



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA,
INVESTIGACIÓN Y SERVICIO EN ZOOTECNIA

**ESTUDIO ECONÓMICO DE ENGORDA DE OVINOS
EN PASTOREO DE PRADERAS MIXTAS
TESIS PROFESIONAL**

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TÍTULO



INGENIERO AGRÓNOMO
ESPECIALISTA EN ZOOTECNIA

DELEGACIÓN GENERAL ACADÉMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

PRESENTA:

J ASCENCIÓN PAZ ROBLES

Chapingo, México, Noviembre de 2010



La presente tesis titulada "Estudio económico de engorda de ovinos en pastoreo de praderas mixtas" fue realizada por el C. J. Ascención Paz Robles bajo la asesoría del M.C. Carlos Sánchez del Real, Dr. Pedro Arturo Martínez Hernández y del M.C. Jorge L. Castrellón Montelongo, y ha sido revisada y aprobada por el jurado examinador, como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ESPECIALISTA EN ZOOTECNIA

JURADO EXAMINADOR

PRESIDENTE



M.C. CARLOS SÁNCHEZ DEL REAL

SECRETARIO



DR. PEDRO A. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

VOCAL



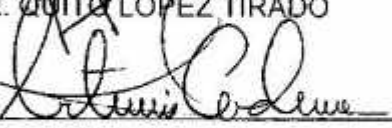
M.C. JORGE L. CASTRELLÓN MONTELONGO

SUPLENTE



DR. QUITO LÓPEZ TIRADO

SUPLENTE



DR. JOSÉ ARTEMIO CADENA MENESES

Chapingo, México, Noviembre de 2010

AGRADECIMIENTOS

A nuestra alma mater La Universidad Autónoma Chapingo por darme toda la enseñanza y educación gratuita y ser parte de una generación al servicio de nuestro país.

Al Departamento de Zootecnia y a los maestros por la enseñanza y ética recibida a lo largo de la carrera.

A todos los maestros que de una u otra manera me orientaron con sus experiencias en el desarrollo de este estudio, logrando cristalizar mi titulación. Mil gracias.

A todos y cada uno como miembros del jurado me orientaron con sus valiosas sugerencias.

Al Dr. Remigio Madrigal Lugo que con su apoyo desinteresado y valioso, logré plasmar mi objetivo que Dios lo siga llenando de luz.

Al Dr. Quito López Tirado que con su asesoría y dirección me plasmaron y orientaron claramente la titulación de mi Tesis. Gracias .

DEDICATORIA

A mi escuela y maestros que me guiaron por el camino de la superación y el saber.

A mis padres que con su guía y ejemplo cristalice el logro de mis propósitos.
Descansen en paz

A Nancy que me dio dos bellos regalos, mis hijos Pepin y Nanny que son la expresión de mi vida

A mi esposa Dalia y a mis hijos Carlos, Dalia del Socorro, Alex, a mis sobrinos Laura y Beto que con el entusiasmo y participación en su escuela me motivaron a realizar este objetivo, mi titulación. Los Amo.

A la familia, Larios Velasco-Crespo que con el apoyo incondicional que en todo tiempo me brindaron fue motivo de ánimo y decisión en el avance de carrera, Dios me los bendiga. (Primos.)

A mis hermanos por su apoyo y cariño.

A mis compañeros que en todo el tiempo compartimos alegrías y sinsabores, Dios los proteja y bendiga donde quiera que se encuentren.

CONTENIDO

	Página
INDICE DE CUADROS.....	ii
RESUMEN.....	iii
SUMMARY.....	iv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
5.1 Identificación de producto.....	8
5.2 Estudio de mercado y comercialización.....	8
5.2.1 Estudios de mercado.....	8
5.2.1.1 Análisis de la demanda.....	9
5.2.1.2 Tamaño del mercado.....	10
5.2.2 Comercialización.....	11
5.2.2.1 Canales y márgenes de comercialización.....	11
5.2.2.2 Estrategia comercial.....	12
5.3 Localización y tamaño del proyecto.....	13
5.4 Proceso técnico de producción.....	13
5.5 Presupuestos.....	15
5.5.1 Presupuestos de inversión y operación.....	19
5.5.2 Presupuesto de capital incremental.....	19
5.5.3 Presupuestos de ingresos.....	20
5.6 Estructura de financiamiento.....	20
5.6.1 Estados financieros pro forma.....	20
5.6.1.1 Flujo de efectivo o flujo de caja.....	21
5.6.7 Análisis de los estados financieros.....	22
5.6.7.1 Capacidad de Pago (CP).....	22
5.6.7.2 Periodo de recuperación.....	22
5.6.8 Punto de equilibrio.....	23
5.6.9 Indicadores de rentabilidad del proyecto.....	24
6. CONCLUSIONES.....	28
7. LITERATURA CITADA.....	29

INDICE DE CUADROS

		Página
CUADRO 1.	Principales estados productores de carne de ovino en 2005 por zona.....	4
CUADRO 2.	Consumo de carne de ovino en el Estado de México	5
CUADRO 3.	Proyección de la engorda de borrego.....	13
CUADRO 4.	Consumo de alimento y agua	14
CUADRO 5	Costo de cultivo de una hectárea de pasto mixto de riego en zona semicálida A (C) en el primer año.....	15
CUADRO 6	Costo de cultivo de una hectárea de maíz forrajero de riego en zona semicálida.....	16
CUADRO 7.	Costo de alimentación en la etapa de 40 kg.....	17
CUADRO 8.	Presupuesto de inversión.....	17
CUADRO 9.	Valor de depreciación valor residual – valor de reposición.....	18
CUADRO 10.	Costos variables de operación.....	18
CUADRO 11.	Presupuesto de capital incremental de trabajo	19
CUADRO 12.	Presupuesto de ingresos ingresos.....	20
CUADRO 13.	Estado de resultados.....	20
CUADRO 14.	Flujo de efectivo o de caja.....	21
CUADRO 15.	Capacidad de pago	22
CUADRO 16.	Periodo de recuperación de capital.....	22
CUADRO 17.	Presupuesto de costos totales de producción.....	23
CUADRO 18.	Flujo de fondos para calcular la rentabilidad del proyecto.....	24
CUADRO 19.	Calculo de indicadores de rentabilidad de todos los recursos comprometidos.....	25
CUADRO 20.	Porcentaje de disminución o incremento de los costo totales.....	25
CUADRO 21.	Porcentaje de disminución o incremento de los beneficios totales.....	26

ESTUDIO ECONÓMICO DE ENGORDA DE OVINOS EN PASTOREO DE PRADERAS MIXTAS

J ASCENCIÓN PAZ ROBLES¹

RESUMEN

El presente estudio económico conduce a evaluar la rentabilidad financiera de una explotación comercial de corderos bajo pastoreo sobre praderas mixtas de alfalfa y ovillo utilizando un sistema de pastoreo rotacional bajo un manejo complementario de alimentación, sanidad general y comercialización, mismo que se llevó a cabo en el Rancho Ahuehuetera de los Viejos ubicado en Coatzingo, 90 km al sur de Tecamachalco, Puebla. Se utilizaron 100 corderos con peso promedio de 20 kg a una edad de 4-5 meses. El análisis financiero concluyó con los siguientes indicadores: Valor Actual Neto \$ 57,694.00; Relación Beneficio Costo 1.19 y una Tasa Interna de Retorno de 19.0 %; determinándose que la engorda de ovinos es una actividad rentable en las condiciones evaluadas.

