón por lo que la utilidad neta permanece constante en lo que va del periodo.

Balance general

El balance general presenta la situación financiera de un negocio en una fecha determinada, ya que muestra clara y detalladamente el valor de cada una de las propiedades y obligaciones, así como el valor del capital. Está determinada por la formula: $C=A-P$, donde la C es el capital contable, A es el activo de la empresa, P es el pasivo de la empresa (Lara, 2001).

En lo que concierne al balance general, de cada unidad se obtiene en la tabla 17 de la siguiente manera.

Tabla 17. Balance general, al 28 de febrero de 2009, en las cuatro unidades de producción caprina

| UNIDAD UNO | | | | | |
|------------|------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
| No. | Cuenta | COLUMNAS | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | | \$75,000.00 | | |
| 2 | Mercancías | | \$19,000.00 | \$94,000.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 3 | Inventario | | \$235,300.00 | | |
| 4 | Instalaciones y equipo | | \$117,020.00 | \$352,320.00 | |
| | Diferido | | | | |
| 5 | Venta a plazo | | \$2,636.97 | \$102,636.97 | \$548,956.97 |
| | Pasivo | | | | |

Continuación tabla 17

| | | | | | |
|---------|--|--|--------------|--------------|---------------------|
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | | | \$71,706.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | | \$238,590.04 | | |
| 8 | Gastos administrativos | | \$73,000.00 | | |
| 9 | Gastos diversos | | \$25,000.00 | \$336,590.04 | |
| | Diferido | | | | |
| 10 | Renta de semental cobrada por anticipado | | | \$32,000.00 | \$440,296.04 |
| | K contable | | | | \$108,660.93 |
| Gerente | | | Contador | | |

UNIDAD DOS

| No. | Cuenta | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|--|---|-------------|-------------|--------------------|
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | | \$2,500.00 | | |
| 2 | Mercancías | | \$0.00 | \$2,500.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 3 | Inventario | | \$27,200.00 | | |
| 4 | Instalaciones y equipo | | \$3,531.00 | \$30,731.00 | |
| | Diferido | | | | |
| 5 | Venta a plazo | | \$0.00 | \$0.00 | \$33,231.00 |
| | Pasivo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | | | \$0.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | | \$10,609.50 | | |
| 8 | Gastos administrativos | | \$0.00 | | |
| 9 | Gastos diversos | | \$1,400.00 | \$12,009.50 | |
| | Diferido | | | | |
| 10 | Renta de semental cobrada por anticipado | | | \$8,000.00 | \$20,009.50 |
| | K contable | | | | \$13,221.50 |
| Gerente | | | Contador | | |

UNIDAD TRES

| No. | Cuenta | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | | \$3,200.00 | | |
| 2 | Mercancías | | \$0.00 | \$3,200.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 3 | Inventario | | \$38,200.00 | | |
| 4 | Instalaciones y equipo | | \$2,831.00 | \$41,031.00 | |
| | Diferido | | | | |
| 5 | Venta a plazo | | \$0.00 | \$0.00 | \$44,231.00 |
| | Pasivo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | | | \$0.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | | \$8,741.25 | | |

Continuación tabla 17

| | | | | | |
|----------------------|--|----------|-------------|-------------|--------------------|
| 8 | Gastos administrativos | | \$0.00 | | |
| 9 | Gastos diversos | | \$2,750.00 | \$11,491.25 | |
| | Diferido | | | | |
| 10 | Renta de semental cobrada por anticipado | | | \$8,000.00 | \$19,491.25 |
| | K contable | | | | \$24,739.75 |
| Gerente | | | Contador | | |
| UNIDAD CUATRO | | | | | |
| No. | Cuenta | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | | \$1,800.00 | | |
| 2 | Mercancías | | \$0.00 | \$1,800.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 3 | Inventario | | \$29,400.00 | | |
| 4 | Instalaciones y equipo | | \$4,643.00 | \$34,043.00 | |
| | Diferido | | | | |
| 5 | Venta a plazo | | \$0.00 | \$0.00 | \$35,843.00 |
| | Pasivo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | | | \$0.00 | |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | | \$16,214.25 | | |
| 8 | Gastos administrativos | | \$0.00 | | |
| 9 | Gastos diversos | | \$1,500.00 | \$17,714.25 | |
| | Diferido | | | | |
| 10 | Renta de semental cobrada por anticipado | | | \$0.00 | \$17,714.25 |
| | K contable | | | | \$18,128.75 |
| Gerente | | | Contador | | |

En la tabla 17 se observa el balance general al 31 de enero de 2009, donde se obtienen los activos y pasivos que integran cada una de las 4 unidades, en los cuales si se observa indica que al terminar el ejercicio el valor de los activos son mayores que los del pasivo, logrando en cada unidad un margen positivo de capital contable; en la unidad 1, donde la inversión es mayor resulta al final del periodo un capital social de \$108,660.93, pero que a su vez es un capital mayor que las otras tres unidades estudiadas; este capital tiende a ser mayor ya que los activos son mayores que los pasivos lo que implica a final del periodo el aumento del

capital como patrimonio. De las tres unidades restantes la que cuenta con menor capital a final del periodo es la unidad 3 con \$26,551.75, seguida por la unidad 4 con \$18,128.75 y luego la unidad 2 con \$10,450.50, este capital resulta ser positivo debido a que en esas unidades los pasivos son menores que los activos.

Balance comparativo

Muestra los aumentos o disminuciones que han tenido el activo, el pasivo y el capital por las operaciones efectuadas de un ejercicio anterior con uno actual. Se determina restando el resultado del balance general de del año actual menos el resultado del balance general del año anterior (Lara, 2001).

El balance comparativo habido al 28 de febrero de 2008 es el siguiente.

