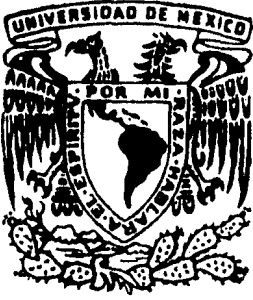


2ej. 268



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA GRANJA CAPRINA EN EL EJIDO DE NEXPA, MORELOS.

TESIS PROFESIONAL

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :

FRANCISCO ISMAEL SOUZA VALVERDE

ASESOR: M. V. Z. ANTONIO MORLETT TORRES

MEXICO, D. F.

1984.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

	Indice	Pag
I.	Resumen	1
II.	Introducción	2
III.	Material y Metodos :	
a)	Descripción física de los materiales y la metodología	3
b)	Desarrollo del proyecto:	
1.	Estudio de mercado	3
2.	Análisis de la oferta y la demanda	7
3.	Localización	10
4.	Tamaño del proyecto	12
5.	Aspectos técnicos	13
6.	Necesidades de inversión	39
7.	Evaluación económica del proyecto	41
8.	Anexos	49
IV.	Resultados	66
V.	Discusión	67
VI.	Conclusiones	68
VII.	Bibliografía	69

C A P I T U L O I

R E S U M E N

Este proyecto fue realizado para analizar, desde un punto de vista económico y social, un modelo de explotación caprina que considerara los recursos materiales y humanos disponibles, ajustándolos a la realidad económica actual del país, con objeto de encontrar el modelo ideal en explotaciones caprinas para el Estado de Morelos, y que a la vez sirva de base para llevar a cabo una política de fomento caprino.

El proyecto consiste en la explotación bajo un sistema semiintensivo de 400 hembras caprinas de media sangre nubia y 16 sementales caprinos de raza nubia, contándose con una superficie de 500 hectáreas de selva baja caducifolia (cerril), 305 hectáreas de producción de esquilmos agrícolas, un abastilimitado de agua (ríos Amacuzac y Cuautla) y mano de obra aportada por el grupo de interesados. Los productos a obtener serían: leche y animales para la venta (pie de cría y abasto). Siendo la oferta de productos caprinos deficitaria para cubrir la demanda de los mismos, se considera sin problema la comercialización y venta de los mismos.

El crédito estaría dado por las instituciones crediticias del ramo agropecuario y las instalaciones serían realizadas por el Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural.

El presente proyecto a pesar de obtener una tasa de rentabilidad negativa, está encaminado a hacer los ajustes necesarios y poder realizar otros económicamente rentables.

C A P I T U L O II

I N T R O D U C C I O N

a) Presentación del problema.- La preocupación originada por la situación del sector rural, en todos aquellos que participamos en el proceso productivo del país, nos motiva a un aprovechamiento total de los recursos materiales y humanos con que contamos, para tratar de sacar al sector rural de la marginación en que se encuentra, y por lo tanto, al país mismo, pues es bien sabido que la base de todo país desarrollado es la explotación intensiva y debidamente encausada de su agricultura y ganadería. Considerando este aspecto se plantea la prefactibilidad del establecimiento de una granja caprina ejidal, supervisada por el personal pecuario de las diferentes dependencias oficiales. Este proyecto tendrá repercusión, primero, en mejorar la calidad de la dieta de la familia rural, y, segundo, crear una producción para su venta en el mercado estatal, ayudándose así al proceso productivo del país, generando empleos y garantizando un ingreso económico fijo a un cierto número de familias.

b) Antecedentes.- Al revisar solicitudes de crédito pendientes para el establecimiento de explotaciones caprinas, se detectó la solicitud que con fecha del 22 de noviembre de 1978 fué elaborada por un grupo de ejidatarios pertenecientes al ejido de Nexpa, municipio de Tlalquitenango, Morelos; conociéndose la zona, surgió la inquietud de realizar un estudio bien documentado, con el fin de ver la posibilidad de establecer una granja caprina como un modelo aplicable a las 110 000 hectáreas de terreno denominado cerril que posee el estado de Morelos (37), no siendo este tipo de terreno apto para la explotación de una agricultura o ganadería convencional, mas en el caso de la especie caprina, las posibilidades son diferentes.

c) Justificación.- Con el establecimiento de una granja caprina en el ejido de Nexpa, municipio de Tlalquitenango, Morelos, se generarán empleos fijos debidamente remunerados.

El fomento para el establecimiento de granjas caprinas se reflejará en la contribución de éstas en la producción de alimentos, y el contar con ellas -- servirá para realizar las prácticas correspondientes a la caprinocultura.

Los especialistas en la materia contarán con centros donde poder realizar --

trabajos de investigación, contribuyéndose así a elevar el nivel actual de -- las explotaciones caprinas.

d) Hipótesis.- La solicitud de crédito para establecer una explotación - caprina, en el ejido de Nexpa, nos crearía una explotación con tasa de rentabilidad negativa.

e) Objetivos.- Elaborar un proyecto de prefactibilidad para el establecimiento de una granja caprina en el ejido de Nexpa, Morelos.

Evaluar económicamente dicho proyecto.

C A P I T U L O III M A T E R I A L Y M E T O D O S

a) Descripción física de los materiales y la metodología.- Para el proyecto se cuenta con una superficie de 500 hectáreas de cerril (selva baja caducifolia), 200 hectáreas de producción de punta de caña, 100 hectáreas de -- rastrojo de maíz, 5 hectáreas de paja de cacahuete, aporte de mano de obra, - por el grupo de interesados en la construcción de instalaciones (corrales, sa la de ordeño, etc.).

El personal utilizado será un médico veterinario zootecnista, dos ordeñadores, dos pastores, un velador y un secretario auxiliar.

Mediante entrevistas, cuestionarios y visitas de campo, se recopiló la información necesaria del ejido de Nexpa. Para la elaboración del proyecto, se utilizó como base:

Guía para la presentación de proyectos (26).

Notas sobre metodología de la formulación y evaluación de proyectos (9).

Programa de capacitación en formulación y - evaluación de proyectos agropecuarios (10).

b) Desarrollo del proyecto:

1. Estudio de Mercado

1.1 Del Producto, Sub-Producto y Derivados.

Los principales productos caprinos a obtener, son leche y carne.

a) Leche de cabra.- Es un producto natural obtenido por el ordeño parcial o total de la secreción láctea de las glándulas mamarias de una o más cabras, de cuya composición es difícil hablar debido a que cambia con la raza, alimentación, clima, sanidad, estado del animal, estado reproductivo, etc. pero un promedio aceptable sería:

grasa 4.16 %

proteína 3.53 %

lactosa 4.48 %

cenizas 0.79 %

(37)

b) Carne de cabra.- Es un producto natural obtenido por el sacrificio de uno o mas animales caprinos, constituido por el tejido muscular estriado y su grasa intersticial que poseen.

Para fines comerciales se considera a la carne como parte de la canal, la que se definiría a su vez como la porción del animal, después de quitarle las patas, piel y vísceras, a excepción de los riñones y grasa que los rodea. Otros componentes de la canal son el tejido conjuntivo que está íntimamente unido al tejido muscular estriado, grasa subcutánea y los huesos que les sirven de soporte (37). Por último mencionaremos la sangre y las vísceras.

1.1.1 Subproductos. Para los fines de nuestra explotación consideraremos como subproductos las pieles, el pelo, huesos, grenetina y estiércol. Haciendo énfasis en las famosas confecciones que se hacen en base a piel de cabra y la reconocida utilidad como abono de su estiércol (37).

1.1.2 Derivados. Consideraremos sólo los de la leche de cabra: quesos, cajeta, mantequilla y leches fermentadas.

1.2 Características y Normas de Calidad del Producto

1.2.1 Caracteres órgano lépticos:

a) De la leche.- La leche de cabra se presenta en forma de solución acuosa, de sabor ligeramente dulzón y peculiar, de color blanco y sin ninguna otra coloración, sin olor fuera del normal de la leche.

b) De la carne.- Están dados generalmente por el color de la grasa y del músculo, factores que parecen insidiar poco o nada en el sabor, pero que son muy importantes en la elección final del producto por parte del consumidor. En el músculo generalmente no gustan los colores muy pálidos o muy oscuros,-

pues se asocian con la putrefacción. En la grasa existe también un rechazo - por la grasa de color muy amarillento (37).

1.2.2 Factores que influyen en la calidad del producto.

a) De la leche.- Cómo serían el aroma y el sabor de la leche. Es indispensable tomar ciertas precauciones con la leche de cabra ya que es muy susceptible en adquirir olores y sabores extraños. Los olores los extrae de la atmósfera circundante y los sabores generalmente de los alimentos que ingiere. Las precauciones que se deben de tomar serían: higiene de utensilios, envases, piso, persona física del ordeñador, ausencia en la cercanía de sementales. En cuanto a los alimentos que influyen negativamente en el sabor, se ordenarían en dos grupos:

1.- Los que no causan malos olores y sabores si se proporcionan en cantidades moderadas justo antes de la ordeña, como la remolacha, zanahoria, maíz, zacates verdes, chícharos, papa, calabaza, soya y silo de girasol.

2.- Los que causan mal olor y sabor a la leche y deben proporcionarse cinco horas como mínimo antes de la ordeña, serían la alfalfa, cebada, nabo, col, silo de maíz, rábano, rape, trébol dulce, concentrados de harina de coco, granos de destilerías, salvado, harinolina, pulpa de cítricos.

b) De la carne.- Los factores más importantes que influyen en la calidad de la carne de cabra, son:

ternura de la carne

jugosidad

distribución de la grasa

color de la grasa

color del músculo

sabor

aroma

La matanza debe realizarse en un lugar higiénicamente limpio y fresco, la manipulación del animal debe ser rápida y tranquila, con un desangrado total del animal. Las diferentes partes obtenidas deben ser enfriadas de inmediato.

En cuanto a los tipos de carne se puede decir que en la mayoría de los países no existe una tipificación como ocurre con otras especies animales, pero las categorías más comúnmente aceptadas, son:

1.- Cabrito o chivito. Se vende al destete o antes de éste, ocurriendo --

su matanza a una edad que fluctúa de las seis a las catorce semanas de vida, y su peso vivo oscila entre los seis y doce kilogramos.

3.- Animal adulto. Estos son generalmente animales de deshecho por su bajo rendimiento en la canal; con carne dura y de poca calidad, pudiéndose evitar ésto en gran medida, cebándoles unos meses antes de la matanza y castrando a los sementales por lo menos seis meses antes de dicha matanza (18).

1.3 Características y Normas de Calidad de los Derivados de la Leche de Cabra.

1.3.1 Mantequilla y crema. No existen grandes diferencias entre la crema de leche de cabra y la de vaca; la primera es más digestible y fácil de batir, sus sabores son casi iguales, sólo el color de la crema de cabra varía, siendo casi blanco, debido a la ausencia de carotenos. Se extrae por reposo simplemente esperando 24 horas y extrayendo la gordura de la parte superior o -- por centrifugado que puede ser casero o industrial.

La mantequilla de cabra es un excelente producto aunque más sosa y difícil de conservar que la de la vaca. Se necesitan aproximadamente de 10 a 12 litros de leche para conseguir un kilogramo de mantequilla (37).

1.3.2 Queso de leche de cabra. Constituye el producto derivado más importante; para su manufactura se pueden usar mezclas con leches de ovinos y vacas, o sin ellas. Los tipos de queso varían de acuerdo a cada localidad, región, o país donde se producen, siendo para consumo local y exportación.

El tipo de queso depende del manejo que se le dé a la leche y la manufactura que se emplee; así tenemos por ejemplo: queso muy blando o requesón, para consumir enseguida; queso blando o con mucho suero; quesos semi-blandos, cocidos y madurados en sótanos o cuevas; quesos semi-duros o duros, con mucha cocción, salazón, maduración y casi sin suero.

Los quesos producidos en México son generalmente requesones sosos y de mala fama, por su deficiente manufactura y pésimas condiciones higiénicas (35)-(37).

1.3.3 Leches fermentadas. El yoghurt y otras leches fermentadas se consumen mucho en amplias zonas de Asia y Europa, cerca de las zonas productoras y más comunmente en las mismas granjas; en México su empleo es muy limitado. Sus propiedades terapéuticas se han exagerado, pero lo que no deja lugar a duda es su excelente valor nutritivo y dietético, que anudado a su fácil confec

ción, requiere de un mayor impulso.

1.4 Uso del Producto.

La leche de cabra se utiliza como:

- a) Producto alimenticio. Tomada la leche sola, con café, chocolate o diversos preparados como licuados, bebidas refrescantes, etc.
- b) En la terapéutica de casos alérgicos a la leche de vaca o en el caso -- de úlceras estomacales.
- c) En la fabricación de dulces.
- d) En la elaboración de leches fermentadas.
- e) En la industria de los quesos, cremas y mantequillas.

1.5 Productos Sustitutos.

1.5.1 De la leche de cabra:

leche de vaca

leche de borrega

leche de burra

sustitutos de leche

1.5.2 De los derivados: todo tipo de dulces derivados del azúcar y de la miel, conservas, margarinas, leches fermentadas de vaca, cremas, quesos, y -- mantequillas de vaca y de borrega.

2 Analisis de la Oferta y la Demanda. Area de Mercado.

2.1 Características de los consumidores. La carne de cabra es de gran aceptación en el país, siendo el tipo cabrito al pastor un platillo que no falta en todo evento social (bodas, bautizos, aniversarios, elecciones políticas, etc.).

Desgraciadamente no puede decirse lo mismo de la leche de cabra y sus derivados, que tienen mala fama debido a los deficientes métodos de obtención y -- manejo, independientemente de los problemas de salud de los hatos caprinos -- (17).

2.2 Cuantificación actual de la oferta y la demanda. De la producción caprina actual en el Estado de Morelos, sólo se lleva registro de producción -- del volumen total de carne; de la producción láctea, no se lleva ningún registro real, sino meras estimaciones (39).

La totalidad de esta producción estatal, es consumida en el propio Estado de Morelos, considerándose ésta deficitaria y obligando a la introducción de-

animales de otros Estados del país (Guerrero, Oaxaca, Puebla), desconociéndose el número total de animales introducidos (39).

2.3 Cuantificación futura de la oferta y la demanda. Se parte de la cantidad demandada de carne del año de 1982 que fue de 185.7 toneladas, misma -- que, si se relaciona con los años anteriores, nos muestra un incremento promedio anual del .06 % (43), esperándose que este porcentaje no solo se mantenga, sino se incremente, volviendo aún más deficitaria la demanda al aumentar el - desequilibrio con la oferta.

2.4 * Precios.

Actualmente el precio en el mercado del kilogramo de carne de cabra en pie, es de \$ 160.00 m. n., y el precio de la misma al consumidor alcanza los - - - \$ 400.00 m. n. el kilogramo.