PALABRAS CLAVE: borregos, rentabilidad, costos, producción de carne e indicadores económicos.

1.- Autor de la tesis que presenta como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo especialista en Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Edo. de México.

ECONOMICAL ANALYSIS OF LAMB FINALIZATION ON MIXED PASTURE

SUMMARY

J ASCENCION PAZ ROBLES¹

The present study consisted of an economical analysis of lamb finalization grazing a mixed pasture (alfalfa-orchard) to determine profitability of the operation. Rotational grazing, supplement, animal health and comercialization were described and analyzed . Commercial operation was located at Coatzingo, 90 km away from Tecamachalco, Puebla. Projection was based on 100-head herd of lambs with initial weigth and age of 20 kg and 4-5 months, respectively. Net present value was \$ 57,694, ratio profit: cost was 1.19, and internal return rate were 19.0 %. The conclusion, was that lamb finishing on the conditions under evaluated the is a profitable enterprise respectively

Key words: lambs, production, Costs, profitability.

1. INTRODUCCIÓN

En México la demanda por carne ovina supera a las 85 mil toneladas por año; sin embargo, la producción nacional satisface 50 %, de ella, el resto se cubre con importaciones (SAGARPA, 2004). La demanda no cubierta hace que el mercado nacional mantenga precios al productor ovino más atractivos que a productores pecuarios.

Nueve entidades federativas concentran 70 % de la producción nacional de carne ovina entre ellas el Estado de México sobresale con un inventario de 1.2 millones de cabezas y producción de 7,269 toneladas de carne ovina en canal (SAGARPA, 2004).

La explotación del ganado ovino en México está orientada a la obtención de carne, la mayoría de los productores de ovinos se dedican también a la producción agrícola, (95 % de ellos como ejidatarios y el resto como pequeños propietarios). Considerando a los ovinos como una actividad complementaria de la agrícola. Algunos estudios señalan que el tamaño del rebaño es de 5 a 19 cabezas y excepcionalmente se encuentran productores con rebaños de más de 50 cabezas.

El fomento del programa federalizado "Alianza para el Campo" (2003-2005) en sus componentes de Repoblación Ovina y Ganado Mejor, ha generado un interés y superación técnica – productiva en algunos productores de ovinos, lo que podría elevar la ovinocultura nacional a una actividad pecuaria de alta rentabilidad y de solidez técnica.

A la fecha es posible encontrar explotaciones nacionales de ciclo completo con aplicaciones tecnológicas, como dietas balanceadas, complementación, empadre controlado, programas sanitarios, mejoramiento genético y reproducción asistida. La finalización de borregos es intensiva en pastoreo sobre praderas cultivadas de elevada producción de forraje y excelente calidad nutritiva o bien en confinamiento.

La mayoría del ganado ovino en nuestro país es criado bajo sistemas tradicionales de pastoreo complementado con esquilmos agrícolas, haciendo de esto un sistema relativamente económico, pero con una gran cantidad de frenos en la producción, siendo principalmente los socioeconómicos; originados del poco capital invertido, rebaños muy reducidos que dificultan cualquier tipo de avance técnico.

El mejoramiento del proceso de producción ovina puede ser enfocado de acuerdo a diferentes criterios acorde a las áreas o regiones donde se realice. Sin embargo las diferentes condiciones ecológicas en donde se desarrolla la producción han permitido algunos autores señalar la conveniencia del desarrollo regional o nacional con esquemas productivos estratificados (Orcasberro y Fernández, 1982). Con este enfoque las áreas de pastizales serían propicias para el desarrollo de proceso de cría y la engorda sobre praderas irrigadas con pastoreo intensivo.

La engorda de borregos en pastoreo comúnmente se asocia con baja ganancia de peso, de no contar en la pradera con especies que produzcan forraje de alta calidad como son las leguminosas, pero también el costo de producción, es mucho menor que la engorda en confinamiento. La engorda en pastoreo con alto uso de forraje además de la economía en el costo de producción puede producir canales con menor contenido graso, lo que facilitaría una mayor aceptación por el público consumidor atento a reducir el consumo de grasa (Mc Clure et al. 1994; Notter et al. 1991).

Tyrrel et al. (1992) encontraron que animales consumiendo alfalfa lograron una mayor cantidad de proteína disponible, lo que pudiera promover un mayor consumo de materia seca (MS), originándose mayor ganancia de peso y cercana a la encontrada en animales consumiendo dietas con alto contenido energético. Bermúdez et al. (1990) indican esta misma posibilidad con base en lo observado al pastorear praderas asociadas de Rye Grass y Trébol Blanco.

2. OBJETIVOS

Determinar el análisis financiero de una explotación comercial, dedicada a la engorda de corderos en pastoreo sobre una pradera mixta.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

Situación actual de la ovinocultura en México

Uno de los estados con mayor población ovina es el Estado de México. Según el censo del año 2003 registró 1,270,508 cabezas, 18.6 % del inventario nacional y produjo 7,269 t carne equivalente al 17 % de la producción nacional Cuadro 1 . El consumo nacional aparente pasó de los años noventa a 2003 de 47,098 a 85,901.9 t el 50.9 % del consumo nacional fue cubierto con la importación de ganado en pie, de EE.UU., piezas y canales congeladas de Australia y Nueva Zelanda (SAGARPA 2005).

De Lucas (2003) señala que el aumento en el consumo de carne de ovino ha generado incrementos reales, en el precio/kg, en las importaciones y en la producción nacional. El aumento en la producción nacional se ha dado a la par con la difusión de razas más eficientes y mejoramientos en las técnicas de reproducción (inseminación artificial), de alimentación (suplementación en etapas críticas) pero aun con estas mejoras la producción nacional no es suficiente para cubrir la demanda.