Tabla 18. Balance comparativo por los ejercicios terminados al 28 de febrero del año actual y anterior en las cuatro unidades de producción caprina

| UNIDAD UNO | | | | | |
|------------|---------------------------|--------------|--------------|-------------|--------|
| No. | Cuenta | COLUMNAS | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | Año actual | Año anterior | Diferencias | Signos |
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | \$75,000.00 | \$71,250.00 | \$3,750.00 | + |
| 2 | Mercancías | \$19,000.00 | \$18,050.00 | \$950.00 | + |
| | Sumas | \$94,000.00 | \$89,300.00 | \$4,700.00 | + |
| | Fijo | | | | |
| 3 | Inventario | \$235,300.00 | \$223,535.00 | \$11,765.00 | + |
| 4 | Instalaciones Y equipo | \$117,020.00 | \$111,169.00 | \$5,851.00 | + |
| | Sumas | \$352,320.00 | \$334,704.00 | \$17,616.00 | + |
| | Diferido | | | | |

Continuación tabla 18

| | | | | | |
|----|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|----------|
| 5 | Venta a plazo | \$2,636.97 | \$2,505.12 | \$131.85 | + |
| | Total Activo | \$548,956.97 | \$521,509.12 | \$27,447.85 | + |
| | Pasivo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | \$71,706.00 | \$71,706.00 | \$0.00 | = |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | \$238,590.04 | \$238,590.04 | | |
| 8 | Gastos Admón. | \$73,000.00 | \$73,000.00 | \$0.00 | = |
| 9 | Gastos diversos | \$25,000.00 | \$25,000.00 | \$0.00 | = |
| | Suma | \$336,590.04 | \$336,590.04 | \$0.00 | = |
| | Diferido | | | \$0.00 | |
| 10 | Renta cobrados | \$32,000.00 | \$32,000.00 | \$0.00 | = |
| 11 | Total pasivo | \$440,296.04 | \$440,296.04 | \$0.00 | = |
| | K contable | \$108,660.93 | \$81,213.80 | \$22,447.85 | + |

Gerente

Contador

UNIDAD DOS

| No. | Cuenta | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|------------------------|--------------------|--------------------|-------------|----------|
| | | Año actual | Año anterior | Diferencias | Signos |
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | \$2,500.00 | \$2,375.00 | \$125.00 | + |
| 2 | Mercancías | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | + |
| | Sumas | \$2,500.00 | \$2,375.00 | \$125.00 | + |
| | Fijo | | | | |
| 3 | Inventario | \$27,200.00 | \$25,840.00 | \$1,360.00 | + |
| 4 | Instalaciones Y equipo | \$3,531.00 | \$3,354.45 | \$176.55 | + |
| | Sumas | \$30,731.00 | \$29,194.45 | \$1,536.55 | + |
| | Diferido | | | | |
| 5 | Venta a plazo | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | + |
| | Total Activo | \$33,231.00 | \$31,569.45 | \$1,661.55 | + |
| | Pasivo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | = |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | \$10,609.50 | \$10,609.50 | \$0.00 | = |
| 8 | Gastos Admón. | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | = |
| 9 | Gastos diversos | \$1,400.00 | \$1,400.00 | \$0.00 | = |
| | Suma | \$12,009.50 | \$12,009.50 | \$0.00 | = |
| | Diferido | | | \$0.00 | |
| 10 | Renta cobrados | \$8,000.00 | \$8,000.00 | \$0.00 | = |
| 11 | Total pasivo | \$20,009.50 | \$20,009.50 | \$0.00 | = |
| | K contable | \$13,221.50 | \$11,559.95 | \$1,661.55 | = |

Gerente

Contador

UNIDAD TRES

| No. | Cuenta | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|-------------------|------------|--------------|-------------|--------|
| | | Año actual | Año anterior | Diferencias | Signos |
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | \$3,200.00 | \$3,040.00 | \$160.00 | + |
| 2 | Mercancías | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | + |
| | Sumas | \$3,200.00 | \$3,040.00 | \$160.00 | + |
| | Fijo | | | | |

Continuación tabla 18

| 3 | Inventario | \$38,200.00 | \$36,290.00 | \$1,910.00 | + |
|----------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|-------------|----------|
| 4 | Instalaciones Y equipo | \$2,831.00 | \$2,689.45 | \$141.55 | + |
| | Sumas | \$41,031.00 | \$38,979.45 | \$2,051.55 | + |
| | Diferido | | | | |
| 5 | Venta a plazo | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | + |
| | Total Activo | \$44,231.00 | \$42,019.45 | \$2,211.55 | + |
| | Pasivo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | = |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | \$8,741.25 | \$8,741.25 | \$0.00 | = |
| 8 | Gastos Admón. | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | = |
| 9 | Gastos diversos | \$2,750.00 | \$2,750.00 | \$0.00 | = |
| | Suma | \$11,491.25 | \$11,491.25 | \$0.00 | = |
| | Diferido | | | | |
| 10 | Renta cobrados | \$8,000.00 | \$8,000.00 | \$0.00 | = |
| 11 | Total pasivo | \$19,491.25 | \$19,491.25 | \$0.00 | = |
| | K contable | \$24,739.75 | \$22,528.20 | \$2,211.55 | = |
| Gerente | | | Contador | | |
| UNIDAD CUATRO | | | | | |
| No. | Cuenta | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | Año actual | Año anterior | Diferencias | Signos |
| | Activo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 1 | Caja | \$1,800.00 | \$1,710.00 | \$90.00 | + |
| 2 | Mercancías | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | + |
| | Sumas | \$1,800.00 | \$1,710.00 | \$90.00 | + |
| | Fijo | | | | |
| 3 | Inventario | \$29,400.00 | \$27,930.00 | \$1,470.00 | + |
| 4 | Instalaciones Y equipo | \$4,643.00 | \$4,410.85 | \$232.15 | + |
| | Sumas | \$34,043.00 | \$32,340.85 | \$1,702.15 | + |
| | Diferido | | | | |
| 5 | Venta a plazo | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | + |
| | Total Activo | \$35,843.00 | \$34,050.85 | \$1,792.15 | + |
| | Pasivo | | | | |
| | Circulante | | | | |
| 6 | Proveedor | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | = |
| | Fijo | | | | |
| 7 | Gastos de operación | \$16,214.25 | \$16,214.25 | \$0.00 | = |
| 8 | Gastos Admón. | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | = |
| 9 | Gastos diversos | \$1,500.00 | \$1,500.00 | \$0.00 | = |
| | Suma | \$17,714.25 | \$17,714.25 | \$0.00 | = |
| | Diferido | | | | |
| 10 | Renta cobrados | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | = |
| 11 | Total pasivo | \$17,714.25 | \$17,714.25 | \$0.00 | = |
| | K contable | \$18,128.75 | \$16,336.60 | \$1,792.15 | = |
| Gerente | | | Contador | | |