El precio de cabrito lactante de aproximadamente 15 días, fluctúa entre -- los \$ 500.00 y los \$ 800.00 m. n., llegando a alcanzar una vez destetados de aproximadamente 10 semanas, los \$ 1.500.00 m. n.

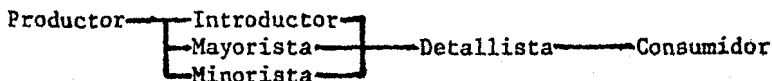
El precio de la leche bronca de cabra fluctúa entre los \$ 20.00 y \$ 25.00- m. n. litro.

Los precios estarán dados básicamente por los costos de producción y los - precios que imperen en el mercado para los productos caprinos.

2.5 Comercialización.

Actualmente se considera sin problema la colocación en el mercado de los - productos caprinos a producir, ya que, como anteriormente hemos dicho, su producción actual y futura se consideran deficitarias tanto en carne como en leche, así es que la venta de los productos caprinos se considera será realizada sin problemas en los grandes centros de consumo estatal, como son: Cuernavaca, Cuautla, Jojutla, Zacatepec, Puente de Ixtla.

2.5.1 Canales de Comercialización. Los canales de comercialización son - los que a continuación se esquematizan, haciéndose la aclaración de que muchas veces los introductores funcionan además como mayoristas y minoristas en la - venta de los productos.



*Precios a noviembre de 1983.

En el cuadro No. 4 se muestran los datos del número de toneladas producidas y el consumo per cápita del año de 1972 al de 1982 en relación al número de habitantes, respectivamente.

Cuadro No. 4
Producción y Consumo Per-Capita de Carne Caprina
En El Estado de Morelos

Año	Habitantes (Miles)	Carne (Tons)	Consumo Per-Capita (Kg)
1972	676 686	176.5	.260
1973	709 166	177.8	.250
1974	743 206	179.1	.241
1975	778 880	176.0	.226
1976	816 266	177.4	.217
1977	855 447	178.5	.209
1978	896 508	173.0	.193
1979	939 540	192.2	.205
1980	984 638	183.9	.187
1981	1 031 000	184.6	.179
1982	1 081 000	185.7	.172

En el cuadro No. 5 se muestra la cuantificación futura del aumento de la demanda de carne caprina en el Estado de Morelos, considerándose para la población humana un 4.8 % de aumento anual (43).

Cuadro No. 5
Proyección de la Producción de Carne Caprina
En El Estado de Morelos

Año	No. de Habitantes (Miles)	Carne (Tons)
1983	1 133	186.7
1984	1 187	187.8
1985	1 244	188.8
1986	1 304	189.9
1987	1 367	190.9
1988	1 432	192.0
1989	1 501	193.1
1990	1 573	194.3

Por lo anterior se considera que la producción total del centro no tendrá problemas de comercialización.

3. Localización

3.1 Aspectos Geográficos.

3.1.1 Límites.

Nexpa: Municipio de Tlalquiltenango, Morelos..

Localizado en la zona sur del Estado de Morelos, sus linderos son los siguientes ejidos:

Al norte; Tlalquiltenango y El Higuerón.

Al sur; Huixtla.

Al este; Los Elotes.

Al oeste; Coatlán y Xicatlacotla.

El ejido de Nexpa cuenta con una dotación original de 792 hectáreas de superficie, en su mayor parte de terreno denominado "carril", donde se encuentra localizada la comunidad del mismo nombre. Sus actividades preponderantes son la agricultura y la ganadería. Sus principales cultivos son: maíz, algodón y aguacate, todos ellos son de siembra de temporal. Su ganadería consiste principalmente en las especies vacuna y caballar; en menor proporción existen porcinos, aves de corral y caprinos; el ganado vacuno y el caballar son, en su mayor parte, propiedad de personas ajenas al ejido (14).

3.1.2 Índice de agostadero. El tipo de vegetación que predomina, es la llamada selva baja caducifolia, con un índice de agostadero según su condición de:

Condición	C.A./H.a./ U. A.
Excelente	6.70
Buena	8.60
Regular	10.30
Pobre	13.80

(40)

3.1.3 Orografía. En el ejido existen lomeríos en su mayor parte, sin que destaquen unos de otros, teniendo una altura promedio de 780 metros so--

bre el nivel del mar.

3.1.4 Hidrografía. El ejido de Nexpa cuenta con dos ríos: el Amacuzad, el mas caudaloso del Estado de Morelos, con un escurrimiento medio anual de 740 millones de metros cúbicos, el cual sirve prácticamente de lindero al ejido de Nexpa en su parte oeste (37), y el río Cuautla, afluente del Amacuzac que atraviesa en sentido transversal el ejido para unirse a éste.

Con estos dos ríos se considera que el ejido de Nexpa no tiene problemas de agua para cubrir sus necesidades presentes, ni futuras.

3.1.5 Fauna. La fauna silvestre se compone en su mayor parte de especies menores, entre las que sobresalen el conejo, víbora de cascabel, víbora de coral, iguana, y muchos insectos venenosos, como el alacrán, que es causa importante de mortalidad en épocas de temperatura elevada. Otros insectos que se deben tener en cuenta son: garrapatas, pulgas, chinches, y piojos -- (14).

3.2 Aspectos Socioeconomicos y Culturales.

3.2.1 Demografía. Actualmente según datos del Censo General de Población de 1978, el ejido de Nexpa cuenta con 735 habitantes, de los cuales el 22 % son niños en edad escolar. El total de familias es de 105, con un promedio de 7 miembros cada una (14).

3.2.2 Nivel educativo. En la actualidad la comunidad de Nexpa cuenta -- con una escuela primaria, que tiene 3 aulas y 3 profesores de planta, donde se imparte instrucción primaria completa a un total de 159 alumnos (14).

3.2.3 Vivienda. La construcción de las casas es a base de adobe, teja y palma. También hay casas de mampostería. Las casas poseen generalmente de una a dos habitaciones, con mala ventilación y peor iluminación, careciendo en su mayor parte de letrinas.

3.2.4 Infraestructura. La población socioeconómicamente más importante y cercana, es Jojutla, Morelos, que se encuentra localizada 15 km. hacia el norte de Nexpa; para llegar a esta comunidad se toma la carretera Jojutla El Higuero con una longitud de 5 km.; del poblado de El Higuero parte hacia Nexpa una carretera de terracería de 10 km. de longitud, la cual atraviesa todo Nexpa prolongándose 5 km. hacia el sur para llegar al ejido y a la comunidad de Huixtla.

El pueblo cuenta con energía eléctrica, dos corridas de camión urbano como

medio de transporte (7 a.m. y 4 p.m.). Los servicios públicos de que carece son: entrega de diarios y revistas, drenaje, pavimentación, servicio médico, correo, telégrafo y teléfono.

3.3 Aspectos Institucionales.

Las autoridades que dirigen la comunidad son: Ayudante Municipal y Comisariado Ejidal, que es auxiliado en sus funciones por un Secretario, un Tesorero y un Presidente de Vigilancia.

La toma de decisiones del ejido, se lleva a cabo mediante asambleas populares periódicas, donde se tratan los asuntos y problemas mas importantes de la comunidad, tomándose en cuenta la opinión popular para llegar a una decisión.

Los grupos ejidales organizados que existen son: un grupo que es sujeto de crédito de avío para cultivos agrícolas, crédito que otorga el Banco de Crédito Rural. Otro grupo con crédito refaccionario para maquinaria agrícola otorgado por el fideicomiso agropecuario estatal (FADEM). Y un último grupo organizado para crédito de cobro.

La Dirección de Agricultura y Ganadería del Gobierno del Estado, está llevando a cabo un programa de desarrollo rural, a través de educadoras y trabajadoras sociales, en ciertas comunidades como es el caso de Nexpa, trabajándose sobre todo a nivel familiar con las amas de casa en proyectos de: mejoramiento de la casa habitación, apicultura, avicultura, cunicultura, fruticultura, horticultura y nutrición humana, ayudando a resolver con todos ellos el problema de la alimentación familiar. Contando además con el apoyo de técnicos pecuarios.

Actualmente el ejido de Nexpa cuenta con la oportunidad de haber quedado dentro del programa PIDER con todos los beneficios que de él se derivan.

Los problemas humanos tan comunes en el Estado de Morelos, como la falta de capacidad técnica y de organización, así como el deslinde exacto de los ejidos, no son ajenos al ejido de Nexpa.

3.4 Planos de localización del ejido de Nexpa. (ver anexo No. 1)

4. Tamaño del Proyecto.

4.1 Factores Condicionantes.

Para la producción caprina en terrenos "cerriles", se necesita la perfecta aclimatación de los animales al medio, para lo cual deberán conseguirse -

animales que estén acostumbrados a las condiciones que imperarán en nuestra explotación, de preferencia localizados en el mismo Estado de Morelos.

Debido a que en el Estado de Morelos la época de estiaje se prolonga hasta 7 y 8 meses, acentuándose en los meses de abril y mayo, nuestras zonas de agostadero se ven seriamente mermadas conforme avanza dicha época, habiendo años en los cuales las condiciones se extreman, debiendo por lo mismo suplementarse forrajes a los animales, limitándose de esta manera nuestra producción.

El tamaño de la explotación que se considera económico en un tipo mixto, para no subaprovechar al pastor, es de 100 vientres como mínimo y hasta 400-vientres como máximo, siendo números mayores difíciles de controlar en pastoreo.

La capacidad financiera estará condicionada por el costo total de los - - vientres, las instalaciones, el equipo y la suplementación.

La lista de socios es como sigue:

1. Alfonso Alarcón Almanza.
2. Carmelo Camacho Díaz.
3. Isaac Díaz Toledo.
4. Isabel Camacho Díaz.
5. Aurelio Castro Almanza.
6. Estefanía Ocampo Almanza.
7. Guillermo Parra Almanza.
8. Prisco Parra Vera.
9. Sabino Díaz Manzana.
10. Modesto González Almanza.
11. Bertoldina Almanza Gutiérrez.
12. Pedro Toledo Fregoso.
13. Aurelia Parra Alvarado.
5. Aspectos Tecnicos.

El sistema de explotación utilizado será el semi-intensivo, con pastoreo y suplementación a los animales en producción y en temprana etapa de desarrollo (30 - 60 días de vida).

5.1 Establecimiento del pie de cría.

5.1.1 Características requeridas para su adquisición.

a) Selección basada en el fenotipo individual en el caso de las hembras- F_1 o F_2 de raza nubia. En el caso de los sementales en su fenotipo y en su registro de pureza racial.

b) Selección basada en registros de producción y/o antecedentes de producción.

c) Libres de tuberculosis y brucelosis.

d) Desparasitados y vacunados.

e) Machos con una edad aproximada de un año.

f) Hembras de primero o segundo parto, de preferencia gestantes.

5.1.2 Motivos de selección. Se ha seleccionado a la raza nubia por lo siguiente:

a) Por el gusto y aceptación con que cuenta en todo el Estado.

b) Por el excelente desempeño que ha mostrado en condiciones similares a las que prevalecerán en la explotación.

c) Considerándose un animal de doble propósito, se ataca simultáneamente el problema del déficit de leche y de carne.

5.1.3 Descripción de la raza seleccionada.

Anglo-Nubia.- Esta raza se formó por la cruce de animales procedentes de Nubia, el Alto Egipto y Etiopía, con cabras criollas inglesas.

Alzada 0.70 a 0.80 m. en las hembras y 0.80 a 0.90 m. en los machos. Peso, 60 a 70 kgs. en las hembras y 70 a 80 kgs. en los machos.

Algunos ejemplares tienen cuernos; pero las hembras por lo general son -- "melonas" y sin barba; de frente ancha; ojos de color oscuro; nariz con una convexidad exagerada; orejas largas, anchas y pendulosas, doblándose hacia arriba en la punta.

El color puede ser: bayo, blanco, colorado, negro, pinto de blanco y colorado, castaño oscuro con puntos negros, golondrino, moteado en negro, berrendo en negro, etc.

Producción media anual 600 a 700 litros.

Promedio de grasa 4.6 %.

Pelo corto y resplandeciente. Ubres pendulosas, con tetas demasiado gruesas.

El escroto de los machos están hendido en su parte media, formando lóbulos separados y perfectamente abiertos. Muchos sementales no presentan es--

ras características. Se comporta bien en todos los climas y condiciones.

Es una raza muy prolífica y manifiesta celo todo el año (5) (33).

5.2 Clasificación del ganado caprino:

a) Cabrito o cría lactante.

Se denomina con este nombre a los animales desde su nacimiento, pasando por el destete y hasta los 60 días de edad. Tradicionalmente el nombre de cabrito lo reciben los animales destinados al abasto, que no han consumido aún forraje y se han mantenido exclusivamente de leche.

b) Animales en desarrollo.

Se denominan con este nombre a cabras machos y hembras durante el periodo, comprendido de los 60 a los 210 días de edad; en este tiempo es cuando empiezan a adquirir su madurez sexual, por lo que es recomendable castrar, o separar machos de hembras en corrales diferentes, evitando así los problemas de una cruce a tan temprana edad (entorpecimiento del desarrollo corporal).

c) Novillonas.

Reciben este nombre las hembras a partir de los 270 días de edad, hasta su primer parto.

d) Macho cabrío o semental.

Con este nombre se denomina a los machos destinados a la reproducción y que han sido elegidos en base a una selección corporal, antecedentes y calidad genética.

e) Vientre o cabra.

Reciben este nombre las hembras de más de un parto, hasta terminar su ciclo de vida productivo. Su objetivo dentro de la explotación es producir -- pies de cría (hembras), machos para el abasto y leche (5) (33).

5.3 Parámetros caprinos.

5.3.1 De producción:

Peso promedio al nacimiento: 2 kgs.

Porcentaje de muertes de cabritos: 10 %.

Porcentaje de muertes de animales en desarrollo: 5 %.

Porcentaje de muertes de animales adultos: 5 %.

Crías en corral hasta el destete: 30 días.

Peso promedio al destete: 8 kgs.

Ganancia diaria de peso en las crías post-destete: de 100 a 150 gramos.

Días de producción después del parto: 270 días.

Promedio de años productivos: 4.

Promedio de rendimiento en canal: 40 %.

5.3.2 Reproductivos:

Edad para el empadre (hembras): 12 meses o 30 kgs. de peso.

Edad para el empadre (machos): 12 a 14 meses..

Duración promedio del ciclo estral: 21 días.

Duración promedio del estro: 33 horas.

Duración del empadre: 40 días.

Duración de la gestación: 148 días (promedio).

Promedio de servicios por concepción: 1.5.

Promedio de crías por hembra al año: 1.2.

Promedio de hembras por semental: 30 a 40.

Promedio de crías: 45 % de hembras y 55 % de machos.

Parto por año: 1.

Porcentaje máximo de deshecho de cabras: 25 % (38) (42).

