



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

SK

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN

“ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN PECUARIOS.
ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN OVINA
BAJO UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN SEMIINTENSIVO,
EN EL MUNICIPIO DE CORONEO, GUANAJUATO”

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
MARÍA ANTONIA MARMOLEJO AGUILAR

ASESOR: LC. MARÍA DE LA LUZ RAMOS ESPINOSA

CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO. MÉXICO

2000

28/05/01



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
 FACULTAD DE ESTUDIOS
 SUPERIORES-CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
 EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
 DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
 P R E S E N T E

ATN Q. Ma. del Carmen García Mijares
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario

Análisis y evaluación de sistemas de producción pecuarios.

Análisis de rentabilidad de la producción ovina bajo un sistema de producción
 semiintensivo, en el Municipio de Correo, Guanajuato.

que presenta la pasante María Antonia Martolejo Aguilar
 con número de cuenta: 3910829-8 para obtener el título de
 Médica Veterinaria Biotecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
 "POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 18 de Julio de 2000

MODULO	PROFESOR	FIRMA
III	LC. María de la Luz Ramos Esolnosa	
I	M.Z. Maura Cruz Rierro	
II	M.Z. Fernando Ingalls Herrera	

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Gracias por iluminar mi camino, y haberme dado la oportunidad de lograr esta meta.

A MI ESPOSO Y A MI HIJO

Gracias amor por todo aquello que me has dado, tu amor, tu compañía, tu comprensión, por haberme regalado un pedacito de tu vida, gracia por ayudarme a concluir esta etapa de mi vida.

A ti hijo Juan Pablo que aunque eres muy pequeño y no comprendes lo que hago ahora, eres el motivo para realizar mis propósitos.

LOS QUIERO MUCHO, y espero con su apoyo ser una buena esposa, madre y profesional.

A MIS PADRE

A quienes me dieron la vida, que me educaron con paciencia, con amor y me han brindaron su apoyo incondicional.

A mi madre que aun que no esta conmigo siempre la llevo en mi corazón.

A mi padre que siempre a estado a mi lado para apoyarme, que nunca me ha reprochado mi forma de actuar, pero siempre me aconseja y me trata de ayudar, gracias a ti no me a faltado nada pues siempre me has dado lo que has tenido, gracias por tener tanta paciencia conmigo. Te admiro, te respeto y te quiero, eres un GRAN PADRE te dedico este trabajo, esta meta no es solo mía también es tuya ... GRACIAS POR TODO. **A JACINTA** por su cariño, comprensión.

A MIS HERMANOS

Bernardette, Eduardo, Beatriz y Goretty que aunque no estoy cerca de ellos quiero ser un ejemplo y motivación para la culminación de sus propósitos, gracias por compartir conmigo su alegrías y tristezas, en especial a Bernardette por haber sido mi cómplice en varios momentos de mi vida, por haberme cuidado y apoyado, gracias por confiar en mí y ser mi mejor amiga.

A MIS TÍAS Y ABUELITA

Gracias tía Rosa, Lourdes, Raquel, Ascensión y en especial a ti Abuelita María por haberme cuidado y educado. LAS QUIERO MUCHO.

A LAS FAMILIAS AGUILAR MARMOLEJO Y ALMARAZ HERNÁNDEZ

Por su apoyo, por sus consejos y cariño, muchas gracias.

A MIS MEJORES AMIGOS

Alicia, Miguel, Raúl, Sonia y Cosme gracias por compartir conmigo gratos momentos, por haberme dado momentos de felicidad, por las sonrisas que han colocado en mi rostro durante el tiempo que estamos cerca; no me olvido de los amigos distantes que cuando nos ponemos en contacto me dan alegrías, les deseo, amor, salud y suerte. Gracias por su confianza y apoyo.

**AGRADEZCO A LAS PERSONAS QUE EN TAN POCO TIEMPO SE
HAN GANADO MI ADMIRACIÓN Y RESPETO.**

A QUIENES ME HAN BRINDADO UNA AYUDA INCONDICIONAL.

**GRACIAS POR HABER FORMADO PARTE EN ESTA ETAPA
IMPORTANTE DE MI VIDA PROFESIONAL.**

LC. MARÍA DE LA LUZ RAMOS ESPINOSA

MVZ. FERNANDO INGALLS HERRERA

MVZ. MAURA CRUZ FIERRO

SINCERAMENTE

MARIA ANTONIA MARMOLEJO AGUILAR.

INDICE

OBJETIVOS	4
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	5
INTRODUCCIÓN	6

CAPITULO I. PRODUCCIÓN OVINA EN MÉXICO

1.1 Antecedentes	8
1.2 Sistemas de producción	11
1.2.1 Pastoreo	11
1.2.2 Alternativas en la utilización de forraje	13
a) Forraje de corte	13
b) Forraje de pastoreo	13
1.2.3 Sistemas de pastoreo	14
a) Continuo	14
b) Alterno	14
c) Rotacional	15
d) Intensivo tecnificado	15
1.2.4 Esquilmos agrícolas	15
1.2.5 Engorda en corral	16

CAPITULO II. CONCEPTOS BÁSICOS PARA MEDIR LA RENTABILIDAD

2.1 Estudio de mercado	17
a) Conceptos de oferta y demanda	17
2.2.1 Costos de producción	18
2.2.2 Definición de costos	19
2.2.3 Rendimiento	20

2.2.4 Otros conceptos	21
2.3.1 Insumos	22
2.4.1 Productividad	23
2.4.2 Teoría de producción	23
2.4.3 Enfoque teórico para la medición en la productividad	24
2.4.4 Indicadores de la productividad	24
2.4.5 Formulas	25
2.5.1 Rentabilidad	25
2.5.2 Índice Ingalls - Ortíz de rentabilidad económica (IOR)	26

CAPITULO III DESCRIPCIÓN DEL MODELO PRODUCTIVO

3.1 Características del Municipio de Coroneo Guanajuato.	29
3.1.1 Medio físico y geográfico	29
a) Localización	29
b) Hidrografía	29
c) Clima	29
d) Orografía	30
e) Clasificación y uso del suelo	30
f) Flora y fauna	30
3.1.2 Marco social	30
a) Población	30
b) Comunicaciones y transporte	31
3.1.3 Marco Económico	31
a) Agricultura	31
b) Ganadería	31
c) Industria	32
3.2 Selección de la raza	32
3.2.1 Características externas de la raza pelibuey	32
3.2.2 Características productivas y reproductivas a considerar	33

3.3 Instalaciones	34
3.4 Corderos	35
3.4.1 Crecimiento y desarrollo de los corderos	35
3.4.2 Factores que influyen en el crecimiento	36
3.4.3 Alimentación y manejo	37
3.4.4 Tarjeta de registro para corderos	38
3.5 Finalización	38
3.5.1 Alimentación y manejo	38
3.6 Hembras productoras	39
3.6.1 Alimentación y manejo	39
3.6.1.2 Preempadre	39
3.6.1.3 Empadre	40
3.6.1.4 Gestación	40
3.6.1.5 Parto	41
3.6.1.6 Lactación	42
3.6.2 Tarjeta de registro para hembras	42
3.7 Sementales	42
3.7.1 Alimentación y manejo	42
3.7.2 Tarjeta de control para sementales	43
3.8 Requerimientos nutricionales de los ovinos	43
3.9 Aspectos sanitarios	44
METODOLOGÍA	45
RESULTADOS	46
CONCLUSIONES	58
BIBLIOGRAFIA	59

OBJETIVO

- El objetivo general: Es predeterminar la rentabilidad de la producción ovina bajo un sistema de producción semiintensivo; conocer los costos de producción y las utilidades de la venta; también se determinará el punto de equilibrio .
- Objetivo particular: Descripción del sistema productivo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La producción ovina en nuestro país es incapaz de satisfacer la demanda tanto de carne como la de lana esto se debe a múltiples factores como son:

- El desconocimiento de la evolución de la ovinocultura nacional en los últimos años.
- Declinación de la economía nacional.
- La falta de organización de los productores.
- Desconocimiento o escaso uso de métodos modernos para cría y engorda.
- Los deficientes canales de comercialización existentes.
- La escasez de recursos para producir y llevar la mercancía al mercado.
- Dependencia ante los intermediarios.
- Bajo nivel nutricional de los animales.
- Enfermedades.
- La utilidad de las granjas.
- Las infraestructuras técnicas inadecuadas que impiden el progreso.
- Los costos de producción son más alto que en los países donde existen subsidios esto hace incompetente al producto nacional frente al mercado internacional.

INTRODUCCIÓN.

La producción ovina nacional tanto de carne como de lana es deficiente respecto a la demanda, por lo que es necesario considerar esta actividad dentro del marco social, económico y ambiental propio de cada región; se desarrollo como subsistencia de la población campesina. Gran parte del atraso en la producción ovina en México es por falta de una política de investigación que vaya de acuerdo a los requerimientos reales del productor aunado a la falta de aplicación de los estudios que ya se conocen. Se debe impulsar el desarrollo de la ganadería ovina en nuestro país tomando acciones coordinadas entre el sector oficial, industria privada, productores e instituciones educativas y de investigación. Muchos son los problemas a resolver y se involucran principalmente aspectos de cría, organización de productores, créditos, comercialización y mejoramiento genético (20).

La cría de ovinos para la producción de carne constituye una parte importante de la economía de muchos países del mundo. Algunos pastorean continuamente y sólo reciben una suplementación limitada aparte de los forrajes disponibles, mientras otros están estabulados desde el nacimiento y son alimentados con dietas formuladas cuidadosamente. La producción ovina depende de dos factores; primero están las condiciones biológicas y agrícolas de uso de recursos, es decir la eficiencias con que el alimento es convertido en carne magra y en segundo lugar, las condiciones de mercado, y la capacidad de los productores para abastecer las demandas cambiantes del mercado (26). La demanda de la carne ovina a provocado la adaptación de sistemas tecnificados que permitan lograr la máxima utilidad para el productor, considerando el potencial de la especie y su relación costo-precio (22). Es primordial apoyar y fomentar esta actividad buscando alternativas de producción que resulten redituables, siendo una de ellas la engorda de borregos en corral (6,7).

Por estos motivos se decidió realizar el presente trabajo con el fin de predeterminedar la rentabilidad de la producción ovina. Se dividió en tres capítulos el primero trata aspectos generales de la ovinoculturán en México, así como sistemas de producción, en el capítulo dos se manejan conceptos básicos para medir la rentabilidad, en el tercer capítulo se describe el modelo productivo.