Cuadro 1. Principales estados productores de carne de ovino en 2005 por zona

ZONA	ESTADO	PRODUCCIÓN (t)
CENTRO	México	7,269
	Hidalgo	5,381
	Puebla	2,673
	Jalisco	1,600
		16,923
NORTE	Zacatecas	2,203
	San Luís Potosí	2,155
	Sinaloa	1,805
		6,163
TROPICAL	Veracruz	4,891
	Oaxaca	1,619
		6,510
Total		29,596

(SAGARPA 2005)

La Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural (2003) apegado a la información de SAGARPA, señala un consumo en el Edo. de México de 25,797 t por año, el 28 % se cubre con producción estatal, otros estados proporcionan 4 %, con ganado importado de EE.UU., se cubre 29 % y el resto se cubre con Canales y piezas congeladas provenientes de Australia y Nueva Zelanda (Cuadro 2).

El consumo del Estado de México equivale a 28 % del consumo nacional, para 2003 esto implicó 25,797 t (SAGARPA, 2005). El consumo estatal mexiquense implica una derrama de \$ 324 millones para el propio estado y otros; sin embargo la derrama en importaciones es de \$ 628 millones Cuadro 2 .

Cuadro 2. Consumo de carne de ovino en el Estado de México

Conceptos	Cabezas/pie	Carne canal(t)	Participación %	Precio Canal \$/Kg	Valor total miles pesos
Producción estatal	357,703	7,279	28	44.5	323,927
Producción otros Estados	50,000	1,018	4	44.5	45,279
Importacion en pie	250,000	7,500	29	35.0	262,500
Importación carne congelada		10,000	39	32.0	320,000
Total		25,797	100		951,700

Ingresos (producción)= 324 millones

Egresos = 628 millones

Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural (2003) y SEDAGRO-GEM, complementado con información de:

http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar.com_compec_serhis.html

La incapacidad de la producción nacional ovina para cubrir la demanda nacional por carne de ovino, situación que se repite en el Estado de México, ha impulsado la cría y producción de carne ovina en el país, como también en el Estado de México, fomentando el inicio de nuevas explotaciones, la importación de pie de cría, y establecimiento de explotaciones ovinas nacionales con pies de cría de calidad genética igual o superior que los de importación, y a un precio más accesible.

El presente estudio se realizó sobre un proyecto de engorda implementado en el estado de Puebla donde es muy factible, técnica y económicamente, el establecimiento de praderas de alta calidad por la disponibilidad de agua para riego a partir de la presa derivadora de la Unidad de Riego de Coatzingo. Además el estado de Puebla queda cercano a varios de los puntos de muy alto consumo de carne de ovino como son Texcoco, México, D.F.; Actopan, Hidalgo, y San Juan del Río, Querétaro.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Al Rancho se le denomina la “Ahuehuetera de los Viejos” ubicado en el municipio de Coatzingo, Puebla, se localiza a 90 km del entronque de la carretera la Colorada Acatlán de Osorio, al Sur de la ciudad de Tecamachalco, Puebla, El predio motivo del proyecto cuenta con dotación de agua durante todo el año proveniente de la presa derivadora de la Unidad de Riego de Coatzingo.

El predio cuenta con una superficie de 10 ha con áreas cultivables, superficies con pastos nativos y pastos introducidos, bordos de agua y áreas donde se encuentran las instalaciones de la planta de alimentos y corrales para los ovinos.

Tiene equipo de bombeo, luz eléctrica, así como también cuenta con infraestructura indispensable para ganado ovino, se cuenta con corrales y áreas de comederos. En cuanto a maquinaria y equipo, tiene molino de martillos, báscula, depósito para melaza y cercas perimetrales.

La alimentación se realizó a través del pastoreo de los ovinos sobre 3 ha de pradera mixta de alfalfa oவில் durante diez horas diarias durante 150 días y suplementación de ensilado de maíz. Se aplicó un programa de manejo sanitario, para combatir parásitos internos, externos y problemas comunes en la zona, como gabarro.

Para el análisis financiero se tomaron datos de campo sobre las inversiones realizadas y los costos de operación, obteniendo así el total de egresos y con la proyección de desarrollo del rebaño motivo de engorda, se estimaron los ingresos generados; el análisis subsecuente permitió estimar el estado de resultados; pérdidas o ganancias, flujo de efectivo, punto de equilibrio y el flujo de fondos para así obtener los valores de los indicadores: Valor Actual Neto, (VAN); Relación Beneficio Costo (B/C); la Tasa Interna de Retorno TIR); con estos indicadores se puede determinar la rentabilidad del proyecto (Muñante, 2005).

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO

Los corderos para engorda se compraron en lugares cercanos de los Estados de México, Querétaro, Hidalgo, Puebla con un peso promedio de 20 Kg en pie , preferentemente de las razas Suffolk, Dorset, Criollo a un precio de \$ 28.⁰⁰/ kg en pie con una edad entre 4 - 5 meses con un programa sanitario establecido.

5.2 ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

5.2.1 ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo de estudio de mercado tiene como finalidad medir el número de individuos, empresas u otras entidades económicas que dadas ciertas condiciones presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de productos o servicios, y el precio que los consumidores están dispuestos a pagar.

A través de este estudio se determina bajo qué condiciones se podría efectuar la venta del volumen previsto, así como los factores que podrán modificar la estructura comercial del producto, en este caso barbacoa, incluyendo la localización de los competidores y su distribución de los principales centros de consumo.

El estudio del mercado tiene importancia en sí mismo, ya que sirve como base para tomar la decisión de llevar adelante, o no, la idea inicial de inversión; además, para cálculos posteriores del proyecto como: tamaño, localización e interacción económica, además de identificar importantes puntos que deben ser tomados en cuenta no sólo en la evaluación del proyecto de inversión, sino también en la estrategia de construcción y operación de la unidad económica que se analiza.

Es conveniente destacar que el correcto estudio del mercado es fundamental para el proyecto. Cuando el estudio de mercado determina que no hay demanda insatisfecha actual, ni posibilidades futuras para que una nueva unidad productora la cubra, pero la decisión de los interesados es entrar a competir y pretender desplazar competidores, éstos deben saber que su insistencia se verá reflejada en mayores esfuerzos comerciales y por ende, en mayores costos y/o menores utilidades, (por lo menos en la primera etapa.)

El objetivo del estudio de mercado es determinar la cantidad de bienes y/o servicios provenientes de una nueva unidad productora en una cierta área geográfica y bajo determinadas condiciones que la comunidad estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus necesidades. (Gutiérrez, 1988).

Conviene entender la noción de mercado en un sentido amplio. Debe incluir el ambiente en que la empresa vivirá y al que debería adaptarse.

