

160
2 ej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores "CUAUTITLAN"

"PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA EXPLOTACION DE CRIA OVINA EN LA DELEGACION DE MILPA ALTA, D. F."

T E S I S

Que para obtener el Título de **MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P r e s e n t a

SILVIA DEL CARMEN TREJO JUAREZ

Asesores: Ing. Santos I. Arbiza Aguirre
M.V.Z. Gilberto Reyes Sánchez



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I INTRODUCCION: pag.1

II OBJETIVOS: pag.3

2.1.- Tipo de explotación.

2.2.- Objetivos de la misma (pie de cría y carne).

2.3.- Sistema de manejo en general.

2.4.- Número final de animales.

III MACROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION: pag.5

3.1.- Macrolocalización.

3.1.1.- Ubicación.

3.1.2.- Longitud, latitud y altura.

3.1.3.- Vías de acceso.

3.1.4.- Poblaciones cercanas.

3.1.5.- Extensión.

3.2.- Microlocalización.

3.2.1.- Clima.

3.2.1.1.- Precipitación y distribución de la misma.

3.2.1.2.- Temperatura.

3.2.1.3.- Heladas, granizadas y nevadas.

3.2.1.4.- Vientos.

3.2.2.- Altitud y relieve del terreno.

3.2.2.1.- Altitud y pendiente.

3.2.2.2.- Macro y micro-relieve.

3.2.3.- Suelo.

3.2.3.1.- Perfil.

- 3.2.3.2.- Textura.
- 3.2.3.3.- Estructura.
- 3.2.3.4.- Profundidad.
- 3.2.3.5.- Drenaje.
- 3.2.3.6.- Erosión.
- 3.2.3.7.- Fertilidad.
- 3.2.3.8.- Acidez o alcalinidad.
- 3.2.4.- Agua.
 - 3.2.4.1.- Abastecimiento.
 - 3.2.4.2.- Volumen.
 - 3.2.4.3.- Calidad.
- 3.2.5.- Vegetación nativa.
 - 3.2.5.1.- Pasturas naturales.
 - 3.2.5.2.- Arbustos y árboles.
 - 3.2.5.3.- Plantas nocivas e indeseables.
 - 3.2.5.4.- Determinación del coeficiente de agostadero.
- 3.2.6.- Uso actual del suelo.
 - 3.2.6.1.- Cultivos anuales.
 - 3.2.6.2.- Animales en explotación.

IV ESTUDIO DE MERCADO:

pag. 11

- 4.1.- Producto en el mercado.
- 4.2.- Area de mercado.
 - 4.2.1.- Factores determinantes del área de mercado.
 - 4.2.2.- Area de mercado seleccionada.

4.3.- Análisis de la demanda

4.3.1.- Situación actual de la demanda.

4.3.2.- Situación futura de la demanda.

4.4.- Análisis de la oferta.

4.4.1.- Oferta de pie de cría.

4.4.2.- Oferta de ganado para abasto.

V ESTUDIO TECNICO:

pag. 15

5.1.- Manejo de ganado.

5.1.1.- Raza elegida para la explotación.

5.1.2.- Adquisición de los animales.

5.1.3.- Parámetros de producción de la raza, en las condiciones de explotación proyectadas.

5.2.- Manejo reproductivo del rebaño.

5.2.1.- Epoca de empadre. Tipo de monta.

5.2.2.- Manejo de la hembra de cría.

5.2.3.- Suplementación.

5.2.4.- Gestación y parto.

5.2.5.- Cuidados y operaciones con los corderos recién nacidos y de las ovejas paridas.

5.2.6.- Cría del cordero.

5.2.7.- Venta de los corderos.

5.3.- Mejoramiento genético.

5.3.1.- Criterios de selección de hembras y machos.

5.3.2.- Registros necesarios.

5.3.3.- Formación del plantel élite.

. . .

5.4.- Manejo alimenticio del rebaño.

5.4.1.- Manejo del agostadero.

5.4.2.- Cultivos anuales para ensilar.

5.4.3.- Concentrados. Tipo. Adquisición.

5.4.4.- Sales minerales.

5.4.5.- Alimentación práctica del rebaño. Calendario.

5.4.6.- Abastecimiento de agua.

5.5.- Manejo sanitario.

5.5.1.- Vacunaciones y desparasitaciones.

5.5.2.- Baños antisármicos.

5.5.3.- Cuidado de pezuñas.

5.6.- Manejo general.

5.6.1.- Trasquila.

5.6.2.- Descole.

5.6.3.- Castración.

5.6.4.- Marcaje.

5.6.5.- Pesaje.

5.7.- Calendario de manejo.

VI INGENIERIA DEL PROYECTO:

pag. 27

6.1.- Plantel general.

6.1.1.- Corrales para vientres.

6.1.2.- Corrales para primales.

6.1.3.- Corrales para sementales.

6.1.4.- Enfermería

6.1.5.- Cuarentena.

. . .

- 6.1.6.- Parideros.
- 6.1.7.- Manga.
- 6.1.8.- Oficina.
- 6.1.9.- Bodega.
- 6.2.- Plantel élite.
 - 6.2.1.- Corrales para vientres.
 - 6.2.2.- Corrales para primales.
 - 6.2.3.- Corrales para sementales.
 - 6.2.4.- Parideros.
 - 6.2.5.- Enfermería.
 - 6.2.6.- Manga.
- 6.3.- Olla de agua:

VII ESTUDIO ECONOMICO:

pag. 31

- 7.1.- Número de productores.
- 7.2.- Tipo de tenencia.
- 7.3.- Número de familias.
- 7.4.- Población económicamente activa.
- 7.5.- Tipo de ocupación.
- 7.6.- Ingreso per cápita.
- 7.7.- Nivel educacional.

VIII ESTUDIO FINANCIERO:

pag. 32

- 8.1.- Instalaciones.
 - 8.1.1.- Plantel general.
 - 8.1.2.- Plantel élite.
 - 8.1.3.- Olla de agua.

8.2.- Costos de cultivo.

8.2.1.- Costos de cultivo de avena y ebo.

8.2.2.- Costos de cultivo de maiz forrajero.

8.3.- Alimentación.

8.4.- Ganado.

8.4.1.- Plantel general.

8.4.2.- Plantel élite.

8.5.- Seguros.

8.5.1.- Plantel general.

8.5.2.- Plantel élite.

8.6.- Detergentes y desinfectantes.

8.7.- Medicinas.

8.8.- Útiles y equipo.

8.9.- Inversión inicial.

IX E V A L U A C I O N:

pag. 38

9.1.- Proyección del desarrollo del hato.

9.1.1.- Plantel general.

9.1.2.- Plantel élite.

9.2.- Proyección de las ventas y costos de operación.

9.3.- Proyección financiera.

9.4.- Calendario de amortización.

9.5.- Determinación de la viabilidad del proyecto.

9.6.- Tasa de rentabilidad financiera.

C O N C L U S I O N E S.

pag. 39

B I B L I O G R A F I A.

pag. 40

"PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA EXPLOTACION
DE CRIA OVINA EN LA DELEGACION DE MILPA ALTA, D. F."

I).- I N T R O D U C C I O N .

Los españoles fueron los que introdujeron el ganado ovino a la Nueva España, explotándose mediante el sistema de pastoreo de trashumancia en enormes extensiones de terreno, todo bajo el amparo del "Honrado Consejo de Mestas", que permitía el tránsito libre de los ganados, lo que fomentó la ovinocultura. (Saldaña, 1978)

Como colonia de España, existían muchas restricciones pues no podía explotar su lana, se daba preferencia tanto a los productos como a los productores de lana extranjeros, como por ejemplo Inglaterra; no se daban facilidades a la industria textil local.

A raíz de la Independencia de México (1810) ya se empezaban a exportar productos ovinos y así se tiene que durante el porfiriato (1876-1911) México era uno de los principales países exportadores de ganado lanar y productos ovinos. (INOL, SARH, 1978).

Se considera que fue a partir de la Revolución Mexicana cuando empezó la decadencia ovina; pues fue en este período cuando se fraccionaron los grandes latifundios y las haciendas, por lo cual ya no se podía pastorear en vastas extensiones de terreno. (INOL, SARH, 1978), otros factores que influyeron: la falta de un buen manejo genético, reproductivo y alimentación, en resumen, falta de una tecnología adecuada; el que se empezó a comerciar con los grandes países capitalistas, cuyas compras se enfocaban básicamente al ganado bovino y no al ovino, ya que estos países eran autosuficientes en este renglón; y finalmente que durante la campaña de erradicación de la fiebre aftosa (1946-1952) se sacrificaron cerca de 300,000 cabezas, lo que disminuyó notablemente el inventario nacional. La conjunción de todo lo anterior dió como resultado, a través de los años, el detrimento en la ganadería ovina y el que actualmente se considere a ésta como una actividad de subsistencia y complementaria, lo que origina que no exista autosuficiencia en este campo y que se importen grandes cantidades de ganado para abasto, pie de cría y lana.

Por lo anterior, resulta de interés el análisis del incremento de la producción ovina mediante la elaboración de proyectos productivos - que demuestren la redituabilidad de esta actividad pecuaria.

A pesar de la muy alta demanda y excelentes precios de todos los productos derivados de los ovinos, la producción de éstos se encuentra estancada a nivel nacional. Su número oscila, desde hace treinta años, en -- cinco millones de cabezas; distribuidas en una pequeña cantidad del total de los terrenos que forman la superficie del territorio nacional. El consumo de carne ovina es mínimo, aproximadamente 300 gramos por habitante - por año; y de lana, 82 gramos. A pesar de estos exiguos consumos, la producción es tan insignificante que es necesario importar, de Estados Unidos principalmente, animales de desecho en pie para satisfacer estas necesidades, y los precios siguen subiendo por la demanda insatisfecha. El tipo de animal con amplia demanda es aquel que excede los 30 kilogramos en pie, - apto para barbacoa; la forma de consumo más común en México.

Tradicionalmente, la región de Tlalpan y Milpa Alta, sur del Distrito Federal, han sido zonas dedicadas a la cría ovina. En esta región - las condiciones ecológicas, tales como el clima templado, con inviernos - fríos, la hacen apta para la cría de esta especie.

En la actualidad existen rebaños en pastoreo, pero criados con bajo nivel tecnológico y productivo.

Se considera que un plan de desarrollo como el que se presenta, ayudará a introducir tecnología en la zona, además de mejorar la calidad genética de los rebaños.

II).- OBJETIVOS.

2.1.- TIPO DE EXPLOTACION.

De acuerdo a las condiciones prevaletientes en la zona elegida, el factor ecológico y las preferencias externadas por los socios de la - Sociedad Cooperativa y Agropecuaria Malacatepec Momoxco CSCL, se plantea el establecimiento de una explotación de ganado ovino para la venta de cor deros destinados básicamente para pie de cría y en menor proporción para - el abasto.

2.2.- OBJETIVOS DE LA MISMA.

a).- Obtener crías de excelente calidad para mejorar los rebaños existentes dentro de la zona de influencia del proyecto.

b).- Designar aquellas crías que no cumplan los requisitos indis pensables para utilizarse en el pie de cría como corderos para abasto, con tribuyendo a la producción de proteína de origen animal.

c).- Hacer productivo un predio que hasta la fecha ha permanecido ocioso.

d).- Mejorar paulatinamente la calidad del agostadero existente, mediante las prácticas culturales necesarias y la prevención del sobrepastoreo.

e).- Crear una explotación tipo demostrativa que propicie su imi tación por parte de los ovinocultores de la región.

2.3.- SISTEMA DE MANEJO.

El rebaño se manejará a dos niveles: Un plantel general formado por animales de raza pura de buena calidad y un rebaño élite con pie de cría de mejor calidad, el cual mediante la introducción de reproductores hacia el plantel general, irá mejorando paulatinamente la calidad de este último.

2.4.- NUMERO FINAL DE ANIMALES.

De acuerdo al desarrollo del hato que se presenta posteriormente en el cuerpo del proyecto, los planteles se estabilizarán en 37 hembras y 2 sementales para el caso del plantel élite y 374 vientres y 18 sementales para el hato general, lo que significa una población total de 1,425 animales, entre crías, primales, vientres y sementales.

III).- MACROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION.

3.1.- MICROLOCALIZACION.

3.1.1.- UBICACION.

El predio se localiza al sur de la delegación de Milpa Alta, Distrito Federal en el kilómetro 25 de la carretera México-Oaxtepec.

3.1.2.- LONGITUD, LATITUD Y ALTURA.

Dicho terreno se encuentra entre los 99º09' y 99º03' de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich y los 19º09' y 19º10' de latitud Norte. Se localiza a una altura de 2,500 m.s.n.m.

3.1.3.- VIAS DE ACCESO.

Se llega a través de un camino de herradura transitable todo el año, de aproximadamente 3 kilómetros, que se comunica con la carretera México-Oaxtepec.

3.1.4.- POBLACIONES CERCANAS.

- Al Norte Milpa Alta
- Al Noroeste San Pedro Atocpan y San Lorenzo
- Al Este Santa Ana Tlacotenco

3.1.5.- EXTENSION.

Para calcular la superficie necesaria para el establecimiento de la explotación, se tomó en cuenta el coeficiente de agostadero estimado (4Ha/U.A.); el aumento en dicha capacidad de carga será consecuencia del buen manejo de los potreros, y el volumen de forraje obtenido de los cultivos forrajeros programados. De acuerdo con estas condiciones, se estima una superficie total de 450 Has., de las cuales 380 se utilizarán como agostadero y 70 Has. para la siembra de cultivos forrajeros de temporal.

3.2.- MICROLOCALIZACION.

3.2.1.- CLIMA.

3.2.1.1.- PRECIPITACION.

Régimen de lluvias de verano por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvias en el mes más húmedo, que en el mes más seco, con un porcentaje de lluvias invernales entre 5 y 10.2 de la total anual (gráfica No. 1). La precipitación máxima es de 138 mm. (julio) y la mínima de 8 mm. (febrero).

3.2.1.2.- TEMPERATURA.

-Temperatura media anual 16.2°C (5 años de observación).

-Temperatura máxima extrema 30.5°C.

Promedio de temperatura máxima 28.9°C.

-Temperatura mínima extrema 0°C.

Promedio de temperatura mínima extrema 2.8°C.

3.2.1.3.- HELADAS, GRANIZADAS Y NEVADAS.

Heladas.- Promedio de heladas al año 14.11 (observaciones en nueve años). Longitud libre de heladas de abril a agosto.

Granizadas.- Promedio de granizadas en el año 1.2

Nevadas.- Promedio de nevadas en el año 0.2

3.2.1.4.- VIENTOS.

Los vientos dominantes en la zona son de sur a norte.

3.2.2.- ALTITUD Y RELIEVE DEL TERRENO.