Para obtener los resultados se utilizó el índice Ingalls-Ortíz de rentabilidad económica (IOR), así como la obtención del punto de equilibrio.

CAPITULO I

PRODUCCIÓN OVINA EN MÉXICO.

1.1. Antecedentes

El territorio nacional, debido a su gran variedad de climas y a sus grandes extensiones de tierra, cuenta con condiciones favorables para la ganadería ovina; cerca del 70% del territorio se considera apto para la producción, sin embargo, esta ocupa el último en la industria pecuaria nacional y solo representa el 1 a 2 por ciento del producto interno bruto (5,19,23,25).

Algunas de las causas que han provocado esta situación han sido: el desconocimiento de la evolución de la ovinocultura nacional en los últimos años; la falta de organización de los productores; el escaso uso de métodos modernos para cría y engorda, los deficientes canales de comercialización existentes, producciones no planeada, la escasez de recursos para producir y llevar sus mercancías al mercado, dependencia ante los intermediarios, el sistema de mercado, bajo nivel nutricional de los animales, enfermedades, la utilidad de los ingresos de las granjas se disminuye y las infraestructuras técnicas inadecuadas impiden el progreso (7,19,20), los precios bajos de los productores ovinos en el extranjero han repercutido negativamente en la economía del productor nacional, pues hay que considerar que el costo de producción y la carencia de subsidios no hacen competitivo el producto nacional frente al mercado internacional, creando un círculo vicioso sin aparente solución (19).

Los ovinos en nuestro país se manejan en condiciones pobres sin instalaciones adecuadas, ni obras de infraestructura. Se considera que el 80% de los ovinos existentes están en manos de campesinos de escasos recursos, con pocos animales en su rebaño y que solo aprovechan pequeñas parcelas de tierra,

terrenos baldíos y tierras comunales; donde son una forma de ahorro sin pretensión de negocio. Los animales reciben un mínimo de atención y cuidado por lo tanto se presentan: altos índices de mortalidad, alto grado de consanguinidad y desnutrición; su productividad y rentabilidad es baja (5,14). La productividad de los ovinos criollos es baja sin embargo se pueden mejorar a través de cruza más productivas.

El hato nacional ovino esta formado en 90% por animales criollo, se explotan preponderante bajo el sistema extensivo, la tecnológica es obtenida por el cúmulo de experiencias asimiladas y pasadas de generación en generación (20).

El 10% son animales de raza con características definidas como: Rambouillet, Hampshire, Suffolk, Pelibuey, Corriedale, Black Belly.

De los ovinos podemos obtener. carne, lana, leche y piel, así como subproductos, harina de carne y abonos. Para alcanzar todo esto satisfactoriamente debemos contar con explotaciones donde exista un manejo sanitario, reproductivo y nutricional (29).

En México se comercializa la carne de borrego, la piel en buen estado, además se puede aprovechar la lana, pero su baja calidad hace difícil su comercialización, además su venta esta en decadencia ya que ha sido sustituida por fibras sintéticas (21).

La producción de carne representa el objetivo primario de la ovinocultura en la parte central del país donde el destino principal es satisfacer la demanda de carne en los centros urbanos, particularmente al Distrito Federal y área metropolitana. Las áreas centrales de México cuenta, con una población ovina importante, con animales criollos que han sido encastrados en cierto grado con razas especializadas en la producción de carne y cuyo destino es la barbacoa sin embargo el proceso de producción predominante es poco eficiente, y presenta

bajos índices productivos relacionados con la escasa o nula tecnificación, los animales son comercializados entre el primer y segundo año de edad con un peso de 35 a 45 Kg. (20,22).

La tecnología actualmente disponible para el mejoramiento del manejo de ovinos permite incrementar la producción de carne de acuerdo con el potencial productivo de las razas y las condiciones de clima y vegetación disponible en cada región. Dado que los corderos pueden ser alimentados de muchas formas, al tiempo que se tarda para alcanzar determinado peso de sacrificio o peso de la canal, este esta determinado por la disponibilidad de alimento en distintos momentos del año (20).

La demanda de carne sigue siendo alta, por lo que está tratándose de revitalizar esta actividad ganadera en varias partes del país. La demanda de carne de ovinos es tan importante que frecuentemente en la zona centro del país, el precio del borrego en pie es superior en un 20 % o más al precio del ganado bovino (14), pero a pesar de la demanda de este producto, la ineficiencia en la cría del borrego hacen que anualmente se importen más 1,000,000 de cabezas de ovinos, tanto en pie como en canal de Estados Unidos o carne congelada de Nueva Zelanda y Australia, a efecto de satisfacer los requerimientos nacionales, lo que representa importantes salida de divisas del país (3).

Con el fin de disminuir paulatinamente estas importaciones y poder ser menos dependientes, en la Alianza para el Campo se realiza el Programa de Repoblación Ovina, con ovinos F1 procedentes de Australia, gran parte de este ganado ha venido a beneficiar al sector social, y si no rinde al 100 por ciento de su fin, es debido a las limitantes en alimentación y tecnología (3).

1.2 Sistema de producción

Algunos productores han desarrollado explotaciones extensivas otros explotaciones intensivas que llegan hasta la estabulación permanente de los animales en desarrollo y engorda. Recientemente se han establecido explotaciones donde se estabula hasta el pie de cría (4).

Considerando que la alimentación representa los mayores costos en la producción animal, se debe considerar el gran potencial de los recursos alimenticios regionales con los que se cuenta; la demanda creciente que presenta la carne de ovino en el país, nos obliga a crear, apoyar y fomentar esta actividad buscando alternativas de producción que resulten redituables, siendo una de ellas la engorda de borregos en corral, puede ser una actividad rentable sobre todo si se utilizan sistemas de alimentación a base de ingredientes locales. La utilización de leñosas forrajeras, de especies autóctonas, considerando el uso racional de los recursos naturales y la conservación del suelo, representan un potencial importante para mejorar la calidad de las dietas de los animales, por otro lado, el utilizar productos o subproductos agrícolas producidos en la localidad, hace menos dependiente al productor del exterior (7).

1.2.1 Pastoreo

El pastoreo es la forma de utilización más antigua y la más popular ya que implica poca inversiones, pero sobre todo gastos mínimos para su aprovechamiento. Los forrajes son la fuente más económica de nutrientes para los rumiantes y potencialmente pueden llegar a cubrir la totalidad de las necesidades nutricionales. La productividad se ve afectada por un amplio número de factores agrupados en: climáticos, fisiológicos y de manejo de las especies forrajeras (19). No obstante, en el pastoreo intervienen dos componentes fundamentales, los cuales deben de manejarse en armonía y de manera simbiótica, a fin de obtener los

máximos beneficios económicos-ecológicos lo que obliga al conocimiento de las interrogantes entre ambos (2).

La alimentación de los ovinos se basa fundamentalmente, en el consumo de plantas forrajeras, que cuando no son la única fuente de nutrientes constituyen la mayor parte de la dieta consumida. Los ovinos en pastoreo comúnmente tienen disponible gran variedad de plantas que incluyen gramíneas, hierbas y arbustos, con diferentes proporciones de hojas, tallos y frutos. La cantidad y calidad de la dieta consumida depende de factores ambientales, particularmente de la vegetación (19). La calidad de forraje tiene una estrecha relación con la digestibilidad y la velocidad de paso por el tracto digestivo, esto produce una sensación de vacío y la necesidad de volver a comer, aumentando la productividad (26).

La dieta consumida por el borrego, en pastoreo depende de la palatabilidad relativa de las especies presentes en el pastizal (26), son selectivos, prefiriendo las gramíneas y determinada parte de la planta, que va de acuerdo al sabor, contenido de nutrientes, hoja y tallos tiernos en estado verde, hojas viejas o muertas y finalmente tallos maduros (8).

La producción de ovinos en condiciones de pastoreo incluyen una serie de procesos íntimamente relacionados: a) producción de forraje, b) consumo de forraje, c) conversión del forraje ingerido en productos animales. El consumo voluntario esta fuertemente influido por la producción de forraje por unidad de área, su distribución en la parcela y la digestibilidad del mismo.

Con excelentes praderas de gramíneas y leguminosas se pueden obtener 200 g/día y terminar la engorda en 100 días de pastoreo. Esto se logra con facilidad en climas húmedos de tierra templada. La ganancia de peso de corderos en crecimiento bajo estas condiciones de producción, pueden lograr ganancias superiores a 200 g/día con animales seleccionados para producción de carne (26).

En los sistemas de pastoreo se han empleado algunas modalidades para mejorar la productividad de los animales, entre las que destacan el suministro de otros alimentos. La suplementación alimenticia tiene como objetivo principal proveer al animal elementos nutricionales en los que las pasturas son deficientes (8).

1.2.2 Alternativas en la utilización de forraje.

a) Forraje de corte

Se denomina así porque es el forraje que se produce en las praderas, es cortado y suministrado al ganado, generalmente fuera de las mismas. Puede ofrecerse entero tal como ha sido cortado, o bien picado según la textura del forraje y la especie animal por alimentarse. Sin embargo, dado que la producción de forraje no es constante a través del año. Las formas de conservación más utilizadas son el ensilaje y henoificación, su limitante principal es el costo adicional que implica el corte, conservación o utilización (8).

b) Forraje de pastoreo

Este tipo de forraje se cosecha utilizando directamente el animal. Las plantas catalogadas dentro de esta categoría, por lo general son de crecimiento bajo o arbustivas alcanzables o de fácil acceso a la boca del ganado, mismo que ha sido seleccionadas por su recuperación rápida y resistencia a las fuertes presiones del pisoteo y de la defoliación. En general, todas las especies forrajeras se pueden mejorar indistintamente mediante el corte o el pastoreo (8).