5.2.1.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Si se considera que el inventario del estado de México es 1,270,508 cabezas estimando el rebaño de un 60 % en vientres, se deduce que 762,000 cabezas son hembras de cría. Partiendo de esta premisa se necesitarían 30,000 sementales al considerar una proporción de hembras-macho de 25:1 considerando una proporción de 20% de reemplazo se tendrían que sustituir 6,000 sementales al año (FMVZ-UAEM; 1998; SAGARPA, 2005) El programa “Alianza para el Campo” Fomento Ganadero, en promedio, subsidia la compra de 400 sementales de registro anualmente en el estado, lo que equivale a 6.7 % de la necesidad señalada. De 1994 a 2004 se entregaron 7500 sementales de la razas Suffolk, Dorset, y Pelibuey (ARRIAGA, 2005). Estos sementales se adquieren con proveedores de otros estados de la República Mexicana o se importan. El tamaño del rebaño oscila de 1 a 20 borregos lo que incrementa la necesidad de reemplazo de sementales de más de

7000 al año; en el caso de vientres, el programa de repoblación ovina, inició con la entrega de hembras a precios subsidiados en el año 1996; logrando, hasta 1999, la entrega de más de 168,000 hembras importadas de Australia. En el año 2000-2004 se distribuyeron cerca de 50,000 vientres híbridos que incluían ganado con diagnóstico de gestación (importado) y ganado nacional sin diagnóstico de gestación, este último ofertado en ferias ganaderas.

La producción ovina en las entidades es de mucha tradición ya que aproximadamente el 54 % de los ovinocultores tienen 10 o más años el 42 % de los rebaños posee de 21 a 60 hembras, efectuando sus respectivos reemplazos aproximadamente a los 3 años, sustituyendo en promedio 10 a 20 hembras, preferentemente de la raza Suffolk, con pesos de 30 a 50 Kg y edades de 1 a 2 años, a un costo de \$ 1500.00 pesos para hembras vacías y de \$ 2000.00 para gestantes, aproximadamente 60 % de productores aumenta su rebaño de 15 a 25 % con hembras vacías de origen nacional adquiridas en ranchos conocidos dentro del estado, o lugares anexos.

5.2.1.2 TAMAÑO DE MERCADO

Son contados los productores que se dedican a esta actividad de pie de cría (Lastra et al, 2001). Existen aproximadamente 128,270 cabezas de ganado de registro a nivel nacional existiendo sólo 19 criadores en el país. Informes de la Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO, 2004) y de la Dirección de Ganadería del Estado de México, 1996, indican la disposición de ganado de registro para venta, a los cuales se les efectuaron visitas a fin de evaluar precios, calidad y razas disponibles en los estados de Querétaro, Guanajuato, Hidalgo, Aguascalientes y Morelos, ascendiendo a 1300 vientres de las razas Suffolk, Hampshire, Dorset, Kathadyn y Texel, (Arriaga, 2006). De la demanda de 85 mil toneladas que se consumen a nivel nacional en el 2003 sólo 50 % lo cubrió la producción nacional y en el caso del Estado de México 7,279 toneladas de las cuales se produjeron, representó sólo el 28 % del consumo estatal, el resto fue de importación. Existe además una mayor preferencia por el ganado nacional sobre la carne congelada, en

la elaboración de barbacoa; con carne fresca, se obtiene un producto de mejor calidad en cuanto a las características organolépticas.

5.2.2 COMERCIALIZACIÓN

Es el conjunto de actividades que los productores realizan para lograr la venta del producto (barbacoa en este caso), por lo tanto el análisis de la oferta y la demanda deberá ser complementada con el estudio detallado de los diversos aspectos que conforman la comercialización.

Este apartado tiene como objeto analizar lo que los actuales productores hacen, lo que han hecho y establecer lo que le conviene al proyecto en términos de canales, márgenes y ganancias.

El análisis de precios se realiza tomando como referencia en el mercado (kilogramos, litros, pieza, etc.) el precio es una variable de suma importancia para cualquier producto, el saber cual es el precio de cada uno de los canales de distribución, permite calcular los márgenes de ingreso a los que se renuncia o bien identificar si el proyecto estará en condiciones de implementar un esquema con canales propios a partir de dichos márgenes.

5.2.1.1 CANALES Y MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN.

Aquí se contempla un esquema de canal de comercialización del productor al consumidor. En cuanto a la comercialización de ganado la oferta será al pequeño productor y éstos a su vez lo venden a los intermediarios y/o engordadores, los cuales le dan un acabado final y quienes a su vez lo venden a los barbacoeros de la región, que se abastecen de un ganado un tanto selecto en cuanto a sus características genotípicas y fenotípicas las que resultan más atractivas a sus intereses específicos, siendo éstos nacionales o importados.

Los precios considerados en este caso fluctúan entre \$25 y \$ 28.00 /kg en pie de la raza Suffolk, Dorset o Criollo los cuales han reportado rendimiento en canal satisfactorio.

Estrategia comercial, el producto se adquiere ya sea en subastas ganaderas de los estados anexos o con productores de la región o por conducto de asociaciones locales las cuales trabajan en coordinación con el gobierno estatal.

5.2.2.2 ESTRATEGIA COMERCIAL

La oferta del producto es a través de las ferias ganaderas que se realizan en la región centro del país como la feria de Querétaro, Pachuca y Tulancingo, Hidalgo, La plaza Ganadera “Puente San Bernabé” ubicada en el ejido de Mayorazgo de León en el municipio de Almoloya de Juárez, estado de México que opera desde hace 50 años en una superficie de 8 ha denominado el Tianguis Ganadero es la más importante del estado. Los Lunes concurren comerciantes de ganado de los estados de Michoacán, Puebla, Morelos, Hidalgo, Querétaro y México, además comerciantes de productos complementarios, ingresando de 3000 a 5000 cabezas de ganado, comercializándose en promedio 500 ovinos (Álvarez, 2005). Adicionalmente el ganado cuenta con el certificado de hatillo libre, registro genealógico y evaluaciones de los registros productivos.

La proyección del desarrollo de la engorda fue de 100 borregos con un peso promedio de 20 kg de una edad de 4 a 5 meses considerando una mortandad del 5 %, las razas sometidas a engorda fueron Suffolk, Dorset, y Criollo ya que por sus características genéticas son productoras de carne. Estas estuvieron bajo condiciones de pastoreo durante 150 días, estimándose incrementos de peso de 185 g por día (Cuadro 3).