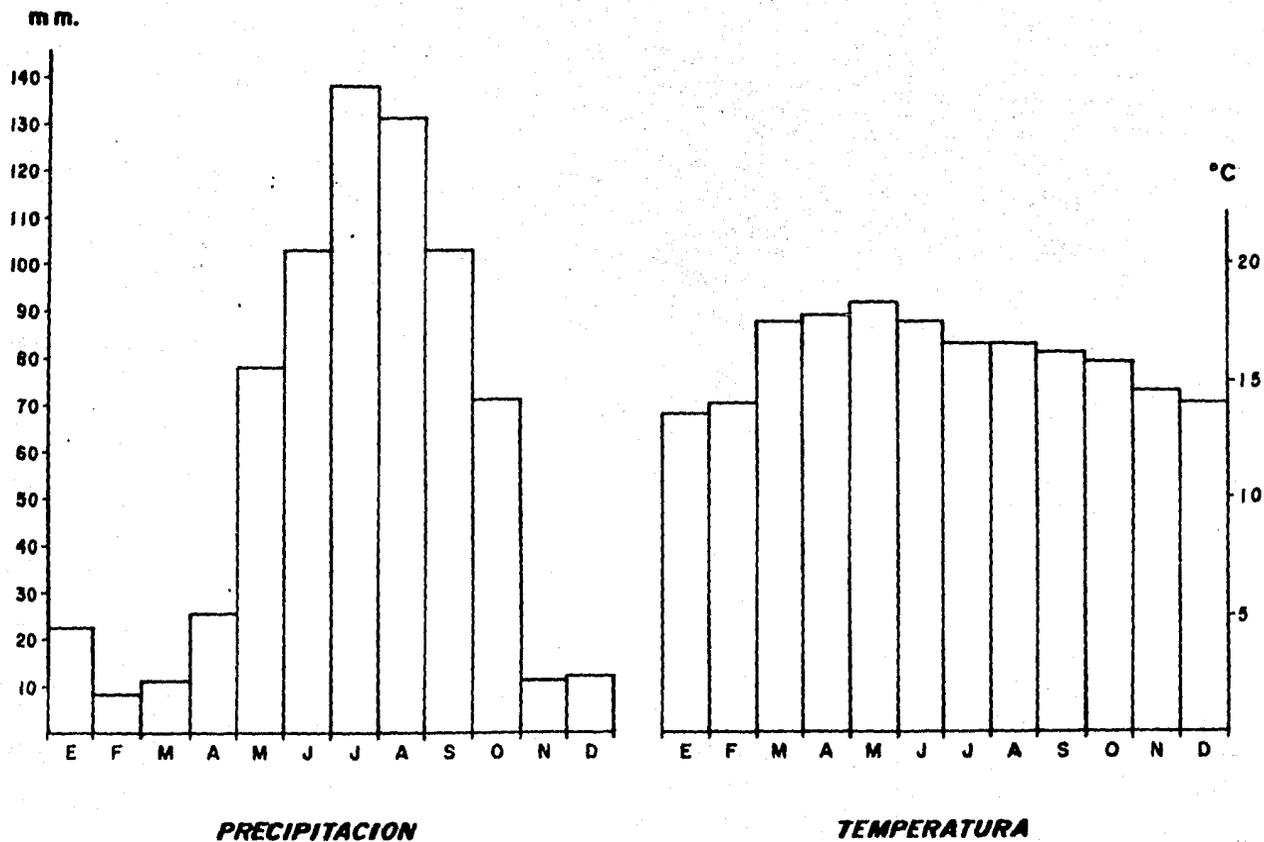
3.2.2.1.- ALTITUD Y PENDIENTE.

El terreno elegido para el establecimiento de la explotación, se encuentra a 2,500 m.s.n.m, con una pendiente promedio del 8%; que varía entre el 2 y el 15%

3.2.2.2.- MACRO Y MICRORRELIEVE.

El área presenta en lo general un relieve casi liso con algunos montículos bajos y dos barrancas que corren a ambos extremos del terreno-

GRAFICA N°1



siguiendo la dirección de la pendiente del mismo.

3.2.3.- SUELO.

3.2.3.1.- PERFIL.

El perfil del suelo del área elegida para la explotación corresponde a un suelo en área de tierras altas, sobre material flojamente consolidado, medianamente profundo y con moderado desarrollo del subsuelo.

3.2.3.2.- TEXTURA.

La mayor parte de la superficie del suelo, presenta una textura franca con áreas de migajón arcillo-arenoso.

3.2.3.3.- ESTRUCTURA.

La estructura en lo general está constituida por terrones de dimensiones que varían entre 2 y 7.5 cm.

3.2.3.4.- PROFUNDIDAD.

La profundidad de la capa arable en el área elegida varía de 25 a 50 cm. de acuerdo al sitio de toma de la muestra.

3.2.3.5.- DRENAJE.

La pendiente del terreno, así como su textura determinan que lo caracterice un buen drenaje.

3.2.3.6.- EROSION.

El terreno presenta un nivel de erosión no muy marcado, siendo ésta de tipo laminar, básicamente de origen pluvial con una leve intervención eólica.

3.2.3.7.- FERTILIDAD.

En el terreno se determinan tres áreas con diversos niveles de fertilidad, siendo el área superior la de mayor fertilidad y es la que se utilizará para los cultivos forrajeros.

3.2.3.8.- ACIDEZ O ALCALINIDAD.

El suelo presenta un PH neutro.

3.2.4.- AGUA.

3.2.4.1.- ABASTECIMIENTO.

En la situación actual no existe un lugar específico donde puedan abreviar los animales, por lo que para los fines del proyecto se programa la construcción de dos ollas de agua con capacidad de 1000 m³, cada una de las cuales se llenará aprovechando las corrientes naturales intermitentes que en épocas de lluvias descienden a lo largo del terreno.

3.2.4.2.- VOLUMEN.

Se calculan las necesidades en aproximadamente 2,100,000 lts. a lo largo del año para la totalidad del hato.

Si tomamos en consideración que durante cuatro meses las ollas se estarán llenando constantemente con las lluvias, necesitamos calcular las necesidades para ocho meses en que las ollas no recibirán aporte de agua. Esto nos representa 1,400,000 lts. Considerando un margen de seguridad por evaporación, desperdicios etc., se calcula que dos ollas de 1,000 m³ cada una serán suficientes para cubrir las necesidades del ganado.

3.2.4.3.- CALIDAD.

Aunque el agua que se conservará en las ollas es de origen pluvial y por lo tanto de buena calidad para el consumo animal, y tomando en consideración que durante su recorrido hasta depositarse en la olla pueda acarrear cierta cantidad de material extraño, se potabilizará con la aplicación de cloro y cal.

3.2.5.- VEGETACION NATIVA.

3.2.5.1.- PASTURAS NATURALES.

La vegetación característica corresponde a la de la Mesa Central del país, con bosque de pino-encino y una capa herbácea básicamente forma-

da por gramíneas y compuestas.

Entre las plantas nativas que puede consumir el ganado están:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Aegopogon cenchroides</i>	
<i>Andropogon saccharoides</i>	
<i>Avena fatua</i>	avena silvestre
<i>Bouteloua hirsuta</i>	navajita velluda
<i>Bouteloua gracilis</i>	navajita azul
<i>Digitaria sanguinalis</i>	
<i>Digitaria filiformis</i>	
<i>Euchlaena mexicana</i>	teosinte
<i>Echinochloa crusgavonis</i>	cola de gallo
<i>Hilaria cenchroides</i>	
<i>Sporobulus aeroides</i>	zacatón
<i>Trochypogon montufari</i>	pajón o zacate de cerro

3.2.5.2.- ARBUSTOS Y ARBOLES.

Los más comunes son pinos, cedros y ailes.

3.2.5.3.- PLANTAS NOCIVAS E INDESEABLES.

La más abundante es el *Sporobulus aeroides*, conocido comúnmente como zacatón y que sólo puede ser consumido en una edad temprana por el ganado.

3.2.5.4.- DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE AGOSTADERO.

En condiciones normales, o sea de acuerdo al estado actual del agostadero se tiene un coeficiente de 4 ha/U.A., pero según el manejo programado del mismo y la suplementación que se plantea durante la época de estiaje, en base al forraje obtenido en el área de cultivo de temporal, se calcula que se puede obtener un coeficiente de 2 ha/U.A.

Esto es como consecuencia de que se cultivarán 70 Ha., de las cuales 35 Ha. se sembrarán con maíz y 35 con avena y ebo que de acuerdo a los rendimientos de la zona nos darán un rendimiento total de:

	RENDIMIENTO/Ha. B.H.	PRODUCCION TOTAL B.H.	PRODUCCION TOTAL M.S.
Maíz	20 ton.	700 ton.	175.0 ton.
Avena,Ebo	15 ton.	<u>525 ton.</u>	<u>131.2 ton.</u>
		1,225 ton.	306.2 ton.

Para calcular el número de U.A. que se pueden mantener, se considerará el rendimiento del pasto.

	RENDIMIENTO/ Ha. B.H.	PRODUCCION TO- TAL B.H.	PRODUCCION TO- TAL M. S.	T O T A L
Pasto	3.87	1,472.5 ton.	294.5 ton.	294.5 <u>+ 306.2</u> 600.7 ton. de M.S. al año.

Considerando que una U.A. necesita 3.1 ton. M.S. al año con las 600.7 ton. de M.S. se podrán mantener 193.8 U.A. (1.96 U.A./Ha.).

3.2.6.- USO ACTUAL DEL SUELO.

3.2.6.1.- CULTIVOS ANUALES.

Los cultivos anuales existentes en la zona son: papa, avena, ebo, cebada, maíz, haba, frijol, chícharo, zanahoria, lechuga y tomate.

3.2.6.2.- ANIMALES EN EXPLOTACION.

Los ovinos son los únicos animales existentes en la comarca, pero el área elegida para la explotación no se pastorea actualmente.

IV).- ANALISIS DE MERCADO.

4.1.- PRODUCTO EN EL MERCADO.

Producto principal y subproductos.- El producto principal de la explotación serán los animales destinados a ser reproductores.

Como subproductos tendremos corderos engordados para abasto, lana y forraje.

4.2.- AREA DE MERCADO.

4.2.1.- FACTORES DETERMINANTES DEL AREA DE MERCADO.

El factor principal para la delimitación del área de mercado es la distancia de la explotación a los probables centros de consumo del producto principal y los subproductos.

Otro factor es la existencia de una demanda real en dicha área de influencia.

4.2.2.- AREA DE MERCADO SELECCIONADO.

En base al punto anterior el área de mercado seleccionada para el presente trabajo abarcará los estados de México, Hidalgo, Puebla y el Distrito Federal.

4.3.- ANALISIS DE LA DEMANDA.

4.3.1.- SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA.

Considerando los productos que se obtendrán de la explotación - (sementales, hembras para pie de cría y crías para abasto) se realizaron estimaciones de la demanda en los tres aspectos: Sementales, Hembras para pie de cría y Corderos para abasto.

Sementales.- De acuerdo con los datos obtenidos de los censos de la SARH de 1980 e investigaciones personales, se calcula una población ovin^u total en el área de influencia de aproximadamente 2,000,000 de ovinos, - de los cuales únicamente el 1.6 % corresponde a ganado catalogado como fino. Por otra parte, se detectó una tendencia de los productores encuestados

a mejorar su ganado, tendencia que se vincula con las posibilidades económicas reales de adquirir sementales de buena calidad en un 20% del total de los ovinocultores entrevistados. Este 20% representaría la demanda real de sementales.

Consideramos como demanda potencial, tomando en cuenta la necesidad de mejoramiento genético de nuestro ganado, la representada por las necesidades de sementales del total de la población ovina del área de influencia.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta factores tales como:

-Cantidad de vientres con aptitud reproductiva, coeficientes de reemplazo y los indicados anteriormente, se calcula una demanda real actual de 1,550 sementales por año y una demanda potencial de 7,750.

Hembras para pie de cría.- Basándonos en las mismas consideraciones que para sementales, se calcula una demanda real actual de 42,600 hembras y una demanda potencial de 213,000.

Corderos para abasto.- Como demanda real para fines del estudio, se consideró el número de animales sacrificados en el año de 1981 en el rastro de Ferrería de la ciudad de México, que fue de 310,200 ovinos.

Para el cálculo de la demanda potencial se consideró como mercado únicamente el Distrito Federal y se utilizaron los siguientes parámetros:

-La población humana en el Distrito Federal, de acuerdo a los resultados preliminares del censo de 1980 es de 9,337,000.

-El consumo propuesto por el Sistema Alimentario Mexicano, en su canasta básica recomendable de carne de ovinos y caprinos es de 2.5 kilogramos por habitante por año.

-De acuerdo con las cifras de sacrificio, se estima una preferencia del consumidor de la carne de ovino sobre la de caprino en una relación 4:1.

-Se considera un rendimiento en canal de un 50%.

Todos estos parámetros determinan un consumo potencial estimado de 868,000 cabezas de ovinos aproximadamente.

4.3.2.- SITUACION FUTURA DE LA DEMANDA.

Para la determinación de la situación futura de la demanda, se analizaron los datos obtenidos en los censos de 1940 a la fecha, estableciendo las series históricas correspondientes y determinando la tendencia de la demanda según se ve en los cuadros 1 al 6 y en las gráficas 1' a la 3.

El método para el cálculo de la demanda fue el siguiente:

Para cuando la demanda sigue una tendencia ascendente o descendente con variaciones irregulares, la línea de regresión constituirá el mejor cálculo estimativo de la demanda futura.

En el análisis de regresión simple tratamos de inferir una relación numérica entre dos grupos de observaciones semejantes; de modo que, -teniendo información acerca de uno, podemos predecir el valor del otro.

La línea de regresión se define como:

$$X' = a + bt$$

$$b = \frac{n \sum xT - (\sum x)(\sum T)}{n \sum T^2 - (\sum T)^2}$$

$$a = \bar{x} - b\bar{T}$$

EN DONDE:

x' = demanda pronosticada.

T = número del período para el que se está haciendo el pronóstico.

Para establecer la confiabilidad de la regresión, se usó como control la gráfica de escala móvil.

La gráfica de escala móvil compara los cambios de la demanda ocurridos de un período hasta el siguiente, con las variaciones irregulares - esperadas de la demanda.

La gráfica de escala móvil se construye de la siguiente manera:

- 1.- Se determina la diferencia entre la demanda real y los valores determinados por medio de las ecuaciones de pronóstico.
- 2.- Se determina la escala móvil.
- 3.- Se calcula la escala móvil promedio (\overline{EM})
- 4.- Se calculan los límites de control ($LSC = 2.66 \overline{EM}$, $LIC = -2.66 \overline{EM}$)
- 5.- Se construye la gráfica de control (señalando en ella los puntos de los valores hallados en el paso uno y los límites de control hallados en el paso cuatro.

4.4.- ANALISIS DE LA OFERTA.

4.4.1.- OFERTA DE PIE DE CRIA.

En virtud de la escasez de datos disponibles, así como del hecho de que éstos manifiestan un comportamiento irregular y de que en los últimos años se han visto alterados por la importación de pie de cría por parte del gobierno federal, no se determinó la oferta futura, pero es evidente, de acuerdo a los cuadros 7 y 8 y a las gráficas 4 y 5, que existe una tendencia descendente de la misma, lo cual patentiza la necesidad que se tiene actualmente de producir pie de cría de buena calidad para repoblar el hato nacional.

4.4.2.- OFERTA DE GANADO PARA ABASTO.

De acuerdo a las series históricas de la oferta de ganado ovino para carne, se observa una tendencia de incremento de la misma (cuadros 9 y 10 y gráfica No. 6).

Si se compara el incremento de la oferta con el incremento de la población ovina total durante el mismo periodo, se observará que el primero supera ampliamente al segundo, lo que nos indica que la venta de animales para abasto ha sido irracionalmente elevada, repercutiendo en el inventario ovino de la zona en estudio y del país en general.

No obstante esto, si comparamos las gráficas de oferta y demanda de animales para abasto observaremos que el incremento de la oferta va correspondiendo cada vez menos al de la demanda, lo que nos indica un déficit de la primera, por lo que el proyecto que se presenta asegura posibilidades de contar con un mercado en este aspecto.