1.2.3 Sistemas de pastoreo.

a) Continuo

El pastoreo continuo es el más utilizado en las explotaciones ganaderas del país y consiste en mantener a los animales en un solo potrero, en donde el ganado pastorea permanentemente todo el año. La desventaja fundamentalmente es que el pastoreo no es uniforme, generando áreas de sobrepastoreo y áreas subutilizadas, sin importar la carga animal que sea usada; por lo que provoca erosión en el suelo, disminución de la calidad del forraje y finalmente la degradación de la pradera que conduce a la desaparición de la misma. La explicación de este resultado es sencillo, los animales una vez que han pastoreado una superficie determinada, vuelven a ella para comer el rebrote tantas veces como ésta se produzca, atraídos por el alto valor nutritivo. Ello provoca el agotamiento de las reservas radicales y la consiguiente muerte de la planta pastoreada con mayor frecuencia y finalmente la desaparición de la pradera. La ventaja es que se requiere baja inversión en infraestructura (2,8).

b) Alterno

En el pastoreo alterno se divide la superficie en dos potreros de igual tamaño, los animales pastan por un tipo definido, mientras el otro está en recuperación o descanso. Con este sistema se logran ajustar más la carga animal; si embargo, tiene el inconveniente de emplear largos periodos de ocupación en cada uno de los potreros, provocando lo mismo que en el continuo y dando lugar a las consecuencias y riesgos implícitos en el sobrepastoreo (2).

c) Rotacional

Este sistema consiste en dividir toda el área de una pradera en más de dos potreros y mientras uno permanece ocupado, los demás se encuentran en

recuperación. Con esto se logra reducir la superficie total de pastoreo y obligar al ganado a consumir el forraje de manera más uniforme, permitiendo que el crecimiento de los pastos sea homogéneo durante el periodo de recuperación, facilitando el control de malezas y fertilización. Mayor inversión en infraestructura (que consiste básicamente en cercos). Se ve compensada por su durabilidad (2,8).

d) Intensivo tecnificado

Tiene el propósito de conservar el equilibrio ecológico. Es el primer método con alto nivel de planificación, ya que se basa en la tasa de crecimiento de las plantas y tiempos de exposición y reexposición al pastoreo como clave para minimizar el sobrepastoreo. La tecnología consiste en hacer un consumo rápido del forraje ofrecido, lo cual se logra con periodos cortos de ocupación, áreas pequeñas y altas presiones de pastoreo. Asimismo, se otorga un periodo adecuado para la recuperación de la planta, de tal forma que alcance a generar el follaje suficiente que garantice la producción de reservas radiculares, a fin de lograr mayor disponibilidad de forraje. Se favorece el reciclaje de nutrientes con el depósito del estiércol, al manejar altas densidades de ganado en áreas relativamente pequeñas. Su desventaja, es más complicada su aplicación, requiere más conocimiento y trabajo (2,8).

1.2.4 Esquilmos agrícolas.

Los esquilmos agrícolas, constituidos por los tallos y cantidad variable de hojas de las plantas, subproductos agrícolas o residuos de cosechas se utilizan en la alimentación de los animales, con mayor intensidad en rumiantes, pero existen *limitantes para poder ser aprovechados*, esto es la baja concentración de nutrientes y su elevada concentración de fibra muy lignificada. Sin embargo existen ciertas alternativas para elevar su valor nutritivo tales como: tratamiento físicos, químicos y biológicos cuyo objetivo es romper la barrera de la

lignocelulosa que recubre a los forrajes toscos y de esta manera se permite el acceso de las enzimas ruminales a dicho forraje, con el consiguiente aumento en la digestibilidad y consumo del mismo (26).

La utilización de esquilmos en la alimentación son considerados como principal forraje en raciones de mantenimiento y engorda así como la suplementación de animales en agostadero durante las épocas críticas.

2.2.5 Engorda en corral o intensiva

La engorda de borregos en sistemas de producción intensiva, es una alternativa rentable para muchos ganaderos. El importante incremento de la engorda de borregos en corral en los últimos años, se debe por una parte al precio del mercado que alcanza animales finalizados y por otra parte, la buena utilización que hace el borrego, de una larga lista de esquilmos agrícolas y subproductos agroindustriales que a fin de cuentas redundan en los costos de producción (27).

Se basa en el destete precoz de los corderos esto permite establecer programas de empadre cada 8 meses, obteniendo 3 partos en 2 años. El objetivo es lograr mayor producción de carne de excelente calidad a menor tiempo posible y mayor ganancia de peso.

Los animales jóvenes tienen una conversión alimenticia (kg. de alimento consumido para aumentar 1 kg. de peso) inmejorable (de 3-4/1), la ganancia de peso diario es entre 0.250-0.400 Kg. dependiendo de la raza. Una opción de alimentación es la utilización de granos, estos deben ser enteros para evitar problemas digestivos. de preferencia se deben combinar los granos dando resultados superiores que si se utiliza uno solo. Dejando los pastizales a las hembras, las cuales hacen mejor aprovechamiento de éste (21).

Capítulo II

CONCEPTOS BASICOS PARA MEDIR LA RENTABILIDAD

2.1 Estudio de mercado

Estudio de Mercado debe incluir información referente a datos macro-economicos (la economía nacional , global o local, delimitación geográfica del mercado), un análisis de la demanda (teniendo en cuenta las características de la población, fuentes de trabajo y los ingresos) un análisis de la oferta (pasadas y futura), un análisis de la competencia (existencia incluyendo precio, cantidad), análisis de la segmentación del mercado (revisando el análisis de la demanda, características del mercado como "status", estilo de vida, expectativas, localización en la ciudad y movilidad de la demanda) y un análisis de la tasa de captura del mercado (se estima la absorción total y el cronograma, captura del mercado y proyecciones de venta, incluye características de marketing este se refiere al conjunto de técnicas que coordinan y dirigen todo el aspecto comercial de un producto, con el fin de lograr el máximo beneficio en su venta o promoción) (11).

a) Conceptos de oferta y demanda

La ciencia económica se fundamenta en la "escasez" (de recursos y satisfactores). A los mercados ocurren individuos dispuestos a deshacerse de bienes y servicios (que poseen), estableciendo de esta manera la llamada oferta y personas con deseos de adquirir éstos, por considerarlo capaces de satisfacer una necesidad, creando la demanda de los mismos. El intercambio se realiza a través de la fijación de precios. Se conceptualiza a la demanda (de bienes o servicios), como la necesidad del mismo que los individuos interesados están dispuestos a retirar del mercado por unidad de tiempo, para la satisfacción de sus necesidades, a un precio determinado (1).

Por contraparte, la oferta sería la cantidad de un satisfactor que los productores están dispuestos a vender por unidad de tiempo en el mercado, a un precio determinado. Se considera a la demanda y la oferta de bienes y servicios, como fenómenos económicos multifactoriales; es decir que existen múltiples causas que los determinan. Para el caso de la demanda se reconocen a las siguientes como las más importantes: el precio del satisfacer, los precios de bienes o servicios sustitutos o complementarios, el ingreso individual, los gustos y costumbre, las expectativas y el número de habitantes. Por otra parte, se considera a éstos cuatro elementos como principales determinantes de la oferta: el paquete tecnológico utilizado, el precio de los insumos, los precios de los productos alternos y las expectativas de los productores en cuanto a las condiciones futuras del mercado (1).

2.2 Costos de producción

La contabilidad ayuda a administrar, ya que se cuantifican y registran operaciones efectuadas en una empresa, así como los recursos que se manejan. Para administrar correctamente una empresa se debe tener parámetros que sirvan de comparación y saber con qué eficiencia se le opera. Estos parámetros deben valorarse uniformemente los rendimientos de cada elemento; es por esto que el cálculo del costo por insumos es de gran valor práctico en la administración.

El cálculo de costos es la herramienta más importante para valorar la eficiencia. Cuando se llevan registro de los gastos y rendimiento productivos de los animales por hato, parvadas, etc., o bien por meses o períodos productivos y estos gastos se desglosan en cada unidad de los factores más importantes de la producción, bastara la comparación de ellos en cada hato o periodo productivo para saber desde el mismo escrito, si el trabajo que realiza en ese factor específico. Esto sin duda conducirá a corregir los errores (4).

2.2.2 Definición de costos

Costo. Es el gasto en dinero que la organización del sistema realiza para comprar o contratar los factores de la producción que los economistas denominan *costo explícito*.

a) *Costo parcial.* Es el costo de un aspecto particular del sistema productivo agropecuario y su modificación no afecta el contexto general de la organización.

b) *Costo de implantación y/o cría.* Son costos parciales, pero se distinguen de estos porque se refieren a costos de bienes que aun no se hallan en condiciones de intervenir en el o los procesos productivos del sistema agropecuario. El costo de cría es el costo para obtener animales reproductores o reemplazos, desde el nacimiento hasta su madurez reproductiva o productiva.

c) *Costo de producción.* Es la expresión en dinero de todo lo que debemos hacer para adquirir y mantener los factores de la producción en las proporciones necesarias para la realización de una actividad productiva determinada.

Otras definiciones de costos son:

a) *Costos de oportunidad.* La cantidad de un producto del cual la sociedad tiene que prescindir para liberar los suficientes recursos (escasos) para producir una unidad más de un segundo producto

b) *Costos explícitos.* Son los gastos reales en dinero para comprar o alquilar los servicios de aquellos insumos que se necesitan para la producción.

c) *Costos implícitos.* Son los costos de los insumos propiedad de la empresa y empleados en sus procesos de producción.

Otros

a) *Costos fijos totales*. Son aquellos en los que incurre la organización a corto plazo por sus insumos fijos, estos son constantes independientemente del nivel de la producción o de si produce o no.

b) *Costos variables totales*. Son los costos en los que incurre la organización por los insumos variables que usa. Estos varían directamente con el nivel de producción.

c) *Costos totales*. Equivalen a la suma de los costos fijos totales y los costos variables totales.

d) *Costo unitario*. Equivale a costo total entre el número de unidades producidas; es decir, es el costo fijo promedio más el costo variable promedio.

e) *Costos marginales*. Son iguales al cambio de los costos totales o el cambio de los costos variables totales por unidad de cambio en la producción (18).

2.2.3 Rendimiento

1.- *Rendimiento constante a escala (costos constantes)*. Situación a largo plazo en la que, al incrementar todos los insumos en determinada proporción, la producción aumenta en la misma proporción.

2.- *Rendimiento creciente a escala (o costos decrecientes)*. Situación a largo plazo en la que la producción aumenta proporcionalmente más que los insumos.

3.- *Rendimientos decrecientes a escala (o costos crecientes)*. Situación a largo plazo en la que la producción aumenta menos que proporcionalmente, los insumos (18).

2.2.4 Otros conceptos

Otros conceptos cuyas definiciones son importantes mencionar al manejar costos son:

Utilidad. Es el excedente de los ingresos sobre los costos.

Incertidumbre. Posibilidad de una disminución en el ingreso o un incremento en los costos, debido a cambios cíclicos y estructurales que no se pueden asegurar.