En la tabla 18 se observa el balance comparativo por los ejercicios terminados el 28 de Febrero de 2009 del año actual y anterior, demostrando que los activos de las unidades estudiadas aumentaron en relación al año anterior mostrando signos positivos durante este periodo, los pasivos permanecen constantes. Las ventas no han sido las mejores como se ve reflejado más en la unidad dos, tres y cuatro son incrementos raquíuticos; hay que analizar el mercado para ver si se puede vender a un precio ligeramente mayor; así mismo hacer una evaluación que permita seleccionar a nuevos proveedores de insumos para que sea el más adecuado. Realizar todos los análisis de pasivos para disminuirlos poco a poco e incrementar el activo cuanto se pueda, esto no se logra de un año a otro.

Ingreso bruto

El ingreso bruto por venta del producto es el siguiente.

Tabla 19. Ingreso bruto por venta del producto en las cuatro unidades de producción caprina

| Concepto | Cantidad (promedio de las unidades dos, tres y cuatro) | Concepto | Cantidad (unidad uno) |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------|
| Precio unitario | \$380.00 | Precio unitario | \$5.00 |
| Venta (total cabritos) | \$79.00 | Venta total de leche (Litros) | \$55,951.88 |
| Ingreso por venta (cabritos) | \$30,020.00 | Ingreso por venta (Leche) | \$279,759.38 |

En la tabla 19, los ingresos por las ventas de cabritos es mucho menor que por ventas de leche, se comprueba por la diferencia de los ingresos en la venta total de cada producto, obtenido por el precio unitario

multiplicado por la venta total del producto, operación que se utiliza de manera universal.

Empleos y salarios generados

En el caso de las explotaciones intensivas, el jornalero está ganando \$100 por día contando con dos trabajadores en una unidad (producción de leche) y en la otra unidad (producción de cabrito); en los sistemas extensivos son los mismos dueños quienes realizan esta actividad sin remuneración alguna. Aunque en las unidades, dos, tres, cuatro, no reciben un salario, la recompensa por su trabajo la obtienen cuando venden el producto, obteniendo cierto margen de ganancia por cabrito vendido, además de la venta de animales de desecho. El empleo generado y su costo en las unidades se presentan enseguida.

Tabla 20. Empleo generado y su costo en la unidad de producción caprina intensiva (unidad uno)

| Concepto | Cantidad |
|--------------------|-----------------|
| Número de empleos | 2 |
| Salario del empleo | \$100.00 |
| Días laborados | 365 |
| Total de jornales | \$73,000.00 |

En la tabla 20 se presentan los empleos generados en el presente proyecto de investigación respecto a la unidad 1, así como su respectivo salario, y el total anual de jornales; por lo consiguiente los empleos generados en las unidad uno son dos los cuales se pagan a razón de \$100 por jornal, acumulando anualmente \$73,000.00 por este concepto de costo, al cual no se incurre en la unidad dos, tres y cuatro ya que los propietarios

mismos son los que ocupan el lugar del trabajador, por lo tanto no son pagados puesto que el mismo dueño es el que se autoemplea, las utilidades totales son para el propietario de las unidades sin hacer pago por jornales.

Utilidad y/o pérdida

Se obtiene restando de los ingresos totales los egresos totales en un periodo determinado (Se determinara próximamente).

La utilidad y/o pérdida anual y mensual es como se describe en la tabla 21.

Tabla 21. Utilidad y/o pérdida anual y mensual en las cuatro unidades de producción caprina

| Concepto | UNIDAD UNO | UNIDAD DOS | UNIDAD TRES | UNIDAD CUATRO |
|-------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Cantidad | Cantidad | Cantidad | Cantidad |
| Ingresos totales | \$69,954.98 | \$4,161.00 | \$5,130.00 | \$4,218.00 |
| Egresos totales | \$10,351.67 | \$529.65 | \$424.65 | \$696.45 |
| Utilidad mensual | \$59,603.31 | \$3,631.35 | \$4,705.35 | \$3,521.55 |
| Utilidad anual | \$715,239.70 | \$43,576.20 | \$56,464.20 | \$42,258.60 |

En los resultados de la tabla 21 nos damos cuenta que de acuerdo a los ingresos y egresos totales, la utilidad para la primera unidad es visible debido a que los egresos totales son menores a los ingresos, esto a su vez genera un margen de utilidad realmente alto. Los altos ingresos, así como los bajos egresos que se presentan en la tabla anterior demuestran la factibilidad de las unidades, ya que la viabilidad mostrar ingresos superiores a los egresos refleja una utilidad aceptable (alta). Para el caso de la unidad 2 se pueden apreciar una baja utilidad anual con respecto a la primera, se

explica de acuerdo a la baja inversión que se hace en dicha unidad, al igual que en la unidad tres y cuatro indicando que el tamaño de las unidades son más bajas reflejado en la utilidad anual.

Es evidente que en las unidades dos, tres y cuatro no alcanzarían a pagar un jornalero ya que sus ganancias anuales serían mínimas; para la unidad uno aun si cobra el MVZ por el concepto de costo de oportunidad (quién no lo hace porque es el dueño) aun estaría teniendo un margen de utilidad alto. Suponiendo que el costo de oportunidad equivaliera a \$120,000.00 anuales la utilidad sería de \$595,239.70, excelente de acuerdo con esta suposición.

En el caso de las unidades dos, tres, y cuatro forman parte de unidades de producción donde los dueños desarrollan otras actividades agropecuarias como siembra de maíz y frijol, cría de animales de traspatio por lo que la caprinocultura es una actividad secundaria para dichas personas, motivo preponderante del por qué siguen funcionando estas unidades aun con bajas utilidades anuales.