Cuadro 3. Proyección de la engorda de borrego

Concepto y unidades	Año			
	1	2	3	4
Situación actual	1	2	3	4
Borregos (as) No.	100	100	100	100
Compras				
Borregos, No	100	100	100	100
	100	100	100	100
Mortalidad				
Borregos, No	5	5	5	5
Total (num.)	95	95	95	95
Ventas				
Borregos, No	95	95	95	95

5.3 LOCALIZACION Y TAMAÑO DEL PROYECTO

El municipio de Coatzingo, motivo del desarrollo de engorda de ovinos, se localiza entre las coordenadas longitud norte 89° 10' 89" y latitud oeste 18° 35' 57" (Álvarez 2005). De acuerdo al INEGI (2001) el clima que predomina según la clasificación de Köppen modificado por García (2006) pertenece al grupo de climas semicálidos **A(C) wv (w)**, con temperaturas media anual entre 18 y 22° C temperatura media del mes más frío mayor de 18° C sub húmedos con lluvias en verano, precipitación del mes más seco menor de 60 mm porcentaje de precipitación invernal menor de 5 %.

5.4 PROCESO TÉCNICO DE PRODUCCIÓN

Con el fin de obtener un buen producto se observaron muy estrechamente los aspectos de manejo de pradera, nutrición y sanidad.

La metodología de alimentación se basó en el pastoreo, en praderas mixtas de Alfalfa y Ovillo, en las cuales se han reportado mejores ganancias de peso (Rae *et al.*

1964) reportan que tienen un mayor contenido de carbohidratos fermentables (Bailey *et al.* 1964), debiéndose la ganancia de peso a dos factores:

- a) A la fermentación que produce diferentes proporciones de ácidos grasos volátiles en el rumen.
- b) La tasa de degradación y la velocidad del pasaje del forraje digerido sería menor en gramíneas que en leguminosas.

La alimentación del ganado motivo de engorda, es en praderas mixtas con un pastoreo de 10 horas, y al regresar al corral se le suministró ensilado de maíz *ad libitum*. El tiempo que duro la engorda fue de ciento cincuenta días.

Agua. Inicialmente se requieren en promedio 440 litros de agua por día para los 100 borregos.

La estrategia de alimentación se basó en el pastoreo de la pradera mixta durante 150 días complementándose con ensilaje de maíz forrajero (Cuadro 4).

Cuadro 4. Consumo de Alimento y agua

Concepto	Consumo de M.S/animal (Kg)	Consumo agua animal (lts/animal/dia)
Borrego		
A) 20-40 kg PV	1.4	4.4
B) 40 kg PV machos	2.4	
C) 40 Kg PV hembra	2.4	

FUENTE NRC 1985

5.5 PRESUPUESTOS

Apartir del segundo año sólo se invirtió en gastos de fertilización y riegos.

Se estima un rendimiento de 10 t/ha/corte de materia verde o 60 t/ha/año que equivalen a 2.8 – 3.0 t/ha/corte de materia seca o 16.8–18.0 t/ha/año de materia seca considerando un contenido de 29 % de materia seca (Berentsen, 2005).

(Cuadro 5).

Cuadro 5. Costo de cultivo de una hectárea de pradera mixta con riego en zona Semicalida A (C) en el primer año.

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Preparación del suelo				
Estiércol	m ³	7	300	2100
Aplicación	Jornal	2	90	180
Barbecho		1	750	750
Rastreo		2	350	700
Siembra/semilla (alfalfa-ovillo)	kg	40	55	2200
Fertilización				
Fertilizante 46-70-30	kg	450	3.4	1530
Aplicación	Jornal	1	100	100
Control de plagas y enfermedades				
Herbicidas y adherentes	kg/l	2	180	360
Aplicación	jornal	1	100	100
Mantenimiento				
Fertilizante 46-00-00	kg.	300	3.35	1005
Aplicación	jornales	6	100	600
Riegos	jornales	8	200	1600
Total				10645

Ensilado de maíz

Éste será un elemento complementario del sistema de alimentación planteado.

El precio del kilogramo de ensilado se estima en \$ 0.110 si se considera el costo de cultivo entre el rendimiento de materia verde (80 t/ha) o de \$ 0.421/kg de M.S (Cuadro 6).

Cuadro 6. Costo de cultivo de una hectárea de maíz forrajero de riego en zona Semicálida

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Preparación del suelo				
Barbecho	labor	1	750	750
Rastreo	labor	1	350	350
Siembra				
Semilla	kg.	35	22	750
Siembra	labor	1	400	400
Fertilización				
Fertilizante 120-60-30	kg.	450	3	1350
Acarreo	flete	1	200	200
Aplicación	jornal	2	100	200
Labores culturales				
Escarda	labor	2	300	600
Riegos (5)		5	250	1250
Insecticida	kg.	1	180	180
Herbicidas y adherentes	kg./l	2	180	360
Aplicación	jornal	2	100	200
			sub total	5,340
Ensilaje	has.	1	2,250	2,250
Total				8,840

Con base en la información del Cuadro 7 se calcula un incremento diario estimado de 185 g/día considerando el suplemento alimenticio en los últimos 15 días del periodo a fin de cambiar el sabor y la apariencia en la carne.

Cuadro 7. Costo de alimentación en la etapa de 45-47 kg

Borregos (as)	Periodo	Consumo concentrado	\$ por Kg	\$/cb/periodo
100	15 días	0.120g/cb	\$5.80	\$10.44

5.5.1 PRESUPUESTOS DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN

Una vez determinados los diferentes conceptos de inversión para el proyecto, el presupuesto total de inversión se encuentra en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Presupuesto de inversión

Conceptos	Monto (\$)
Activos fijos	
1 Terreno-praderas (3 hectáreas)*	45,270
2 Equipo auxiliar y complementario	6,000
3 Vehiculo	60,000
4 Ganado ovino (100 cb – 20 kgs)	56,000
5 Siembra de maíz forrajero (1 ha.)	8,840
6 Imprevistos 3 % del total activos fijos	5,283
Total	\$ 181,393.00

Con este presupuesto y el proyecto se puede elaborar el calendario de inversión.

* Costo de renta/ha de terreno \$ 4445.00

Tanto el vehículo, el equipo auxiliar y complementario son bienes tangibles que se desgastan y es necesario reponerlos para el normal funcionamiento del proyecto con el fin de calcular este presupuesto, se calculó el valor de depreciación anual de los conceptos señalados, a partir de su valor inicial o comercial determinando la vida útil, así como su vida económica (Cuadros 9).

Cuadro 9. Valor de depreciación anual-valor residual – valor de reposición.

Concepto	Valor inicial (\$)	Periodo vida (años) Eco	Depreciación Anual Valor	Valor residual (vida eco) (\$)	Valor Reposición (\$)
Activos fijos					
Vehículo	60,000	5	8571.00	17145.00	42855.00
Equipo Aux. y complementario	6,000	3	857.00	3429.00	2571.00
Total	66,000		9428.00	20574.00	45426.00

El cuadro 10 muestra los costos de operación con tres rubros: alimentación, medicamento y mano de obra

Cuadro 10. Costos variables de operación.