CUADRO No. 1

DEMANDA ESTIMADA DE SEMENTALES

(MILES DE CABEZAS)

AÑOS	MILES DE CABEZAS
1940	5.5
1950	7.1
1960	6.2
1970	7.2
1980	6.7

FUENTE: Estimado de II, III, IV y V Censos Agrícola, Ganadero y Ejidal D.G.E. S.I.C. (para los estados - de México, Hidalgo y Puebla).

CUADRO No. 2

CALCULO DE DEMANDA FUTURA DE SEMENTALES

AÑO	PERIODO	DEMANDA	INTERV. $\sum DEM - \bar{x} $				
			(h)	(K)	(h ²)	(h K)	(K ²)
1940	1	5 500	- 20	1040	400	20 800	1 081 600
1950	11	7 100	- 10	560	100	5 600	313 600
1960	21	6 200	0	- 340	0	0	115 600
1970	31	7 200	+ 10	660	100	6 600	435 600
1980	41	<u>6 700</u>	<u>+ 20</u>	<u>160</u>	<u>400</u>	<u>3 200</u>	<u>25 600</u>
		32 700	0	2760	1000	18 200	1 972 000
(n)	(\bar{t})	$\bar{x} = 6540$	($\sum t$)	($\sum X$)	($\sum t^2$)	($\sum X t$)	($\sum X^2$)

Continuación CUADRO No. 2

$$b = \frac{n \sum X t - (\sum X) (\sum t)}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{5 (18200) - (2760) (0)}{5 (1000) - (0)^2} = \frac{91000 - 0}{5000} = b = 18.2$$

$$a = \bar{X} - b \bar{t}$$

$$a = 6540 - (18.2) (21)$$

$$6540 - 382.2 = a = 6157.8$$

$$X' = a + b t$$

$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(1)	=	6176
$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(11)	=	6358
$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(21)	=	6540
$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(31)	=	6722
$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(41)	=	6904
$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(46)	=	6995
$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(51)	=	7086
$X' =$	6157.8	+	(18.2)	(56)	=	7177

CUADRO No. 3

DEMANDA ESTIMADA DE HEMBRAS
(MILES DE CABEZAS)

A Ñ O S	MILES DE CABEZAS
1940	136.6
1950	176.9
1960	154.4
1970	180.1
1980	166.6

FUENTE: Estimado de II, III, IV y V Censos Agrícola,
Ganadero y Ejidal D.G.E. S.I.C. (Estados de
México, Hidalgo y Puebla).

CUADRO No. 4

CALCULO DE DEMANDA FUTURA DE HEMBRAS

AÑO	PERIODO	DEMANDA	INTERVALO $\{ DEM - \bar{X} \}$				
			(h)	(K)	(h ²)	(h K)	(K ²)
1940	1	136.6	- 20	- 26.32	4000	526.40	692.74
1950	11	176.9	- 10	13.98	100	- 139.8	195.44
1960	21	154.4	0	- 8.52	0	0	72.59
1970	31	180.1	+ 10	17.18	100	171.8	295.15
1980	41	<u>166.6</u>	<u>+ 20</u>	<u>3.68</u>	<u>400</u>	<u>73.6</u>	<u>13.54</u>
		814.6	0	69.68	1000	632	1269.46
(n)	(\bar{f})	$\bar{X} = 162.92$	($\sum t$)	($\sum X$)	($\sum t^2$)	($\sum X t$)	($\sum X^2$)

$$b = \frac{n \sum X t - (\sum X) (\sum t)}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{5 (632) - (69.68) (0)}{5 (1000) - (0)} = \frac{3160 - 0}{5000 - 0} = b = 0.632$$

$$a = \bar{X} - b \bar{t}$$

$$a = 162.92 - (0.632) (21) = 162.92 - 13.27 = a = 149.65$$

$$X' = a + b t$$

$X' =$	149.65 +	(0.632)	(t)	=	
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(1)	=	150.282
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(11)	=	156.602
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(21)	=	162.922
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(31)	=	169.242
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(41)	=	175.562
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(46)	=	178.722
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(51)	=	181.882
$X' =$	149.65 +	(0.632)	(56)	=	185.042

CUADRO No. 5

DEMANDA ESTIMADA DE GANADO PARA ABASTO

(MILES DE CABEZAS)

AÑOS	MILES DE CABEZAS
1940	258.5
1946	227.9
1949	413.9
1952	361.2
1955	416.1
1958	627.8
1961	833.4
1964	870.6
1967	893.9
1970	851.8
1973	763.0
1975	894.7

FUENTE: Anuarios Estadísticos de los E.U.M., 1940 a 1972

D.G.E. S.I.C. y tabuladores preliminares de ganado sacrificado para consumo D.G.C.I. S.I.C.
(Estados de México, Hidalgo y Puebla).

CUADRO No. 6

CALCULO DE DEMANDA FUTURA DE GANADO PARA ABASTO

AÑO	PER.	CONSUMO APARENTE	INTERV. (h)	$\sum DEM-\bar{X} $ (K)	(h ²)	(h K)	(K ²)
1940	1	258.5	18	359.2	324	6465.6	129024.6
1946	7	227.9	12	389.8	144	4677.6	151944.0
1949	10	413.9	9	203.8	81	1834.2	41534.4
1952	13	361.2	6	256.5	36	1539.0	65792.2
1955	16	416.1	3	201.6	9	604.8	40642.6
1958	19	627.8	0	10.1	0	0	102.0
1961	22	833.4	3	215.7	9	647.1	46526.5
1964	25	870.6	6	252.9	36	1517.4	63958.4
1967	28	893.9	9	276.2	81	2485.8	76286.4
1970	31	851.8	12	234.1	144	2809.2	54802.8
1973	34	763.0	15	145.3	225	2179.5	21112.1
1975	36	894.7	17	277.0	289	4709.0	76729.0
		<u>7,412.8</u>	<u>14</u>	<u>0.4</u>	<u>1378</u>	<u>29469.2</u>	<u>768455.0</u>

(n) (\bar{t}) $\bar{X} = 617.7$ ($\sum t$) ($\sum X$) ($\sum t^2$) ($\sum X \bar{t}$) ($\sum X^2$)

$$b = \frac{n \sum X t - (\sum X) (\sum t)}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{12 (29469.2) - (0.4) (14)}{12 (1378) - (14)^2}$$

$$b = \frac{353630.4 - 5.6}{16536 - 196} = \frac{353624.8}{16340} = b = 21.64$$

$$a = \bar{X} - b \bar{t}$$

$$a = 617.7 - (21.64) (19)$$

$$617.7 - 411.16 = a = 206.54$$

$$X' = a + bt$$

$X' =$	206.54	+	(21.64)	(1)	=	228
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(7)	=	357.9
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(10)	=	422.85
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(13)	=	487.8
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(16)	=	552.75
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(19)	=	617.7
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(22)	=	682.65
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(25)	=	747.6
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(28)	=	812.5
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(31)	=	877.4
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(34)	=	942.45
$X' =$	206.54	+	(21.64)	(36)	=	985.75

CUADRO No. 7

OFERTA ESTIMADA DE SEMENTALES

(MILES DE CABEZAS)

AÑOS	MILES DE CABEZAS
1940	8.6
1950	11.2
1960	12.5
1970	2.7
1980	2.5

Estimados de: II, III, IV y V Censos Agrícola Ganadero y Ejidal y de los datos preliminares del VI Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal.
(Estados de México, Hidalgo y Puebla).

CUADRO No. 8

OFERTA ESTIMADA DE HEMBRAS
(MILES DE CABEZAS)

AÑOS	MILES DE CABEZAS
1940	8.6
1950	11.2
1960	12.5
1970	2.7
1980	2.5

Estimados de: II, III, IV y V Censos Agrícola Ganadero y Ejidal y de los Datos preliminares del VI Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal.
(Estados de México, Hidalgo y Puebla).

CUADRO No. 9

OFERTA ESTIMADA DE GANADO PARA ABASTO
(MILES DE CABEZAS)

AÑO	MILES DE CABEZAS
1940	244.1
1946	208.9
1949	430.8
1952	393.3
1955	436.3
1958	614.4
1964	925.5
1967	862.9
1970	814.9
1973	688.1
1975	733.8

FUENTE: Anuarios Estadísticos de los E.U.M. 1940 a 1972

D.G.E. S.I.C. y tabuladores preliminares de Gana-
do sacrificado para consumo D.G.C.I. S.I.C.

(Estados de México, Hidalgo y Puebla).

CUADRO No. 10

CALCULO DE OFERTA DE GANADO PARA ABASTO

AÑO	PER.	CONS. APAR.	INTERV. (h)	DEM- \bar{X} (K)	(h ²)	(h K)	(K ²)
40	1	244.1	18	333.4	324	6001.2	111,155.6
46	7	208.9	12	368.6	144	4423.2	135,866.0
49	10	430.8	9	146.7	81	1320.3	21,520.9
52	13	393.3	6	184.2	36	1105.2	33,929.6
55	16	436.3	3	141.2	9	423.6	19,937.4
58	19	614.4	0	36.9	0	0	1,361.6
61	22	- - -	- -	- - -	- -	- - -	- - - -
64	25	925.5	6	348.0	36	2088	121,104.0
67	28	862.9	9	285.4	81	2568.6	81,453.2
70	31	814.9	12	237.4	144	2848.8	56,358.8
73	34	688.1	15	110.6	225	1659.0	12,232.4
75	36	733.8	17	156.3	289	2657.1	24,429.7
		<u>6353.0</u> +	<u>11</u>	<u>0.5</u>	<u>1369</u>	<u>25095.0</u>	<u>619,349.2</u>

$$(n) (t) \quad X = 577.5 \quad (\sum t) \quad (\sum X) \quad (\sum t^2) \quad (\sum Xt) \quad (\sum X^2)$$

$$b = \frac{n \sum xt - (\sum x) (\sum t)}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{11 (25095) - (0.5) (11)}{11 (1369) - (11)^2} = \frac{276039.5}{14938.0} = b = 18.48$$

$$a = \bar{X} - b \bar{t}$$

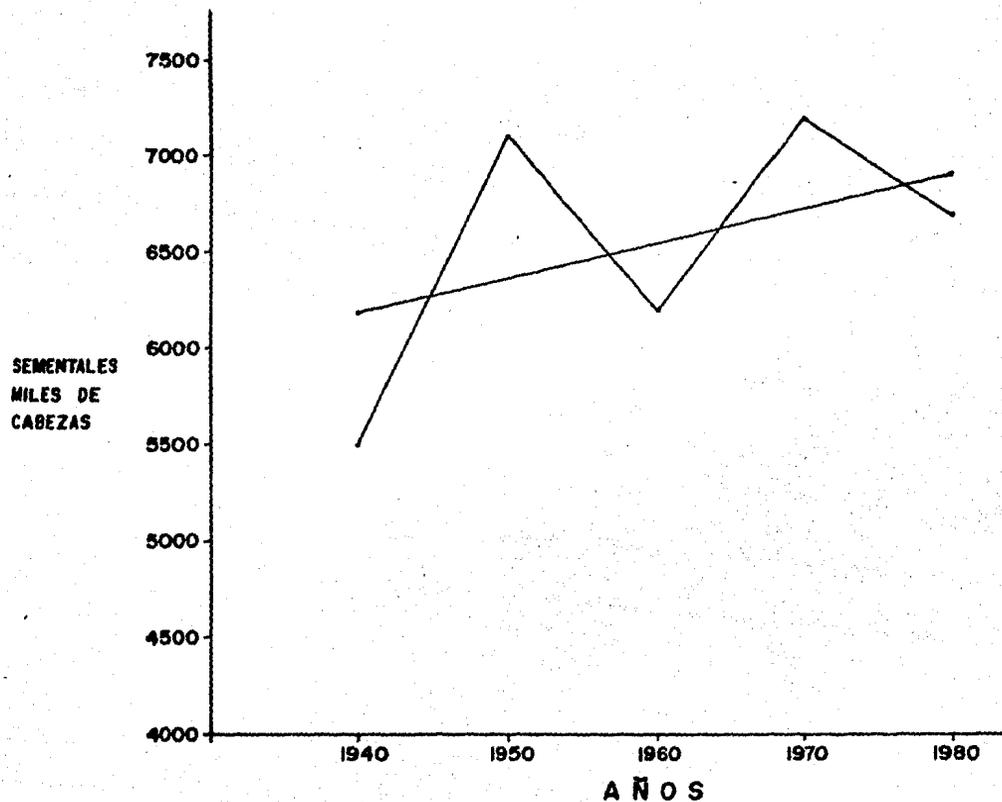
$$a = 577.5 - 18.48 (19) = a = 226.38$$

Continuación CUADRO No. 10

$X' =$	$a + bt$			
$X' =$	226.38	+	18.48 (1)	= 244.86
$X' =$	226.38	+	(18.48) (7)	= 355.74
$X' =$	226.38	+	(18.48) (10)	= 411.18
$X' =$	226.38	+	(18.48) (13)	= 466.62
$X' =$	226.38	+	(18.48) (16)	= 522.06
$X' =$	226.38	+	(18.48) (19)	= 577.5
$X' =$	226.38	+	(18.48) (25)	= 688.38
$X' =$	226.38	+	(18.48) (28)	= 743.82
$X' =$	226.38	+	(18.48) (31)	= 799.26
$X' =$	226.38	+	(18.48) (34)	= 854.7
$X' =$	226.38	+	(18.48) (36)	= 891.66
$X' =$	226.38	+	(18.48) (41)	= 984.06
$X' =$	226.38	+	(18.48) (46)	= 1076.46
$X' =$	226.38	+	(18.48) (51)	= 1168.86
$X' =$	226.38	+	(18.48) (56)	= 1261.26