Productividad

Interacción entre los distintos factores del lugar de trabajo. La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado, más bien es una medida de la combinación de los recursos para cumplir los resultados específicos deseables en términos de porcentajes.

Mediada mediante la fórmula: producto / (mano de obra + capital + materiales + energía), (Bain, 1992).

La productividad de las unidades es:

Tabla 22. Determinación de la productividad en las cuatro unidades de producción caprina

| CONCEPTO | UNIDAD UNO | UNIDAD DOS | UNIDAD TRES | UNIDAD CUATRO |
|---------------------------|--------------|-------------|--------------|---------------|
| Mano de obra | \$73,000.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Material | \$62,020.00 | \$3,531.00 | \$2,831.00 | \$4,643.00 |
| Energía | \$55,000.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Capital | \$75,000.00 | \$2,500.00 | \$3,200.00 | \$1,800.00 |
| Suma gastos de producción | \$265,020.00 | \$6,031.00 | \$6,031.00 | \$6,443.00 |
| Ingresos anual | \$839,459.70 | \$49,932.00 | \$61,560.00 | \$50,616.00 |
| PROD. MENSUAL | 0.26 | 0.69 | 0.85 | 0.65 |
| PROD. ANUAL | 3.17 | 8.28 | 10.21 | 7.86 |

La tabla 22 hace referencia a la determinación de la productividad anual, lo anterior dividido entre los doce meses de ejecución del presente proyecto nos da como resultado la productividad mensual. Por tanto la productividad obtenida en la unidad de producción uno es de .26 mensual, significa que la productividad anual es de 3.16, esa medida nos da una pauta de la magnitud de la producción vs insumos de la unidad uno, que aunque cuenta con altos beneficios, su productividad es más baja que las otras tres, que tienen ingresos bajos pero con costos relativamente más bajos que las unidad uno, obteniendo así la mejor productividad la unidad tres con 10.20 anual.

De la manera anterior se obtuvo la productividad en cifras, donde se utiliza de forma efectiva cada elemento de producción, realizando esfuerzos

continuos para adaptar las actividades de producción a las condiciones cambiantes y aplicar nuevas técnicas y métodos de producción caprina que para el caso de la unidad tres ha sido mejor que las otras unidades ya que se ha combinado y utilizado los recursos de mejor forma, reflejado en el margen de Ingresos vs costo.

Costos de producción mensual

Los costos mensuales de producción en las cuatro unidades de producción caprina se presentan enseguida.

Tabla 23. Costos mensuales de producción en las cuatro unidades caprinas estudiadas

| UNIDAD UNO | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Concepto | MESES | | | | | | | | | | | | TOTAL | |
| | M-08 | A-08 | M-08 | J-08 | J-08 | A-08 | S-08 | O-08 | N-08 | D-08 | E-09 | F-09 | | |
| Costos Fijos | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$7,200.00 | \$86,400.00 |
| Costos Variables | \$12,000.00 | \$12,120.00 | \$12,241.20 | \$12,363.61 | \$12,487.25 | \$12,612.12 | \$12,738.24 | \$12,865.62 | \$12,994.28 | \$13,124.22 | \$13,255.47 | \$13,388.02 | \$13,388.02 | \$152,190.04 |
| Egresos totales | \$19,200.00 | \$19,320.00 | \$19,441.20 | \$19,563.61 | \$19,687.25 | \$19,812.12 | \$19,938.24 | \$20,065.62 | \$20,194.28 | \$20,324.22 | \$20,455.47 | \$20,588.02 | \$20,588.02 | \$238,590.04 |
| UNIDAD DOS | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | MESES | | | | | | | | | | | | TOTAL | |
| | M-08 | A-08 | M-08 | J-08 | J-08 | A-08 | S-08 | O-08 | N-08 | D-08 | E-09 | F-09 | | |
| Costos Fijos | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$250.00 | \$3,000.00 |
| Costos Variables | \$600.00 | \$606.00 | \$612.06 | \$618.18 | \$624.36 | \$630.61 | \$636.91 | \$643.28 | \$649.71 | \$656.21 | \$662.77 | \$669.40 | \$669.40 | \$7,609.50 |
| Egresos totales | \$850.00 | \$856.00 | \$862.06 | \$868.18 | \$874.36 | \$880.61 | \$886.91 | \$893.28 | \$899.71 | \$906.21 | \$912.77 | \$919.40 | \$919.40 | \$10,609.50 |
| UNIDAD TRES | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | MESES | | | | | | | | | | | | TOTAL | |
| | M-08 | A-08 | M-08 | J-08 | J-08 | A-08 | S-08 | O-08 | N-08 | D-08 | E-09 | F-09 | | |
| Costos Fijos | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$200.00 | \$2,400.00 |
| Costos Variables | \$500.00 | \$505.00 | \$510.05 | \$515.15 | \$520.30 | \$525.51 | \$530.76 | \$536.07 | \$541.43 | \$546.84 | \$552.31 | \$557.83 | \$557.83 | \$6,341.25 |
| Egresos totales | \$700.00 | \$705.00 | \$710.05 | \$715.15 | \$720.30 | \$725.51 | \$730.76 | \$736.07 | \$741.43 | \$746.84 | \$752.31 | \$757.83 | \$757.83 | \$8,741.25 |
| UNIDAD CUATRO | | | | | | | | | | | | | | |
| Concepto | MESES | | | | | | | | | | | | TOTAL | |
| | M-08 | A-08 | M-08 | J-08 | J-08 | A-08 | S-08 | O-08 | N-08 | D-08 | E-09 | F-09 | | |
| Costos Fijos | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$400.00 | \$4,800.00 |
| Costos Variables | \$900.00 | \$909.00 | \$918.09 | \$927.27 | \$936.54 | \$945.91 | \$955.37 | \$964.92 | \$974.57 | \$984.32 | \$994.16 | \$1,004.10 | \$1,004.10 | \$11,414.25 |
| Egresos totales | \$1,300.00 | \$1,309.00 | \$1,318.09 | \$1,327.27 | \$1,336.54 | \$1,345.91 | \$1,355.37 | \$1,364.92 | \$1,374.57 | \$1,384.32 | \$1,394.16 | \$1,404.10 | \$1,404.10 | \$16,214.25 |