Concepto	Unidad	Año (\$)
Costos de alimentación	180 Kg.	1044.00
Medicamentos	varios	5000
Mano de obra	salario	15,000
Total \$		21,044.00

5.5.2. PRESUPUESTO DE CAPITAL INCREMENTAL

El capital de trabajo es el monto necesario para la compra de suministros y pago de mano de obra durante la producción y comercialización recuperándose cuando se vende el producto (Cuadro 11).

Cuadro 11. Presupuesto de capital incremental de trabajo

Concepto	Monto (\$)
A. Costos variables de operación	21,044
B. Costos fijos de operación	0
C. Costos de operación (A+B)	21,044
Capital de trabajo (30 %)	6313
Incremento del capital de trabajo	6313

5.5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS

El número de cabezas considerada son las obtenidas en el desarrollo de la engorda, con peso promedio de 47.0 kg estos borregos se sacrificarán e irán a consumo como barbacoa siendo así como se va a proyectar. Estos borregos reportaron un promedio de rendimiento de 16.0 kg más el consumo de consomé aproximadamente 10 l los precios del kg de barbacoa a razón de \$ 200.00 por kg. y el litro de consomé a razón de \$ 60.00 lts, el peso promedio será de 16 Kg de barbacoa. Indicando el ingreso total (Cuadro 12).

Cuadro 12. Presupuesto de ingresos

Valor de la producción.

Concepto	Unidad	Operación año 1 producción	\$ / cabeza
Borregos	cb	95	3.8
Total	cb	95	361.0

5.6 ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

5.6.1 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Como se observa en el proyecto se obtiene una distribución de dividendos en promedio de \$ 69,199 además de las reservas como utilidades no distribuidas (Cuadro 13).

Cuadro 13. Estado de resultados

Conceptos	Periodo de análisis del Proyecto año 1
A. Ingresos totales	
Valor de la producción	361,000
B.- Egresos totales	211,865
1.- Costos de operación	202,437
2.- Depreciación anual de activos fijos	9,428
C.- Utilidad bruta	149,135
D.- ISR (32 % de "c")	47,723
E.- PTU (10 % de "c")	14,913
F.- Unidad neta disponible	86,499
G.- Dividendos (80 % de "f")	69,199
H.- Utilidades no distribuidas (f-g)	17,300

5.6.1.1 FLUJO DE EFECTIVO O FLUJO DE CAJA

Los resultados reflejados por los datos tienen un saldo en caja existe disponibilidad de efectivo durante el periodo de operación del proyecto ya que permite el reinicio de operación en el siguiente ciclo y se podrá cubrir el pago de dividendos al productor (Cuadro 14).

Cuadro 14. Flujo de efectivo o de caja

Conceptos	Análisis de Proyecto años 1 (\$)
A.- Ingresos totales en efectivo	542,393
1.- Ingresos totales	361,000
2. Aportación del productor	181,393
3.- Subsidio	0
B.- Ingresos totales en efectivo	274,480
1.- Inversión en activos fijos	181,393
2.- Reinversiones	0
3.- Costos de operación	21,044
4.- ISR	72,043
5.- PTU *	22,513
C.- Saldo inicial en caja	267,913
D.- Dividendos	69,199
E.- Saldo en caja	198,714

(PTU*) participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas

5.6.7 ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

5.6.7.1 CAPACIDAD DE PAGO (CP)

Como se observa la capacidad de pago es recuperable hasta en un 52.8 % en el primer ciclo de engorda, de su recuperación (Cuadro 15)

Cuadro 15. Capacidad de pago

Conceptos	periodo de análisis del proyecto año 1 (\$)
A.- Utilidad neta disponible	86,499
B.- Depreciación activos fijos y diferidos	9,428
C.- Intereses	
D.- Utilidad neta total	95,927

5.6.7.2 PERIODO DE RECUPERACION

Periodo de recuperación de capital (PCR) se requiere de dos ciclos para la recuperación inicial del capital en el presente proyecto (Cuadro 16).

Cuadro 16. Periodo de recuperación de capital

Conceptos	Periodo de análisis del proyecto 1 (\$)
A.- Inversión inicial total	181,393
B.- Utilidad neta total	95,927
C.- Utilidad neta total acumulada	85,466

5.6.8 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio representa el volumen de operación a nivel de utilización de la capacidad instalada en el cual los ingresos son iguales a los costos. Por debajo de ese punto la empresa incurre en pérdidas y por arriba obtiene utilidades. el punto de equilibrio sería la intersección de la curva de costos totales con la curva de ingresos su máxima capacidad de operación.

El análisis del umbral de rentabilidad refleja que los niveles de producción en el año uno es satisfactorio pues se encuentran muy por arriba del punto de equilibrio. (Cuadro 17).

Cuadro 17. Presupuesto de costos totales de producción

Punto de equilibrio.

Conceptos	Año (capacidad 100 %)
A.- Costos variables totales (cvt)	21,044
1.- Costos variables de operación	21,044
2.- Costos variables de distribución y ventas	0
B.- Costos fijos totales (cft)	90,821
1.- Costos fijos de operación	181,393
2.- Costos fijos de admón. y ventas	0
3.- Costos financieros	0
4.- Depreciación anual de activos fijos	9,428
5.- Amortización anual de activos diferidos	0
C.- Costos totales de producción (A+B)	211,865
D.- Volumen de producción o de ventas (UV)	95
E.- Ingresos totales (IT)	361,000
Costos totales Unitarios (C/D)	2230.15
F.- PE Valor de ventas $PE.VV=CFT/(1-(CVT/IT))$	201,500.5
1.- (cvt / it)	
G.- PE volumen de producción	
$PE VP= PE VV / (IT / UV)$	53.02
H.- PE % sobre la capacidad en funcionamiento	55.81
$PE. PCF = (PE.VV / IT) X 100$	

5.6.9 INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Para determinar el rendimiento económico de la inversión en el proyecto se estimaron los indicadores que consideran el valor del dinero en el tiempo como el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio Costo (B/C), y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para lo cual se obtuvo del proyecto una corriente de beneficios brutos de los que se deducen la inversión del capital y con los que hay que pagar los costos de operación (Cuadro 18); (Price, 1983).