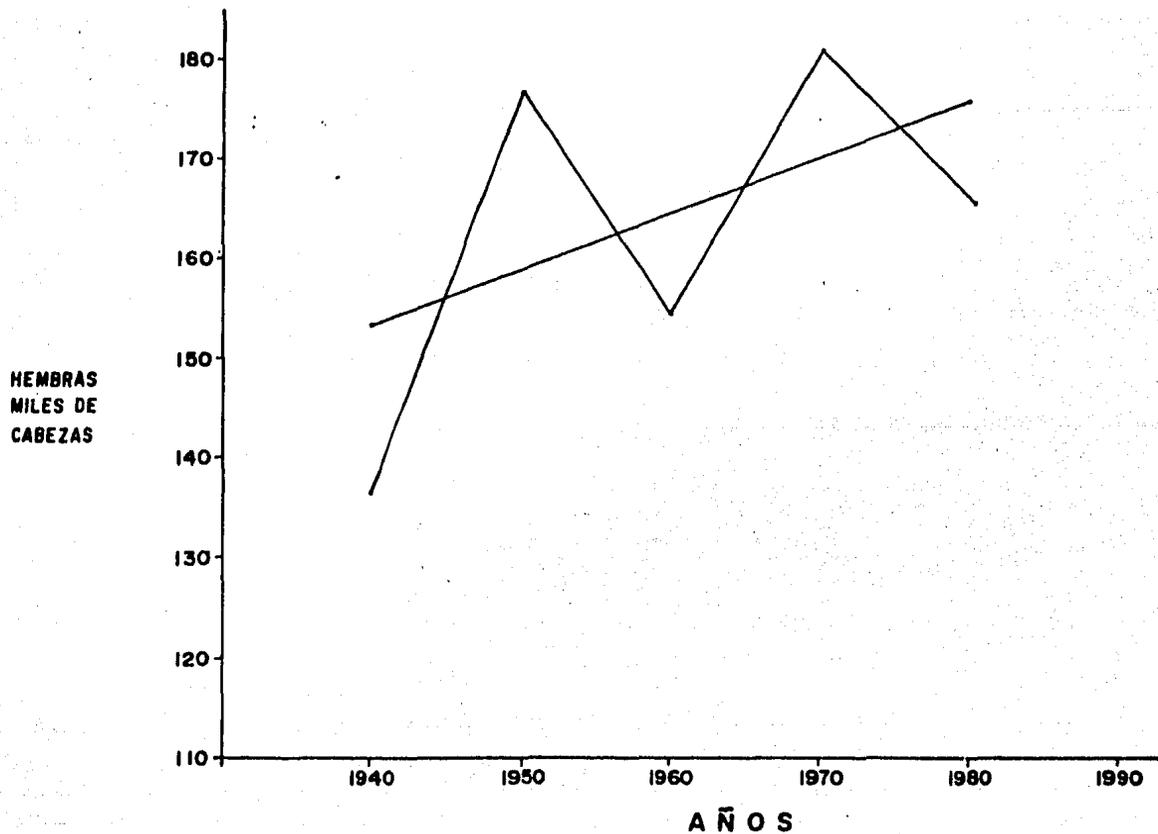
GRAFICA N°1

SEMENTALES
TENDENCIA DE LA DEMANDA



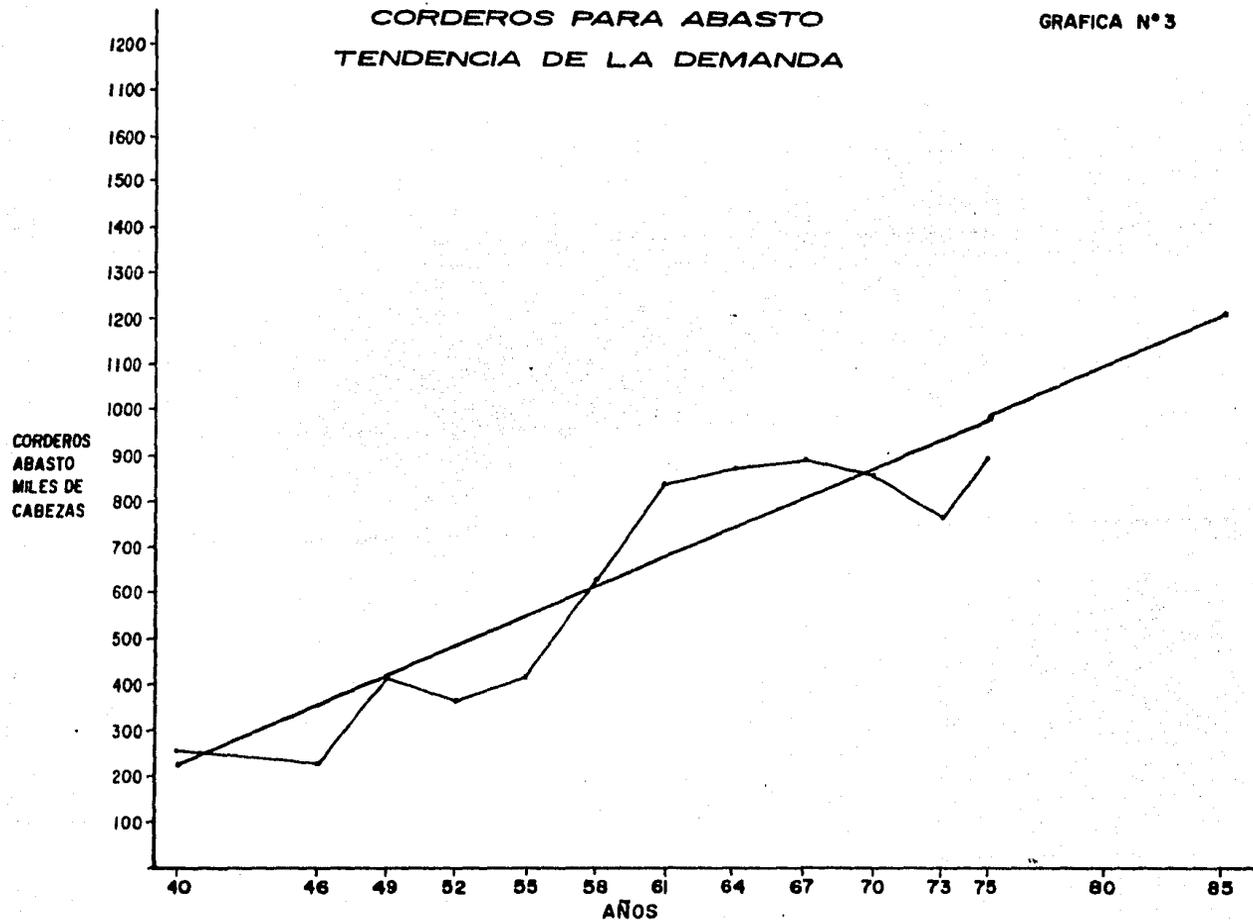
GRAFICA N°2

HEMBRAS
TENDENCIA DE LA DEMANDA



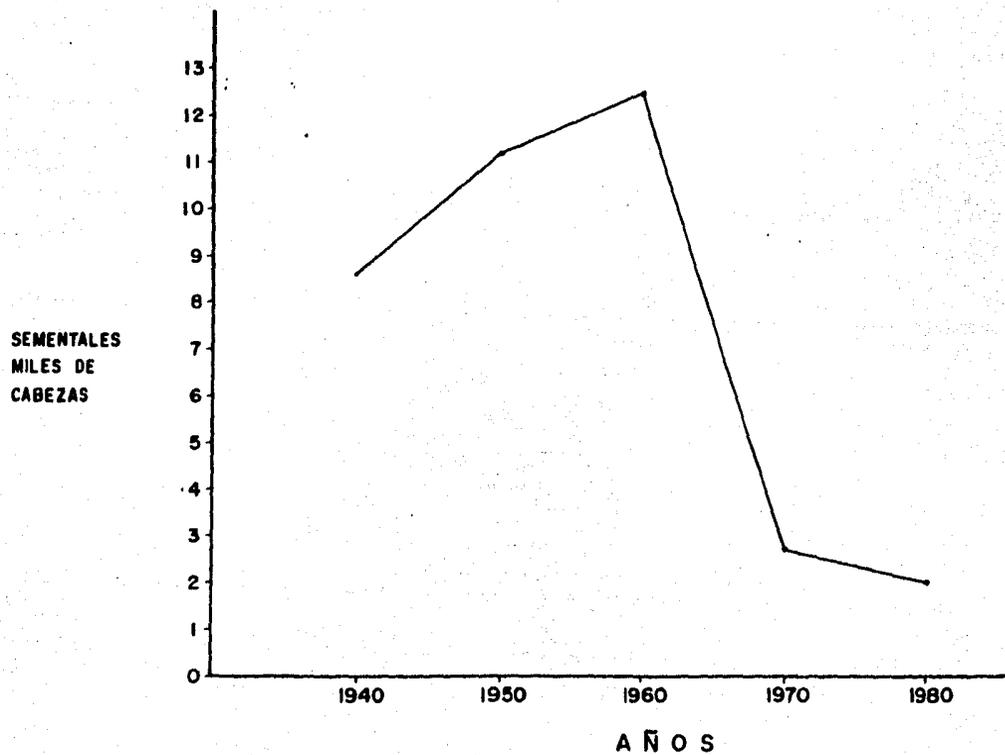
**CORDEROS PARA ABASTO
TENDENCIA DE LA DEMANDA**

GRAFICA N° 3



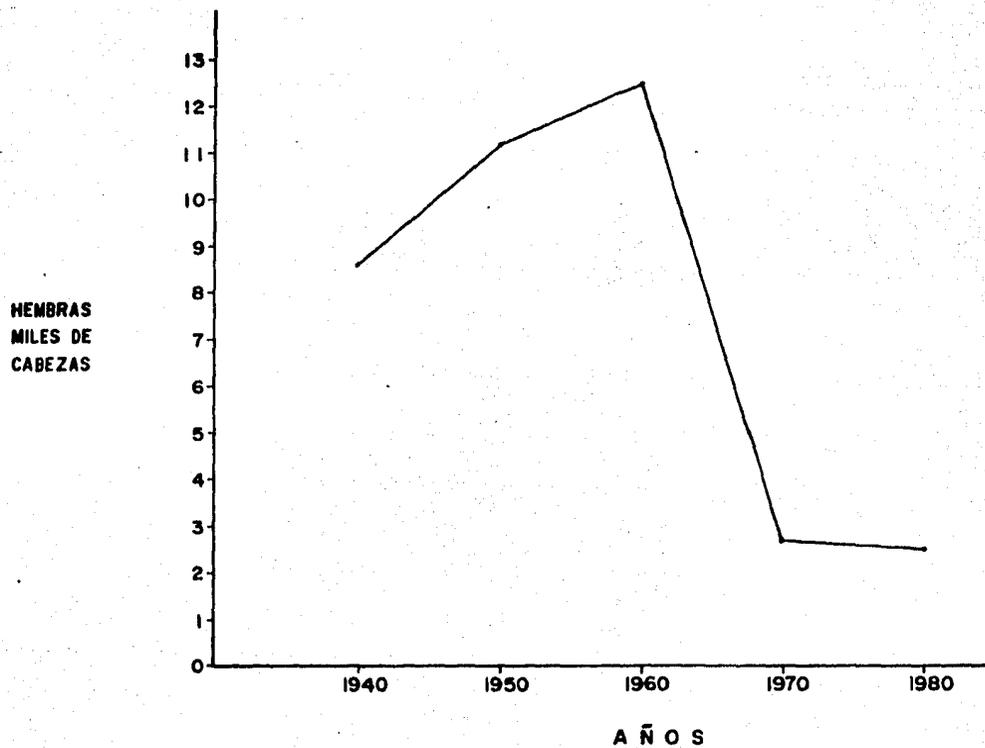
GRAFICA N° 4

SEMENTALES
TENDENCIA DE LA OFERTA

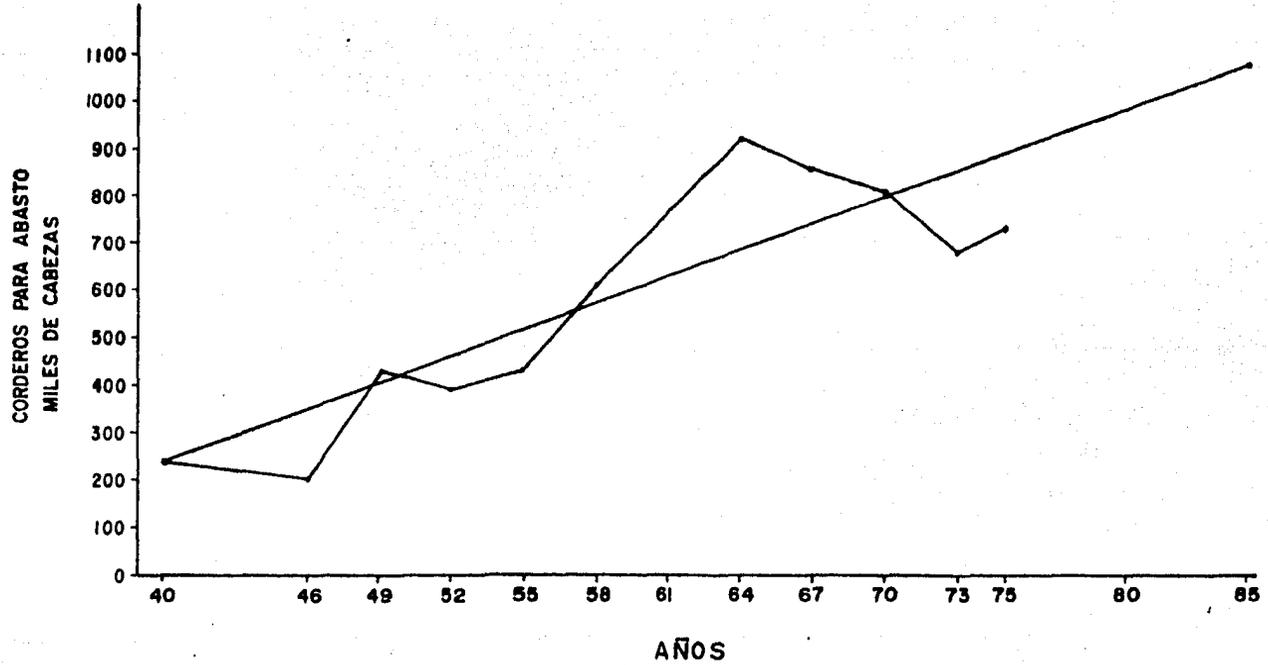


GRAFICA N°5

HEMBRAS
TENDENCIA DE LA OFERTA



CORDEROS PARA ABASTO
TENDENCIA DE LA OFERTA



V).- ESTUDIO TECNICO.

5.1.- MANEJO DEL GANADO.

5.1.1.- RAZA ELEGIDA PARA LA EXPLOTACION.

Se pensó en la raza Suffolk como la idónea para el tipo de explotación que se proyecta por diversas razones:

- Tienen una buena tasa reproductiva.
- Excelente velocidad de crecimiento.
- Presentan buena conformación cárnica transmitiendo esta característica a su descendencia.
- Las hembras Suffolk son buenas madres y con buena producción de leche.
- La raza Suffolk goza de gran popularidad entre los ovinocultores de la zona.

5.1.2.- ADQUISICION DE LOS ANIMALES.

Tomando en cuenta las dificultades que puede representar el comprar animales de lugares con condiciones climatológicas completamente diferentes a las que prevalecen en la zona en la que se establecerá la explotación, se optará por adquirirlos cerca de la misma.

Los integrantes del plantel general serán animales de raza - - Suffolk de explotaciones de la región. El plantel élite se formará con animales de registro seleccionados en explotaciones de prestigio reconocido del estado de México.

5.1.3.- PARAMETROS DE PRODUCCION CONOCIDOS DE LA RAZA, EN LAS CONDICIONES DE EXPLOTACION PROYECTADAS.

De acuerdo con encuestas realizadas en explotaciones ovinas que presentan características semejantes a las que se planean para el rebaño, podemos estimar los siguientes parámetros de producción:

Porcentaje de pariciones	80%
Porcentaje de cuateo	25 a 30%
Porcentaje de mortalidad de corderos antes del destete	5%
Peso nacimiento	3.8 Kg.
Peso al destete	18 Kg.
Edad al destete	3 meses
Mortalidad post-destete	2%
Mortalidad pie de cría	2%
Porcentaje de desecho	20%

5.2.- MANEJO REPRODUCTIVO DEL REBAÑO.

5.2.1.- EPOCA DE EMPADRE, TIPO DE MONTA.

Tomando en consideración las necesidades alimenticias de la hembra en la lactación, así como el hecho de que los estros se incrementan - cuando se acortan las horas luz/día, se considera que la mejor época para empadrear es durante los meses de septiembre a diciembre, para que los partos ocurran lo más cercano al inicio de la temporada de lluvias (gráfica No.1). El empadrear se programará en los meses de octubre y noviembre esperando los partos para marzo y abril, asegurando de esta forma la abundancia de pastos para las ovejas.

Tipo de Monta.

De acuerdo a las experiencias de diversos investigadores se ha observado menor porcentaje de fertilidad, utilizando la inseminación artificial que cuando se usa la monta natural, por lo que, para las condiciones de la explotación proyectada, se ha optado por utilizar esta última - controlándose los sementales mediante el uso de registros con el fin de poder determinar el progenitor de las crías.