La tabla 23 acerca de los costos de producción de las cuatro unidades, se observan que los costos fijos son constantes y los variables tienen a un crecimiento ligero del uno por ciento mensual, situación considerable debido a los aumentos drásticos que se han venido presentando de los insumos y más aún por la inflación galopante en que se vive actualmente. Los egresos totales son la suma de los costos de los dos tipos, el crecimiento de los egresos totales ha sido producto de las fluctuaciones referenciadas en los precios de los costos variables, las unidades estudiadas se encuentran en situaciones de producción diferentes, donde la unidad 1 contempla costos más elevados generando egresos totales elevados, por el contrario las unidades 2, 3 y 4 los costos que manejan son realmente bajos formando así mismo egresos bajos que determinan la poca inversión en estas unidades y que repercute en los bajos ingresos.

Costo por kilo del cabrito producido

Debe ser como ideal, no más del 60% del precio al que se vendió el cabrito en el mercado. La fórmula para determinarlo es costo por kg de cabrito producido/precio por kilo vendido = 60% (Mena, 2008).

El costo por kilo de cabrito producido se obtiene en la tabla 24.

Tabla 24. Costo por kilo de cabrito producido en las cuatro unidades de producción caprina

| CONCEPTO | UNIDAD | | | |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | UNO | DOS | TRES | CUATRO |
| Costo por kilo producido | \$13.00 | \$8.00 | \$9.50 | \$9.80 |
| Precio por kilo vendido | \$22.00 | \$19.00 | \$19.00 | \$20.00 |
| Costo por cabrito producido | \$91.00 | \$160.00 | \$190.00 | \$196.00 |
| Precio del cabrito | \$154.00 | \$380.00 | \$380.00 | \$400.00 |
| Ganancia por venta de cabrito | \$63.00 | \$220.00 | \$190.00 | \$204.00 |

En la tabla 24, se tienen los costos por kilo producido de cabrito de las diferentes unidades en estudio, cada unidad maneja diferentes costos por kilo producido que está en función de los insumos comprados que pueden favorecer o afectar en forma directamente con la ganancia por venta de cabrito. En relación al costo por kilo producido de cabrito hay una diferencia de casi el 40% en comparación con el precio por kilo vendido, y esto repercute directamente en la ganancia por venta de cabrito; esto es, el costo por cabrito producido es de \$91 en relación al precio vendido por cabrito \$154, finalmente repercute en la ganancia por venta de cabrito de forma considerable, esto se comprueba con los \$63.00 de ganancia por venta de cabrito resultante. Por lo tanto para este proyecto de investigación los resultados que arrojan dichos cálculos demuestran la viabilidad del mismo, por lo cual se le considera un buen proyecto. Como se mencionó cada unidad maneja diferentes costos por kilo producido, la unidad 1 resulta ser la que más le cuesta producir, esto se debe a que los insumos para la operación tienen un precio alto, principalmente del concentrado como se ve en la tabla 44, afectando la ganancia por venta de cabrito; caso contrario es el de la unidad 2 donde los costos de producción son bajos debido a la magnitud de la unidad, lo mismo sucede con la unidad 3 y 4.

Costo de mantenimiento de los animales

El costo de mantenimiento de los animales se desglosa enseguida.

Tabla 25. Costo de mantenimiento de los animales en las cuatro unidades de producción caprina

| CONCEPTO | UNIDAD UNO | UNIDAD DOS | UNIDAD TRES | UNIDAD CUATRO |
|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|
| Total de gastos | \$230,400.00 | \$10,200.00 | \$8,400.00 | \$15,600.00 |
| No. de animales | 278 | 132.25 | 305.5 | 207.25 |
| Costo de mantenimiento por cabeza | \$828.78 | \$77.13 | \$27.50 | \$75.27 |

La tabla 25 representa el costo de mantenimiento de los animales, varía de unidad en unidad, estos es, la unidad 1 es muy elevada en relación a las otras tres, de acuerdo al rubro de la unidad por lo su vez estima un costo de mantenimiento individual alto de las vientres principalmente; mientras que la unidad dos tiene un costo de mantenimiento alto en relación a la tres y cuatro ya que el número de animales son pocos, le sigue la unidad cuatro donde tiene un costo de mantenimiento bajo y la tres que es sumamente bajo; recalcando que estas tres son de pastoreo, razón de estos costos.

Costo de mantenimiento de una cabra

Se debe de determinar las variables alimentación, construcción, mantenimiento de equipos e instalaciones, minerales, medicinas, combustibles, lubricantes, mano de obra, seguros, otros para poder calcularlo como: total de gastos/no. de cabra (Mena, 2008).

El costo de mantenimiento de la cabra se expresa en la tabla 26.

Tabla 26. Costo de mantenimiento de la cabra

| CONCEPTO | UNIDAD UNO | UNIDAD DOS | UNIDAD TRES | UNIDAD CUATRO |
|--|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Total de gastos | \$230,400.00 | \$10,200.00 | \$8,400.00 | \$15,600.00 |
| No. de cabras | 203 | 81 | 245 | 140 |
| Costo de mantenimiento por cabeza | \$1,134.98 | \$125.93 | \$34.29 | \$111.43 |

En la tabla 26 se presenta los costos por mantenimiento de las cabras que se manejan en las unidades, dichos costos se pueden ver claramente que son distintos, la diferencia es notable, dependiendo del propósito y la inversión que se tenga en las unidades, pues si se ve la unidad 1, aquí los costos son muy elevados en comparación de la unidad 2 que solo representa el 11% de esa unidad, la unidad 3 que representa el 3% y la unidad cuatro que representa el 10%, estas tres unidades tienen este costo porque es de tipo extensivo.