5.4 Requerimientos de espacio por animal (corrales):

Categoría	Sombra (m2)	Asoleadero (m2)	Total	Animales Por Corral	Longitud de Comedero/Cbzas (cm).
Sementales	6	6	12	1	45
Vientres	1.5	1.5	3	40	35
Primales	1.5	1.5	3	40	35
Desarrollo	1	1	2	60	25

(Ver anexos 4, 5, 6) (5) (22)

5.5 Identificación y control de los animales. Para la identificación se usarán dos métodos:

a) Tatuaje en la oreja.

Usando para cada año una letra del alfabeto, comenzando con la letra A, y un número progresivo de acuerdo al número de nacimiento de la cría.

b) Aretes.

El control se llevará a cabo por medio de registros (ver anexo 2) (44).

5.6 Manejo del hato.

Una vez realizada la adquisición del pie de cría se trasladarán los animales al centro de producción con 2 meses de anticipación a la época de empadre, con el fin de realizar la adaptación a su nuevo ambiente. Los sementales se alojarán individualmente, buscando con ésto su mayor comodidad y se les ejercitará regularmente en forma moderada.

5.6.1 Empadre.

El inicio del empadre será determinado por la regularización del celo en el 80 % de los vientres, este celo se detectará usando machos vasectomizados y con desviación del pene. En el Estado de Morelos los empadres se inician tempranamente en los meses de abril y mayo (42); esto es posible debido a la latitud en que se encuentra el Estado y el clima que impera en la mayoría del (tropical de altura), no manifestándose, como ya dijimos, una estacionalidad reproductiva tan marcada, como ocurre en latitudes superiores (18) (42).

Los machos empezarán a trabajarse como tales a partir de los 12 meses de edad con un número reducido de hembras (5) de acuerdo a su desarrollo y condiciones físicas; según los resultados obtenidos, se irá aumentando progresivamente el número de hembras a cubrir. Las hembras se cubrirán por primera vez a los 30 kgs. de peso vivo (aprox. 6 meses de edad).

El periodo de empadre se realizará en dos lotes; el primero durante los meses de mayo y junio y el segundo lote en los meses de julio y agosto; esta medida de empadrar en dos lotes es para lo siguiente:

- a) Abastecer el mercado con cabritos en la época de fiestas decembrinas, con los beneficios económicos que de ello resulta.
- b) Que el nacimiento de las crías coincida en la mejor época para la cría y explotación caprinas en el Estado, como es el otoño o el invierno, con gran abundancia de forrajes verdes de los matorrales, esquilmos y subproductos industriales.
- c) Producción de leche durante todo el año.

5.6.2 Gestación.

La gestación es una etapa con duración promedia de 148 días; en los dos primeros tercios de ésta, los vientres recibirán el manejo acostumbrado. Para el último tercio de la gestación deberán pastorearse los animales, lo más cercanamente posible a las instalaciones, en caso de pastorearse a éstas, lo cual se logrará con un buen programa de rotación de potreros, al final del ú

timo tercio de la gestación tendremos presente siempre los signos que nos indican la proximidad del parto como son:

Inflamación de la ubre.

Depresión de la grupa.

Perdida del apetito.

El animal no desea ser molestado, se aleja de los demás y se muestra tímido y nervioso (38).

5.6.3 Pre-parto.

Previo al parto se tomarán las siguientes medidas: (7 a 10 días antes del parto).

Se colocará a la madre en un sitio seco y protegido de corrientes de aire con cama seca y limpia.

Rasurar los pelos de la zona peri-vulvar y de la parte inferior de la cola.

5.6.4 Parto.

En general, se considera que la cabra no presenta problemas al parto, el cual se realiza relativamente rápido. En caso contrario se otorgará la ayuda necesaria, recordando que los signos inminentes de parto son: vulva y ubre congestionadas y aumentadas de tamaño, escurrimiento de moco por la vulva, -- después, al aumentar las contracciones uterinas, la cabra bala constantemente; aparece la llamada bolsa de las aguas o membranas fetales; a la ruptura de ésta y quedar bien lubricado el canal vaginal, las contracciones se hacen intensas y el producto es expulsado. Generalmente el cordón umbilical es roto al incorporarse la madre o cortarlo ella con sus dientes.

Al parto y después de éste, se tomarán con la cría las siguientes precauciones:

Al nacer la cría (s) se limpiarán sus fosas nasales con toalla o trapo limpio, observando que se regularice la frecuencia respiratoria.

Se recortará y ligará el cordón umbilical a una distancia de 4 cm. en relación al vientre, desinfectándolo con una solución de yodo al 10 %.

Se vigilará que el cabrito mame calostro, especialmente durante sus dos -- primeras horas de vida. Aprovechándose este intervalo de tiempo para hacer -- una primera selección de las crías, desechando las débiles y las mal formadas.

El promedio de partos que se espera es el siguiente:

Simples	70.7 %	
Dobles	29.3 %	
Triples	no registrados	(42)

5.6.5 Post-parto y lactancia.

Para evitar problemas secundarios en las cabras recién paridas, será necesario hacer lo siguiente:

Agua limpia y templada, sal y poco alimento para evitar trastornos digestivos aumentando gradualmente éste, hasta dar la ración completa a partir del cuarto o quinto día después del parto.

Revisar periódicamente la vulva, aplicándole repelente para moscas previniendo así las gusaneras.

Se ordeñará el excedente de calostro que no tome el cabrito.

Aproximadamente al cuarto día después del parto se ordeñará a fondo la ubre, considerándose que a partir del quinto día después del parto la leche secretada por la ubre es apta para consumo humano.

El periodo de lactancia será de 30 días, con una flexibilidad de este periodo hacia los cabritos faltos de desarrollo. Al destete pasarán todas las crías a los corrales de desarrollo separándose hembras de machos.

5.6.5 Ordeño.

Durante la lactancia se realizará el ordeño parcial de las cabras altas -- productoras de leche, a las cabras de baja producción, y a todas las cabras -- en general se les ordeñará regularmente después del destete de sus crías; este ordeño se realizará dos veces al día en una sala especialmente diseñada -- (anexo No. 7) y en horarios fijos, pasando antes los animales por un corral de retención. El ordeño se llevará a cabo en forma manual, las normas a seguir para asegurar una operación satisfactoria serán:

a) Ordeñar siempre a la misma hora, para que así las cabras bajen más fácilmente la leche y no se pongan nerviosas.

b) Los ordeñadores serán personas debidamente capacitadas que gusten del trabajo con cabras.

c) Las medidas de higiene serán:

Local de ordeño lo más alejado posible de las demás instalaciones, sobre todo del área de sementales para prevenir la contaminación de la leche.

Los utensilios a emplearse serán de hierro estañado o acero inoxidable, de

biendo estar bien lavados y desinfectados, siempre.

La cabra debe mantenerse lo más limpia posible. Al momento de la ordeña se realizará el lavado y secado de los pezones.

Los operarios mantendrán una higiene rigurosa de su cuerpo y de su ropa.

El local deberá estar siempre limpio y sin moscas, al terminar la ordeña se lavará y desinfectará.

d) El ordeño de la ubre será hecho a fondo, al terminar se realizará el sellado de los pezones.

e) El ambiente deberá ser tranquilo, sin ruidos extraños, evitando al máximo la presencia de personas ajenas y de otras especies animales.

5.7 Programa de alimentación:

Dentro de este contexto deben conjugarse un sinnúmero de factores para el desarrollo y mantenimiento de la ganadería caprina, sin el deterioro de los recursos renovables y los no renovables. Por lo tanto, en explotaciones extensivas un buen manejo del agostadero debe ir implícitamente unido a un buen manejo de ganado, a una adecuada suplementación alimenticia y una buena conservación del agua mediante aguajes bien planeados (2).

Las condiciones en las que se debe manejar en forma óptima el agostadero y que son de fundamental importancia, están basadas en:

- 1) La especie animal.
- 2) Equilibrio entre el número de animales y la fuente de forraje.
- 3) Pastoreo en la estación adecuada.
- 4) Distribución apropiada del ganado en el agostadero.
- 5) Localización de aguajes (2) (45).

Estas consideraciones proporcionan el uso apropiado del agostadero, que se podría definir como la intensidad de pastoreo que mantiene y mejora la vegetación, redundando en la conservación de los recursos naturales (2).

Por otro lado, se ha considerado que aproximadamente el 50 % de la superficie en el Estado de Morelos está cubierta por el tipo de vegetación baja y arbustiva denominada selva baja caducifolia (31). Este tipo de vegetación se refiere a una selva de menos de 15 mts. de altura media de los árboles -- más altos, que pierden prácticamente todas sus hojas en la época seca y por lo común no son espinosos. Corresponde a climas semi-secos y cálidos con -- temperatura media anual superior a 20°C y una precipitación anual media en--

tre 700 y 1200 mm., con una temporada seca larga y marcada.

Rezedowski (36) por su parte ha clasificado este tipo de vegetación como bosque tropical caducifolio, que se desarrolla entre 0 y 1900 mts. de altitud, siendo más frecuente por debajo de los 1500 mts. sobre nivel de mar.

El factor ecológico que define la distribución de este bosque, es la temperatura, en especial la mínima extrema que en general no es menor de 0° C. El número de meses secos consecutivos varía de 5 a 8 lo cual da una idea de lo acentuado de la aridez que se presenta entre diciembre y mayo.

De acuerdo a la clasificación de Koeppen el tipo de clima más común correspondiente a esta formación vegetal es el Aw (aunque también hay algunos sitios con clima Bs y Cw).

En el Estado de Morelos este tipo de vegetación se distribuye en los siguientes municipios: Tetecala, Puente de Ixtla, Amacuzac, Coatlán del Río, Miacatlán, Cuernavaca, Temixco, Jojutla, Zacatepec, Xochitepec, Tlaltizapán, Tlalquiltenango, Tepalcingo, Villa de Ayala, Cuautla, Yautepec, Emiliano Zapata, Jiutepec, Tepoztlán, Tlayacapan, Atlatlahuacan, Yecapiztla, Zacualpan, Jonacatepec, y Jantetelco (40). Las especies vegetales que la componen, se desarrollan en cerriles con suelos de origen calcáreo tipo en Amador Salazar, Morelos. Estas especies vegetales principales son las siguientes:

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>
Palo tolote	<u>Conzattia multiflora</u>
Cuajotes	<u>Bursera spp</u>
Pochote	<u>Ceiba parvifolia</u>
Guaje de monte	<u>Lysiloma divaricata</u>
Yogola	<u>Karwinskia humboldtiana</u>
Clavellina	<u>Pseudobombax palmeri</u>
Chupandía	<u>Cyrtocarpa procera</u>
Amates	<u>Ficus spp</u>
Capiri	<u>Sideroxylon capiri</u>
Nopales	<u>Opuntia spp</u>
Organo	<u>Lemaire ó weberi</u>
Mora	<u>Maclura tinctoria</u>
Colorín	<u>Erythrina flabelliformis</u>
Cacahuate	<u>Ipomoea intrapilosa</u>

Especies vegetales principales (continuación).

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>
Tetatilla	<u>Pseudosmodinagium perniciosum</u>
Guajillo	<u>Cassia polyantha</u>
Cucharo	<u>Acacia cymbispina</u>
Palo blanco	<u>Acacia acatlensis</u>

El considerar a la cabra de poca importancia económica en relación a otras especies domésticas y el destinarse su explotación a familias de zonas marginadas, son las causas principales de que esta especie generalmente tenga una existencia miserable (12). Sin embargo, debido a la mayor sensibilidad gustativa que tiene en comparación de los bovinos y ovinos (33) ha permitido que las cabras se adapten a una amplia variedad de tipos de vegetación prevalentes por las condiciones climáticas existentes, y su habilidad para utilizar forrajes toscos hacen a esta especie una especie única para una producción eficiente, donde otros rumiantes no pueden producir adecuadamente.

El consumo vegetal voluntario de animales en pastoreo es afectado por muchos factores, los cuales pueden dividirse en dos clases: Factores intrínsecos y factores extrínsecos.

Dentro de los factores intrínsecos se mencionan los inherentes a la calidad del forraje y regulación.

Dentro de las características de consumo voluntario que tiene la cabra, se ha observado que tiene marcada preferencia por la vegetación arbustiva, pero también consume hierbas y zacates (2). Aunque Malecher (30) las considera consumidoras de gramíneas en vez de ramoneadoras. De tal forma que si consideramos lo anterior, el pastoreo con esta especie animal concluirá a una composición florística o específica, asociado con un mejoramiento o detrimento del agostadero, con fases secundarias de la vegetación (13).

El coeficiente de agostadero en hectáreas por unidad animal para cerril con suelo de origen calcáreo, en Amador Salazar, Morelos, según su condiciones el siguiente:

Condición	C.A./Ha./U.A.
Excelente	6.70
Buena	8.60
Regular	10.30
Pobre	13.80

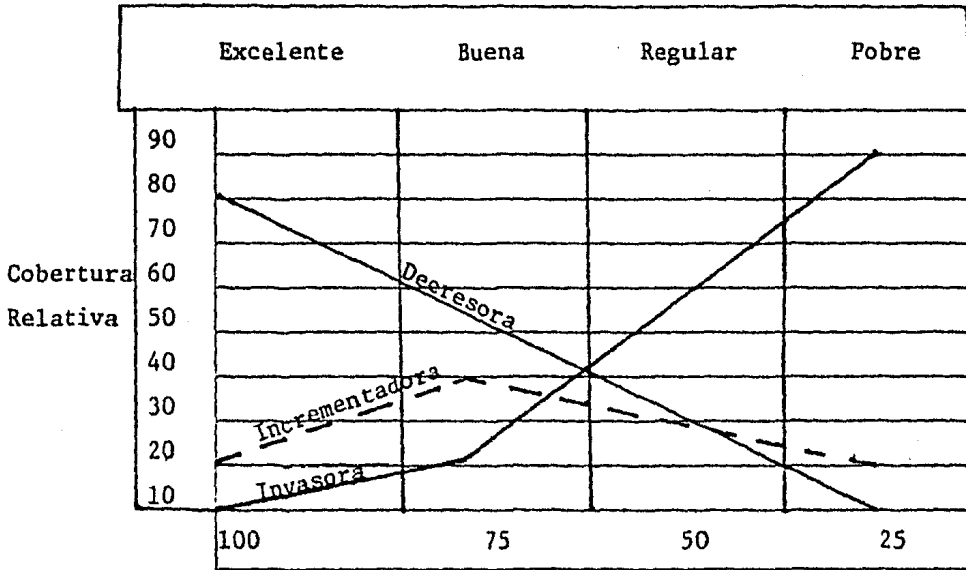
(40)

Desafortunadamente, la capacidad de carga de estos agostaderos comunmente está sobre-pasada y la cantidad de animales es mayor que lo recomendado. Estos desbalances en la producción de forraje y los requerimientos de los animales han deteriorado la vegetación, haciendo cada vez mas difícil la obtención del alimento por los animales (11), empobreciendo cada vez más la condición - del pastizal que es el estado de salud o productividad; tanto edafológica como forrajera de un pastizal en particular, en relación a lo que pudiera o debiera ser bajo condiciones normales de clínica y el mejor manejo práctico - - (13) del consumo por el control metabólico.