Interés. El precio por el uso del dinero o de fondo prestables expresado como porcentaje de la cantidad que se ha pedido prestada.

Riesgo. La probabilidad de incurrir en un costo extra como una pérdida, contra el que la organización se puede asegurar.

Depreciación. Es la pérdida de valor de un insumo debido a la edad y al uso. La depreciación por tiempo ocurre como del envejecimiento y se considera un costo fijo. La depreciación por uso es un costo variable, debe ser considerado al tomar decisiones de producción.

Corto plazo. Periodo en el que, al menos, un factor de la producción tiene una cantidad fija.

Largo plazo. Periodo de tiempo en el que todos los insumos de la producción son variables.

Punto de equilibrio. Donde las ventas son iguales a los costos y gastos del sistema productivo (18).

2.3.1 Insumos

Son recursos o factores de la producción, todos bienes y servicios necesarios para llevar a cabo un acto productivo. La suma de estos insumos constituyen el costo de producción.

Los principales insumos que intervienen en el costo de producción de los sistemas agropecuarios son los siguientes:

Alimento (forraje, concentrados, etc.)

Mano de obra

Interés de capital

Animales

Locales (depreciación)

Equipo con motor (depreciación)

Equipo sin motor (depreciación)

Gasolina

Imbricantes

Mantenimiento de la granja

Mantenimiento del vehículo

Costos de asociaciones

Luz

Agua

Seguro

Renta del terreno

Antibióticos

Vacunas

Teléfono

Gastos imprevistos

2.4 Productividad

2.4.1 Teoría de la producción

La particularidad de la teoría de la producción, consiste en determinar la cantidad de productos que se pueden elaborar a partir de ciertas cantidades de insumos disponibles, la relaciona entre la cantidad de producto y la cantidad de insumos utilizados, se denomina "función de producción". La productividad es una medida de la eficiencia (18).

Cuando se dice la palabra productividad se piensa generalmente y de manera superficial en las empresas tanto industriales y comerciales como de servicios; pero este concepto es mucho más amplio y abarca toda acción cualitativa y cuantitativa productora de bienes y servicios, del sector privado como el público. La producción, se refiere a lo cuantitativo, a la cantidad de lo que se produce. La productividad, en cambio, tiene sentido cualitativo, de la calidad de lo que se produce, pero, además, posee el factor costo, precio, el que el valor económico de lo producido sea lo más bajo posible para que así sea competitivo; los factores de productividad de una empresa, determinan los niveles económicos y, en consecuencia, el de los salarios, y como proyección mayor el de la economía del mercado, las finanzas nacionales y el poder adquisitivo (12).

2.4.2 Enfoque teórico para la medición de la productividad.

Las medidas parciales de productividad no muestran, los niveles ni la evaluación de la eficiencia con que se utiliza los insumos en forma conjunta, ya que existe la posibilidad, de que se sustituya el uso de varios insumos por otros, dependiendo de la naturaleza de los ciclos productivos adaptados.

El producto puede medirse, en términos reales, por la evaluación, del valor total de la producción, se emplean tres medidas parciales: la de los insumos intermedios, la del trabajo y la del capital.

La medición de la efectividad en la producción requiere de mediciones de productividad que trascienden los indicadores parciales, para considerar de manera simultánea los diversos factores que intervienen en los procesos productivos, es decir, la medición de la productividad conjunto o total de los factores (PTF) (18).

2.4.3 Indicadores de la productividad

Es difícil identificar todos los factores productivos de la función de producción correspondiente, lo que impide evaluar de manera precisa los niveles o la evaluación de la eficiencia o productividad conjunta o total de los factores (PTF), de las unidades productivas. Conforme se omiten factores en la medición de la PTF, las mediciones resultantes de productividad están influenciadas por los factores omitidos o por cambios en la calidad de los factores no tomado en cuenta en la medición de los insumos correspondientes (18).

2.4.4 Fórmulas

La productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos empleados para obtenerla.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos de la producción}}$$

Productividad económica, es aquella que se calcula comparando el valor monetario de lo producido con el esfuerzo o gasto producido en términos monetarios.

$$\text{Productividad económica} = \frac{\text{Precio de venta}}{\text{Costo}}$$

(18,24)

2.5.1 Rentabilidad

La rentabilidad esta dada por la generación de recursos y el uso de estos, unos en términos de gastos y otros en inversión. La generación, asignación y uso de estos recursos esta dada a su vez por los sistemas (proceso, organización, información) y por directrices directivas (18).

El conocimiento de la rentabilidad permite establecer o adoptar decisiones ajustadas a los objetivos de la empresa.

Al tratar de establecer sus metas, la empresa, habitualmente, realizará un típico análisis de estrategia, en el cual debe evaluar a sus clientes, sus suministradores de bienes, servicios y trabajo, sus competidores y sus productos, los posibles productos substitutivos y el entorno legal, económico, social y medioambiental. Así mismo, analizará, mirándose a sí misma, la actividad que se realiza para producir y vender uno o varios productos, y la estructura de recursos financieros, materiales y humanos con los que configura la organización necesaria para esa producción y venta. Sobre esta base, normalmente va a tratar de maximizar el

beneficio. Además puede pretender alcanzar otras metas pero, en todo caso, su último objetivo será la maximización del beneficio. Para poder alcanzarlo necesita evaluar constantemente todos los anteriores factores y determinar en qué medida contribuyen, positiva o negativamente, a la generación del beneficio. Si identifica hechos o situaciones limitativas debe analizarlas y encontrar soluciones que, estructuradas como estrategias de respuesta concretas, se enfocarán hacia la resolución de los referidos problemas. Se debe evaluar dos niveles el cualitativo, que se orienta a comprobar si se ha conseguido alcanzar los objetivos pretendidos; el cuantitativo, se trata de conocer la rentabilidad obtenida (16).

La evolución de la eficiencia y rentabilidad de un sistema de producción agropecuaria es compleja, porque son múltiples los factores que se conjugan para llegar a tener resultados satisfactorios que compelan en objetivo de todo proceso productivo: obtener utilidades (18).

Para evaluar el efecto conjunto de todos los factores que intervienen en el proceso productivo y en la determinación de la escala óptima de producción del sistema, se tienen que evaluar sus utilidades, estimando la relación existente entre costos y gastos fijos y variables y los ingresos obtenidos (18).

2.5.2 Índice Ingalls - Ortiz de rentabilidad económica (IOR).

Este índice se calcula al finalizar un ciclo productivo y se obtiene de la siguiente manera: se divide el ingreso bruto (unidades vendidas por el precio de venta unitaria) entre el costo del insumo más importante (alimento consumido y desperdiciado), por un factor de ajuste (FA), para estimar el costo total de los costos de producción. Este FA se determina dividiendo 100 entre el porcentaje del costo que representa el insumo principal (17,18,24).

$$\text{IOR} = \frac{\text{Ingreso total (IT)}}{\text{Costos de producción}}$$

Los resultados se pueden interpretar de tres formas:

- 1) Si el resultado es mayor a 1 la empresa obtuvo utilidad económica.
- 2) Si el resultado es igual a 1 la empresa esta en punto de equilibrio, es decir no pierde ni gana.
- 3) Si el resultado es menor a 1 la empresa perdió dinero en le ciclo productivo.

Para el cálculo del Ingreso total (IT) .

$$\text{IT} = \text{UP} \times \text{PV}$$

UP = Unidad producidas y vendidas PV = Precio de venta por unidad

Para el cálculo de los costos de producción (CP).

$$\text{CP} = (\text{AC} \times \text{PA}) \times \text{FA}$$

AC = Alimento Consumido y desperdiciado.

PA = Precio del Alimento

FA = Factor de Ajuste

El factor de ajuste se obtiene dividiendo 100 entra el porcentaje que representa el costo del alimento, en los costos de producción.

100

FA = -----

Porcentaje histórico del costo del alimento
En los costos totales.

(17,18,24)

CAPITULO III

DESCRIPCION DEL MODELO PRODUCTIVO

3.1 Municipio de Coroneo, Guanajuato.

3.1.1 Medio físico y geográfico

a) Localización

El municipio de Coroneo, cabecera municipal, está situada a los 110° 21' 59'' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a los 20° 11' 42'' de latitud norte. Limita al norte, este y sur con el estado de Querétaro de Arteaga y al oeste con el municipio de Jerécuaro. Su extensión territorial es de 458 kilómetros cuadrados, equivalentes al 1.50% de la superficie total del estado. La altura sobre el nivel del mar es de 1,987 metros. Su división política comprende 50 localidades.

b) Hidrografía

La principal corriente es el río Amealco o del Tigre, afluente del río Durazno. Se encuentra también los arroyos el Sayotal, Cañada de la Cruz y La Jabonera. Cuenta con pequeñas presas al sur del municipio.

c) Clima

Predomina en el municipio el clima templado, aunque se han registrado inviernos extremadamente fríos. La temperatura máxima es de 32.4 °C, y la mínima de 2.1°C, siendo la temperatura media anual de 16°C. La precipitación pluvial anual está calculada en 784.3 milímetros.

d) Orografía

El territorio municipal es montañoso. La Sierra de los Agustinos lo atraviesa por el lado occidental. Las alturas más importantes son los Cerros: El Desmonte, el Gallo, la Campana, el Zancudo, Purua Agua y Cebolletes. La altura promedio de estas elevaciones es de 2,700 metros sobre el nivel del mar.

e) Clasificación y uso del suelo

El suelo del municipio es de textura franco arenosa a arcillo arenosa, consistencia de firme a muy firme de un origen inchú coluvial a aluvial y un pH de 6 a 7.8. El 85 % de los suelos agrícolas se encuentran bajo el régimen de pequeña propiedad y el 15.20% son ejidales.

f) Flora y fauna

Las especies forrajeras que se encuentran en Coroneo son zacatón, triguillo, lobero, navajita filiforme y glandular, banderita, falsa grama, popotillo, lanudo y cola de zorra. Se cuenta con bosque de encino y de mezquite. Las especies no forrajeras que hay en el municipio, son pingüica, sotol, nopal, cuajotillo, tepehuaje, palo blanco, pochote, órgano, garambullo, tepame, y vara dulce.