Situación real de las unidades al mes de febrero de 2009

Unidad uno

Existen altos costos de los insumos, es atendida por dos jornaleros, los cuales viven al lado de la unidad de producción para realizar mejor sus trabajos. Esta unidad de producción está compuesta de la siguientes secciones espaciales: corrales donde tienen gallinas, garaje donde está un molino donde se muele los alimentos para las cabras como nopal, alfalfa, zacate, trigo, la casa de uno de los trabajadores, corral para los cabritos

destetados a 10 días de nacidos, lo cual es una edad muy temprana porque no es el propósito de la unidad, corrales para primaras y adultas, Saanen y Alpino Francesa, con dos sementales para su monta, otro corral para cabritos Boer de raza pura y la casa del otro trabajador.

También cuenta con un corral general con tres secciones; la primera tiene cabras con sus cabritos recién nacidos, enseguida el corral donde se encuentran las cabras lactantes Alpino Francesa y Saanen. Un corral con cabras Saanen y el semental en empadre, hay otro corral para las cabras de reemplazo; todos los corrales tienen techo de 4 m de ancho a lo largo de todo el corral y por último se encuentra el chute o vertedor que conduce las cabras a la sala de ordeña.

La sala de ordeña, con capacidad para 40 cabras, es de buena tecnología, la ordeña dura una hora, realizando dos ordeñas al día una a las cinco de la mañana y la otra a las cinco de la tarde, además se cuenta con un tanque frío marca Mueller de donde la empresa Caprico toma la leche comercializada; es importante mencionar que anteriormente la leche se procesaba en queso. La unidad cuenta con una oficina para atender los asuntos relacionados con la unidad de producción en general.

Algunos rasgos fenotípicos y comportamiento de las cabras. De manera general existen cabras con memelas y sin memelas, son más frecuentes en las Alpino Francesas que en las Saanen, la barbilla se nota más en estas últimas, existen cabras que tienen cuernos, en algunas son

rectos y en otra doblados; las cabras son muy curiosas se acercan a ver cuando se está observando, esto se da más en las adultas, algo muy importante es que las cabras tienen la habilidad de pararse de manos; según la observación realizada, las cabras que están rumiando dan entre 35 a 50 mordiscos por minuto. El zacate es el menos comido por las cabras ya que dejan residuos de dicho alimento, en cambio del nopal, la alfalfa y concentrado no dejan residuo alguno.

Unidad dos

Se tienen altos índices de abortos, el corral es de infraestructura rústica, no cuenta con techo, el agua es ofrecida en cubetas, se suplementa sal en piedra, se explotan las cruzas de Alpino Francesa y Anglo Nubia, no cuenta con divisiones en la majada; haciendo esta sugerencia al productor.

Unidad tres

La unidad tres tiene un corral rustico similar a la dos pero con poco techo, no caben todas las cabras en la sombra del techo, los abortos son de alto porcentaje, la alimentación se basa en el pastoreo sin suplemento fijo, lo que da como resultado una alimentación mala, se explotan cruzas de la raza Alpino Francesa, Anglo Nubia y Boer, no hay divisiones por corrales, pero los sementales tienen un corral aparte.

Unidad cuatro

Para el caso de la unidad cuatro se presenta enfermedades de la rodilla en épocas de lluvia, la alimentación también es mala aunque se cuenta con un techado grande, no todas las cabras caben, se cuenta con cruza de las razas Boer, Saanen, Alpino Francesa, y Murciano Granadina. Se cuenta con un corral grande para las vientres, adultas y primaras, hay otro corral donde están las cabritas y cabritos y macheros o corrales para sementales.

Algo relevante en la unidad dos, tres y cuatro es que son atendidas por los propietarios de las unidades, los corrales están al lado de donde viven los propietarios para su mejor manejo y porque es propiedad de los señores; destacando la presencia de cabras criollas y cruza. Existe mayor número de cabras con cuernos que en la unidad uno. Las instalaciones cuentan con cerca de palos, ramas, y únicamente la unidad cuatro cuenta con techo; pero en el corral no existe comedero, solo sal en piedras y el agua se ofrece en cubetas.

Contrastando con las investigaciones realizadas

Se encontró en la investigación, que la productividad es buena como se refleja en los datos obtenidos, siendo la unidad tres con mayor índice de productividad, seguido por la unidad dos, cuatro y la uno, ratificando lo propuesto por (Bain, 1992).

En las unidades de producción existen los tipos de producción propuesto por Mayén 1989, la unidad uno corresponde al sistema de producción pecuaria intensiva; mientras que la unidad dos, tres y cuatro al sistema de producción extensiva con poca tendencia a pasar al sistema de producción intensiva (Dikeman, 1984 y Lewis *et al.*, 1990).

Algo muy cierto es que la demanda de la carne de cabra está en continuo incrementando por las características que contiene la carne, según manifestaron los productores de las unidades (McDowell and Hernández, 1975).

Por otro lado, existen rendimientos significativos de leche en la unidad uno, pues se cuenta con cabras Saanen, es una raza que presenta dicha característica confirmando lo que dijo (Haenlein, 1996).

Al estudiar las unidad uno, dos, tres y cuatro; en los distintos parámetros se observa que en la unidad uno son mejores, por el objetivo de la unidad y las razas que se trabajan (Glimp, 1995; Harris and Newman, 1994).

Las unidades en estudio no pretenden darle valor agregado a los productos como leche y cabritos; sino que los intermediarios son quienes hacen esta labor, por ejemplo el de hacer queso, o vender el cabrito preparado, contrario a lo que sugirió (McMillin and Broock, 2005).

A diferencia del continente europeo, donde se da importancia a la producción de leche caprina; en las estudiadas únicamente una unidad se dedica a este rubro, que representa el 25% (FAO, 2008).

Para los casos estudiados no son horas que se tiene que transportar el cabrito, para su venta, por lo que no se incurre en una disminución de rentabilidad (Kannan *et al.*, 2000), pero en el espacio donde se manejan las cabras para las unidades dos, tres y cuatro no son los correctos pues no hay una buena distribución de áreas (Gaskins *et al.*, 2005).