5.2.2.- MANEJO DE LA HEMBRA DE CRÍA.

La edad a la que se realizará la primera monta será aproximadamente al año y medio de edad, cuando alcancen un peso de 40 a 45 Kg. y se rá en la época de empadrear ya mencionada.

El período de gestación de la oveja es de 21 semanas, 150 días aproximadamente, por lo que los partos se esperan en los meses de marzo y

abril. El periodo de lactancia será de 3 meses.

5.2.3.- SUPLEMENTACION.

La suplementación se dará 4 semanas antes del empadre y durante todo el tiempo que dure éste. Así mismo, en el último tercio de la gestación y en periodo que abarque la lactancia también se dará alimentación suplementaria a la hembra.

Esta suplementación se basará fundamentalmente en los productos que pueden obtenerse en la región.

5.2.4.- GESTACION Y PARTO.

Se cuidará de que en el último mes de la gestación se dé a las hembras una suplementación, pues en esta etapa las necesidades aumentan en un 50%, ya que el feto desarrolla en esta etapa dos tercios de su peso al nacimiento y en un 75% en caso de que estén gestando mellizos.

En el mes de octubre se desparasitará a la madre así como también se le aplicará la vacuna triple contra Edema Maligno, Carbón Sintomático y Septicemia Hemorrágica.

Se tendrá cuidado de que siempre tengan alimento y agua fresca disponible; se vigilará si hay partos distócicos para auxiliar a la oveja.

5.2.5.- CUIDADOS Y OPERACIONES CON LOS CORDEROS RECIEN NACIDOS Y DE LAS OVEJAS PARIDAS.

Se ayudará a respirar al cordero quitándole las membranas de la nariz y boca, se desinfectará el cordón umbilical con Iodo al 5% o Violeta y se repetirá la misma operación durante tres días.

Se vigilará que el cordero mame calostro especialmente durante las primeras 6 horas.

Se pesarán las crías anotando el peso en los registros. En cuanto a la madre, se cuidará que arroje la placenta y se examinarán los líquidos y sangre que arroje, pues éstos no deben ser de mal aspecto y olor.

5.2.6.- CRIA DEL CORDERO.

Descole y castración.- La edad óptima para el descole y la castración, cuando ésta se requiera, es de los 6 a los 15 días post-nacimiento, por lo que se harán en este período y se pueden efectuar las dos operaciones al mismo tiempo.

Destete.- Se hará a los 3 meses

Vacunación.- Se realizará a los 3 meses con la bacterina triple.

Desparasitación.- Se realizará a los 3 meses junto con la vacunación y será contra nemátodos gastrointestinales y respiratorios.

5.2.7.- VENTA DE LOS CORDEROS.

Los animales seleccionados para pie de cría se venderán a los 12 meses aproximadamente y con un peso de 40 a 50 Kg. Los corderos para abasto también se venderán a la misma edad.

5.3.- MEJORAMIENTO GENETICO.

5.3.1.- CRITERIOS DE LA SELECCION DE HEMBRAS Y MACHOS.

Para seleccionar los corderos de ambos sexos, que se destinarán a la reproducción, deben tomarse en cuenta fundamentalmente, aquéllas características que están directamente relacionadas con el aspecto productivo, como son ganancia de peso y eficiencia reproductiva, por lo que las características que se tomarán en cuenta son:

Eliminación de los futuros reproductores en base a características indeseables como son: deficiencias genitales, aplomos defectuosos, malformaciones en boca.

Características del Cordero.

- Tipo de parto (sencillo o múltiple)
- Peso al nacimiento
- Peso al destete (velocidad de crecimiento)
- Peso a los 6 meses (velocidad de crecimiento)

Características de los padres.

P a d r e:

- Tipo de parto
- Peso al nacimiento
- Peso al destete
- Peso a los 6 meses
- Número de hembras cargadas
- Número de corderos nacidos.

M a d r e:

- Tipo de parto
- Peso al nacimiento
- Peso al destete
- Peso a los 6 meses
- Número de partos
- Número de corderos por parto
- Peso del (los) cordero (s)
- Número de corderos destetados por parto.

5.3.2.- REGISTROS NECESARIOS.

Se llevarán registros de todos los animales con la finalidad de tener un mejor control sobre ellos. A continuación se detallan algunos - ejemplos:

CONTROL PARA HEMBRA

CORRAL No. _____ ARETE No. _____

NOMBRE _____ FECHA DE NACIMIENTO _____ TARJETA No. _____

PADRE (nombre) _____ TARJETA No. _____ ARETE No. _____

MADRE (nombre) _____ TARJETA No. _____ ARETE No. _____

FECHA DE MONTA	SEMENTAL	FECHA DE PARTO	TIPO PARTO	SEXO	PESO	ARETE	TATUAJE	PESO NAC.
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

FECHA	ENFERMEDADES	VACUNACIONES	INTERVENCIONES	OBSERV. TRATAMIENTO.
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

CONTROL DE MACHOS

CORRAL No. _____ ARETE No. _____

NOMBRE _____ FECHA DE NACIMIENTO _____ TARJETA No. _____

PADRE (nombre) _____ TARJETA No. _____ ARETE No. _____

MADRE (nombre) _____ TARJETA No. _____ ARETE No. _____

FECHA DE MONTA _____ HEMBRA _____

FECHA	ENFERMEDADES	VACUNACIONES	INTERVENCIONES	OBSERV. TRATAMIENTO.
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

CONTROL DE CRIAS

CORRAL No. _____ ARETE No. _____

NOMBRE _____ FECHA DE NACIMIENTO _____ ARETE No. _____

PADRE (nombre) _____ TARJETA No. _____ ARETE No. _____

MADRE (nombre) _____ TARJETA No. _____ ARETE No. _____

NUMERO DE PARTO _____ TIPO DE PARTO _____

PESO NACIMIENTO	PESO AL DESTETE (90 DIAS)	PESO Y EDAD A LA VENTA	GANANCIA/DIA
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

<u>FECHA</u>	<u>ENFERMEDADES</u>	<u>VACUNACIONES</u>	<u>INTERVENCIONES</u>	<u>OBSERV. TRATAMIENTO</u>
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

5.3.3.- FORMACION DEL PLANTEL ELITE.

Los animales que formarán parte del plantel élite serán adquiridos, como ya se mencionó, en explotaciones del estado de México que aseguren la buena calidad y estado físico de los mismos. Los reemplazos de dicho plantel serán animales de registro de diversas explotaciones con el fin de evitar los problemas de consanguinidad, así como para ir mejorando gradualmente la calidad del hato. Por esta razón, las crías obtenidas en el plantel élite se destinarán a reemplazo del plantel general o a la venta, pero no a reemplazo del propio plantel élite.

5.4.- MANEJO ALIMENTICIO DEL REBAÑO.

Las características que debe de reunir la explotación para obtener una buena reutilización determinan que la alimentación se base fundamentalmente en la utilización del agostadero existente, complementando en el estiaje con las reservas forrajeras obtenidas de los cultivos que se -

programan y concentrado únicamente en determinadas condiciones fisiológicas. Por ello se establecen las siguientes pautas generales.

5.4.1.- MANEJO DEL AGOSTADERO.

Las condiciones actuales del agostadero y sus perspectivas de mejoramiento, nos deciden a basar su manejo únicamente en un pastoreo planificado de modo tal de optimizar el uso de este recurso, a la vez que se le permite el descanso necesario para recuperación del mismo.

Con la finalidad de que no se grave más el costo de infraestructura, no se construirá cercado perimetral ni de los potreros, pues se contará con la ayuda de 2 pastores para la conducción del rebaño.

5.4.2.- CULTIVOS ANUALES.

Los cultivos forrajeros más adaptables a las condiciones de la zona son: el maíz, la avena y el ebo; por lo que se programa la siembra de 70 Has., de las cuales, 35 Has., se sembrarán de maíz y los restantes de una combinación de avena y ebo, superficie que de acuerdo, a los rendimientos promedios de la región proporcionarán un total de 1,225 tons., de forraje (700 tons., de maíz y 525 de avena y ebo), mismas que serán utilizadas para complementar la alimentación durante el estiaje.

Para el efecto se conservará el forraje producido mediante el horneado del maíz y el henificado de la avena-ebo.

Por este motivo se programa la excavación de 2 hornos forrajeros con una capacidad individual de 350 tons., cada uno.

El avena ebo se empacará una vez henificada y se almacenará.

Estos forrajes se proporcionarán de la siguiente manera:

Vientres.- Heno de avena ebo 0.800 Kg/cabeza/día, horneado de maíz 3.5 Kg/cabeza/día.

Machos.- Heno de avena ebo 1.0 Kg/cabeza/día.

Horneado de maíz 4.5 kg/cabeza/día.

Crias para abasto.- Heno de avena ebo 0.700 Kg/cabeza/día.

Horneado de maíz 3.5 Kg/cabeza/día.

Crias para pie de cría.- Heno de avena ebo 0.700 kg/cabeza/día.

Horneado de maíz 3.5 kg/cabeza/día.

Los forrajes serán proporcionados durante toda la época del estiaje, que abarca los meses de noviembre a abril y que servirán para complementar el pastoreo.

5.4.3.- CONCENTRADOS. TIPO Y ADQUISICION.

Con el fin de no elevar los costos por concepto de alimentación, únicamente se suministrarán concentrados en las siguientes etapas productivas y cantidades:

Vientres.- 0.100 Kg. 30 días antes del empadre y durante todo el tiempo que dure éste, así como durante en el último tercio de la gestación y durante toda la lactación.

Machos.- 0.100 Kg 15 días antes del empadre y 0.150Kg. durante el tiempo que dure el mismo.

Crias para abasto.- 0.150 Kg. durante un mes antes de su venta al mercado.

Crias para pie de cría.- 0.100 Kg. durante dos meses antes de su venta.

La formulación del concentrado se adecúa a los insumos disponibles en la zona, buscando llenar las necesidades del ganado en estos períodos fisiológicos críticos y es como sigue:

<u>Ingredientes</u>	<u>% Ración</u>	<u>P.C.</u>	<u>TND.</u>	<u>M.S.</u>	<u>P.C.</u>	<u>TND</u>	<u>MS</u>
Sorgo grano	35.0	10.0	80.0	90.0	3.5	28.0	31.5
Rastrojo maíz	36.5	3.0	45.0	90.0	1.0	16.4	32.8
Melaza	25.0	-	68.0	75.0	-	17.0	18.7
Urea	3.0	262.0	-	90.0	7.8	-	2.7
Vitaminas y Minerales.	0.5	-	-	90.0	-	-	0.4
	100.0				12.3	61.4	86.1

5.4.4.- SALES MINERALES.

Se proporcionarán durante el tiempo que no se consuma el concentrado y se suministrarán a libre acceso en saladeros colocados en los corrales, pero para fines de cálculo se dan las siguientes cantidades:

Vientres.- 0.010 Kg./cabeza/día.

Machos.- 0.010 Kg/cabeza/día.

Crias en general.- 0.005 Kg./cabeza/día.

5.4.5.- ALIMENTACION PRACTICA DEL REBAÑO.

Ya se ha desglosado la alimentación del ganado, con el fin de resumir la información se presenta a continuación el calendario de alimentación (gráfica No. 7).

5.4.6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

El ganado tomará agua en los bebederos construidos en los corrales, los cuales se abastecerán de las ollas de agua mencionadas anteriormente.

5.5.- MANEJO SANITARIO.

5.5.1.- VACUNACIONES Y DESPARASITACION.

Se aplicará la bacterina triple contra edema maligno, carbón sintomático y septicemia hemorrágica causadas por los gérmenes Clostridium chauvei, Clostridium perfringes y Pasteurella multocida, respectivamente. En la hembra se hará en el mes de octubre, en los machos la aplicación será al mismo tiempo que las hembras para ahorrarse manejo, y las crías a los 3 meses de edad.

Las desparasitaciones se harán contra parásitos pulmonares y gastrointestinales, se efectuarán dos desparasitaciones al año, en mayo y octubre para hacer coincidir las mismas antes y después de la época de lluvias que es lo recomendable.

Se realizarán además muestras periódicas cada 4 meses con los respectivos análisis tanto de heces como de sangre, para comprobar el estado de salud del rebaño.

CALENDARIO DE ALIMENTACION

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

PASTOREO



FORRAJE
CONSERVADO



VIENTRES



SEMENTALES



CRIAS



CONSUMO CONCENTRADO 

SALES MINERALES 

5.5.2.- BAÑOS ANTISARNICOS.

Estos baños se harán con la finalidad de atacar a los posibles ectoparásitos. Para tal efecto se usará Asuntol y se efectuará el baño de los animales una vez al año en el mes de junio.

5.5.3.- CUIDADO DE PEZUÑAS.

Se proveerá de un tapete sanitario con una solución de sulfato de zinc al 10% en la entrada a los corrales con la finalidad de que se desinfecten las patas para prevenir enfermedades.

Se tendrá cuidado de revisar cada 6 meses las pezuñas y recortarlas cuando sea necesario.

5.6.- MANEJO GENERAL.

5.6.1.- TRASQUILA.

Se realizará en el mes de febrero.

5.6.2.- DESCOLE.

El descole se hará como medida higiênica para evitar la acumulación de excremento en la zona.

5.6.3.- CASTRACION.

La castración se realizará únicamente en las crías seleccionadas para abasto y se efectuará conjuntamente con el descole, durante la primera selección de animales y después del destete en la segunda selección.

5.6.4.- MARCAJE.

Es una medida que sirve para identificar a los animales y se hará mediante el aretaje al destete.

5.6.5.- PESAJE.

El pesaje se hará con la finalidad de ver ganancias de peso - (crías) y mantenimiento o incrementos de peso (adultos).

En el caso de las crías se pesarán al nacimiento, al destete y a los 12 meses. Con los adultos se hará en mayo y octubre conjuntamente con las prácticas de manejo ya mencionadas.

5.7.- CALENDARIO DE MANEJO.

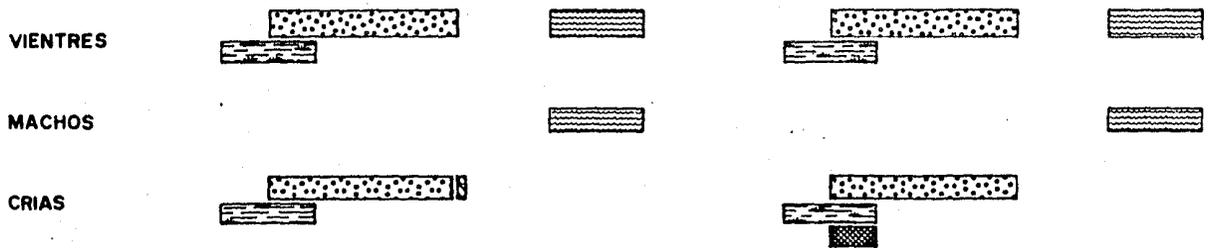
Ver gráfica No. 8

GRAFICA N°8

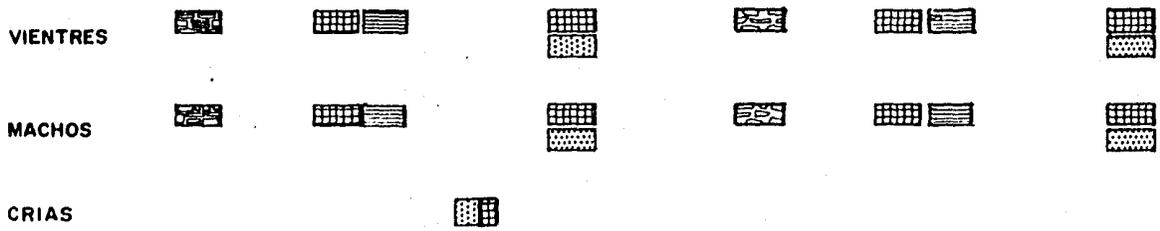
CALENDARIO DE MANEJO

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

MANEJO GENERAL



MANEJO SANITARIO



LACTANCIA EMPADRE NACIMIENTO DESTETE TRASQUILA

VENTA CORDEROS DESPARASITACION BAÑO VACUNACION

VI).- CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES.