Como factores extrínsecos se encuentran; especie animal (edad, tamaño, sexo, estado fisiológico y estado de salud), el ambiente (clima, lluvia, horas de pastoreo), y el estado físico del forraje (46).

Esta situación a través de varios años de sobre pastoreo, ha producido un fiel reflejo de la gráfica desarrollada por U. S. Soil Conservation Services es la siguiente: (7)

Cuadro No. 6
Condición del Pastizal.



Porcentajes de vegetación clímax en respuesta al sobrepastoreo.

Los términos especies decresoras, incrementadoras e invasoras, han sido definidos como aquellas especies que decrecen bajo condiciones de pastoreo y especies que invaden un agostadero bajo ciertas condiciones, respectivamente, y que generalmente las invasoras aumentan cada vez más con una reducción consecutiva de las anteriores (7).

Los términos excelente, buena, regular y pobre están directamente relacionados por la vegetación clímax.

Excelente.- 75-100 % de la vegetación está constituida por decresoras e incrementadoras como parte original de la vegetación clímax.

Buena.- 50-75 % de las especies presentes corresponden a la vegetación clímax original.

Regular.- 25-50 % de la vegetación pertenece a la vegetación clímax original.

nal.

Pobre.- 0-25 % de la vegetación presente pertenece a la vegetación climax original (13).

Estos efectos detrimentales han originado una escasa vegetación de gramíneas, desarrollándose plantas arbustivas que son preferidas por las cabras. Por lo tanto, es evidente que el pastoreo con este tipo de vegetación aumentará la erosión del suelo ya de por sí deteriorada por el intenso uso que limita el desarrollo de gramíneas para protección del suelo, lo que dará origen a zonas cada vez más áridas con una disminución consecuente de las cuencas hidrológicas (24).

La alternativa para el manejo de agostaderos en este tipo de condiciones ha sido resumido por Box (6) e incluye:

- 1) Aceptar las condiciones y limitaciones que genera el ambiente.
- 2) Flexibilidad de los sistemas de explotación.
- 3) Un manejo adecuado después del desarrollo de la vegetación.

El punto de partida para lograr esto, es desarrollar sistemas de producción bajo condiciones de estabulación, con la implantación de cercas para tener áreas de exclusión (23) o bien alimentación de los animales con la utilización de esquilmos agrícolas y sub productos de la región para tener una explotación económicamente rentable.

La producción de esquilmos agrícolas en el Estado de Morelos, reportada en el Censo de 1981, fue la siguiente:

Cuadro No. 7
Esquilmos Agrícolas En El Estado
De Morelos Año 1981

Esquilmo Agrícola	Sup. Sembrada Ha.	Cant. Producida Tons.
Rastrojo de maíz	40-50 000	400 000
Punta de caña de azúcar	18 000	360 000
Pata de sorgo de grano	28 000	100 000
Paja de arroz	6 000	15 000
Paja de cacahuete	4 000	12 000
Paja de jícama	500	2 500

Mencionándose además la producción de los siguientes sub productos industriales:

Sub Productos Industriales

Año 1981

Sub Producto Industrial	Cantidad Producida Tons.
Melaza	71 000
Zacamel	40 000

(41)

Analizando lo expuesto por Box (6) y considerando las limitaciones ambientales de esta zona, se ha propuesto un sistema de explotación semi intensivo procurando reducir al máximo el grado de pastoreo aproximadamente durante los 2 o 3 primeros años, con la finalidad de obtener un mejor desarrollo de la vegetación y hacer posible una subsecuente utilización de la misma.

El desarrollo de un buen programa de alimentación consiste en lograr un equilibrio entre las necesidades de nutrientes tales como energía, proteína, minerales y vitaminas. La determinación de los requerimientos de energía encaprinos, es difícil, porque independientemente del estado fisiológico del animal, hay otros factores que se deben considerar, como son: la concentración de energía en la dieta y su relación con otros nutrientes, velocidad del viento y el comportamiento diario de la cabra (25), ya que ésta pasa más tiempo comiendo, mientras la calidad del forraje va en detrimento, teniendo la siguiente distribución:

6-7 hrs. consumiendo heno regular (1.3 Mcal/kgs. M. S.).

5 hrs. consumiendo heno de buena calidad (1.7 Mcal/kgs. M. S.).

3.3 hrs. consumiendo ensilado de maíz.

El cuadro no. 8 indica el comportamiento de las cabras de 7 a.m. a 7 p.m.; las flechas representan los cambios de comportamiento del estado 1 al estado 2 y los números indican el porcentaje probable del comportamiento al pasar -- del estado 1 al estado 2 (33).

De lo anterior se deriva la importancia de mantener un adecuado nivel energético en la ración, para el desarrollo óptimo de estas actividades, relacionados directamente con la capacidad digestiva de la cabra.

Cuadro No. 9

Capacidad relativa de los comportamientos del estómago e intestino, en todo el tracto gastrointestinal de los rumiantes.

Especie	Reticulo	Rumen	Omaso	Abomaso	Intestino Completo
Borregos	11	62	5	22	51-56
Vacas	64 ^b		25	11	37.7
Venados	6	74	8	12	
Cabras (Saanen)	84 ^b		4	12	52.6
Cabras (Angora) ^a	9	76	4	11	
Cabras (Kil) ^a	8	77	4	11	

a) Basado en volumen hídrico. Todos los demas valores están basados en -- peso del tejido fresco.

b) Valores para retículo rumen (28).

5.7.1 Capacidad de ingestión. La capacidad de ingestión en cabras lactantes es de 5-8 % de peso vivo, mientras que cabras sin lactar consumen 2.5 a -- 3 % de su peso vivo (18), considerando un promedio general de 7 % del peso -- vivo (34), por lo que se debe considerar esta capacidad para mantener un equi-- libro energético mediante una alimentación adecuada.

En comparación con otros rumiantes, se ha sugerido una mayor capacidad de los microorganismos ruminales de la cabra para hacer un uso más eficiente de--

los compuestos nitrogenados para producir proteína microbiana.

El Hag (20) hizo un estudio comparativo entre cabras y borregos alimentados con una dieta de similar calidad, encontrando una mayor concentración de ácidos grasos volátiles en el rumen de la cabra a diferentes horas después de la alimentación. Sin embargo la concentración de amonio, fué mayor en borregos, así mismo la concentración de urea, pero la retención neta de nitrógeno fue mayor en cabras, demostrando mayor habilidad digestiva para cada uno de los componentes de la dieta.

Por su parte Harmeyer (21), ha expuesto detalladamente el metabolismo de la urea, especialmente en cabras, y el potencial de uso de este compuesto en las mismas.

Por otro lado, la literatura en nutrición mineral fue recientemente revisada por Haenlein (19), y concluyó que los requerimientos minerales no han sido establecidos definitivamente, pero indica que el calcio, fósforo y sodio, pueden ser limitantes porque sus demandas son grandes y los alimentos de uso común son pobres en estos elementos, manifestándose sobre todo en cabras lactantes por la concentración de calcio y fósforo presentes en el producto lacteo.

Cuadro No. 10
Producción y Composición Lactea de Varias
Razas de Cabras

Raza	Grasa (G/kg)	Proteina Cruda (G/kg)	Calcio (G/kg)	Fosforo (G/kg)	Producción Lactea (kg)
Anglo-nubia	56	38.5	1.56	1.39	840
Saanen	41	31.0	1.26	1.04	1 325
Alpina	43	32.0	1.37	1.18	1 135
Toggenburg	45	34.1	1.44	1.26	1 077

Fehr y colaboradores, citados por Peraza (34), han expuesto las necesidades de minerales para la cabra, como se puede observar a continuación en el cuadro No. 11.

Cuadro No. 11
 Requerimientos Acumulados de Minerales
 y Vitaminas Para La Cabra Lechera

Producción	Fosforo (Grs.)	Calcio (Grs.)	Minerales y Vitaminas
Mantenimiento	4.5	4.5	Sodio 2grs/kg de M.S.
Gestación	5.5	6.3	Magnesio 2grs/kg de M.S.
1 kg. de leche	6.3	8.5	Azufre 2grs/kg de M.S.
2 kg. de leche	8.1	12.5	Cobre 10mg/kg de M.S.
3 kg. de leche	9.9	16.5	Cobalto 0.1mg/kg de M.S.
4 kg. de leche	11.7	20.5	Zinc 50-100mg/kg de M.S.
5 kg. de leche	13.5	24.5	Manganeso 50mg/kg de M.S.
			Iodo 0.2mg/kg de M.S.
			Selenio 0.1mg/kg de M.S.
			Por Día:
			Vitamina A 9 000-15 000 U.I.
			Vitamina D3 3000-4200 U.I.
			Vitamina E 200-300 U.I.

En comparación con otros rumiantes, se ha sugerido una mayor capacidad de los microorganismos ruminales de la cabra, para hacer un uso más eficiente de los compuestos nitrogenados y producir proteína microbiana.

Hag (20) hizo un estudio comparativo entre cabras y borregos alimentados con una dieta de similar calidad, encontrando una mayor concentración de ácidos grasos volátiles en el rumen de la cabra, a diferentes horas, después de la alimentación. Sin embargo, la concentración de amonio fué mayor en borregos al igual que la concentración de urea, pero la retención neta de nitrógeno fue mayor en cabras, demostrando mayor habilidad digestiva para cada uno-

de los componentes de la dieta.

Por su parte Harmeyer (21), ha expuesto detalladamente el metabolismo de la urea especialmente en cabras y el potencial de uso de este compuesto en dicha especie animal.

Recientemente, el Consejo Nacional de Investigación (N.R.C.) de los Estados Unidos, ha reportado las necesidades de nutrientes para diferentes tipos de producción, bajo condiciones de pastoreo o estabulación (cuadro no. 12).

(29)

Cuadro No. 12
 Tabla de los Requerimientos Nutricionales
 Diarios de las Cabras

Peso Corporal (kg)											Materia Seca Por Animal			
	Energía				Proteína			Vit.A			1kg=2.0		1kg=2.4	
	Alimenticia				Cruda						Mcal		ME	
	TND	ED	EM	EN	PT	PD	Ca	P	(1000 IU)	Vit.D	Total	%de	Total	%de
(g)	(Mcal)	(Mcal)	(Mcal)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	IU	IU	(kg)	kgBW	(kg)	kgBW
Exclusivamente mantenimiento (incluye condiciones estables de alimenta- - ción, mínima actividad, y gestación temprana).														
10	159	0.70	0.57	0.32	22	15	1	0.7	0.4	84	0.28	2.8	0.24	2.4
20	267	1.18	0.96	0.54	38	26	1	0.7	0.7	144	0.48	2.4	0.40	2.0
30	362	1.59	1.30	0.73	51	35	2	1.4	0.9	195	0.65	2.2	0.54	1.8
40	448	1.98	1.61	0.91	63	43	2	1.4	1.2	243	0.81	2.0	0.67	1.7
50	530	2.34	1.91	1.08	75	51	3	2.1	1.4	285	0.95	1.9	0.79	1.6
60	608	2.68	2.19	1.23	86	59	3	2.1	1.6	327	1.09	1.8	0.91	1.5
70	682	3.01	2.45	1.38	96	66	4	2.8	1.8	369	1.23	1.8	1.02	1.5
80	754	3.32	2.71	1.53	106	73	4	2.8	2.0	408	1.36	1.7	1.13	1.4
90	824	3.63	2.96	1.67	116	80	4	2.8	2.2	444	1.48	1.6	1.23	1.4
100	891	3.93	3.21	1.81	126	86	5	3.5	2.4	480	1.60	1.6	1.34	1.3
Mantenimiento a mas baja actividad (= 25 % incremento, manejo intensivo, - extensivo en tropico y gestación temprana.														
10	199	0.87	0.71	0.40	27	19	1	0.7	0.5	108	0.36	3.6	0.30	3.0
20	334	1.47	1.20	0.68	46	32	2	1.4	0.9	180	0.60	3.0	0.50	2.5
30	452	1.99	1.62	0.92	62	43	2	1.4	1.2	243	0.81	2.7	0.67	2.2
40	560	2.47	2.02	1.14	77	54	3	2.1	1.5	303	1.01	2.5	0.84	2.1
50	662	2.92	2.38	1.34	91	63	4	2.8	1.8	357	1.19	2.4	0.99	2.0
60	760	3.35	2.73	1.54	105	73	4	2.8	2.0	408	1.36	2.3	1.14	1.9
70	852	3.76	3.07	1.73	118	82	5	3.5	2.3	462	1.54	2.2	1.28	1.8
80	942	4.16	3.39	1.91	130	90	5	3.5	2.6	510	1.70	2.1	1.41	1.8
90	1030	4.54	3.70	2.09	142	99	6	4.2	2.8	555	1.85	2.1	1.54	1.7
100	1114	4.91	4.01	2.26	153	107	6	4.2	3.0	600	2.00	2.0	1.67	1.7

5.7.2 Raciones Alimenticias:

Cuadro No. 13
Raciones Alimenticias Para Animales De 10, 20, 30,
40 Kgs.de Peso Vivo

Ingrediente	%Inclusión	%P.C.	Aporte	EMcal	Aporte	%Ca	Aporte	%P	Aporte
Rastrojo de maíz	60	2.3	1.38	1.9	1.14	.43	.258	.08	.048
Gallinaza	10	26	.3	1.6	.2	.25	.025	.08	.008
Melaza	10	3	2.6	2.0	.16	.06	.006	.08	.008
Paja de arroz	10	11	1.1	2.82	.282	.04	.004	1.42	.142
Sorgo	5.5	11	.605	2.80	.1551	.4	.022	3.1	.1705
Soya	4	44	1.76	2.82	.1128	.25	.01	.6	.024
Sales minerales	.5	0	0	0	0	0	.19	0	0

Total: 100 7.76 2.0499 .5150 .4005

Requerimientos

Kgs. peso vivo

10	7.58	.710	.27	.19
20	7.6	1.200	.33	.23
30	7.61	1.620	.25	.18
40	7.63	2.020	.2970	.2079

Ración Alimenticia Para Animales de
50 Kgs. de Peso Vivo

Ingrediente	%Inclusión	%P.C.	Aporte	EMcal	Aporte	%Ca	Aporte	%P	Aporte
Rastrojo de maíz	40	2.3	.92	1.9	.76	.43	.172	.08	.032
Melaza	20	3	.6	2.0	.40	.06	.012	.08	.016
Paja de arroz	27	11	2.97	2.82	.7614	.04	.010	1.42	.3834
Sorgo	7	11	3.08	2.80	.1974	.4	0.28	3.1	.217
Soya	5.5	44	.605	2.82	.1551	.25	.013	.6	.033
Sales minerales	.5	0	0	0	0	0	.19	0	0

Total: 100 8.175 2.2739 .677 .6814

Requerimientos

Kgs. peso vivo

50	7.7	2.300	.3361	.240
----	-----	-------	-------	------

5.7.3 Cálculo de la equivalencia en unidades animal por año, por grupos - (categorías).

Grupo	Peso	Coeficiente		Consumo de M.S./cbzas		Equivalencia en U. A.
		Consumo M.S./kgs.	Tiempo de Alimentación	por día kgs.	por Año kgs.	
Cabras	45	3 %	365 días	1.35	492.8	0.1
Primalas	30	3 %	300 días	0.9	328.50	0.07
Cabritos	30	3 %	180 días	0.9	162.00	0.03
Sementales	70	3 %	365 días	2.1	766.50	0.15

5.7.4 Cálculo de los rendimientos esperados en el abasto de esquilmos agrícolas (rastrajos).

Maíz (rastrajo) = 1.5 ton./ha. x 90.6 % M.S. = 1.3 ton./ha. M.S.
 Caña (punta) = 70 ton./ha. x 33.7 % M.S. = 6.7 ton./ha. M.S.
 Cacahuete (paja) = 1.5 ton./ha. x 90.2 % M.S. = 1.3 ton./ha. M.S.