3.1.2 Marco social

a) Población

En el último censo de 1991 se registró una población total de 9,466 habitantes en el municipio y una tasa de crecimiento media anual de 0.1%. La densidad demográfica es de 75 habitantes por kilómetro cuadrado.

b) Comunicaciones y transporte

La principal vía de comunicación terrestre es la carretera Acámbaro-México (que se entronca con la carretera México-Querétaro) que cruza al municipio por su ciudad cabecera. Existen, además, una red de caminos de terracería, uno de los cuales comunica a Coroneo con la ciudad de Querétaro de Arteaga y otro con el poblado de Epitacio Huerta, Michoacán. Cuenta con los servicios de teléfono, telégrafo, correo, taxi y autotransporte foráneo.

3.1.3 Marco económico

Un gran porcentaje de la población económicamente activa, el 46.8 %, se dedica a actividades agropecuarias.

a) Agricultura

Se cultiva, fundamentalmente, alfalfa, y en menor cantidad camote y maíz, el número de hectáreas sembradas durante el ciclo agrícola 1995-1996 fue de 4379 hectáreas, de las cuales fueron de riego, 1153 y de temporal 3,226.

b) Ganadería

Se cría, ganado bovino, ovino, porcino y caprino. Según el último censo se registró la cantidad de 5912 cabezas de ganado bovino, 10051 de ganado caprino, 261 de ganado porcino, y 6638 de ganado ovino. Había 13,652 aves de corral, y 961 colmenas.

b) Industria

Comprende la fabricación de productos de lana en pequeños talleres familiares. Confeccionar prendas como cobijas, gabanes, capas, ruanas, peruanas, tapetes y cojines estampados (11).

3.2 Selección de la raza

Por su rusticidad y ventajas productivas se eligió la raza pelibuey ya que la finalidad es la obtención de carne para la elaboración de barbacoa platillo demandado en las grandes ciudades.

3.2.1 Características externas de la raza pelibuey:

Cabeza: Cráneo corto y redondo, frente ancha sin cuernos con depresiones detrás de los arcos orbitarios, orbitas salientes, perfil rectilíneo algo curvo, orejas cortas en posición horizontal, ojos grandes de color café o verde, boca pequeña y labio fuerte siendo el superior hendido en la parte media, mucosa ocular y bucal de color rosado o pigmentada.

Cuello: Corto, fuerte y redondo, el macho presenta pelo largo de la garganta hasta la entrada del pecho.

Cuerpo: Cilíndrico con la cruz prominente, línea dorsal o lomo recto o ligeramente caído, cola delgada de inserción baja, costillas anchas, panza voluminosa y cuartos traseros fuertes y redondos, la piel se encuentra cubierta de pelo y una capa corta de lana que en invierno se hace aparente.

Extremidades: Bien aplomadas de tamaño medio, delgadas y finas con pelo corto y fino, presentan una voluminosa glándula ubicada entre los dedos la cual es típica de la especie.

Color: Se presentan diferentes tipos de color sólido: café, tabaco, rojo, blanco, y en raras ocasiones negro; las mezclas de color pueden ser: pinto, mosqueado y golondrino (14).

3.2.2 Características productivas y reproductivas a considerar

La raza pelibuey, alcanza su pubertad entre los 4 y 5 meses de edad, lo más recomendable es servirlos cuando alcanzan 7 meses de edad con un peso entre 25-27 kilos para obtener buenos índices de concepción, celo posparto 71 días, gestación de 5 meses, con una fertilidad de 80%, el peso al nacer es de 2.5 kg. promedio y de 13 kg. al destete (21).

Presenta excelente eficiencia reproductiva en comparación con otras razas; la oveja presenta estro o celo durante la mayor parte del año (mayo-diciembre) otras razas se cubren en época restringida o estacional.

Parametros	
Fertilidad	80%
Prolificidad	82%
Mortalidad crías.....	5%
Mortalidad adultos	2%
Destete.....	2meses
Engorda.....	3 meses
Peso a la pubertad	21 a 25 kg.
Edad a la pubertad.....	248 a 300 días
Duración del estro.....	24 a 48hrs.
Duración del ciclo estral....	20 a 26 días
Celos pasparto.....	71-90 días

Fuente (14,22).

El comportamiento reproductivo de un individuo depende de sus características genéticas (especie, raza) y de los factores medioambientales (clima, nutrición, alojamiento), sanitarios (enfermedades) y de interacción social (jerarquías, relación madre-cría) a los que es expuesto. La función reproductiva depende de la situación geográfica, climática y socioeconómica y esto afecta la productividad del hato (13).

Edad recomendada al destete es entre los 60-70 logrando un peso entre 12-15 kilogramos, influido por la calidad genética y el tipo de alimentación. Posterior al destete, el tipo de alimentación determinará la velocidad de engorda de los corderos, cuando se utilizan raciones intensivas de engorda, la ganancia de peso promedio supera los 250 gramos y la conversión alimenticia es de 3-4 kilos de alimento por kilogramo de peso vivo.

Es posible establecer un programa intensivo de montas para lograr partos cada 7-8 meses (3 partos en dos años) (9,22).

Se mantendrán en pastoreo diurno de 8 horas y en encierro nocturno los 365 días de año, suplementación en épocas de estiaje y partos, utilización de granos como maíz, y forrajes (rastroy de maíz, alfalfa, etc.), sales minerales y agua a libre acceso que se cambiara cada 7 días, con administración diaria.

3.3 Instalaciones

Acondicionamiento de instalaciones existentes. Se cuenta con una superficie de 150 m² (15m x 10m), de esta 70 m² están techados, el piso es de cemento pulido.

Los requerimientos de espacio de confort son de 1.5 m² /cabeza (20).

Corrales:

Para el corral de las hembras se requiere de 60 m² para 40 animales, con un espacio de 1.4 m²/animal.

Para el corral de los sementales se requiere de un espacio de 5 m² para 2 animales, con un espacio 2.5 m²/animal.

Para el corral de engorda se requiere de un espacio de 80 m² .

Por lo que se cuenta con espacio suficiente para esta cantidad de animales.

3.4 Corderos

3.4.1 Crecimiento y desarrollo de los corderos

El crecimiento no es solo el aumento de tamaño sino la ganancia de peso total de la masa corporal. El índice de crecimiento, como el tipo de desarrollo del cordero son de importancia crucial en la producción cárnica, el paso cambia durante la vida del cordero (26).

El desarrollo empieza desde el momento de la concepción, hasta que llega a adulto, el nacimiento representa el comienzo de una vida independiente, sometida a enormes modificaciones de las situaciones ambientales.

El incremento de cualquier tejido depende de la edad fisiológica del animal, así como del estado nutricional en que se encuentre. El esqueleto influye en el desarrollo muscular y el tamaño del tracto digestivo puede tener influencia en el ritmo al que puede desarrollarse los tejidos muscular y graso.

Los corderos de menos de 2 kg. al nacimiento sólo tiene un 10% de posibilidad de supervivencia. El grado de supervivencia mejora a medida que se alcanza el peso promedio al nacimiento (4 a 5 kg.) y varía según la raza (26).

Cuando más rápido crezca un cordero, alcanzará la fase en la que pueda considerarse como producto para el mercado. Un alto ritmo de desarrollo representa generalmente, una eficiente conversión de alimento. Es decir, cuanto más tiempo tarde un cordero en alcanzar un determinado peso, más pienso necesita.

3.4.2 Factores que influyen el crecimiento.

a) Intrínsecos:

Raza: productores de carne y de lana.

Sexo: se encuentra una estrecha relación entre el peso de los animales , los machos son superiores a la hembras, alcanzan su mayor diferencia cuando se acercan al peso adulto.

Tipos de parto: los corderos de partos simples crecen más rápido que los gemelos y estos a su vez más rápido que los trillizos.

Peso al nacimiento: los corderos más pesados al nacer lo continuarán siendo en los meses siguientes .

b) Extrínsecos:

Nutrición: Depende de la cantidad consumida y de la digestibilidad del alimento. Debe aportar minerales, vitaminas, proteína y energía.

Enfermedades: Afectan el crecimiento de los corderos, disminuye la conversión alimenticia, y la ganancia de peso (26).

3.4.3 Alimentación y manejo.

Es importante que al nacimiento los corderos mamen calostro en las tres primeras horas de vida, ya que es la principal fuente de inmunidad inicial contra enfermedades principalmente bacterianas, en caso de que lo hicieran durante la primera hora, se les ayudara. Las crías se deberán dejar en corral hasta cumplir de 7 a 10 días de nacidas.

Entre la tercera y cuarta semana de edad la leche deja de ser la principal fuente de alimento del cordero, por lo que es necesario empezar a ofrecer una dieta alta en proteína y energía a base de concentrado y forrajes, a libra acceso.

Suplementacion como la sugiere Lara, 1995: maíz grano 83%, pasta de soya 15%, carbonato de calcio 1.4%, sal común 0.5%, premezcla Vit. Y min. 0.1%, el cordero puede consumir hasta 200 gramos diarios aparte de la leche entre los 20 y 40 días de edad ; el consumo aumenta a 300gr. hasta el momento del destete.

El periodo de lactación será de 60 días, 90 días como máximo.

La edad para destetar los corderos puede variar según el manejo que practique el productor de un rebaño, debiendo ser para pastoreo en agostadero de 75 a 90 días o 3 meses de edad; cuando se tiene un manejo intensivo del hato se realiza de 2 a 2.5 meses y cuando las crías alcanzan un peso de 14 a 18 kg. Promedio (14).

Se identificaran con arete en el pabellón auricular.

El descole se hará como mediada higiénica para evitar la acumulación del excremento en la zona perianal, esta será después del quinto días de nacidos.

3.4.4 Tarjeta de registro para corderos

Tarjeta de registro individual por cría, la cual llevara los siguientes datos como lo indica la tabla.

Fecha de Nacimiento	Peso al Necear	Identificación	Tipo de Parto
Sexo	Edad al Destete	Peso al Destete	Edad a la Venta
Peso a la Venta	Ganancia de Peso	Enfermedades	Observaciones

3.5 Finalización de corderos

3.5.1 Manejo y alimentación

Después el destete se dará una dieta intensiva a base granos y proteínas de alta calidad con estabulación del 100%, durante 80 días, con una ganancia de peso promedio 250 gr/día, y un conversión alimenticia 4:1.

A la entrada al corral de engorda se pesarán, se aplicará vacuna contra enterotoxemia, también se desparasitarán interna y externamente.

La alimentación será como la sugiere Lara, 1995: Granos enteros 83%, pasta de soya 15%, carbonato de calcio 1.4%, sal común 0.5%, premezcla vitamínica y mineral 0.1%.