Las instalaciones para el proyecto deberán ser funcionales y económicas, utilizando material de la región con el fin de no gravar excesivamente el costo del mismo.

Dentro de la misma explotación habrá dos planteles, el general y el élite consistiendo cada uno de lo siguiente:

6.1.- PLANTEL GENERAL.

6.1.1.- CORRALES PARA VIENTRES.

Existirán 7 corraletas para vientres, que tendrán unas dimensiones de 12.0 m. de ancho por 13.0 m. de largo, cada una con un área techada de 78.0 m², un espacio lineal de comederos de 11.5 m. y 2.5 m. de bebedero por corral, cada una tendrá una capacidad para 52 vientres con cría.

6.1.2.- CORRALES PARA PRIMALES.

Habrà 3 corraletas para primales, una de 12.0 m. de ancho por 35.0 m. de largo, 210 m² de área techada, 35.0 m. lineales de comedero y 10.5 m. de bebedero; su capacidad será para 209 primales.

La segunda corraleta medirá 12.0 m. de ancho por 20.0 m. de largo, 120.0 m² de área techada, 18.0 m. de comedero y 7.0 m. de bebedero; albergará a 120 primales.

La tercera corraleta medirá 12.0 m. de ancho por 21.0 m. de largo, 126.0 m² de techo, 19.0 m. de comedero y 7.0 m. de bebedero; con capacidad para 126 primales.

6.1.3.- CORRAL PARA SEMENTALES.

El corral para sementales será de 12.0 m. de ancho por 7.0 m. de largo, 5.0 m. de comedero y 4.0 m. de bebedero, un área techada de 42.0 m² con capacidad para 21 animales.

6.1.4.- ENFERMERIA.

Tendrá 12.0 m. de largo por 7.0 m. de ancho; 42.0 m² de área techada, 8 m. de comedero y 2m. de bebedero.

6.1.5.- CUARENTENA.

Será de 3 m. por 3 m., 4.5 m² de techo, 2.5 m. de comedero y - 0.5 m. de bebedero.

6.1.6.- PARIDEROS.

Será un local cerrado de 9 metros por 5.5 m. con divisiones interiores de 2 por 1.5 m. cada una para el albergue individual de cada borrega; con su correspondiente comedero y bebedero individual de 0.5 m. cada uno.

6.1.7.- MANGA.

Tendrá 12.0 m. de largo y 0.50 m. de ancho, en su entrada constará de una puerta falsa con la finalidad de crear un pasillo cerrado entre un corral y otro, evitando así que se salgan los animales y obligándolos a entrar en la manga.

6.1.8.- OFICINA.

Será un cuarto de 3.0 por 2.5 m.

6.1.9.- BODEGA.

La bodega servirá para el almacenamiento de los insumos y utensilios necesarios en la explotación. Tendrá unas dimensiones de 6.0 m. por - 4.0 m. y una altura de 3.0 m.

La oficina y la bodega van a dar un servicio global, o sea tanto al plantel élite como al general.

6.2.- PLANTEL ELITE.

6.2.1.- CORRALES PARA VIENTRES.

Habrán dos corraletas para vientres, la primera tendrá unas dimensiones de 7.0 por 13.0 m., una área techada de 45.5 m², comedero y bebedero de 7.0 y 1.5 m. respectivamente; tendrá una capacidad para 31 vientres con cría.

La segunda corraleta será de 4.0 por 4.0 m., el comedero medirá 1.5 m. y el bebedero 0.5 m.; el techo comprenderá una superficie de 8 m², y su capacidad será para 8 vientres vacíos.

6.2.2.- CORRAL PARA PRIMALES.

Medirá 7 m. de ancho por 13.0 m. de largo, 45.5 m² de techo, 9 m. de comedero y 2.5 m. de bebedero; con capacidad para 42 primales.

6.2.3.- CORRAL PARA SEMENTALES.

Medirá 2 por 4 m., área techada de 4.0 m² con capacidad para dos sementales.

6.2.4.- PARIDEROS.

Habrá únicamente dos parideros midiendo cada uno de ellos 2.0 m. de largo por 1.5 m. de ancho, 0.5 m. de comedero y 0.5 m. de bebedero, ambos parideros estarán techados en su totalidad.

6.2.5.- ENFERMERIA.

Será una construcción de 3.0 por 4.0 m., el área techada comprenderá 6.0 m², 1.0 m de comedero y 0.5 m. de bebedero.

6.2.6.- MANGA.

Se tendrá una manga junto al corral para primales la cual medirá 7,0 m. de largo por 0.5 m. de ancho con una puerta falsa que funcionará de igual manera que la del plantel general descrita anteriormente.

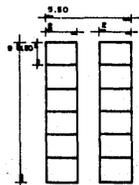
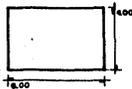
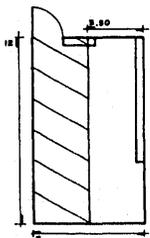
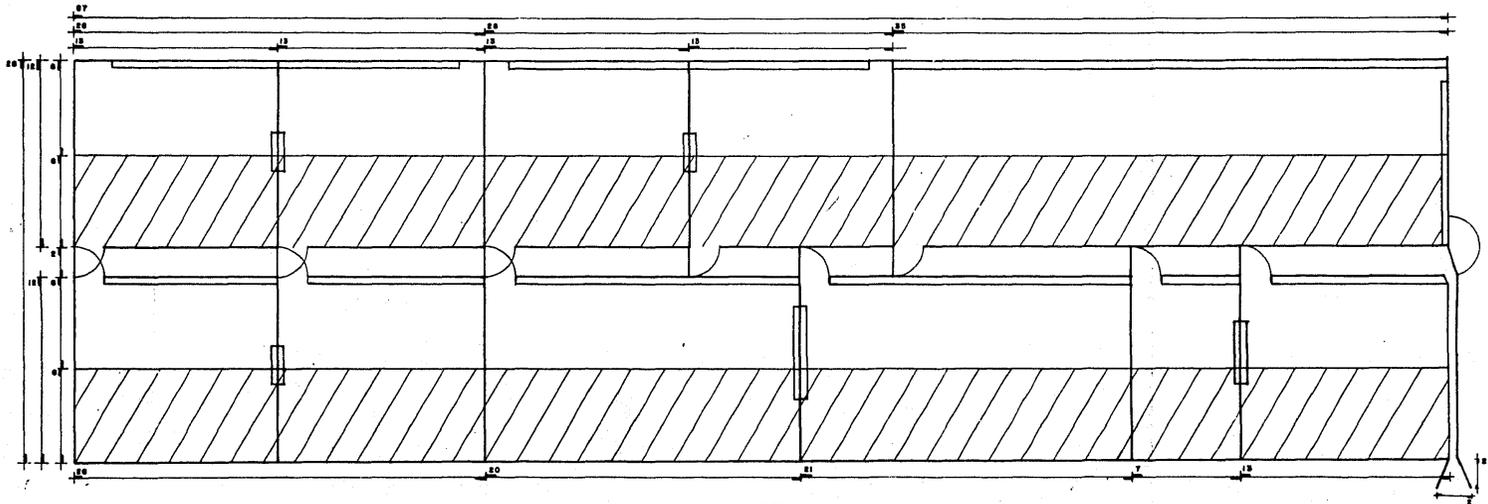
6.3.- OLLA DE AGUA.

La olla de agua nos permite la captación del agua de lluvia para su posterior aprovechamiento.

Consiste en una excavación en la tierra en forma de una pirámide truncada invertida, la cual es impermeabilizada mediante una cubierta de plástico. Dicha excavación es estratégicamente colocada para que pueda captar todas las corrientes provenientes de montañas, cerros, etc., por medio de gravedad o de un sifón, dicha agua surtirá los abrevaderos los cuales estarán colocados a un nivel más bajo de la misma.

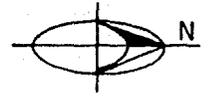
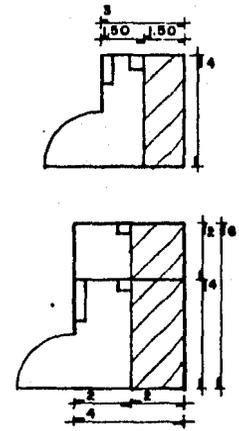
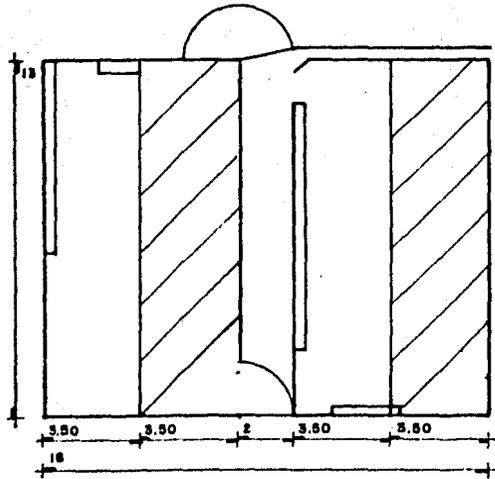
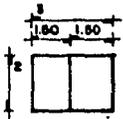
Las dimensiones de la olla de agua, que de acuerdo a las necesidades del presente trabajo serán dos, son las siguientes:

Corona	27,0 x 27.0 m.
Base	9,0 x 9.0 m.
Altura	3.0 m.
Volumen teórico	1,053 m ³
Volumen real	1,000 m ³



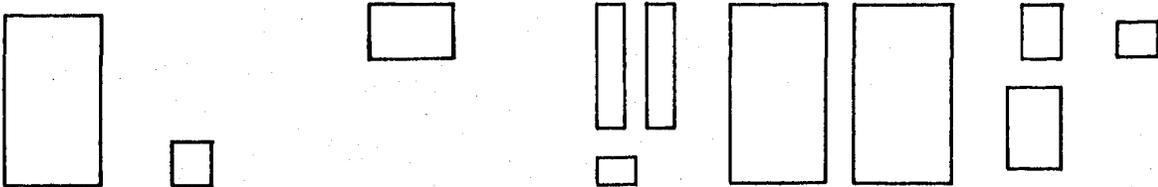
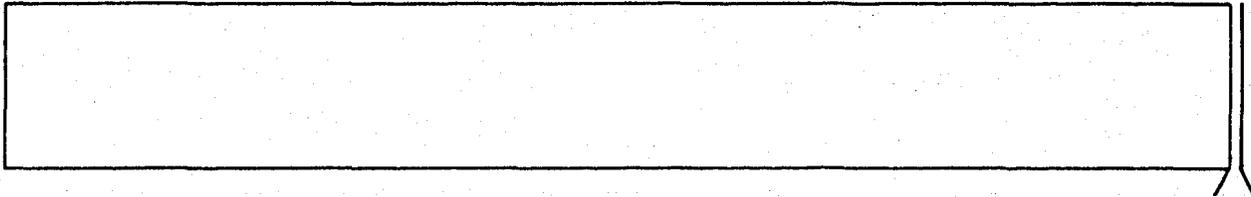
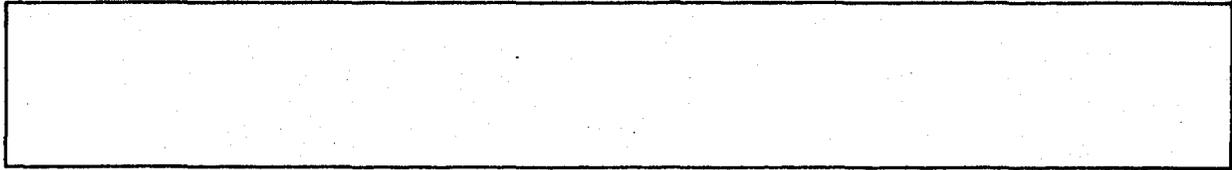
PLANTEL GENERAL



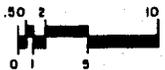


PLANTEL ELITE





ESCALA GRAFICA



PLANO GENERAL

VII).- ESTUDIO ECONOMICO.

7.1.- NUMERO DE PRODUCTORES.

La Sociedad Cooperativa y Agropecuaria Malacatepec Momoxco CSCL, está formada por 33 socios, siendo todos vecinos de la delegación de Milpa Alta, D. F.

7.2.- TIPO DE TENENCIA.

Todos los socios son pequeños propietarios, con extensiones de terreno que fluctúan de 1 a 10 Has. y teniendo a la vez derechos comunales.

7.3.- NUMERO DE FAMILIAS.

De los 33 socios se tiene un promedio de 6 o 7 personas por familia, considerando los dos padres y cuatro o cinco hijos.

7.4.- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

La edad de los cooperativistas fluctúa entre los 18 el menor a 50 el mayor, con un promedio de 36 años.

El 80% de los socios lo constituyen hombres y el resto mujeres, correspondiendo a 27 hombres y 6 mujeres, de los cuales todos los hombres trabajan y como el trabajo del hogar no se contempla como ocupación económicamente activa, no se toma en cuenta el trabajo dentro de la casa realizado por las mujeres.

7.5.- TIPO DE OCUPACION.

La división ocupacional es como sigue: trabajos relacionados a la agricultura corresponde un 50%, a la ganadería 25%, otros 25%.

7.6.- INGRESOS PERCAPITA.

Tomando en cuenta que el salario mínimo es de \$ 455.00 diarios, se calcula que se tenga un ingreso mensual de \$ 13,650.00 percapita.

7.7.- NIVEL EDUCACIONAL.

Los socios tienen estudios de primaria, algunos de secundaria, así como también un normalista y un médico.

VIII).- ESTUDIO FINANCIERO.

8.1.- INSTALACIONES.

8.1.1.- PLANTEL GENERAL.

Corrales 1 y 2	\$ 992,327.00
Parideros	30,150.00
Cuarentena	4,825.00
Enfermería	47,108.00
Oficina	103,500.00
Bodega	<u>331,200.00</u>
Subtotal (1)	1'509,110.00

8.1.2.- PLANTEL ELITE.

Corrales 1 y 2	92,046.00
Corral 4 y enfermería	29,485.00
Parideros	<u>8,432.00</u>
Subtotal (2)	129,963.00

8.1.3.- OLLA DE AGUA.

Excavación	200,000.00
Apisonado, afinado, cer- cado, colocación sábana, tubería y canales de -- captación, sábana de hu- le butilo.	380,000.00
Materiales complementarios	<u>50,000.00</u>
(Por una olla)	730,000.00
(Por dos ollas)	
Subtotal (3)	1'460,200.00
Subtotal (1)	\$ 1'509,110.00
Subtotal (2)	129,963.00
Subtotal (3)	<u>1'460,200.00</u>
T O T A L:	\$ 3'099,273.00

Se considera un costo de mantenimiento del 2% del valor inicial; por lo tanto, el costo anual es de \$ 61,985.00

8.2.- COSTOS DE CULTIVO.