(3)

No. de has.
disponibles

Rastrojo de maíz = 1.3 ton. M.S./ha. x 100 ha. = 130 tons. M.S.
 Punta de caña = 6.7 ton. M.S./ha. x 200 ha. = 1340 tons. M.S.
 Paja de cacahuete = 1.3 ton. M.S./ha. x 5 ha. = 6.5 tons. M.S.

Total: 305 ha. 1476.5 tons. M.S.

* Todos los datos de producción (tons./has) fueron tomados directamente - en base a observaciones hechas por los productores.

El número de hectáreas para los diferentes esquilmos agrícolas, son las - disponibles por los socios del grupo.

Concepto	Situación actual	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		
		has.	M.S.	has.	M.S.	has.	M.S.	has.	M.S.	has.	M.S.	
Selva baja caducifolia (0.5 ton.)	500	50	500	50	500	50	500	50	500	50	500	50
Rastrojo de maíz (1.3 ton.)	100	130	100	130	100	130	100	130	100	130	100	130
Paja de cacahuete (1.3 ton.)	5	6.5	5	6.5	5	6.5	5	6.5	5	6.5	5	6.5
Punta de caña (6.7 ton.)	200	1340	200	1340	200	1340	200	1340	200	1340	200	1340
Totales:	805	1526.5	805	1526.5	805	1526.5	805	1526.5	805	1526.5	805	1526.5

*5.7.6 Determinación de la capacidad forrajera en base a unidades animal.

Concepto	Situación actual	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		
		has.	U.A.	has.	U.A.	has.	U.A.	has.	U.A.	has.	U.A.	
Selva baja caducifolia (0.1 ton.)	500	50	500	50	500	50	500	50	500	50	500	50
Rastrojo de maíz (0.27 ton.)	100	27	100	27	100	27	100	27	100	27	100	27
Paja de cacahuete (0.27 ton.)	5	1.4	5	1.4	5	1.4	5	1.4	5	1.4	5	1.4
Punta de caña (1.37 ton.)	200	274	200	274	200	274	200	274	200	274	200	274
Totales:	805	352.4	805	352.4	805	352.4	805	352.4	805	352.4	805	352.4

* Las 500 hectáreas consideradas como selva baja caducifolia son las otorgadas a la sociedad de -- producción caprina por la Asamblea Ejidal de Nexpa, Mor.

5.8 Programa Sanitario.

Las medidas preventivas de salud son junto con un manejo, una alimentación y una administración eficientes, determinantes en el éxito económico de las explotaciones; esto es, más representativo en explotaciones con sistema intensivo, donde debido a las condiciones que en ellas imperan, los animales están estrechamente en contacto y por lo mismo es muy rápida la trasmisión de todo-tipo de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias, por lo que en forma general tomaremos las siguientes medidas preventivas de salud.

5.8.1 Vacunaciones.

a) Brucelosis. Aplicación de la vacuna única cepa Rev I de Brucella melitensis a todas las hembras durante sus dos o cuatro primeros meses de vida.

b) Septicemia hemorrágica y carbón sintomático. Aplicación a todos los animales de la explotación cada 6 meses.

5.8.2 Desparasitaciones.

a) Internas. Cada 4 o 6 meses a todo el pie de cría previo examen coproparasitológico, debiendo coincidir una desparasitación antes del empadre - - (mes de mayo) y otra a finales de la temporada de lluvias (octubre). Los animales en desarrollo se desparasitarán cada 3 o 4 meses también previo examen de excremento.

b) Externas. Todos los animales, con una frecuencia que dependerá del ciclo del parásito que se trate.

5.8.3 Recorte de cuernos y pezuñas.

Se descornará a todas las crías la primera semana de nacidas, a los sementales se les recortará los cuernos cada vez que lo necesiten. Las pezuñas se les recortará a todos los animales, periódicamente.

5.8.4 Limpieza y desinfección de las instalaciones.

a) Comederos y bebederos. Los comederos serán limpiados diariamente de los restos de la ración del día anterior y desinfectados con cal periódicamente (cada mes). Los bebederos serán vaciados diariamente y lavados cada semana.

b) Corrales. Serán limpiados de estiércol y barridos regularmente cada semana, desinfectándose los mismos con cal periódicamente (cada mes).

c) Pasillos, bodega, etc. Serán mantenidos siempre limpios, los pasillos serán lavados con agua y jabón regularmente dos veces por semana.

d) Sala de ordeño. En este lugar se extremará la limpieza y desinfección diarias, sobre todo para evitar infecciones de la ubre. Mencionaremos que aquí se llevará a cabo el control de las mastitis usando básicamente para su - detección la prueba de california.

5.8.5 Tratamiento de enfermedades infectocontagiosas y parasitarias.

Los animales que se diagnostiquen enfermos de alguno de los padecimientos- que a continuación se mencionarán, serán aislados y se les dará tratamientos- específicos: neumonías, enteritis infecciosas, linfadenitis caseosa, masti- tis crónicas, conjuntivitis, ectima contagioso, anaplasmosis y piroplasmosis, etc.

5.9 Proyección del Desarrollo del Rebaño.

Concepto y Unidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Composición del Rebaño						
Cabras (0.1) (núm.)	320	308	300	300	280	280
Primalas (0.07) (núm.)	136	156	156	163	163	163
Cabritos (0.03) (núm.)	136	157	157	163	163	163
Sementales (0.15) (núm.)	16	16	16	16	16	16
Total cabezas (núm.)	608	637	629	642	622	622
Unidades animal (U.A.)	48	48.8	48.7	46.7	46.7	46.7
Necesidades de M.S. (ton.)	236.7	240.7	236.7	240	230.2	230.2
Compra de Ganado						
Cabras (núm.)	400					
Sementales (núm.)	18	2	2	4	4	4
Mortalidad						
Adultos (núm.)	20	20	20	20	20	20
Crías (núm.)		55	55	58	58	65
Ventas						
Cabras de desecho (núm.)	60	72	80	80	100	100
Primalas (núm.)		56	64	56	63	43
Cabritos (núm.)	68	146	157	160	163	163
Sementales de desecho (núm.)	2	2	2	4	4	4
Leche (miles de lt.)	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2
Datos de Producción						
M.S. Producida (ton.)	1526.5	1526.5	1526.5	1526.5	1526.5	1526.5
Sup. de potreros (has.)	805	805	805	805	805	805
Cap. carga animal (U.A.A.)	352.4	352.4	352.4	352.4	352.4	352.4
Partos por año (núm.)	1	1	1	1	1	1
Particiones (%)	70	80	80	80	80	80
Cuateo (%)	10	15	15	20	20	20
Mortalidad adultos (%)	5	5	5	5	5	5
Mortalidad crías (%)	15	15	15	15	15	15
Desecho de cabras (%)	15	18	20	20	25	25
Desecho de sementales (%)	10	10	10	25	25	25
Leche/cabra/año (lts.)	270	270	270	270	270	270

(Ver anexo 8) (1) (15) (16)

6 Necesidades de Inversión.

6.1 Vía Crédito.

6.1.1 Pie de Cría.

Conceptos de Inversión	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Primaldas media sangre nubia	\$ 6.000.00	400	\$ 2.400.000.00
Sementales raza nubia	\$ 20.000.00	18	\$ 360.000.00
Total:			\$ 2.760.000.00

6.1.2 Maquinaria y Equipo.

Conceptos de Inversión	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Molino picadora de 5H.P.	\$ 250.000.00	1	\$ 250.000.00
Equipo veterinario (ver anexo 8)	\$ 15.000.00	1	\$ 15.000.00
Equipo diverso (ver anexo 8)	\$ 35.000.00	1	\$ 35.000.00
Total:			\$ 300.000.00

6.1.3 Alimentación. Se proporcionará un kilogramo de la ración ya establecida por cabra en ordeño durante 270 días, considerandose que sólo se ordeñaran la mitad de las cabras paridas (medianas y altas productoras), y 100 grs., de la misma ración a los animales recién destetados durante 30 días. A los sementales se les proporcionarán 2 kgs., de la ración durante los 365 días del año.

(ver anexo 11)

6.1.4 Sueldos y Salarios. Se consideran 5 trabajadores: 2 ordeñadores, 2 pastores, 1 velador, con un salario de \$ 500.00 diarios /365 días, nos da un total de \$ 912.500.00.

6.1.5 Seguros para muerte y enfermedad. Se considera \$ 935.00 /año/semental y \$ 398.00 /año/cabra adulta. El seguro de enfermedad, incluido en

los precios anteriores, garantiza las vacunaciones, desparasitaciones, lote- de medicamentos y desinfectantes programados. Lo que nos da un total, de acuerdo a nuestra proyección del hato para el primer año, de \$ 172.400.00 y - \$ 170.600.00 para los siguientes años.

6.1.6 Equipo diverso. Cubetas, palas, cuerdas, etc. Se consideran - -- \$ 12.000.00 al año para los anteriores conceptos.

6.1.7 Varios. Electricidad, combustibles, lubricantes y detergentes. Se consideran \$ 30.000.00 al año.

6.1.8 Administración. Para la adquisición de la papelería necesaria, -- viáticos, etc., se han estimado \$ 6.000.00 al año.

6.1.9 Mantenimiento de:

a) Construcciones e instalaciones. Se considera aproximadamente el 2.5% del valor de éstas, para cada año, lo que nos daría un total de \$ 72.000.00.

b) Se considera aproximadamente el 5 % del valor de la adquisición para- cada año, lo que nos da un total de \$ 15.000.00.

6.2 Recursos del Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural.

(P.I.D.E.R.)

Conceptos de Inversión	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
6.2.1 Corral para 40 vientres y/o primalas.	\$ 85.999.70	10	\$ 859.997.00
6.2.2 Corral para 60 cbzas.en desarrollo.	\$ 90.648.70	6	\$ 543.892.20
6.2.3 Corral para sementales.	\$ 11.360.00	20	\$ 227.200.00
6.2.4 Sala de ordeño.	\$ 82.372.00	1	\$ 82.372.00
6.2.5 Tanque de melaza (cap.- 2 tons.).	\$ 100.000.00	1	\$ 100.000.00
6.2.6 Tanque de almacenamien- to de agua (cap.20.000- lts.).	\$ 100.000.00	1	\$ 100.000.00
6.2.7 Bodega.	\$ 720.000.00	1	\$ 720.000.00
6.2.8 Caseta del velador.	\$ 306.000.00	1	\$ 306.000.00
6.2.9 Cerco perimetral(mts.).	\$ 200.00	300	\$ 60.000.00

Total:

\$ 2.999.461.20

7. Evaluación Económica del Proyecto. (1) (4) (16)

7.1 Estimación del costo total (pesos).

Conceptos de Inversión	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Vía Crédito:			
Cabras media sangre nubia.	\$ 6.000.00	400	\$ 2.400.000.00
Sementales raza nubia.	\$ 20.000.00	18	\$ 360.000.00
Molino de martillos.	\$ 250.000.00	1	\$ 250.000.00
Equipo veterinario.	\$ 15.000.00	1	\$ 15.000.00
Equipo diverso.	\$ 35.000.00	1	\$ 35.000.00
Sub-Total:			\$ 3.060.000.00
Recursos del Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural:			
Corrales y sala de ordeño.	\$ 1.713.461.00	1	\$ 1.713.461.00
Tanque de melaza.	\$ 100.000.00	1	\$ 100.000.00
Tanque de almacenamiento-- de agua.	\$ 100.000.00	1	\$ 100.000.00
Bodega.	\$ 720.000.00	1	\$ 720.000.00
Caseta del velador.	\$ 306.000.00	1	\$ 306.000.00
Cerco perimetral.	\$ 200.00	300	\$ 60.000.00
Sub-Total:			\$ 2.999.461.00
Recursos del Productor:			
Mano de obra para construc ciones.			\$ 1.150.000.00
Total:			\$ 7.209.461.00

7.2 Ministraciones por etapas de desarrollo.

Concepto	Monto (pesos)	Etapas de desarrollo Fecha	Etapas de desarrollo		
			1	2	3
Vía Crédito:					
Cabras, sementales, molino de martillos, equipo veterinario, equipo diverso.	3.060.000.00	1984			X
Recursos del Programa Ingegral de Desarrollo Rural:					
Corrales y sala de ordeño, tanque de melaza, tanque de almacenamiento de agua, bodega, cacaeta de velador, cerco perimetral.	2.999.461.00	1984		X	
Recursos del productor:					
Mano de obra para construcciones.	1.150.000.00	1984		X	

7.3 Financiamiento (pesos).

7.3.1 Programa. Es un programa considerado para productores de bajos ingresos.

7.3.2 Monto del préstamo. Un total de \$ 3.060.000.00.

7.3.3 Tasa máxima de interés al productor. 27.5 % anual sobre saldos insolutos (A.S.S.I.).

7.3.4 Fuente de recursos:

Fuente de Recursos	Monto	Porcentaje
F.I.R.A.	\$ 2.754.000.00	% 38.2
Banco.	\$ 306.000.00	% 4.2
P.I.D.E.R.	\$ 2.999.461.00	% 41.6
Productor.	\$ 1.150.000.00	% 16.0

7.4 Proyección de las Ventas y de los Costos de Operación (miles de pesos).

Concepto	1	A 2	ñ 3	o 4	s 5	6
Ventas:						
Cabras de desecho.	270	324	360	360	450	450
Sementales de desecho.	12	12	12	24	24	24
Cabritos.	326.4	700.8	753.6	768	782.4	782.4
Primalas.		336	384	336	378	258
Leche.	864	864	864	864	864	864
Recuperación de Seguros (Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera).	140	140	140	140	140	140
Total:	1612.4	2376.8	2513.6	2492	2638.4	2518.4