3.6 Hembras Productoras

3.6.1 Alimentación y manejo

3.6.1.2 Preempadre

Para obtener un mayor desempeño de las hembras en la producción de corderos se debe considerar la nutrición, es importante en sus diferentes etapas productivas; considerando que debe mantenerse en buenas condiciones para el empadre, la gestación y la lactancia.

Después del destete las hembras deben recuperar sus reservas corporales para la posterior cubrición.

La condición corporal debe ser de 3 en escala de 1 a 5 (9), una buena condición va a favorecer la presentación del celo, mayor ovulación, mayor porcentaje de concepción, prolificidad elevada, incrementar la fertilidad y reducir al máximo la repetición de celos.

Por lo que se recomienda la suplementación "flushing" en la cual las hembras se les proporcionará forrajes de buena calidad, más un concentrado como fuente de proteína y energía, a razón de 300 a 600 gr./día/oveja. Este será 30 días antes del empadre.

El alimento puede ser como lo recomienda la Compañía Embryo Genetics, 85% de sorgo o maíz, 15% de pasta de soya, 2% minerales.

En este periodo se aprovechará para desparasitar y identificar a la hembras si es necesario.

3.6.1.3 Empadre

Para efectuar el empadre se deben tomar características de del ciclo estral, condiciones climática y disponibilidad de forrajes.

Se expondrá a las hembras al semental, durante 35 días, se recomienda 1 macho por 25 hembras; se darán dos servicios al inicio del celo, a las 12 y 24 horas para obtener altos porcentajes de fertilidad, obteniendo una fertilidad mayor de 75% (14).

Los empadres controlados tienen muchas ventajas sobre manejos tradicionales en donde el semental permanece todo el tiempo con las hembras a lo largo del año, lo que no permite llevar ningún control de registros.

3.6.1.4 Gestación

El primer mes de "flushing".
Dos meses de mantenimiento
Dos meses de suplementación.

La gestación en promedio dura 150 días, durante la primera etapa el feto tiene crecimiento insignificativo, por lo que el consumo de forrajes de buena calidad es suficiente ya que la hembra consumirá lo necesario para satisfacer sus

necesidades, en este periodo se debe de evitar modificaciones bruscas en el ambiente, ya que puede producir la muerte del producto.

Durante el segundo y tercer mes el crecimiento del feto es lento, en este periodo la placenta alcanza su desarrollo definitivo.

En el ultimo parido es la etapa más critica ya que el feto crece 70% del total de su peso al nacimiento, aumentan rápidamente las necesidades y disminuye la capacidad de ingestión. En esta etapa se debe suplemental para el buen desarrollo del feto y favorecer la producción láctea, depuse del pastoreo se debe adicionar 400 a 500 gr./día/oveja de concentrado y forrajes de buena calidad (9).

Dieta ya mencionada en el prempadre.

Un mal manejo nutricional puede repercutir negativamente al producir corderos con bajo peso al nacimiento, baja producción de leche y alta mortalidad de los corderos.

3.6.1.5 Parto

La borrega pelibuey tiene pocos problemas al parto, los que ocasionalmente se presentan se deben al tamaño del cordero o por la mala presentación del mismo. En estos casos se recomienda la ayuda manual para extraer el cordero. Los cuadros de postparto se limitan a prevenir enfermedades como la fiebre de leche.

El parto no debe de tardar más de 90 minutos; dentro de las causas de partos distosicos , se encuentran los problemas de órganos reproductores de la madre, por mala presentación del feto o por retención planetaria (20).

Después del parto se debe vigilar que arroje la placenta y líquidos.

3.6.1.6 Lactación

Suplementación a base de granos, pasta de soya a razón de 500 gr./día /oveja, forrajes de buena calidad y alta digestibilidad (alfalfa, avena). Una buena alimentación dará como resultado el destete a los 60 días, logrando un peso ente 12 y 15 kg., baja o nula mortalidad, menor etapa de engorda, mejor índice conversión alimenticia , mejor ganancia de paso de los corderos (9,14).

3.6.2 Tarjeta de registro individual para las hembras.

Identificación	Fecha de nacimiento	Tarjeta	
Fecha de monta	Semental	Fecha de parto	Tipo de parto
Sexo	Peso al nacimiento		Observaciones
Fecha	Enfermedades	Tratamiento	Observaciones

3.7 Sementales

3.7.1. Alimentación y manejo

Antes del empadre durante y después de este, se les debe suplementar con grano entero a razón de 500gr./día, hasta que recuperen sus reservas; después se dará una dieta de mantenimiento para evitar que engorde demasiado, recordando que

una mala nutrición disminuye la fertilidad, produce esterilidad temporal, y disminuye la eficiencia a la hora de las montas (10).

3.7.1.2 Tarjeta de control sementales

Identificación	Fecha de nacimiento		
Fecha de monta		Hembra	
Fecha	Enfermedades	Tratamientos	Observaciones

3.8 Requerimiento nutricionales de los ovinos

Estado fisiológico	Peso Kg.	GPD g.	MS Kg.	% PV	TND Kg	EM Mcal/Kg	PC g.	Ca %	P %	VIT A UI/Kg
Mantenimiento	50	10	1.0	2.0	0.55	2.0	89	0.30	0.28	1275
Gestación	50	30	1.1	2.2	0.67	2.4	99	0.30	0.28	1275
Lactancia	50	180	1.6	3.2	0.94	3.4	158	0.59	0.48	4250
Reemplazo	30	227	1.2	4.3	0.78	2.8	130	0.64	0.26	1410
Finalización	35	300	1.3	4.0	1.00	3.6	143	0.67	0.32	1410

Fuente: NRC, 1979

Estado fisiológico	Peso Kg.	GPD g.	MS Kg.	% PV	TND Kg	EM Mcal/Kg	PC g.	Ca %	P %	VIT A UI/Kg
Mantenimiento	50	10	1.0	2.0	0.55	2.0	95	0.20	0.18	2350
Gestación	50	225	1.7	3.4	1.1	4	196	0.62	0.34	4250
Lactancia	50	90+25	2.1	4.2	1.36	4.9	304	0.89	0.61	4250
Finalización	30	295	1.3	4.3	0.94	3.4	191	0.66	0.32	1410

Fuente: NRC, 1979.

Estado fisiológico	Peso Kg.	GPD g.	TND %	EM Mcal/Kg	PC %	Ca %	P %	VIT A UI/Kg
Mantenimiento	70	10	55	2.0	9.4	0.20	0.20	2742
Gestación	70	180	59	2.1	10.7	0.35	0.23	3306
Lactancia	70	60	65	2.4	15.0	0.39	0.29	2500
Engorda	20	300	78	2.8	16.9	0.54	0.24	940
	30	325	78	2.7	15.1	0.51	0.24	1085

Fuente: NRC,1979.

3.9 Aspectos sanitarias

Se dará tratamiento en caso de que se presenten enfermedades. Se realizarán exámenes coproparasitoscópicos dos veces al año, y se dará tratamiento en caso de que sea necesario tanto para parasitosis externa como interna, nos basaremos en la observación directa de los parásitos, así como de los casos clínicos.

Las enfermedades más comunes que se presentan en las explotaciones es la Malnutrición, Raquitismo, Ectoparasitosis (Piojos, Sarna, Melophagus ovinus), Endoparasitosis (Verminosis Gastroenterica, Fasciolosis, Teniasis), Problemas de miembros (Gabarro), Trastornos respiratorios (Estrosis, Neumonías) (20).

Las enfermedades representan un factor limitante en los sistemas de producción, ocasionan, disminución de la tasa de crecimiento, baja cantidad de producto, alteración de la fertilidad y en ocasiones la muerte de los animales.

METODOLOGIA

Investigación bibliográfica para tener bases de la producción ovina en nuestro país y la importancia de la producción de dicha especie.

Con el fin de conocer los costos y la rentabilidad, se calcularán los costos de producción con información de los costos por insumos.

Se manejarán parámetros reproductivos, productivos, para calcular los costos de producción.

Para obtener la rentabilidad se aplicará, el Índice Ingalls-Ortiz de Rentabilidad (IOR), se divide el ingreso total (IT= Unidades vendidas por el precio de venta unitario) entre los costos de producción (Históricos o Calculados).

$$\text{IOR} = \frac{\text{Ingresos Totales (IT)}}{\text{Costos de Prod. (CP)}}$$

Los resultados se pueden interpretar de tres formas:

- 1) Si el resultado es mayor a 1, se obtendrá utilidad económica.
- 2) Si el resultado es igual a 1, estará en punto de equilibrio.
- 3) Si el resultado es menor a 1, indica que se perdió dinero.

Para calcular el punto de equilibrio se utilizara la formula siguiente, donde los costos fijos totales se dividen ente el precio de venta unitario (P.V.U), menos el costo variable unitario (C.V.U.).

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{P.V.U.} - \text{C.V.U}}$$

RESULTADOS

Todos los datos aquí presentados son los esperados y calculados respectivamente, con costos actuales de junio de 2000.

1. Desarrollo del hato

- Porcentaje de partos esperados durante los 4 años del proyecto.

Porcentaje de partos	
1er año	75%
2o año	85%
3er año	90%
4o año	90%

Cuadro 1

- Producción pecuaria por año considerando el parámetro de 3 corderos por hembra anual, en la tabla se presenten los corderos el total de nacidos vivos, el porcentaje de mortalidad, No. de animales destinados para engorda , y reemplazos.

	1er año	2o año	3er año	4o año
Hembras que paren	30	34	36	36
Total nacidos	90	102	108	108
Mortalidad corderos 5-7%	7	6	6	6
Pie de cría	6	5	5	5
Corderos venta	77	91	96	102

Cuadro 2

- Composición del hato esperado durante los cuatro años del proyecto (hembras, sementales, corderos, y reemplazos).

	1er año	2o año	3er año	4o año
Hembras	40	40	40	40
Sementales	2	2	2	2
Corderos	77	91	96	102
Pie de cría	6	5	5	5
Total	125	138	143	149

Cuadro 3

- Este cuadro muestra el manejo que se le dará a los corderos para engorda así como datos económicos.