Cuadro 18. Flujo de fondos para calcular la rentabilidad del proyecto

Conceptos	Periodo de análisis del proyecto (años - \$)
A.- Costos con el proyecto	303,306
1.- Inversiones	181,393
2.- Reinversiones	
3.- Costos de operación	21,044
4.- Capital incremental de trabajo	6,313
5.- Impuesto sobre la renta	72,043
6.- PTU	22,513
B.- Beneficios con el proyecto	361,000
1.- Ingresos totales	361,000
2.- Recuperación del capital de trabajo	
3.- Valor de rescate o residual	
4.- Subsidios	
C.- Flujo de fondos	57,694
D.- Inversión inicial del proyecto	181,393

El VAN del proyecto es de \$ 57,694 lo que indica que la vida útil del proyecto a una tasa de actualización del 0% se tiene una utilidad neta de \$ 57,694, el criterio es aceptar el proyecto si el VAN es igual o mayor que cero. (Muñante, 2005)

Formula usada: (Cuadro 19)

$$\text{van} = \text{BT}(1+r)^{-1} - \text{CT}(1+r)^{-1} = (\text{BT}-\text{CT}) (1+r)^{-1} = 361,000-303306 = \$ 57, 694$$

Cuadro 19. Cálculo de indicadores de rentabilidad de todos los recursos comprometidos.

A	B	C	D	E	F	G
Años	Beneficios	Costos	Factor actualización	Beneficios actualizados	Costos actualizados	Flujo de fondos actualizados
1	361,000	303,306	1	361,000	303,306	57,694

La relación B/C es de 1.19, lo que indica que por cada peso invertido en la vida útil del proyecto a una tasa de descuento del 0% se tendrá 19 centavos de beneficio. el criterio de este indicador es aceptar el proyecto cuando la relación B/C sea igual o mayor que uno por lo que se acepta el proyecto, B/C (TA) 1.

$$\text{B/C} = \text{Bt}(1+r)^{-1} / \text{CT}(1+r)^{-1} - 361,000/303306 = 1.19$$

donde:

$\text{BT}(1+r)^{-1}$ = Suma del valor actualizado de la corriente de beneficios.

$\text{CT}(1+r)^{-1}$ = Suma de valor actualizado de la corriente de costos

$(1+r)^{-1}$ = Factor de actualización

En el caso del proyecto, es posible incrementar los costos totales hasta un 19 % a fin de que se igualen a los beneficios netos totales actualizados, (Cuadro 20).

Cuadro 20. Porcentaje de disminución o incremento de los costos totales.

Actualización	0
$(B / C - 1) \times 100 = (r \%)$	$(1.19 - 1) \times 100 = 19 \%$
Comprobación	
$BBTA = CTA + (CTA \times R \%)$	$361,000 = 303,306 + (303,306 \times .19 \%)$ $= 360,934.2$

O disminuir los beneficios totales en el periodo del proyecto hasta un 16% a fin de igualarse a los costos totales actualizados o antes de que la relación B/C se contraiga a uno. (Cuadro 21).

Cuadro 21. Porcentaje de disminución o incremento de los beneficios totales

Tasa de actualización	0
B/C	1.19
$1 - (1 / B/C) \times 100$	$(1 - (1 / 1.19)) \times 100 = 16 \%$
Actualización	0
$CTA = BBTA - (R\%) \times BBTA$	$303,306 = 361,000 - (.16\% \times 361,000)$ $= 361,000 - 57,760 = 303,240$

La tasa interna de retorno es la tasa de actualización que iguala el valor presente de ingresos totales de un proyecto en estudio que expresa que el proyecto soporta un interés máximo que podría pagar por los recursos utilizados si se desea que el proyecto recupere su inversión (Pruna, 1983) o que en su vida útil del proyecto recupera la inversión y se obtiene una rentabilidad o aceptar que el TIR sea igual o mayor que la tasa de actualización. (TA).

$$TIR \geq TA$$

$$T_1 = \text{Tasa menor } 19\% = 57.6$$

$$T_2 = \text{Tasa mayor } 24\% = 72.7$$

Una vez que se obtiene las tasas se realizan la interpolación.

$$TIR = 1 + (2 - 1) [(FF_1) / (FF_1 - FF_2)]; 19 + (24 - 19)[57.6 / 57.6 - 72.7]$$

$$TIR = 19 + 5[-3.8] = 19 + (-19.0) = 0$$

Esto quiere decir que la TIR está en el rango del 19.0%

Aceptar que la $TIR \geq TA$.

La TIR es un indicador muy útil como medida de la rentabilidad de los proyectos.

Esta tasa representa el rendimiento del dinero invertido después de recuperada la inversión inicial.

En este caso se aceptan aquellos proyectos que tengan un rendimiento igual o superior a la tasa mínima aceptable.

6. CONCLUSIONES

La engorda de ovinos es una actividad rentable sobre todo si va directamente a consumo, en este caso barbacoa, ya que en cuanto a la relación beneficio- costo por cada peso invertido se tendrá 19 centavos de beneficio en la vida útil del proyecto.

La ventaja principal de este esquema son los bajos costos en que incurre el productor, en base a pastoreo.

7. LITERATURA CITADA

AGUILERA G. (sin fecha) Monografía de ovinos y lanares p.48

AMCO. 1999. Alimentación de las borregas en base al ensilaje. ovino cultura. 2000. no 7 jul/ago. 1999 AMCO, México, D.F.

ARBIZA, A. S (1977) Situación actual de la producción animal en México, Cuautitlán México p.6, 14,21.

ARNOLD A. M. AND MEYER H. H. Effects of gender, time of castration, genotype and feeding regimen on lamb growth and carcass fatnees. J animal Sci. 1988. 66: 2468-2475.

ARTEAGA C. J. D. 2003. La industria ovina en México memoria. 1^{er} simposium internacional de ovinos de carne, desafíos y oportunidades para la ovino cultura en México ante los nuevos esquemas de mercado abierto. SAGARPA, INIFAP, fundación PRODUCE, FIRA, AMCO, gobierno del estado de Hidalgo. 76 p.

AZZARINI M. Y POMZONI, R. 1971. Aspectos modernos de la propiedad ovina. Editado por la facultad de la Universidad de la República de Uruguay.

BELTRAN LEÓN T. 2006. Enfermedades parasitarias de los ovinos, facultad de medicina y veterinaria, Universidad Autónoma del Estado de México. p. 8 (doctor-interno).

BERMUDEZ E. J. P. AGUILERA F y J. R. CABRERA. Valor nutritivo de la dieta seleccionada por ovinos bajo pastoreo en pasturas de ballico (*lolium perenne*) solo o combinado con trébol blanco (*Trifolium repens*).

BERMUDEZ E. J. MEDINA T. y M. MIRANDA A 1990 Ganancia de peso en corderos Suffolk, Corriedale y Rambouillet destetados en praderas de Ballico (*Lolium perenne*) durante el periodo Otoño-Invierno Memoria del III congreso Nacional de producción Ovina Tlaxcala, México.

CARLOS SANCHEZ DEL REAL y PEDRO A. MARTINEZ HERNANDEZ. Sistemas de producción ovina en México.

CARLOS SANCHEZ DEL REAL. Programa de maestría en Producción animal. UACH, Chapingo.