Según Mellado (1998) en la región norte del país, en su mayoría se practica el pastoreo de caprinos con cabras criollas y mestizas, situación que para tres unidades estudiadas no son la excepción, además que se hace uso de la mano de obra familiar con escasa infraestructura; confirmándolo con lo que (SIACON, 2007) investigó: las condiciones sociales y económicas donde se da la caprinocultura son bajas en todo el territorio nacional.

A diferencia de la producción de cabra en Saltillo que está teniendo un declive en el inventario (SIACON, 2007; Anuario estadístico 2007); las unidades estudiadas, si bien, no están en crecimiento, conservan su inventario. Por el momento los productores no se han acatado a ninguna norma zoonosanitaria en específico, únicamente la unidad uno, donde las condiciones de producción de leche son verificadas semanalmente por la empresa demandante.

CONCLUSIONES

Considerando el estudio en las cuatro unidades de producción, se concluye lo siguiente.

Las cuatro unidades de producción caprina han tenido un crecimiento productivo diferente, con excelentes resultados en la unidad uno y en menor medida en las otras, a diferencia del parámetro productividad de la unidad uno que en relación a las otras, es menor, consecuencia de los costos con que cuenta, aunque la magnitud de producción sea elevada, la proporción entre producción e insumos es proporcionalmente mayor que en las otras unidades. Esto ocurre aun cuando la unidad uno cuenta con cierta tecnología, métodos alternativos de producción, buena organización y tiene un mercado seguro.

El nivel socioeconómico y educativo del productor determina el avance tecnológico de la unidad de producción, pues el dueño de la unidad de producción uno es médico veterinario zootecnista a diferencia de los dueños de las otras, que no tienen preparación alguna y sus condiciones de vida son bajas por lo que no pueden invertir en la tecnificación de su unidad de producción.

La unidad uno cuenta con sistema de producción tecnificado con venta de producto de calidad, con una producción controlada, su estrategia de producción consiste en tener un control preciso sobre todo en el proceso de producción desde la compra de insumos hasta la venta del producto, pero aun le falta disminuir sus costos de producción.

Se propone que en las unidades dos, tres, cuatro busquen alternativas para la mejora de la producción con los programas de gobierno que pretenden mejorar el sector pecuario de México, como lo hizo la unidad uno, para tecnificarse paulatinamente, no dejando a un lado su organización con otros productores para hacer ventas en conjunto a precios más altos y ser más productivos.

Finalmente, la aplicación de procesos administrativos como: la planeación, la organización, la dirección, el control, así como innovaciones tecnológicas por el caprinocultor, hacen más eficiente el uso de los recursos naturales y económicos convirtiendo a la unidad en una empresa productiva y competente.

LITERATURA CITADA

- Aguilar V. A. y Cabral M. A.**, 1994. Compendio de leyes agropecuarias, Limusa, 1ª. Ed., México D.F., PP. 104-188.
- Anuario Estadístico de Coahuila de Zaragoza**, 2007. Población ganadera y avícola por municipio, edición 2006, INEGI, Coahuila. PP 439-444.
- Anzola R. S.**, 1993. Administración de pequeñas empresas, Editorial McGrawHill, S/No. de Ed. México, D. F. Pp. 29, 30, 36, 45 y 73.
- Arbiza A. S.** 1986. Producción de caprinos, AGTE Editor, S. A. 1ª. Ed. México D.F. P. 1-5.
- Baca U.**, 2000. Evaluación de proyectos, 4ª Edición, McGraw-Hill, México D. F. PP 14-259.
- Bachtold E., Aguilar A., Alonso F., Juárez J., Casas V., Meléndez R., Huerta E., Mendoza E., Mendoza E. y Espinosa A.**, 1986. Economía zootécnica, 1ª. Ed. Limusa, México, D: F: P. 266.
- Bain D.**, 1992. Productividad, McGrawHill. México, D. F. P. 3.
- Beltrán J. y Robles P.**, 1988. Determinación del margen bruto de comercialización y clasificación de mercadeo del cabrito en La Comarca Lagunera. López, T. R. y García, E. R. Eds. Memoria. Congreso Interamericano de producción caprina, 11-14-Oct., Torreón, Coahuila, México. Págs. E12, E13 Y E14.

- Boyazoglu J., Hatziminaoglu I., and Morand F. P.**, 2005. The role of the goat in society: Past, present and perspectives for the future. *Small Rumin. Res.* 60, 1-2: 13-23.
- Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL)**, 1977. Cartas de climas; clave: G14-C33 y G14-C43; ESCALA: 1:50,000; color: Varios. Secretaría de la Presidencia, México.
- Degen A. A.**, 2007. Sheep and goat milk in pastoral societies. *Small Rumin. Res.* 68, 1-2:7-19.
- Devendra C.**, 1980. Potential of Sheep and Goats in Less Developed Countries. *J. Anim Sci.* 1980. 51:461-473.
- Diccionario de la Real Academia Española**, 2001. Definición de estudio, Ed. 22^a.
- Dikeman M. E.**, 1984. Cattle Production Systems to Meet Future Consumer Demands. *J. Anim Sci.* 1984. 59:1631-1643.
- Everett E.**, 1997. Productividad y calidad, Ed. Trillas, 3^a Ed., México D. F. P.19.
- Flores M., Díaz A., y Vázquez G.**, 1988. Análisis de la investigación sobre caprinos en el estado de Chihuahua. López, T. R. y García E. R. Eds. Memoria, Congreso Interamericano de producción caprina, 11-14-Oct., Torreón, Coahuila, México. Pág. D28 y D29.
- García R.**, 1988. Diccionario Larousse Ilustrado, definición de estudio, S/E. México, D. F. P.443.