Costos de Operación:						
Alimentación (concentrado).	240.7	234.5	241.3	241.4	241.4	218.8
Sueldos y salarios.	912.5	912.5	912.5	912.5	912.5	912.5
Utiles y equipo.	12	12	12	12	12	12
Electricidad, combustibles y lubricantes.	24	24	24	24	24	24
Detergentes y desinfectantes.	6	6	6	6	6	6
Seguros.	172.4	170.6	170.6	170.6	170.6	170.6
Administración.	6	6	6	6	6	6
Construcciones e instalaciones (mantenimiento).	72	72	72	72	72	72
Maquinaria y equipo.	15	15	15	15	15	15
Total:	1460.6	1452.6	1459.4	1459.5	1459.5	1436.9

7.5 Proyección Financiera (miles de pesos).

Concepto	1	A 2	ñ 3	o 4	s 5	6
Ingresos en efectivo:						
Ventas totales.	1.612.4	2.376.8	2.513.6	2.492.0	2.638.4	2.518.4
Préstamo refaccionario.	3.060.0					
Otras disponibilidades. R.P. + PIDER.	4.149.4					
A. Ingresos totales.	8.821.8	2.376.8	2.513.6	2.492.0	2.638.4	2.518.4
Egresos en efectivo:						
Inversión con recursos del productor + P.I.D.E.R.	4.149.4					
Inversión con el - - préstamo.	3.060.0					
Costos de operación.	1.460.6	1.452.6	1.459.4	1.459.5	1.459.5	1.436.9
B. Egresos totales.	8.670.0	1.452.6	1.459.4	1.459.5	1.459.5	1.436.9
C. Saldo (A-B).	151.8	924.2	1.054.2	1.032.5	1.178.9	1.081.5
Pago de Intereses:						
Préstamo de avío - - (28.5 %).	416.3	414.0	415.9	415.9	415.9	409.5
Préstamo refac. proyectado (27.5 %).	841.5	841.5	841.5	841.5	841.5	841.5
Otras obligaciones - (27.5 %).		689.7	607.0	394.3	203.3	
D. Total pago de %.	1.257.8	1.945.2	1.864.4	1.651.7	1.460.3	1.251.0
E. Saldo (C.-D.).	(1.106.0)	(1.021.0)	(810.2)	(619.2)	(281.4)	(169.5)
Amortizaciones del - principal de los - - préstamos a mediano- y/o largo plazo:						
Préstamo proyectado-	---	---	---	---	---	---
Préstamos anteriores.	---	---	---	---	---	---
F. Total amortizaciones.	---	---	---	---	---	---
G. Saldo (E.-F.).	(1.106.0)	(1.021.0)	(810.2)	(619.2)	(281.4)	(169.5)
H. Gastos familiares.	1.170.0	1.170.0	1.170.0	1.170.0	1.170.0	1.170.0
I. Otros ingresos ajenos al rancho.	1.170.0	1.170.0	1.170.0	1.170.0	1.170.0	1.170.0

7.6 Conclusiones y dictámen.

7.6.1 Conclusiones (ver conclusiones).

7.6.2 Condiciones crediticias.

7.6.2.1 Programa. Para productores de bajos ingresos (P.D.I.).

7.6.2.2 Monto del préstamo. \$ 3.060.000.00.

7.6.2.3 Proporción máxima de descuento. 90 %.

7.6.2.4 Tasa máxima de interés al productor. 27.5 % anual sobre saldos-insolutos.

7.6.2.5 Plazo de recuperación. Negativo.

7.6.2.6 Años de gracia. 3 años.

7.6.2.7 Otras. Avíos anuales equivalentes a los costos de operación, actual 28.1 % anual sobre saldos insolutos.

7.6.2.8 Tabla de amortización.

Fecha	Saldo del Préstamo (pesos)	Amortización del Principal	Intereses (pesos)	Pago Total (pesos)
1985	3.060.000.00	-----	841.500.00	151.800.00
1986	3.060.000.00	-----	841.500.00	-----
		Saldo anterior	+ 689.700.00	
			1.531.200.00	924.200.00
1987	3.060.000.00	-----	841.500.00	
		Saldo anterior	+ 607.000.00	
			1.448.500.00	1.054.200.00
1988	3.060.000.00	-----	841.500.00	
		Saldo anterior	+ 394.300.00	
			1.235.800.00	1.032.500.00
1989	3.060.000.00	-----	841.500.00	
		Saldo anterior	+ 203.300.00	
			1.044.800.00	1.044.800.00
1990	3.060.000.00	-----	841.500.00	841.500.00

Total:

5'049.000.00

7.7 Tasa Interna de Retorno y Tasa de Rentabilidad Financiera. (8)

Año	Inversión	Ingreso Bruto	Costo de Operación	Utilidad
1	7.209.4	1.612.4	1.460.6	151.8
2		2.376.8	1.452.6	924.2
3		2.513.6	1.459.4	1.054.2
4		2.492.0	1.459.5	1.032.5
5		2.638.4	1.459.5	1.178.9
6		2.518.4	1.436.9	1.081.5

Año	Inversión	Utilidad	Flujo de efectivo
1	7.209.4	151.8	(7.057.6)
2		924.2	924.2
3		1.054.2	1.054.2
4		1.032.5	1.032.5
5		1.178.9	1.178.9
6		1.081.5	1.081.5

7.7.1. Primer tanteo, 28 %.

Año	Flujo de efectivo	Factor 27.5 %	Valor Actual
1	(7.057.6)	0.781	(5.511.9)
2	924.2	0.610	563.7
3	1.054.2	0.477	502.8
4	1.032.5	0.373	385.1
5	1.178.9	0.291	1.178.6
6	1.081.5	0.227	245.5

Valor actual neto:

(2.636.2)

7.7.2 Segundo tanteo, 5 %.

Año	Flujo de efectivo	Factor 5 %	Valor Actual
1	(7.057.6)	0.952	(6.718.8)
2	924.2	0.907	838.2
3	1.054.2	0.864	910.8
4	1.032.5	0.823	849.7
5	1.178.9	0.784	924.2
6	1.081.5	0.746	806.7

Valor actual neto: (2.389.2)

7.7.3 Tercer tanteo, 1 %.

Año	Flujo de efectivo	Factor 1 %	Valor Actual
1	(7.057.6)	0.990	(6.987.0)
2	924.2	0.980	905.7
3	1.054.2	0.971	1.023.6
4	1.032.5	0.961	992.2
5	1.178.9	0.951	1.121.1
6	1.081.5	0.942	1.018.7

Valor actual neto: (1.925.7)

7.7.4 Tasa de rentabilidad financiera (T.R.F.). Formula:

T.R.F. = Tasa menor + diferencia entre tasas $\frac{\text{valor actual neto a la tasa menor}}{\text{suma absoluta de valores actuales netos a las tasas mayor y menor}}$

$$T.R.F. = 1 + 27 \frac{1.925.7}{2.636.2 + 1.925.7} = 1 + 27 \frac{1.925.7}{4.561.9}$$

$$T.R.F. = 1 + 27(0.4221267) + 1 + 11.39742 + 12$$

* T.R.F. = 12 %.

* La tasa de rentabilidad financiera del 12 % es inferior en 15.5 puntos a la tasa de interes del 27.5 -- que tienen que pagar los productores a la Institución acreditante. Lo que pone de manifiesto la imposibilidad de la empresa de cubrir cuando menos el pago de los intereses generados, siendo así la T.R.F. del proyecto negativa.

7.8 Punto de equilibrio (P.E.). Fórmula:

$$\text{P.E.} = \frac{\text{costos fijos} + \text{amortización de intereses}}{\text{ventas} - \text{costos variables}}$$

Años:

$$1\text{o P.E.} = \frac{99 + 1.257.8}{1.612.4 - 1.361.6} = \frac{1.356.8}{250.8} = 5.40$$

$$2\text{o P.E.} = \frac{99 + 1.945.2}{2.376.8 - 1.355.4} = \frac{2.044.2}{1.021.4} = 2.00$$

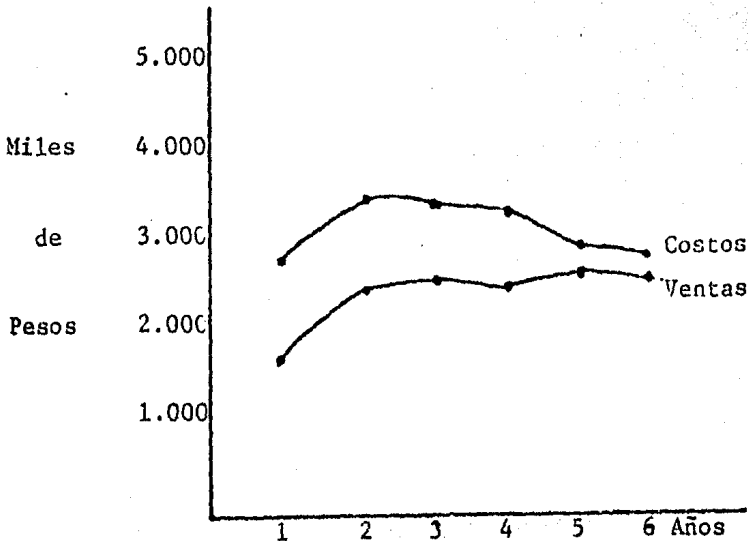
$$3\text{o P.E.} = \frac{99 + 1.864.4}{2.513.6 - 1.362.2} = \frac{1.963.4}{1.151.4} = 1.70$$

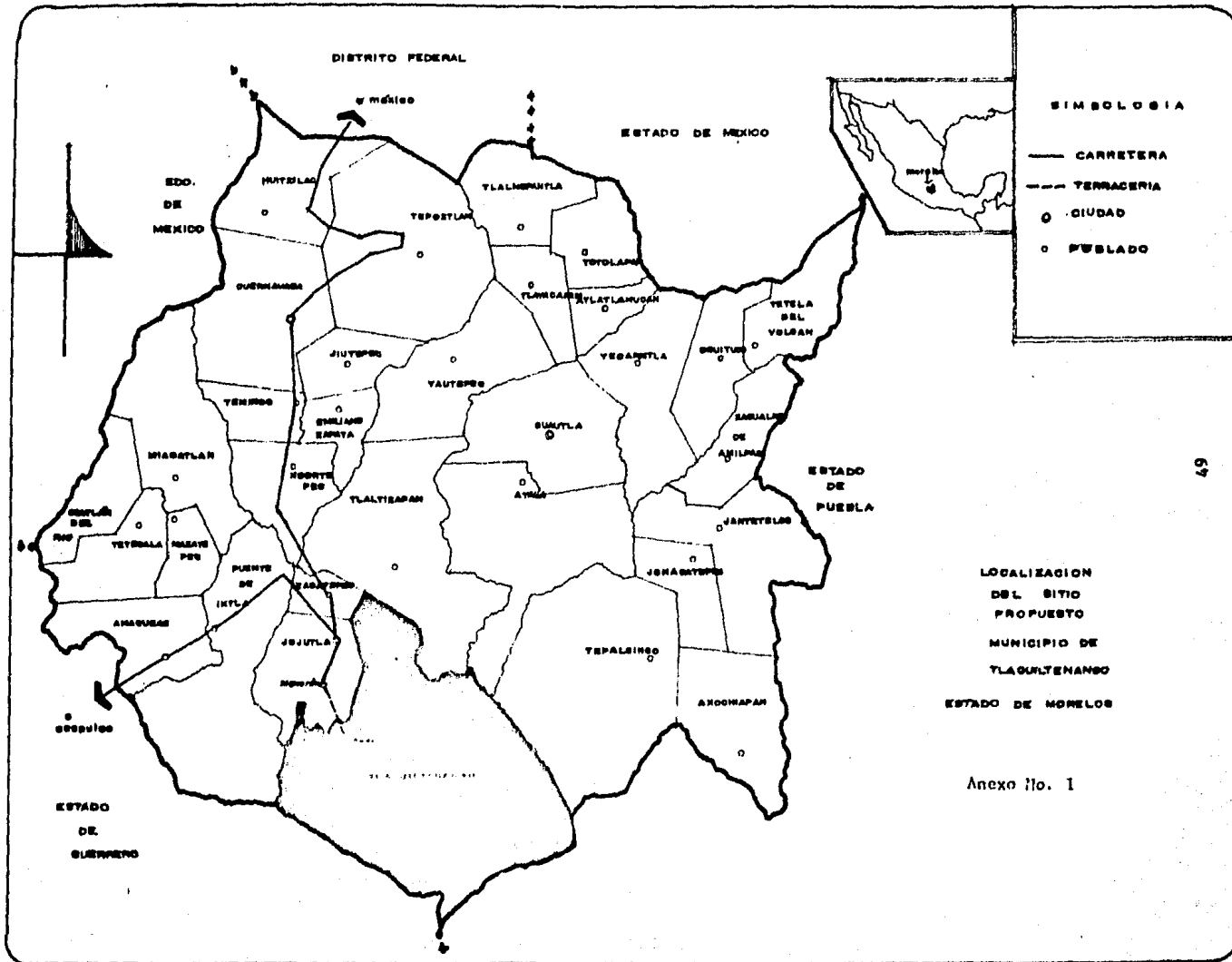
$$4\text{o P.E.} = \frac{99 + 1.651.7}{2.492.0 - 1.362.3} = \frac{1.750.7}{1.129.7} = 1.55$$

$$5\text{o P.E.} = \frac{99 + 1.460.3}{2.638.4 - 1.362.3} = \frac{1.559.2}{1.276.1} = 1.22$$

$$6\text{o P.E.} = \frac{99 + 1.251.0}{2.518.4 - 1.339.7} = \frac{1.350.0}{1.178.7} = 1.14$$

7.8.1 Grafica del punto de equilibrio.





DISTRITO FEDERAL

ESTADO DE MEXICO

EDO.
DE
MEXICO

MITZTLAC

TEPESTLAN

TLALMANTLA

TOTOLAN

CUERNAVACA

JIUTEPIC

VAUTEPIC

TLAMOBAN

TLATLAMUCHAN

YERBANTLA

ORITUM

TETELA DEL VOLCAN

YERBICO

EMILIANO SARTEA

SUMITLA

SARAJAL DE ANILAN

MIACATLAN

RODRIGO PARRA

TLALTAPAN

AYTAN

ESTADO DE PUEBLA

TEPELAPALCA

YERBANA

MARAVE PBU

PUEBLO DE

TEACAPAPAN

JONAHAYTAN

JANAYTEPEC

ANAYACAS

INTELA

JOJUTLA

TEPALSINGO

AXOCHAPAN

ESTADO DE GUERRERO

ESTADO DE GUERRERO

LOCALIZACION DEL SITIO PROPUESTO MUNICIPIO DE TLAQUILTEPAN ESTADO DE MORELOS

Anexo No. 1

Registros

1. Datos Generales

No. de Arete		Tatuaje			Matricula	
Nombre de Registro				Numero de Registro		
Raza				Procedencia		
Fecha de Nac. Peso		S	G	T	Fecha Destete	Peso Destete
Padre No.		Raza			No. de Registro Padre	
Madre No.		Raza			No. de Registro Madre	