8.2.1.- COSTO DE CULTIVO DE AVENA-EBO DE TEMPORAL.

1.- Preparación de tierra	
Barbecho	\$ 1,700.00
Rastra	900.00
2.- Siembra	
	910.00
3.- Fertilización	
Primera fertilización	910.00
Segunda fertilización	910.00
4.- Materiales	
Semilla 70 Kg. de avena y 50 Kg. de ebo	4,825.00
Fertilizante 200 Kg. Urea 100 Kg. y de triple 100 Kg.	1,800.00
5.- Corte	2,730.00
6.- Acondicionamiento	910.00
7.- Empacado	<u>3,750.00</u>
T O T A L:	\$ 19,345.00 por Ha.

Rendimiento: 15 ton/Ha., menos 10% merma = 13.5 ton., por la deshidratación queda 3.75 ton/Ha.

Costo por ton.	\$ 5,159.00
Costo por Kg.	5.16

8.2.2.- COSTO DE CULTIVO DE MAIZ FORRAJERO DE TEMPORAL.

1.- Preparación de tierra	
Barbecho	\$ 1,700.00
Rastreo	900.00
2.- Siembra	
3.- Labores	
Primera escarda	900.00
Segunda escarda	900.00
4.- Fertilización	
Primera fertilización	910.00
Segunda fertilización	910.00
5.- Materiales	
Semilla 25 Kg.	1,750.00
Fertilizante	
400 Kg. urea y	
150 Kg. de triple.	3,360.00
6.- Corte	<u>2,730.00</u>
T O T A L:	\$ 14,960.00 por Ha.

Rendimiento por 20 ton./Ha. menos 10% de merma = 18 ton/Ha.

Costo por tonelada	\$ 831.00
Costo por kg.	0.83

8.3.- ALIMENTACION.

Costo por kg.de alimento	\$ 10.71
Costo por kg. de sales - minerales.	16.00

A L I M E N T O

	CONSUMO DIARIO kg.	DIAS	CONSUMO ANUAL kg.	COSTO ANUAL S
SEMENTALES	0.100	15	1.5	16.07
	0.150	60	<u>9.0</u>	96.40
			10.5	
VIENTRES	0.100	210	21.0	112.47
CRIAS ABASTO	0.150	30	4.5	48.20
CRIAS REPRODUCCION	0.100	60	6.0	64.26
		SALES	MINERALES	
SEMENTALES	0.010	290	2.9	46.40
VIENTRES	0.010	155	1.55	24.80
CRIAS ABASTO	.005	355	1.68	26.80
CRIAS REPRODUCCION	0.005	305	1.53	24.50

C O S T O T O T A L

SEMENTALES	\$	159.00
VIENTRES		249.70
CRIAS ABASTO		75.00
CRIAS REPRODUCCION		88.70

8.4.- GANADO

8.4.1.- PLANTEL GENERAL

	Costo	unitario
Sementales	\$	18,000.00
Vientres		15,000.00

COSTOS DE ALIMENTACION PLANTEL GENERAL.

AÑOS	1	2	3	4
VIENTRES				
21.0 KG. CONSUMO ALIMENTO VIENTRE/año 210 DIAS)				
# DE VIENTRES	441	388	382	374
KG. CONSUMIDOS	9261	8148	8022	7854
(\$10.71 KG) COSTO \$	99185.3	87265.1	85915.6	84116.3
144 KG. CONSUMO HENO, AVENA EBO VIENTRE/AÑO -				
(180 DIAS).				
KG. CONSUMIDOS	63504	55872	55008	53856
(\$15.16 KG.) COSTO \$	327680.64	288299.52	283841.3	277397
630 KG. CONSUMO HORNEADO MAIZ VIENTRE/ AÑO -				
(180 DIAS)				
KG. CONSUMIDOS	277830	244440	240660	235620
(\$0.83 KG) COSTO \$	230599	202885.2	199747.8	195564.6
1.55KG. CONSUMO SALES M.VIENTRE AÑO (155 DIAS)				
KG. CONSUMIDOS	684	601.4	592	580
(\$16.00 KG) COSTO \$	10944.0	9622.4	9472	9280
COSTO TOTAL VIENTRES \$	668409	588072	578977	566858

COSTOS DE ALIMENTACION

AÑOS SEMENTALES	1	2	3
10.5 KG. CONSUMO ALIMENTO SEMENTAL/AÑO (75 DIAS)			
# DE SEMENTALES	18	16	18
KG. CONSUMIDOS	189	168	189
(\$ 10.71) COSTO \$	2024.2	1799.3	2024.2
180 KG. CONSUMO HENO AVENA EBO SEMENTAL (180 - DIAS).			
KG. CONSUMIDOS	3240	2880	3240
(\$ 5.16) COSTO \$	16718.4	14861	16718.4
810 KG. CONSUMO HORNEADO MAIZ SEMENTAL/AÑO (180 DIAS)	-		
KG.CONSUMIDOS	14580	12960	14580
(\$ 0.83) COSTO \$	12101.4	10757	12101.4
2.9 KG. CONSUMO SALES M.SEMENTAL /AÑO (290 DIAS).			
KG.CONSUMIDOS	52.2	46.4	52.2
(\$ 16.00) COSTO \$	835.2	742.4	835.2
COSTO TOTAL SEMENATALES \$	31679.2	28160	31679.2

COSTOS DE ALIMENTACION

	AÑOS	2	3	4	5
	CRIAS ABASTO				
4.5 KG.	CONSUMO ALIMENTO FRIA A./AÑO (30 DIAS)				
	# DE CRIAS	167	164	172	179
	KG. CONSUMIDOS	752	738	774	806
	(\$ 10.71) COSTO \$	8054	7904	8290	8632
126 KG.	CONSUMO HENO AVENA EBO CRIA A./AÑO (180 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	21042	20664	21672	22554
	(\$ 15.16) COSTO \$	108577	106626	111828	116379
630 KG.	CONSUMO HORNEADO MAIZ CRIA A./AÑO (180 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	105210	103320	10836	112770
	(\$ 0.83) COSTO \$	87324	85756	89939	93599
1,68 KG.	CONSUMO SALES M. CRIA. A./AÑO (335 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	281	276	289	301
	(\$ 16.00(COSTO \$	4496	4416	4624	4816
	COSTO TOTAL CRIA A. \$	208451	204702	214681	223426

COSTOS DE ALIMENTACION

AÑO		2	3	4	5
PIE DE CRIA					
6 KG.	CONSUMO ALIMENTO CRIA C/AÑO (60 DIAS)				
	# DE CRIAS C.	125	124	128	134
	KG. CONSUMIDOS	750	744	768	804
	(\$ 10.71) COSTO \$	8032.5	7968.2	8225.3	8611
126 KG	CONSUMO HENO AVENA EBO CRIA AÑO (180 DIAS).				
	KG. CONSUMIDOS	15750	15624	16128	16884
	(\$ 15.16) COSTO \$	81270	80620	83220.5	87121.4
630 KG	CONSUMO HORNEADO MAIZ CRIA (/AÑO (180 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	78750	78120	80640	84420
	(\$ 0.83) COSTO \$	65362.5	64839.6	66931.2	70068.6
1.53 KG	CONSUMO SALES M.CRIA C/AÑO (305 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	191.3	190	196	205
	(\$16.00) COSTO \$	3061	3040	3136	3280
	COSTO TOTAL CRIA C. \$	157726	156468	161513	169081
	COSTO TOTAL PLANTEL GENERAL \$	700088	982409	974731	991044

COSTOS DE ALIMENTACION PIANTEL ELITE

<u>VIENTRES</u>	AÑOS	1	2	3	4
21.0 KG.	CONSUMO ALIMENTO VIENTRE/AÑO (210 DIAS)				
	VIENTRES #	44	39	38	37
	KG. CONSUMIDOS	924	819	798	777
	(\$ 10.71 KG) COSTO \$	9,896.0	8771.5	8,546.6	8,321.7
144 KG.	CONSUMO HENO AVENA EBO VIENTRE /AÑO (180 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	6336	5616	5472	5328
	(\$ 5.16) COSTO \$	32,693.8	28,978.6	28235.5	27492.5
630 KG.	CONSUMO HORENADO MAIZ VIENTRE / AÑO (180 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	27720	24570	23940	23310
	(\$ 0.83) COSTO \$	23007.6	20393.1	19870.2	19347.3
1.55	CONSUMO SALES M.VIENTRE /AÑO (155 - DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	68.2	60.5	59	57.4
	(\$ 16.00) COSTO \$	1091.2	968	944	918.4
	COSTO TOTAL VIENTRES	<u>66689</u>	<u>59111.2</u>	<u>57596.3</u>	<u>56080</u>

SEMENTALES

10.5 KG.	CONSUMO ALIMENTO SEMANTAL/AÑO (75 - DIAS)				
	# DE SEMENTALES	2	2		
	KG. CONSUMIDOS	21	21		
	(\$ 10.71) COSTO \$	225	225		
180 KG.	CONSUMO HENO AVENA EBO SEMENTAL/AÑO (180 DIAS)				
	KG. CONSUMIDOS	360	360		
	(\$ 5.16) COSTO \$	1858	1858		

810	KG.	CONSUMO HORNEADO MAIZ SEMANTAL/AÑO (180 DIAS),		
		KG. CONSUMIDOS	1620	1620
		(\$0.83) COSTO \$	1345	1345
29	KG.	CONSUMO SALES M, SEMANTAL/AÑO (290 DIAS)		
		KG. CONSUMIDOS	6	6
		(\$ 16.00) COSTO \$	96	96
		COSTO TOTAL SEMENTALES	3524	3524

COSTOS DE ALIMENTACION PLANTEL ELITE

		AÑOS	2	3	4	5	6
<u>CRIAS ABASTO</u>							
4.5	KG.	CONSUMO ALIMENTO CRIA A/AÑO (30 DIAS)					
		# DE CRIAS	13	12	13	14	14
		KG. CONSUMIDOS	59	54	59	63	63
		(\$ 10.71) COSTO \$	632	578.3	632	675	675
126	KG.	CONSUMO HENO AVENA EBO CRIA/ AÑO (180 DIAS)					
		KG. CONSUMIDOS	1638	1512	1638	1764	1764
		(5.16) COSTO \$	8452	7802	8452	9102	9102
630	KG.	CONSUMO HORNEADO MAIZ CRIA/AÑO - 180 DIAS)					
		KG. CONSUMIDOS	8190	7560	8190	8820	8820
		(0.83) COSTO \$	6798	6275	6798	7321	7321
1.68	KG.	CONSUMO SALES M. CRIA A/AÑO (335 DIAS)					
		KG. CONSUMIDOS	22	20.2	22	23.5	23.5
		(\$ 16.00) COSTO \$	352	323.2	352	376.3	376.3
		COSTO TOTAL CRIA A.	16234	14979	16234	17474.3	17474.3
<u>CRIA PIE DE CRIA</u>							
6	KG..	CONSUMO ALIMENTO CRIA C/AÑO (60 - DIAS)					
		# CRIAS	15	15	16		
		KG. CONSUMIDOS	90	90	96		
		(\$ 10.71) COSTO \$	964	964	1028.2		
126	KG.	CONSUMO HENO AVENA EBO CRIA C./AÑO (180 DIAS)					
		KG. CONSUMIDOS	1890	1890	2016		
		(\$ 5.16) COSTO \$	9752.4	9752.4	10402.6		

A Ñ O S		1	2	3	4	5
630	kg. CONSUMO HORNEADO MAIZ CRIA C/AÑO (180 DIAS)					
	kg. CONSUMIDOS		9,450.	9,450	10,080	
	(\$ 0.83) COSTO \$		7,843.50	7,843.50	8,366.40	
1.53	kg. CONSUMO SALES M. CRIA C/AÑO (305 DIAS)					
	kg. CONSUMIDOS		23	23	24.5	
	(\$ 16.00) COSTO \$		368.00	368.00	392.00	
	C O S T O T O T A L:		18,928.00	18,928.00	20,189.00	
	PLANTEL ELITE \$	70,213.00	97,707.00	95,027.00	96,027.00	97,267.00
	PLANTEL GENERAL \$	<u>700,088.00</u>	<u>982,409.00</u>	<u>971,826.00</u>	<u>974,731.00</u>	<u>991,044.00</u>
	T O T A L: \$	<u>770,301.00</u>	<u>1'080,206.00</u>	<u>1'066,853.00</u>	<u>1'070,758.00</u>	<u>1'088,311.00</u>

8.4.2.- PLANTEL ELITE.

	Costo unitario
Sementales	\$ 25,000.00
Vientres	20,000.00

8.5.- SEGUROS.

Es el 4.85% por animal sobre el valor de cobertura.

8.5.1.- PLANTEL GENERAL.

	Costo animal
Sementales	\$ 873.00
Vientres	728.00

8.5.2.- PLANTEL ELITE.

Sementales	1,213.00
Vientres	970.00

8.6.- DETERGENTES Y DESINFECTANTES.

Por año	5,000.00
---------	----------

8.7.- MEDICINAS Y VACUNAS.

COSTO/CABEZA	TOTAL ANIMALES	COSTO TOTAL
\$ 25.00	1,425	\$ 35,625.00

8.8.- UTILES Y EQUIPO.

1 trasquiladora	\$ 45,500.00
equipo de limpieza	2,000.00
2 palas	1,000.00
2 bioldos	1,000.00
2 talachos	1,000.00

2 barretas	\$ 1,000.00
2 estuches de disec- ción.	4,500.00
equipo de manejo - de animales (aguja, jeringas etc.)	15,000.00
	<hr/>
	\$ 71,000.00

Se considera que se renueva el equipo cada cinco años, por lo -
que el costo anual es de \$ 14,200.00

8.9.- INVERSION INICIAL.

1.- Ganado

Plantel general

	Número	Costo unitario	Costo total
Sementales	18	\$ 18,000.00	\$ 324,000.00
Vientres	450	15,000.00	6'750,000.00

Plantel élite

Sementales	2	25,000.00	50,000.00
Vientres	45	20,000.00	<u>900,000.00</u>
Subtotal			\$ 8'024,000.00

2.- Instalaciones

3'099,273.00

T O T A L:

\$ 11'123,273.00

IX).- EVALUACION.

La evaluación económica del proyecto se realizó mediante el sis tema de tasa de rentabilidad financiera, el cual es un sistema de indicador financiero de la redituabilidad del proyecto, desde el punto de vista de la entidad otorgante de crédito para la realización del mismo, y el mé todo avalado por el F I R A del Banco de México para la evaluación de pro yectos agropecuarios.

Como se plantea la necesidad de disponer de crédito bancario pa ra la realización del proyecto, se consideró que la aplicación de este sis tema era la más adecuada para evaluar los resultados económicos de la ex plotación.

Este análisis se basa en la comparación de los costos y los bene ficios y se define como la tasa de actualización a la cual el valor actua lizado de los costos es igual al valor actualizado de los beneficios, o sea, cuando el valor actual neto es igual a cero y la relación beneficio-costos es igual a uno.

9.1.- PROYECCION DEL DESARROLLO DEL HATO.