Datos de manejo	1 año
Corderos en engorda	77 cabezas
Edad al destete	80 días
Peso al destete	15 Kg.
Periodo de engorda	80 días
Peso final	35 Kg.
Datos de crecimiento y alimentación.	
Incremento de peso Kg.	20 Kg.
Ganancia diaria Kg.	0.250 Kg.
Alimento consumido Kg.	80 Kg.
Conversión alimenticia	4.1 Kg.
Datos económicos	
Costo del kg. de ración	\$ 1.55
Costo de producción/ kg.	\$ 6.2

Cuadro 4

- Este cuadro muestra el número de animales para abasto, durante los cuatro años del proyecto, considerando hembras y machos de desecho.

Venta	1er año	2º año	3er año	4o año
Borregas de desecho	2	5	5	5
Sementales de desecho	0	0	0	1
Corderos para abasto	77	91	96	102
Total	79	96	101	108

Cuadro 5

- Peso esperado en Kg. de animales de desecho para abasto.

Borregas de desecho	50 Kg.
Sementales de desecho	65 Kg.
Corderos para abasto	35 kg.

Cuadro 6

- Este cuadro muestra el volumen esperado de producción en kg. durante el proyecto, considerando los corderos para abasto, vientres y sementales de desecho.

	1er año	2o año	3er año	4o año
Borregas de Desecho	100	250	250	250
Sementales de Desecho	0	0	0	65
Corderos para Rastro	2695	3185	3360	3570
Total	2795	3435	3610	3885

Cuadro 7

- Este cuadro muestra el valor esperado de la producción pecuaria por año durante el proyecto.

Ingresos por concepto de ventas	1er año	2o año	3er año	4o año
Borregas de Desecho	\$ 2,000	\$ 5,250	\$ 5,500	\$ 5,750
Sementales de Desecho				\$ 1,365
Corderos para Rastro	\$ 59,290	\$ 73,255	\$ 80,640	\$ 89,250
Total	\$ 61,290	\$ 78,505	\$ 86,140	\$ 96,365

Cuadro 8

- Este cuadro muestra el precio de venta en pío estimado, durante el proyecto.

	Kg. venta en pío	Kg. venta en pío	Kg. venta en pío	Kg. venta en pío
	1er año	2o año	3er año	4o año
Borregas de Desecho	20	21	22	23
Sementales de Desecho	18	19	20	21
Corderos para Rastro	22	23	24	25

Cuadro 9

2. Costos de producción.

- Costo por unidad del equipo necesario para llevar acabo el sistema productivo.

Equipo	Cantidad	Precio Unitario
Pala cuadrada	1	\$ 86
Biello	1	\$ 76
Carretilla	1	\$ 318
Bascula romana capacidad 150 Kg.	1	\$ 360
Aretador	1	\$ 680
Aretes	100	\$ 550
Total		\$ 2,070

Cuadro 10

Junio 2000

- Costos por unidad del equipo médico: vitaminas, vacunas, desparasitantes, antibióticos y jeringas.

Equipo medico	Cantidad	Precio
Vigantol ADE 100ml	1	\$ 220
Triple	100	\$ 56
Neguvon liquido 100ml	1	\$ 100
Discural Rumiente 100ml	1	\$ 160
Baytril 5% 50ml	1	\$ 160
Daimetón 100ml	1	\$ 348
Dectomax	1	\$ 245
Jeringas	100	\$ 300
Total		\$ 1,589

Cuadro 11

Junio 2000

- La siguiente cuadro muestra la inversión sin considerar las instalaciones, que incluye equipo, equipo médico, vientres y sementales para el desarrollo del sistema productivo.

Concepto	Instalaciones
Equipo	\$ 2,070
Equipo Médico	\$ 1,054
Vientres	\$ 40,000
Sementales	\$ 4,600
Inversión Total	\$ 47,724

Cuadro 12

Costos totales de producción

- Los costos de producción son calculados en base a costos de los insumos, alimentación en bases a la dieta ya descrita anteriormente para los animales de engorda y suplementación de vientres y sementales. Los sueldos son basados en el sueldo mínimo para el empleado y un sueldo eventual para el Médico. Para calcular el aumento anual de los costos de producción se agrego un 15% anual aproximadamente, a excepción de medicamentos pues no se espera consumirlos del todo.

	1er año	2o año	3er año	4o año
Costos variables				
Alimento	\$ 20,672	\$ 23,772	\$ 27,337	\$ 31,438
Medicinas	\$ 1,054	\$ 1,160	\$ 1,220	\$ 1,310
Fletes	\$ 1,000	\$ 1,200	\$ 1,400	\$ 1,600
Subtotal	\$ 22,726	\$ 26,132	\$ 29,957	\$ 34,348
Costos fijos				
Sueldos	\$ 36,000	\$ 40,992	\$ 45,911	\$ 51,420
Agua	\$ 1,800	\$ 2,052	\$ 2,340	\$ 2,666
Luz	\$ 2,000	\$ 2,300	\$ 2,645	3,042
Asociación	\$ 1,200	\$ 1,380	\$ 1,587	\$ 1,825
Subtotal	\$ 41,000	\$ 46,724	\$ 52,483	\$ 58,953
Total	\$ 63,726	\$ 72,856	\$ 82,440	\$ 93,301

Cuadro 13

3. Estado de resultados

- Estado de resultados para el proyecto que incluye ingresos, costos de producción, y utilidades por año.

	1er año	2o año	3er año	4o año
Ingresos por Venta	\$ 61,290	\$ 78,505	\$ 86,140	\$ 96,365
Costos de Producción	\$ 63,726	\$ 72,856	\$ 82,440	\$ 93,301
Utilidad	-\$ 2,436	\$ 5,649	\$ 3,700	\$ 3,064

Cuadro 14

4. Punto de equilibrio

- El siguiente cuadro muestra los costos fijo que incluyen sueldos, agua, luz, asociación; los costos variables que incluyen alimento, medicamento y fletes. Producción que se tiene cada año, así como ingresos y utilidades durante el proyecto.

	1er año	2o año	3er año	4o año
Costos Fijos	\$ 41,000	\$ 46,726	\$ 52,488	\$ 58,953
Costos Variables	\$ 22,726	\$ 26,132	\$ 29,957	\$ 34,348
Producción (kg.)	2695 kg.	3185 kg.	3360 kg.	3570 kg.
Ingresos	\$ 61,290	\$ 78,505	\$ 86,140	\$ 96,365
Utilidades	-\$ 2,436	\$ 5,649	\$ 3,700	\$ 3,064

Cuadro 15

Punto de equilibrio calcado en el primer año.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{P.V.U.} - \text{C.V.U}}$$

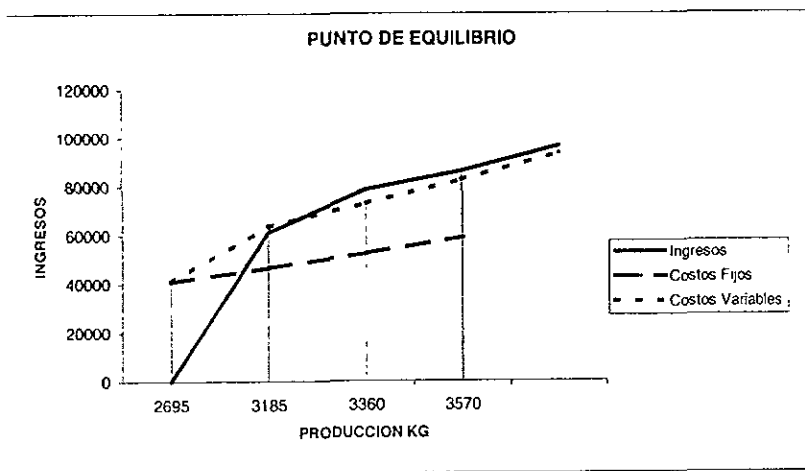
Costos fijos totales = \$ 41000

Precio unitario de venta (P.U.V.) = \$ 22

Costo variable unitario (C.V.U.) = \$ 8.4

PE = $41000 / 22 - 8.4 = 3014$ Kg.

El punto de equilibrio se alcanza con una producción de **3014Kg**, con un ingreso de **\$ 66308**. Lo que quiere decir que el punto de equilibrio se alcanza a segundo año.



Gráfica 1

5. Rentabilidad (IOR)

- El siguiente cuadro muestra la rentabilidad por año durante el proyecto, se aplico la siguiente formula:

$$\text{IOR} = \frac{\text{Ingresos Totales (IT)}}{\text{Costos de prod. (CP)}}$$

$$\text{IOR \%} = \frac{\text{Ingresos Totales (IT)}}{\text{Costos de prod. (CP)}} \times 100 - 100$$

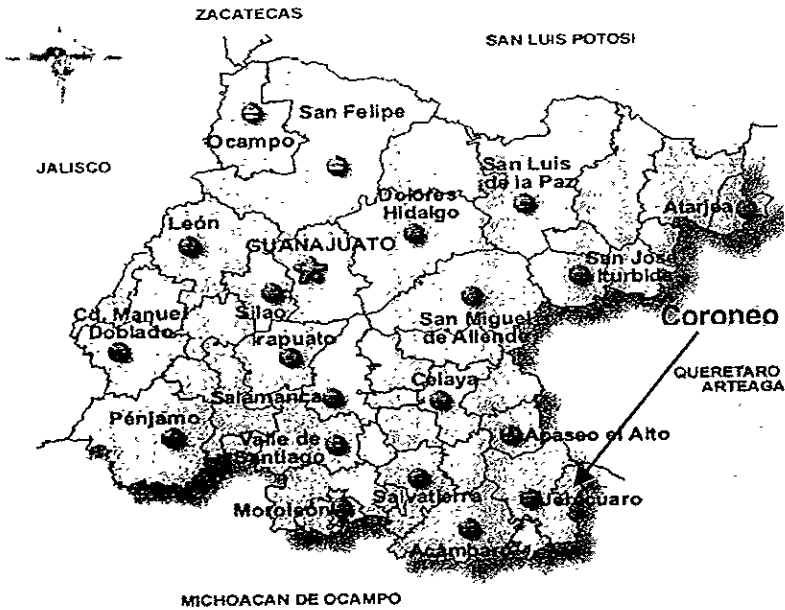
Año	Ingresos Totales	Costos de Producción	IOR	%
1er.	61290	63726	0.96	-3.8 %
2o.	78505	72856	1.08	8%
3er.	86140	82440	1.04	4%
4o.	96365	93301	1.03	3%

Cuadro 16

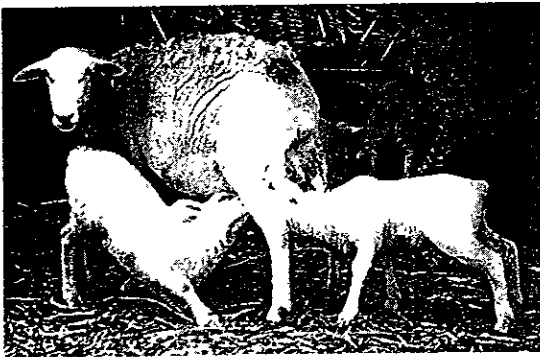
Los resultados obtenidos nos indican que el primer año se pierde en vez de ganar ya que se obtiene una rentabilidad de 0.96 que en dinero representa que por cada peso que se invierte se pierden 3.80 centavos, los siguientes años la rentabilidad es muy baja a pesar de que es mayor 1. En dinero representan 8, 4 y 3 centavos respectivamente por año por cada peso que se invierte.