- Gaskins C. T., Snowden G. D., Westman M. K. and Evans M.**, 2005. Influence of body weight, age, and weight gain on fertility and prolificacy in four breeds of ewe lambs. *J. Anim. Sci.* 83:1680-1689.
- Getz W. R. and Baker F. H.**, 1990. Educational methodology in dealing with animal rights and welfare in public service. *J. Anim. Sci.* 68: 3468-3474.
- Glimp A. H.**, 1995. Meat goat production and marketing. *J. Anim. Sci.* 73: 291-295.
- Haenlein G. F.**, 1996. Status and prospects of the dairy goat industry in the United States. *J. Anim. Sci.* 74: 1173-1181.
- Harris D. L. and Newman S.**, 1994. Breeding for profit: synergism between genetic improvement and livestock production. *J. Anim. Sci.* 72: 2178-2200.
- Hoyos F.**, 1988. Destino, márgenes y canales de comercialización de la producción caprina con productores de escasos recursos en La Comarca Lagunera. López, T. R. y García E. R. Eds. Memoria. Congreso Interamericano de producción caprina, 11-14-Oct., Torreón, Coahuila, México. Págs. E5, E6 y E7.
- Ibarra H. y Andrade M.**, 1988. Análisis económico y evaluación de una granja caprina en estabulación en el estado de Querétaro. López, T. R. y García E. R. Eds. Memoria. Congreso Interamericano de producción caprina, 11-14-Oct., Torreón, Coahuila. México. Págs. E1, E2 y E3.

- Idalberto C.**, 2002. Administración en los nuevos tiempos 1^a. Edición, editorial McGrawHill, Bogotá, Colombia. P. 639.
- Idalberto C.**, 2006. Introducción a la teoría general de la administración, Séptima edición, editorial MacGrawHill, México, D. F. P. 45.
- Kannan G., Terrill T. H., Kouakou B., Gazal O. S., Gelaye S., Amoah E. A. and Samake S.**, 2000. Transportation of goats: effects on physiological stress responses and live weight loss, J. Anim. Sci. 78: 1450-1457.
- Kosegy I. S., and Okeyo A. M.**, 2007. Genetic improvement of small ruminants in low-input, smallholder production systems: Technical and infrastructural issues. Small Rumin. Res. 70: 76-88.
- Lara F.**, 2001. Primer curso de contabilidad, 2a. Ed., Trillas, Mexico, D. F. P. 30 y 39.
- Lewis J. M., Klopfenstein T. J., Pfeiffer G. A. and Stock R. A.**, 1990. An economic evaluation of the differences between intensive and extensive beef production systems. J. Anim. Sci. 68: 2506-2516.
- Lewis J. M., Klopfenstein T. J., Stock R. A. and Nielsen M. K.**, 1990. Evaluation of intensive vs extensive systems of beef production and the effect of level of beef cow milk production on postweaning performance. J. Anim. Sci. 68: 2517-2524.
- Lupton C: J.**, 1996. Prospects for expanded mohair and cashmere production and processing in the United States of America. J. Anim. Sci. 74: 1164-1172.

- Martin J. G.**, 2004. Administración por resultados, 3^a. Ed., Continental, México, D. F: P. 396.
- Mayén M.**, 1989. Explotación caprina, 1^a. Edición, Trillas, México, D. F. Pág. 11.
- McDowell R. E. and Hernandez U. A.**, 1975. Intensive Systems for Beef Production in the Tropics. *J. Anim. Sci.* 1975. 41:1228-1237.
- McMillin K. W. and Brock A. P.**, 2005. Production practices and processing for value-added goat meat. *J. Anim. Sci.* 83: E57-E68.
- Mellado B.**, 1998. Producción de caprinos en pastoreo, Edición única, UAAAN, Saltillo, Coahuila, México. P 1 y 2.
- Mena L. A.**, 2008. Mejore la rentabilidad de su rancho llevando toda la información al día, *Rev. Beefmaster*, P. 33.
- Morand F., Fedele., Decandia M., and Frileux Y.**, 2007. Influence of farming and feeding systems on composition and quality of goat and sheep milk. *Small Rumin. Res.* 68, 1-2: 20-34.
- Ortíz L., Ruiz Z., López T. y Salinas G.**, 1988. Caracterización de cuatro explotaciones caprinas en el sureste de Coahuila. López, T. R. y García E. R. Eds. Memoria, Congreso Interamericano de producción caprina, 11-14-Oct., Torreón, Coahuila, México. Págs. D19 y D20.
- Richardson F. D., Hahn B. D. and Hoffman M. T.**, 2007. Modeling the sustainability and productivity of pastoral systems in the communal areas of Namaqualand. *J. of Arid Envirom.* 70: 701-717.

Sanz S., Chilliard Y., Schmidely P. and Boza J., 2007. Influence of type of diet on the fat constituents of goat and sheep milk. *Small Rumin. Res.* 68, 1-2: 42-63.

(SIACON) Base de Datos; Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, 2007. Consulta acerca de los indicadores de la cabra en México y Coahuila, México.

Swanson J. C., 1995. Farm animal well-being and intensive production systems. *J. Anim. Sci.* 73:2744-2751.

Taboada M., López T., Ruiz F. y García R., 1988. Prácticas de manejo y aspectos socioeconómicos de caprinocultores en comunidades ejidales de los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y General Cepeda, Coahuila. López, T. R. y García E. R. Eds. Memoria. Congreso Interamericano de producción caprina, 11-14-Oct., Torreón, Coahuila, México. Págs. D15, D16 Y D17.

Trevor W. R. and Darrell L., 1986. Livestock Production in Central Mali: Economic Characters and Productivity Indices for Traditionally Managed Goats and Sheep. *J. Anim Sci.* 62:567-575.

Páginas web consultadas

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura), 2008. Disponible en http://www.uaaan.mx/DirInv/Resul_PI04/MEMORIA_2004/CSoci,... Consultado al 15 de enero de 2009.

PESA, Guía para el manejo sanitario y reproductivo de las cabras,
México, 2004. Visite

http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/02_guia...S/F.

Consultado al 15 de enero de 2009.

Plan Rector del Sistema Producto Caprino en Coahuila (2001-
2006). Disponible en

<http://www.amsda.com.mx/PREstatales/Estatales/REGIONLAGUNERA/PREbovinosleche.pdf>. Consultado al 15 de enero de 2009.