9.1.1.- PLANTEL GENERAL

DESARROLLO DEL HATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		441	460	480	480	480	480	480		480
SEMENTALES	18	16	18	18	18	18	18	18	18	18
VIENTRES	441	388	382	374	374	374	374	374	374	374
PRIMALES MACHOS		209	205	214	223	223	223	223	223	223
PRIMALES HEMBRAS		209	206	214	224	224	224	224	224	224
CRIAS MACHOS	213	209	218	228	228	228	228	228	228	228
CRIAS VIENTRES	214	210	219	228	228	228	228	228	228	228
TOTAL DE CABEZAS	868	1241	1248	1276	1295	1295	1295	1295	1295	1295
UNIDAD ANIMAL	93.6	166.0	164	165.8	169.6	169.6	169.6	169.6	169.6	169.6
<u>COMPRA DE GANADO</u>										
SEMENTALES	18									
VIENTRES	450									
<u>ENTRADAS DEL PLAN ELITE</u>										
MACHOS			5	4	4	5	4	4	5	4
HEMBRAS			12	9	9	9	9	9	9	9
<u>MORTALIDAD</u>										
SEMENTALES			1			1			1	
VIENTRES	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10
CRIAS	23	22	23	24	24	24	24	24	24	24
DE PRIMALES		9	8	9	9	9	9	9	9	9
<u>SALIDAS</u>										
PRIMALES MACHOS			126	123	128	134	134	134	134	134
PRIMALES HEMBRAS			65	35	31	37	37	37	37	37
VENTA ENGORDA MACHOS			83	82	86	89	89	89	89	89
VENTA ENGORDA HEMBRAS			84	82	86	90	90	90	90	90
SEMENTALES DESECHO		2	2	4	4	4	4	4	4	4
VIENTRES DESECHO		44	69	96	96	96	96	96	96	96
<u>INDICES DE PRODUCCION</u>										
SUPERFICIE DE POTREROS (HAS.)	340									
CAPACIDAD DE CARGA (U.A.)	170									
PARTIONES %	80									
PARTOS POR AÑO	1									
PORCENTAJE DE CUATEO (CRIAS/PARTO)	25									
MORTALIDAD VIENTRES %	2	2	2	2						
MORTALIDAD CRIAS %	5	5	5	5	5					
MORTALIDAD PRIMALES %	2									
DESECHO VIENTRES %		10	15	20	20					
DESECHO SEMENTALES %		10	15	20	20					

9.1.2.-PLANTEL ELITE

DESARROLLO DEL HATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			46	48	48	48	48	48	48	48	48
SEMENTALES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
VIENTRES	44	39	38	37	37	37	37	37	37	37	37
PRIMALES MACHOS		21	20	21	22	22	22	22	22	22	22
PRIMALES HEMBRAS		21	21	22	23	23	23	23	23	23	23
CRIAS MACHOS	21	21	22	23	23	23	23	23	23	23	23
CRIAS HEMBRAS	22	21	22	23	23	23	23	23	23	23	23
TOTAL DE CABEZAS	89	125	125	128	130	130	130	130	130	130	130
UNIDADES ANIMAL	9.4	16.8	16.4	16.6	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
<u>COMPRA DE GANADO</u>											
SEMENTALES	2				2					2	
PRIMALES	5		4	4	4	4	4	4	4	4	4
<u>MORTALIDAD</u>											
VIENTRES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CRIAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PRIMALES		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<u>SALIDAS</u>											
VENTA PRIMALES ♂			9	10	10	10	11	11	11	11	11
CRIA PRIMALES ♀											
PLAN- PRIMALES ♂			5	4	4	5	4	4	5	4	4
TEL -											
GRAL. PRIMALES ♀			12	9	9	9	9	9	9	9	9
VIENTRES DESECHO		4	7	10	10	10	10	10	10	10	10
SEMENTALES DESECHO					2					2	
<hr/>											
VENTA ENGORDA ♂			7	6	7	7	7	7	7	7	7
VENTA ENGORDA ♀			6	6	6	7	7	7	7	7	7
<u>INDICES DE PRODUCCION</u>											
SUPERFICIE DE POTREROS	34	34									
CAPACIDAD DE CARGA (U.A.)	17	17									
PARICIONES %	80	80									
PARTOS AÑO	1	1									
INDICE DE CUATEO CRIAS/PARTO	25	25									
MORTALIDAD VIENTRES	2										
MORTALIDAD CRIAS	5										
MORTALIDAD PRIMALES	2										
DESECHO VIENTRES		10.	15	20	20	20	20	20			

9.2.- PROYECCION DE LAS VENTAS Y DE LOS COSTOS DE OPERACION (MILES DE PESOS)

CONCEPTO	A N O S											
	SITUACION ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VENTAS :												
PRIMALES MACHOS	20,000			2 700 000	2 660 000	2 760 000	2 880 000	2 900 000	2 900 000	2 900 000	2 900 000	2 900 000
PRIMALES VIENTRES	18,000			1 170 000	630 000	558 000	666 000	666 000	666 000	666 000	666 000	666 000
VIENTRES DE DESECHO 40KG.	120 KG.		230 400	364 800	508 000	508 800	508 800	508 800	508 800	508 800	508 800	508 800
SEMENTALES DE DESECHO - 50 KG.	120 KG.		12 000	12 000	24 000	36 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	36 000
GANADO PARA ENGORDA	120 KG.			864 000	844 800	888 000	926 400	926 400	926 400	926 400	926 400	926 400
LANA	150 KG.	151 500	133 500	132 000	129 300	129 300	129 300	129 300	129 300	129 300	129 300	129 300
AVENA EBO	9 KG.	520 290	235 818	247 320	243 108	227 232	227 232	227 232	227 232	227 232	227 232	227 232
HORNADO DE MAIZ	1.20	369 900	173 772	180 900	177 120	166 536	166 536	166 536	166 536	166 536	166 536	166 536
T O T A L		1 041 690	785 490	5 671 020	5 217 128	5 273 868	5 528 268	5 548 268	5 548 268	5 548 268	5 560 268	5 548 268
COSTOS DE OPERACION												
PASTOR DE PLANTA (2)	910 día \$455/día c/u	332 150	332 150	332 150	332 150	332 150	332 150	332 150	332 150	332 150	332 150	332 150
SIEMBRA AVENA EBO												
(35 HAS)	19 345/HA	677 075	677 075	677 075	677 075	677 075	677 075	677 075	677 075	677 075	677 075	677 075
SIEMBRA MAIZ (35 HAS)	14 960	523 600	523 075	523 600	523 600	523 600	523 600	523 600	523 600	523 600	523 600	523 600
CONCENTRADCS		111 330	115 744	114 125	112 863	113 633	113 633	113 633	113 633	113 633	113 633	113 633
MINERALES		12 966	19 705	19 494	19 633	19 993	19 993	19 993	19 993	19 993	19 993	19 993
MEDICINAS Y VACUNAS	25.00 CABEZA	23 925	34 150	34 325	35 100	35 625	35 625	35 625	35 625	35 625	35 625	35 625
UTILES Y EQUIPO	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200	14 200
MANTENIMIENTO CONSTRUCCIONES	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985	61 985
DETERGENTES Y DESINFECTANTES	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
COMPRA SEMENTALES	25 000					50 000						50 000
COMPRA PRIMALES	20,000			80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
SEGUROS MACHOS	4.85 \$	18 140	16 394	18 140	18 140	18 140	18 140	18 140	18 140	18 140	18 140	18 140
SEGUROS VIENTRES	4.85 \$	363 728	320 294	314 956	308 162	308 162	308 162	308 162	308 162	308 162	302 162	302 162
T O T A L		2 144 099	2 120 297	2 195 050	2 187 908	2 239 563	2 189 563	2 189 563	2 189 563	2 189 563	2 239 563	2 189 563

9.3.- PROYECCION FINANCIERA
(miles de pesos)

CONCEPTO	AÑOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
INGRESOS EN EFECTIVO												
VENTAS TOTALES	1'041.7	785.5	5'671.0	5'217.1	5'273.9	5'528.3	5'548.3	5'548.3	5'548.3	5'560.3	5'548.3	
PRESTAMO REFACCIONARIO	9'150.0											
OTRAS DISPONIBILIDADES	5'000.0	3'500.0										
A. INGRESOS TOTALES	15'191.7	4'285.5	5'671.0	5'217.1	5'273.9	5'528.3	5'548.3	5'548.3	5'548.3	5'560.3	5'548.3	
EGRESOS EN EFECTIVO												
INVERSION CON RECURSOS DEL PRODUC.	1'973.3											
INVERSION CON EL PRESTAMO	9'150.0											
COSTOS DE OPERACION	2'144.1	2'120.3	2'195.1	2'187.9	2'239.6	2'189.6	2'189.6	2'189.6	2'189.6	2'239.6	2'189.6	
B. EGRESOS TOTALES	13'267.4	2'120.3	2.195.1	2'187.9	2'239.6	2.189.6	2'189.6	2'189.6	2'189.6	2'239.6	2'189.6	
C. SALDO DE EFECTIVO A. - B.)	1'924.3	2'165.2	3'475.9	3'029.2	3'034.3	3'338.7	3'358.7	3'358.7	3'358.7	3'320.7	3'358.7	
PRESTAMO REFAC. PROYECTADO (21 %) INTERESES	1'921.5	1'921.5	1'879.5	1'644.3	1'409.1	1'173.9	938.7	703.5	468.3	233.1	--	
D. TOTAL PAGO DE INTERESES	1'921.5	1'921.5	1'879.5	1'644.3	1'409.1	1'173.9	938.7	703.5	468.3	233.1	--	
E. SALDO EN EFECTIVO - (C. - D.)	2.8	243.7	1'596.4	1'384.9	1'625.2	2'164.8	2'420.0	2'655.2	2'890.4	3'087.6	3'358.7	
AMORTIZACIONES DEL PRINCIPAL DE LOS PRESTAMOS - A MEDIANO Y/O LARGO PLAZO.												
PRESTAMO PROYECTADO		200.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	--	
F. TOTAL AMORTIZACIONES		200.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	1'120.0	--	
SALDO EN EFECTIVO - (E. - F.)	2.8	43.7	476.4	264.9	505.2	1'044.8	1'300.0	1'535.2	1'770.4	1'967.6	3'358.7	

9.4.- CALENDARIO DE AMORTIZACION.

AÑO	SALDO ANTERIOR	INTERESES	AMORTIZACION	PAGO TOTAL	SALDO FINAL
1	\$ 9'150,000	\$ 1'921,500		\$ 1'921,500	\$ 9'150,000
2	9'150,000	1'921,500	\$ 200,000	2'121,500	8'950,000
3	8'950,000	1'879,500	1'120,000	2'999,500	7'830,000
4	7'830,000	1'644,300	1'120,000	2'764,300	6'710,000
5	6'710,000	1'409,100	1'120,000	2'529,100	5'590,000
6	5'590,000	1'173,900	1'120,000	2'293,900	4'470,000
7	4'470,000	938,700	1'120,000	2'058,700	3'350,000
8	3'350,000	703,500	1'120,000	1'823,500	2'230,000
9	2'230,000	468,300	1'120,000	1'588,300	1'110,000
10	<u>1'110,000</u>	<u>233,100</u>	<u>1'110,000</u>	<u>1'343,100</u>	<u>- o -</u>
TOTALES:		12'293,400	9'150,000	21'443,400	

9.6.- TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA .

AÑOS	FLUJO EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACION 10%	VALOR AL 10% ACTUALIZADO	FACTOR DE ACTUALIZACION 15%	VALOR AL 15% ACTUALIZADO
1	- 15,609.8	0.909	-14,189.3	0.870	- 13,580.5
2	- 4,830.8	0.826	- 3,990.2	0.756	- 3,652.1
3	3,463.4	0.751	2,601.0	0.658	2,278.9
4	3,030.4	0.683	2,069.8	0.572	1,733.4
5	3,025.7	0.621	1,879.0	0.497	1,503.8
6	3,347.1	0.564	1,887.8	0.432	1,445.9
7	3,358.7	0.513	1,723.0	0.376	1,262.8
8	3,358.7	0.467	1,568.5	0.327	1,098.03
9	3,358.7	0.424	1,424.1	0.284	953.9
10	3,312.3	0.386	1,278.5	0.247	818.1
11	3,367.1	0.350	1,178.5	0.215	723.9
12	3,358.7	0.319	1,071.4	0.187	628.1
13	3,358.7	0.290	974.0	0.163	547.5
14	3,358.7	0.263	883.4	0.141	473.6
15	12,839.5	0.239	3,068.6	0.123	1,579.3
			-18,179.5		-17,232.6
			21,607.6		15,077.5
			<u>3,428.1</u>		<u>2,155.1</u>
TRF=10+5	<u>3,428.1</u>	=10+5 (0.61)	<u>13.05</u>		
	5,583.2				

XI.- CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados del análisis económico, la tasa de rentabilidad es baja; por lo que ofrece pocos incentivos desde el punto de vista monetario.

Sin embargo, debe de acatarse la necesidad que presenta el campo, de incrementar la producción de satisfactores de primera necesidad, como lo son los productos de origen animal, con el objeto de asegurar la autosuficiencia alimentaria nacional. De ahí la conveniencia de fomentar este tipo de explotaciones.

Por otra parte, debe tomarse en cuenta que en muchas ocasiones, y este es el caso del presente estudio, los terrenos destinados a este tipo de explotaciones serían improductivos para la producción de grano u otros cultivos agrícolas, por lo que han permanecido en muchas ocasiones subutilizados o definitivamente abandonados, por lo que la cría de ganado ovino representa una alternativa factible de ser tomada en consideración.

XI).- BIBLIOGRAFIA.

- 1).- "Breve Historia del Desarrollo de la Ovinocultura en México y los Factores que Ocasianan su Disminución". INOL, SARH. México, 1978.
- 2).- Carballo Garnica Sergio. "Aplicación de la Tasa de Rentabilidad Financiera en Proyectos Agropecuarios". FIRA, B. de Mex. México, 1975.
- 3).- Carbajal Ezeta A. "Estudio Zootécnico de la Ovinocultura en Santo Tomás y San Miguel Ajusco Tlalpan, D. F.". Tesis profesional. E.M.V.Z., UAEM, Toluca, México 1979.
- 4).- Cooper M. MC. G. y Thomas R.L. "Producción del Cordero". Primera Edición. Editorial Aedos, España 1978.
- 5).- Memorias del Curso de Actualización "Aspectos de Producción-Ovina". F.M.V.Z., U.N.A.M., México, febrero 1979.
- 6).- Memorias del Curso "Reproducción y Genética Ovina". E.N.E.P-C México junio 1980.
- 7).- N.R.C. "Necesidades Nutritivas de los Ovinos". Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina 1975.
- 8).- Pérez Inclán A. "Análisis Evolutivo de la Ganadería Ovina Nacional 1940-1976". Tesis Profesional F.M.V.Z., U.N.A.M México 1978.
- 9).- Saldaña Alarcón R. "Contribución al Estudio de la Historia Económica de la Ganadería Ovina en México de la Colonia al Porfiriato". Tesis Profesional. E.S.E., I.P.N., México 1978.
- 10).- S.I.C., D.G.A. "Censos Agrícolas, Ganaderos y Ejidales de los Años 1930, 1940, 1950, 1960 y 1970.
- 11).- Sheep Industry Development Program. "The Sheepman's Production Handbook". U.S.D.A. Agricultural Research Service. 2nd. Edition. Abegg. Printing. Denver, Colorado U.S.A. March - 1971.

- 12).- Wallace L. R. "The Effect of Selection for Fertility on Lamb and Wool Production". Proc. Ruak. Form, Conf. Week. 1964.
- 13).- Wilkins R. J. "Conservación de Forrajes" Editorial - Acribia Zaragoza, España 1970.
- 14).- Zootecnia Sección de "Boletín de Rumiantes" Vol. 2 - Números 1 y 2 E.N.E.P. Cuautitlán. Junio y Diciembre, 1978. México, 1978.