ANEXOS

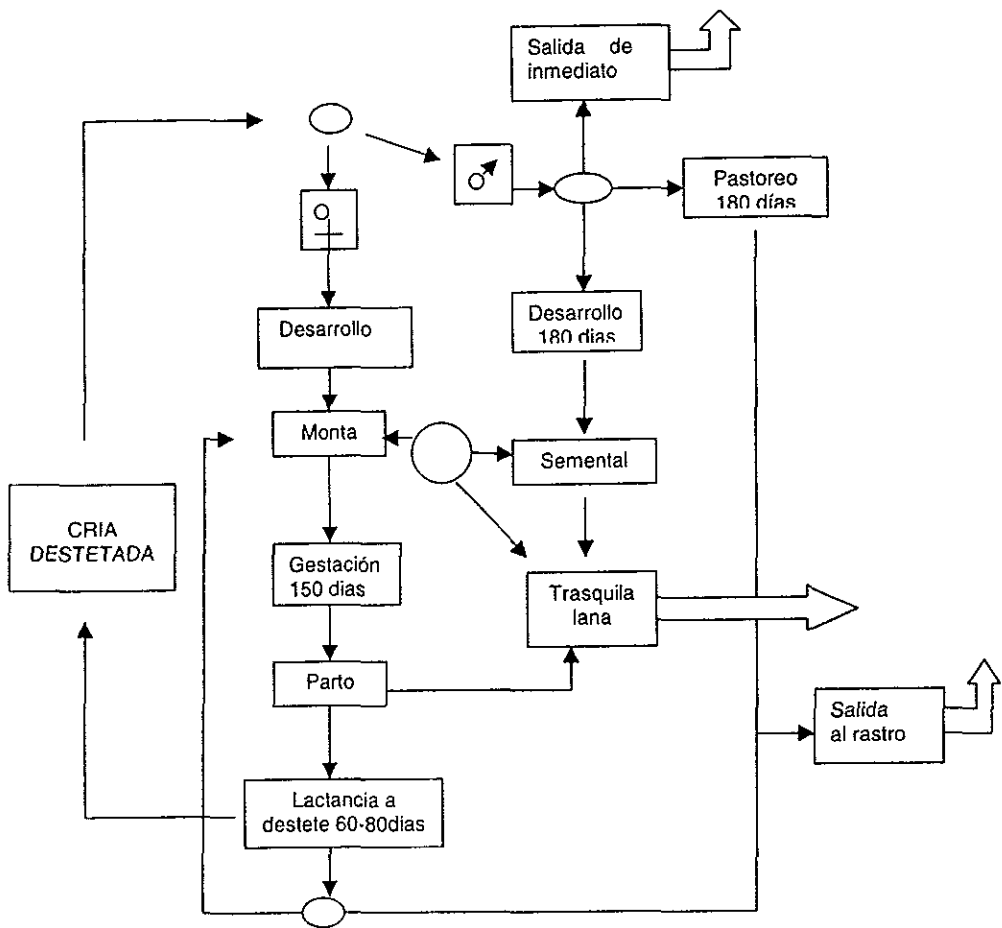
Ubicación del municipio de Coroneo, Guanajuato.



Estado de Guanajuato



Borrego pelibuey



Fuente 19, modificada.

ESQUEMA DEL CICLO PRODUCTIVO DE OVINOS EN MEXICO

CONCLUSIONES

En el presente trabajo los resultados obtenidos no son favorables, en el primer año al rentabilidad es menor a 1 lo que indica que en vez de ganar se pierde en el sistema productivo, los siguientes años la rentabilidad es muy baja, lo que quiere decir que el proyecto por sí solo no es viable. Ya que la una inversión en el banco da 14% anual por cada peso invertido y sin factor de riesgo.

A pesar que la literatura maneja que la producción de corderos en engorda es rentable, al analizar en conjunto los resultados del proyecto reflejan que los ingresos son menos a los esperado, esto puede ser porque la producción es baja, o porque los costos de producción son elevados.

Los costos fijos en este sistema productivo son altos, por lo que una posible solución sería. Aumentar el número de hembras para obtener mayor producción y con ellos disminuir los costos fijos por unidad producida.

Los costos de alimentación se encuentran en segundo lugar por lo que se pueden buscar alternativas de alimentación que puedan disminuir los costos y con ello mejorar la rentabilidad.

Otra posible solución o propuesta es transformar el producto terminal en barbacoa, con el objetivo de aumentar los ingresos que puedan sostener el sistema productivo y obtener mayor utilidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Alonso, F, et al. 1989. Economía zootécnica. 2ª Ed. LIMUSA, México, D.F.
2. Avalos, F. L., y col., 1996. Administración Holística de los recursos. FIRA. Boletín informativo. Núm. 282. Volumen XXVIII. 31 de mayo 1996.
3. Asociación Mexicana de Criaderos de Ovinos. 1997. Carta abierta al sector ovino. México Ganadero. N° 429, Noviembre.
4. Bächtold, G. E., 1993. Costos en el Sector Agropecuario. Menorías del ciclo de conferencias: Administración de Empresas Agropecuarias. México, D. F.
5. Buñuelos, V. E., Cortez, H. S., Cuellar, O. A., 1996. La ovinocultura nacional y el medico veterinario zootecnista. México Ganadero. N°420, Febrero.
6. Castillo, L. G.1993. Evaluación del manejo de corderos con alimentación intensiva en corral utilizando F1 (Sulffolk y Rambouillet) con cercos eléctricos. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.
7. Espinosa, G. M., Pinto. R. R., Vasques, G. J., Saucedo, M. H. 1998. Evaluación de dietas al mínimo costo con ingredientes regionales en la engorda de borregos en corral en Villaflores, Chiapas. Chapingo, México.
8. Hernández, C. L., 1996. Pastoreo intensivo tecnificado en praderas tropicales. FIRA. Boletín informativo. 2ª. Núm. 287. Volumen XXIX. 31 de octubre de 1996.
9. <http://www.geocities.com/WallStreet/Exchange/8492/embryo.html>
Compañía Embryo Genetics. Genética ovina. Recomendaciones de manejo Para hembras pie de cría.

10. <http://www.geocities.com:0080/WallStreet/Exchange/8492/semental.html>
Compañía Embryo Genetics. Genética ovina. Recomendaciones para el semental.
11. <http://www.guanajuato.gob.mx/municipios/coroneo.htm>
Municipio de Coroneo Guanajuato.
12. <http://www.informador.com.mx/Lastest/jun97/23jun97/editoria.htm>
Artículo. Productividad y salario. El informador, Guadalajara jalisco México 23 junio 1997.
13. http://www.inifap.conacyt.mx/progs_a/pecuarios/reproduccion.html
Artículo. Fisiología y Mejoramiento Animal. Héctor R. Vera Avila.
14. <http://patrocipes.uson.mx/patrocipes/invpec/ranchos/RA0052.html>
Artículo. Borrego Pelibuey o Tabasco. Navarro, L, E., Gómez, A, R. Mayo, 1990.
15. http://www.sistred.com/cidu/pagina_n.htm
Guía para un Estudio de Mercado. Copyright© 1999, Santiago D. Abásolo.
16. <http://www.ucm.es/info/Psyap/jornadas/luis.htm> Artículo.
Como evaluar la rentabilidad y utilidad de la formación. Juan Carlos Carrasco.
17. Ingalls, H. F, Ortiz, M. A., 1997. Indice Ingalls-ortiz de Rentabilidad y su aplicación en la producción de leche. Revista Pecuaria de Nicaragua.

18. Ingalls, H. F., 1999. Aspectos Generales de la Producción Agropecuaria. Taller de contabilidad, costos y rentabilidad en la producción agropecuaria. F.E.S.C. M.V.Z.
19. Jiménez , L. J., 1993. Calculo de los gastos de producción de una engorda intensivas de ovinos. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.
20. Quijada, I. M., 1998. Proyecto para el establecimiento de una explotación comercial ovina, Cahuean, Municipio de Villa Nicolás Romero, Edo. de México. Informe de servicio social. F.E.S.C. U.N.A.M.
21. Lara, P. J., 1995. Utilización de granos en la engorda intensiva de corderos. México Ganadero. No 400, Junio.
22. Lara, P. J., 1996. El borrego pelibuey, una atractiva opción. México Ganadero. N° 414, Agosto.
23. Mata, G. B., 1996. Acerca de la organización y capacitación de los ovcultores. Bases de la cría ovina III Memorias. Queretaro, Qro.
24. Ortiz, M. A., Ingalls, H. F., 1997. Índice de productividad en pollos de engorda. Tecnología Avípecuaria. No 118, Noviembre.
25. Ortiz, H. A., 1995. La experiencia del centro de enseñanza, investigación y extensión en producción ovina bajo pastoreo intensivo. En tópicos actuales sobre nutrición y alimentación de ovinos en engorda. Chapingo, México.
26. Reyes, M. A., 1995. Evaluación de Crecimiento de corderos de la raza Dorset en Pastoreo en una granja comercial del Estado de México. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

27. Rodríguez, G. F., Romano M. J. Y Castellanos R. A., 1991. Engorda intensiva de ganado Ovino en corrales. Congreso Nacional de Producción Ovina. San Cristóbal, Chiapas.
28. Sandoval, I. G., 1995. Avances y aspectos prioritarios de las líneas de investigación en los congresos de la Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinocultura, durante el quinquenio 1988-1992. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.
29. Sep. Manual para la producción agropecuaria ovina. 1986. Ed. Trillas. México, D. F.