Censo Agrícola, ganadero y ejidal. 1970, resumen general de la p.294

COOP. I. E. 1966 effect of flushing on reproductive performance of ewes, animal breeding abstracts 35:2649

DE ALBA, J 1970 Reproducción y genética animal. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas México. p 51, 398, 399.

DE LUCAS TRON, U Y S. ARBIZA AGUIRRE 2004, Situación y perspectivas de la producción de carne ovina en México, curso "alternativo tecnológico para la producción de carne ovina de calidad en sistemas posteriores "AMTEO, UAEM, FMVZ, CMVZH SAG DE Hidalgo 9pp.

DE LUCAS TRON J 1994, Sistemas de producción ovina en el altiplano central mexicano, curso de actualización de ovinos UNAM-FES CUAUTITLAN, VAE-FMVZ INIFAP-SARH, 17 P.

DOMINGUEZ VARA I. A. 1993. Diagnóstico del estado mineral de ovinos bajo condiciones de pastoreo en Tenango del Valle, México, Tesis de maestría en ciencias. UACH, Chapingo, México. 158 p.

ECHEGARAY TORRES JOSÉ LUÍS.- Engorda de corderos en pastoreo área de agronomía, UACH.

ELY D. G., ELENN B. P., MAHYUDDIN, MOHAMED, KEMP JAMES D, THRIFT F. A. AND DEWEESE W. P. DRYLOT VS.1979. Pasture earl weaned lamb performarce to two slaughters weights J. Anim. Sci vol. 48, No. 1

ESMINGER M.E. Producción ovina edit. el Atenco, Buenos Aires Argentina p.35-36.

FEEDSTUFFS. 1992. Typical composition of feeds for cattle and sheep 1992-1993 special report. feedstaffs 35 mayo 18.

FIRA Bco. de México, 1985. Instructivo tecnico de apoyo para la formulacion de proyectos de financiamiento y asistencia tecnica (OVINOCULTURA).

GARCIA E. 1968: Los climas del Valle de México según el sistema de clasificación climática de Ehepper modificado por la Universidad Autónoma chapingo, México Colegio de Posgraduados.

GUTIERREZ CASTILLO, J M; G MARTINEZ MONROY Y ORTIZ TREJO 2000. Producción de carne de ovino en praderas de humedad residual en la zona templada de México SAGAR, INIFAP, CIRCE, campo experimental Valle de Toluca libro técnico no 2 Zinacantepec, Edo. de México. 148 p.

GUTIERREZ NUÑEZ CARLOS. 1988 “Evaluación económica y social de proyectos” (Teoría y practica aplicada al caso de México), UNAM.

GUTIERREZ NUÑEZ CARLOS. 1987 “Aplicación de los precios de cuenta a la evaluación de proyectos” Ponencia presentada en la Reunión Internacional sobre proyectos de inversión convocada por NAFINSA y SSP.

GUTIÉRREZ Y. A. Y J. LARA P 1995. Evaluación de una prueba de engorda para furialización entre corderos Pelibuey y cruza Pelibuey. Suffolk en VIII Congreso Nacional de producción Ovina p. 68-71 Chapingo, México.

HELMON M. B. 1953 Ovinotécnia. edit. el Atenco, Buenos Aires Argentina p.280

HUERTA B.M 1997 Engorda de Corderos en la zona templada Memoria del IX Congreso nacional de producción Ovina Querétaro México.

JUERSON E. M. 1979 Prácticas aprobadas en la explotación de ganado lanar edit. CECSA p.56-57

LARA PASTOR J. 1996. Uso de granos en la engorda intensiva de corderos. grains council México, folleto técnico.

Mc CLURE K. E., VAN KEVREN RW. ALTHOUSE P. G.1994 Performarce and carcass characteristics; Ryegrass, or Alfalfa or fed all concentrate diets in drylot. J. Anim. Sci. 73, 3230-3237

MARSHALL A. 2003. Producción de cordero en Nueva Zelanda, enfoque de mercado conducido por la producción y la tecnología, Memoria 1er simposium internacional de ovinos de carne, desafíos y oportunidades para la ovino cultura en México ante los nuevos esquemas de mercado abierto SAGARPA INIFAP, fundación PRODUCE, FIRA AMCO, gob. del estado de Hidalgo, 9 p.

MEDINA I, MIRANDA BERMUDEZ 1988 Ganancia de pesos de corderos Suffolk destetados en pasturas irrigadas de ballico (Lolium perenne) Memoria del primer congreso Nacional de producción Ovina

- MEDINA I. Y MIRANDA, M 1990 .Crecimiento de corderos Suffolk, Rambouillet y Corriedale destetados en praderas de Ryegrass perenne (*Lolium perenne*) en el periodo Otoño_ Invierno facultades de medicina Veterinaria y zootecnia UAEM.
- MORENO CHAN R. 1976 Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México veterinaria (UNAM) vol. VII (4) p.136-141
- MUÑANTE PEREZ D. 2005. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. CEC. UACH. 171 p.
- NOTTER D. R. KELLY R.F. AND MC. CLAUGHERTY F.S.1991 Effects of ewe breed and management system on efficiency of lamb production II Lamb Growth, Survival and carcass characteristics J. Anim, SCi. Gp: 22-33
- ORCASBERRO R. Y S. FERNANDEZ R. 1982. Los forrajes en la alimentación de ovinos en UACH, Departamento de Zootecnia, Chapingo, México.
- POLANCO J. A. 1977. Apuntes del curso de fisiología de la producción animal departamento de Zootecnia UACH.
- SAGARPA Estimación del consumo nacional, aparente 1990-2005, carne de ovino, 2005.
- SÁNCHEZ Del R. C. Y M. HUERTA B. 1993.- Efecto del bicarbonato de sodio en dietas altas en maleza sobre el comportamiento de ovinos en III Congreso Nacional de Producción Ovina p 101-104 Cd. Valles, S. L. P. México.
- SPEEDING C. R. W. 1968 .Producción ovina. edit academia león España. p 80.
- TORRES H. M., R. GARZA TREVIÑO, D. ARROYO RAMOS, R. DE LEÓN E I. MOLINA SALDIVAR 1978. Evaluación de borrego Tabasco o pelibuey bajo

condición de pastoreo, XIV reunión anual del instituto de investigación pecuarias. sección trópico, Jalapa, Ver. p. 15.

ZARAGOZA, F. SÁNCHEZ del R. C. 1998 Engorda de corderos en corral con dietas en base a granos diferentes tamaños de partículas del rastrojo de maíz, tesis profesional Depto de Zootecnia, UACH, Chapingo, Méx.

Planeación estratégica de la alimentación de ovejas para cría.

FUENTES CONSULTADAS EN INTERNET

<http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar.comanupec04.html>

<http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar.comanupecserhis.html>

http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_compec_pobgan.html