2. Resumen de Producción Mensual

No. Lactante	Fecha Parto			Mes de Lactación												Secado
	Día	Mes	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	Fecha

3. Resumen de Producción por Lactaciones

No. Lactante	Edad Al Parto	Días en el Periodo de Secado	Días en Gestación	Días en Ordeña	kg.de Leche	% de Grasa	kg.de Grasa

4. Resumen de Partos

No. Lact.	Fecha del Parto			Nombres y Matriculas de las crias	Sexo		Padre de la Cria	Destino
	Día	Mes	Año		M	H		

Anexo No. I (continuación).
5. Resumen de Reproducción

No. Lac.	Fecha del Parto			Fecha del 1er. Servicio Ia. Monta	Semental Empleado	Fecha del 2o. Servicio 2a. Monta	Semental Empleado	Fecha del 3er. Serv.	Semental Empleado
	D	M	A						
Observaciones									

6. Registro de Salud

Fecha DE A	Padecimiento	Tratamiento	Resultados	Oservaciones

7. Periodo de Empadre

No.	Empieza	Termina	Sementales	Fecha de Parto

Principales Datos Estadísticos
Producción de Leche

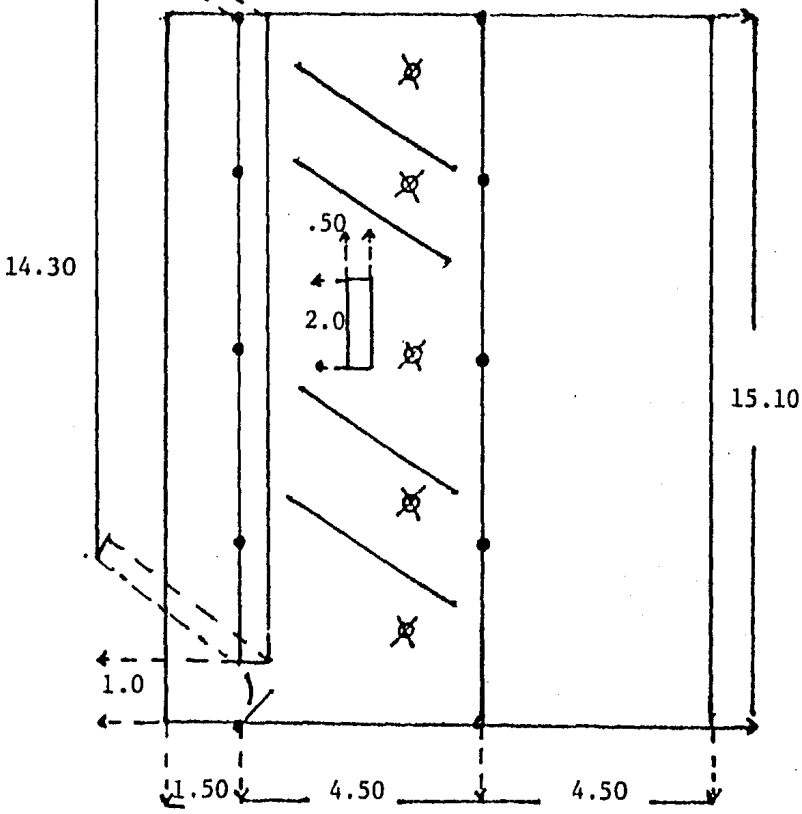
Meses	No. Cabras en Producción	Total Producción Mensual	Precio de Venta	Ingreso por Venta	Prom. pro. por Cabra	Prom. Diario por Cabra
E						
F						

Principales Datos Estadísticos Estadísticos
Producción de Cabritos

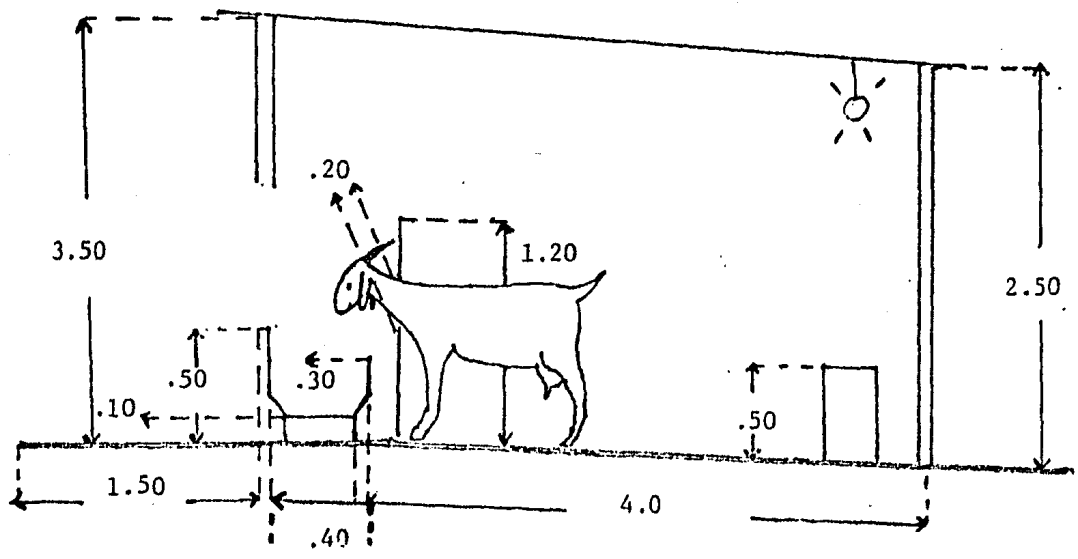
Meses	No. de Animales de Vientra	no. de Semen-ales	No. de Partos	% de Partos Gemelares	No. de cabritos Na-cidos	No. de cabri-tos muer-tos	No. de Ani-males para Reposicion	No. de cabri-tos vendi-dos	Peso Pro-mediokg. a la Venta (Kg.)	Presio por pie	Ingre-sos por Venta
E											

Anexo No. 4

planta del Corral de Vientres

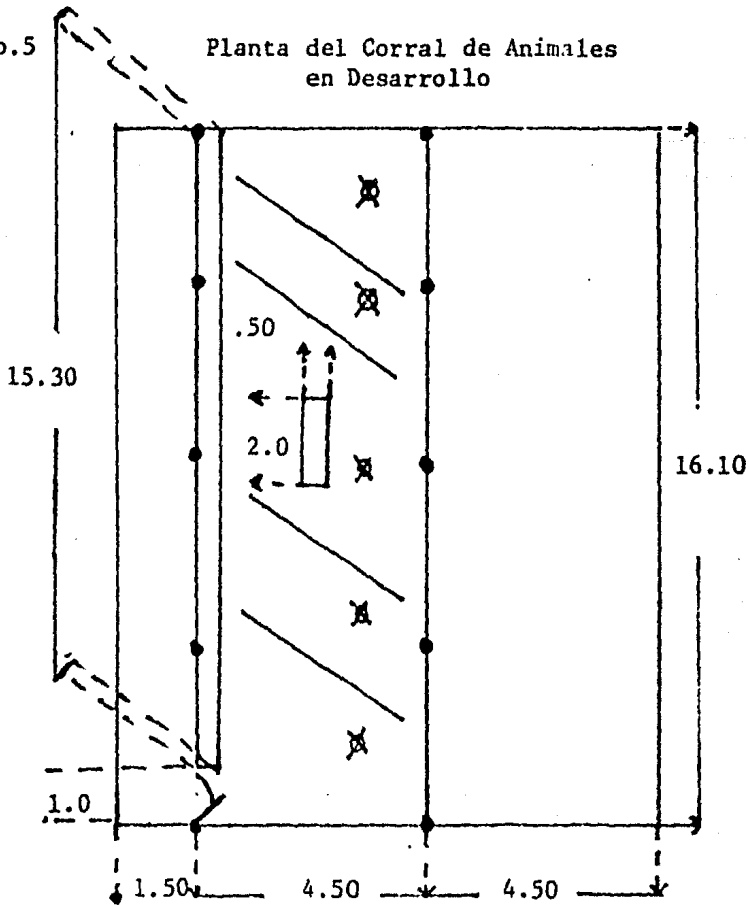


Corte Longitudinal del Corral de Vientres

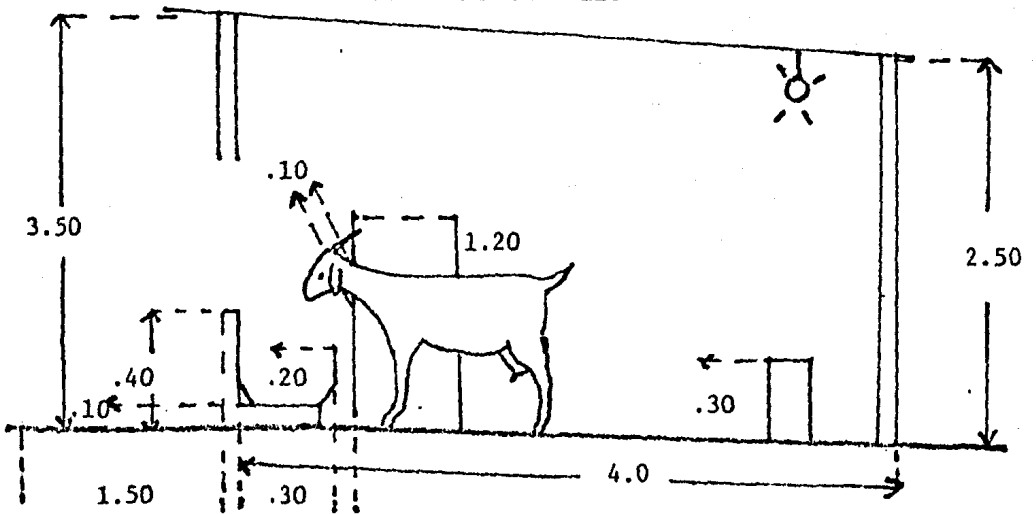


Anexo No.5

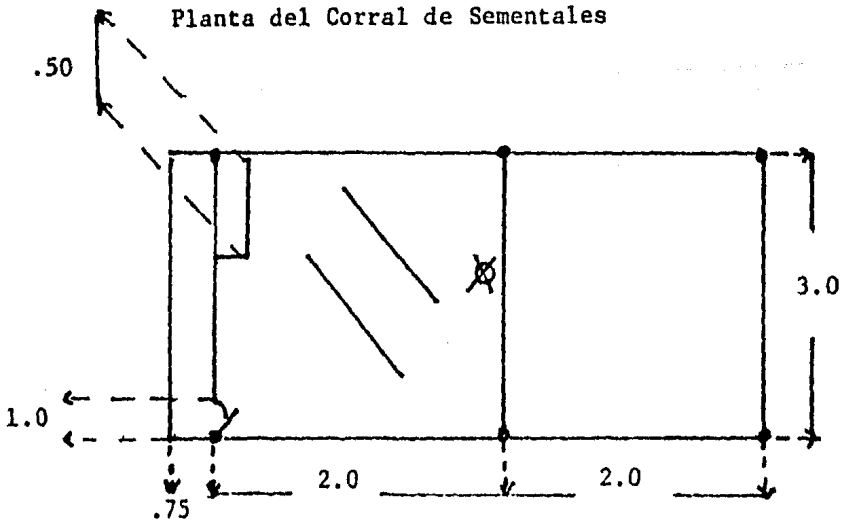
Planta del Corral de Animales en Desarrollo



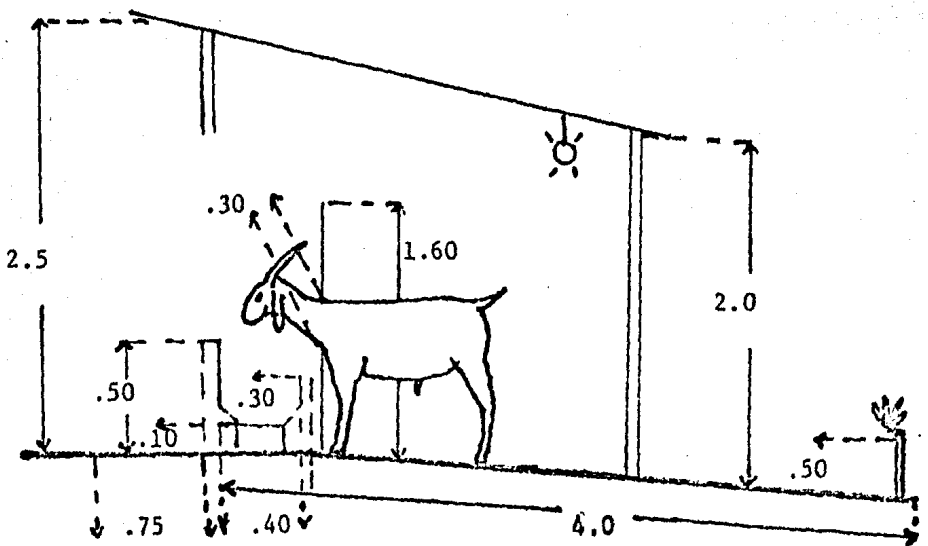
Corte Longitudinal del Corral de Animales en Desarrollo



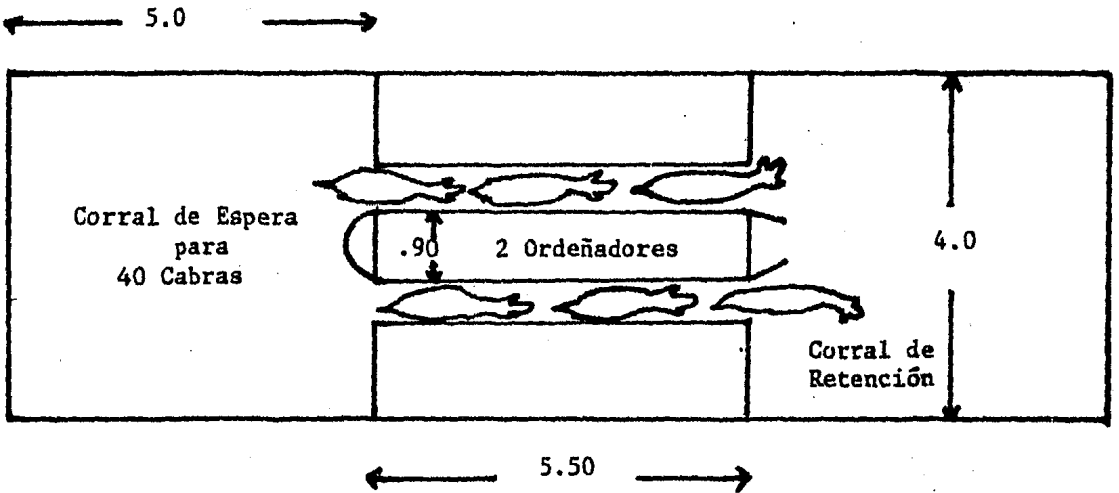
Planta del Corral de Sementales



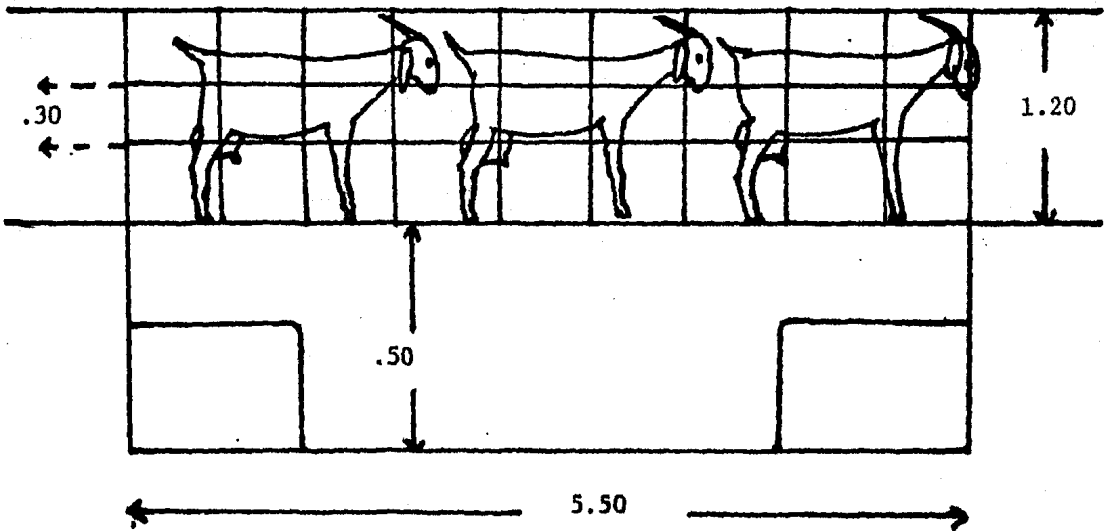
Corte Longitudinal del Corral de Sementales



Planta de la Sala de Ordeño



Corte Longitudinal de la Sala de Ordeño



Anexo No. 8

Notas aclaratorias a la proyección del hato.

1) El número de animales para las diferentes categorías que componen el hato, son los de finales -- de cada ciclo. Comenzando siempre los ciclos con -- 400 vientres.

2) Se venderán en cabras de desecho a \$ 4.500.00 c/u., primas a \$ 6.000.00 c/u., machos para el abasto (6 meses de edad, con aprox. 30 kgs. de peso vivo) a \$ 4.800.00 c/u., y sementales de desecho a \$ 6.000.00 c/u.

3) Toda la leche se venderá al pie de la explotación a un precio de \$ 20.00 el litro.

4) Las necesidades de materia seca se determinaron considerando a los vientres con un equivalente -- de 0.1 U.A. c/u., para las primas 0.07 U.A. c/u., -- para los animales en desarrollo (cabritos) 0.03 U.A. c/u., y para los sementales 0.15 U.A. c/u. Con lo -- cual, al observar la materia seca producida con la -- necesidad de materia seca demandada, se observa claramente un excedente de materia seca producida.

5) La producción esperada en: leche, cabritos -- para el abasto etc., para los diferentes años, queda integrada en la proyección del hato.

* Equipo Veterinario

Concepto	Unidad	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Estuche de cirugía: incluye mango de bisturí, porta agujas, 2 pinzas de disección (una con dientes y otra sin dientes de ratón), 2 pinzas homeostáticas, 2-pinzas de planos (Alice).	lote	\$ 10.000.00	1	\$ 10.000.00
Jeringa de 20 c.c. graduable.	pza	\$ 5.000.00	1	5.000.00
Total:				\$ 15.000.00

*Equipo Varios

Concepto	Unidad	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Agujas (diversos calibres, y tamaños).	pza	\$ 75.00	20	\$ 1.500.00
Aretador.	pza	\$ 1.800.00	1	\$ 1.800.00
Aretes (8 bolsas de aretes de plástico, medianos, con numeración progresiva. 100 aretes por bolsa).	bolsa	\$ 750.00	8	\$ 6.000.00
Báscula (60kg. de capacidad)	pza	\$ 11.650.00	1	\$ 11.650.00
Cuchilla inglesa.	pza	\$ 400.00	2	\$ 800.00
Estetoscopio.	pza	\$ 3.000.00	1	\$ 3.000.00
Jeringas de plástico (de 3 c.c. y de 5 c.c.).	pza	\$ 75.00	50	\$ 3.750.00
Lima (para las pezuñas y cuernos).	pza	\$ 800.00	1	\$ 800.00
Pinzas para tatuar.	pza	\$ 2.500.00	1	\$ 2.500.00
Sierra de lys.	pza	\$ 500.00	1	\$ 500.00
Termómetro.	pza	\$ 350.00	2	\$ 700.00
Tijeras de podar.	pza	\$ 1.000.00	1	\$ 1.000.00
Trocar.	pza	\$ 1.000.00	1	\$ 1.000.00
Total:				\$ 35.000.00

* Precios a Noviembre de 1983.

Anexo No. 10

Notas aclaratoria a la proyección de las ventas.

1) Las cabras de desecho se venden, con un promedio de 45 kgs., de peso vivo, a un precio de -- \$ 100.00/kg., en pie.

2) Los sementales de desecho se venden con un promedio de 60 kgs., de peso vivo, a un precio de - \$ 100.00/kg., en pie.

3) Los cabritos (animales en desarrollo) se ven den con un promedio de 30 kgs., de peso vivo, a un precio de \$ 160.00/kg., en pie.

4) Las primaras que no se seleccionan como reem plazos de las cabras de desecho, se venden como pie de cría a \$ 6.000.00 c/u.

5) Toda la leche se vende a \$ 20.00 el litro a pie de rancho.

* Determinación del Costo
de la Ración

Ingrediente	% de Inclusión	Costo Unitario (kgs.)	Costo Total
Rastrojo de maíz	60	\$ 0.00	\$ 0.00
Gallinaza	10	\$ 3.80	\$ 38.00
Melaza	10	\$ 4.10	\$ 41.00
Paja de arroz	10	\$ 1.00	\$ 10.00
Sorgo	5.5	\$ 16.00	\$ 88.00
Pasta de Soya	4	\$ 60.00	\$ 240.00
Sales minerales	0.5	\$ 5.00	\$ 2.50

Total/100 kgs.: \$ 419.50

* Determinación del Costo
de Alimentación

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Vientres en ordeño	160x1x270 x\$4.2 = \$181.440	154x1x270 x\$4.2 = \$174.636	160x1x270 x\$4.2 = \$181.440	160x1x270 x\$4.2 = \$181.440	160x1x270 x\$4.2 = \$181.440	140x1x270 x\$4.2 = \$158.760
Sementales	16x2x365 x\$4.2= \$55.188	16x2x365 x\$4.2= \$55.188	16x2x365 x\$4.2= \$55.188	16x2x365 x\$4.2= \$55.188	16x2x365 x\$4.2= \$55.188	16x2x365 x\$4.2= \$55.188
Lactantes	320x.1x30 x\$4.2= \$4.032	368x.1x30 x\$4.2= \$4.637	368x.1x30 x\$4.2= \$4.637	384x.1x30 x\$4.2= \$4.838	384x.1x30 x\$4.2= \$4.838	384x.1x30 x\$4.2= \$4.838

Total: \$240.660 \$234.461 \$241.265 \$241.446 \$241.446 \$218.786

* Precios a Noviembre de 1983.

Anexo No. 12

Costo Estimativo para un Corral de 40 Vientres
o 40 Primas

Concepto	Unidad	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Limpia y nivelación de terreno, de 10.7x15.3 mts. Se considera la zona de asoleadero, sombra (techado), el comedero y la mitad del pasillo correspondiente	mts. ²	\$ 35.00	163.71	\$ 5.729.85
Compactación y apisonado de terreno de 10.7 x 15.3 mts.	mts. ²	\$ 35.00	163.71	\$ 5.729.85
Fijado de apoyos verticales horizontales de madera de 10cm. de diámetro. 5 pzas., de 4mts., de altura.	lote	\$ 1.200.00	1	\$ 1.200.00
Colocación de piedra bola de río asentada en tierra apisonada de 4x15.3mts.en zona de sombra	mts. ²	\$ 150.00	62.73	\$ 9.409.50
Firme de concreto reforzado para el pasillo central con mallaje 10"x10" 6/6 R.N.,fc=150kgs/cm ² . De espesor de 8cm,de 1.50x15.3-mts.	mts. ²	\$ 350.00	22.95	\$ 8.032.50
Comedero para vientres o primas de 14.3x.50 mts.	pzas	\$ 8.000.00	1	\$ 8.000.00
Bebedero para vientres y primas de 2 x .50 x .50 mts.	pzas	\$ 3.000.00	1	\$ 3.000.00
Estructura a base de murillos y cuiloteo para sostener cubierta de paja de arroz de 5.3x15.3mts	mts. ²	\$ 200.00	81.09	\$ 15.218.00
Tubería conduit. Como ductos de circuito eléctrico con 6 salidas de lámparas incandescentes-colocadas cada 2.30 mts., y un interruptor sencillo.	lote	\$ 4.000.00	1	\$ 4.000.00
Tubería de fierro galvanizado de 9.6mts.,lineales con una unión tipo T y el flotador para el bebedero.	lote	\$ 6.150.00	1	\$ 6.150.00
Cerco perimetral de varas sujetas con alambre recocido de 1.2 mts.,de altox24.30mts.,de largo	M.L.	\$ 200.00	24.30	\$ 4.860.00
Alambrada con varas para el comedero de 14.3 M.L. y 60 mts.,-de altura.	M.L.	\$ 100.00	14.30	\$ 1.430.00
Canaleta de desague de .40 x.30 x .30 mts.	M.L.	\$ 800.00	15.3	\$ 12.240.00
Total:				\$ 85.999.70

Concepto	Unidad	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Limpia y nivelación de terreno, de 10.7x16.3 mts. Se considera la zona de asoleadero, sombra - (techado), el comedero y la mitad del pasillo correspondiente.	mts. ²	\$ 35.00	174.41	\$ 6.104.35
Compactación y apisonado de terreno de 10.7 x 16.3 mts.	mts. ²	\$ 35.00	174.41	\$ 6.104.35
Fijado de apoyos verticales - - (horcones de madera de 10cm, de diametro. 5 pzas de 4mts. de altura y 5 pzas de 3mts. de altura.	lote	\$ 1.200.00	1	\$ 1.200.00
Colocación de piedra bola de -- rio asentada en tierra apisonada de 4.1x16.3mts. en zona de sombra.	mts. ²	\$ 150.00	66.83	\$ 10.024.50
Firme de concreto reforzado para el pasillo central con malla 10"x10" 6/6 R.N. fc=150kgs./cm ² De espesor de 8cm, del.50x16.3-mts.	mts. ²	\$ 350.00	24.45	\$ 8.557.50
Comedero para animales en desarrollo de 15.3x.50x.40mts.	pzas	\$ 8.000.00	1	\$ 8.000.00
Bebedero para animales en desarrollo de 2x.50 x .30 mts.	pzas	\$ 3.000.00	1	\$ 3.000.00
Estructura a base de murillos y cuiloteo para sostener cubierta de paja de arroz de 5.3x16.3mts.	mts. ²	\$ 200.00	86.39	\$ 17.278.00
Tubería conduit. Como ductos de circuito electrico con 6 salidas de lámparas incandescentes-colocadas cada 2.35 mts., y un interruptor sencillo.	lote	\$ 4.300.00	1	\$ 4.300.00
Tubería de fierro galvanizado - de 9.6 M.L., con una unión tipo T y el flotador para el bebedero.	lote	\$ 6.450.00	1	\$ 6.450.00
Cerco perimetral de varas sujetas con alambre recocido de 1.2 mts., de altox25.30mts., de largo.	M.L.	\$ 200.00	25.30	\$ 5.060.00
Alambrada con varas para el comedero de 15.3M.L., y .60 mts., de altura.	M.L.	\$ 100.00	15.30	\$ 1.530.00
Canaleta de desagüe de .40 x -- .30 x .30 mts.	M.L.	\$ 800.00	16.30	\$ 13.040.00
Total:				\$ 90.648.70

Anexo No. 12 (continuación)

Costo Estimativo para un Corral de Semental

Concepto	Unidad	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Limpia y nivelación de terreno, de 3x4.75mts. Se considera la zona de asoleadero, sombra (techado), el comedero y la mitad del pasillo correspondiente.	mts. ²	\$ 35.00	14.25	\$ 498.75
Compactación y apisonado de terreno de 3x4.75 mts.	mts. ²	\$ 35.00	14.25	\$ 498.75
Fijado de apoyos verticales -- (horcones de madera de 10 cm., de diametro. 2 pzas., de 3 mts., y 2 pzas., de 3 mts., de altura. lote	lote	\$ 600.00	1	\$ 600.00
Colocación de piedra bola de -- río asentada en tierra apisonada de 2x3mts., en zona de sombra.	mts. ²	\$ 150.00	6	\$ 900.00
Firme de concreto reforzado para el pasillo central con malla 10"x10" 6/6R.N. fc=150kgs./cm ² . De espesor de 8 cm, de 0.75 x 3.0 mts.	mts. ²	\$ 350.00	2.25	\$ 787.50
Comedero para sementales de .50 x .70 x .50 mts.	pzas	\$ 500.00	1	\$ 500.00
Estructura a base de morillos y cuiloteo para sostener cubierta de paja de arroz de 2.0 x 3.0 mts.	mts. ²	\$ 200.00	6	\$ 1.200.00
Circuito eléctrico con tubería-conduit y una salida de lámpara incandescente con interruptor sencillo.	lote	\$ 850.00	1	\$ 850.00
Tubería de fierro galvanizado - de 6.25 M.L., con codo a 90° y bebedero de chupón.	lote	\$ 2.500.00	1	\$ 2.500.00
Barda perimetral de varas sujetas con alambre recocado de 1.60 mts., de alto y 6.25mts. de largo.	M.L.	\$ 100.00	6.25	\$ 625.00
Canaleta de desague de 0.40 x 0.30 x 0.30 mts.	M.L.	\$ 800.00	3	\$ 2.400.00

Total:

\$ 11.360.00

Anexo No. 12 (continuación)

Costo Estimativo de una Sala de Ordeño
 Tipo Tunel para 150 Cabras (Ordeño Manual)

Concepto	Unidad	Costo Unitario	No. de Unidad	Costo Total
Excavación en terreno plano para hacer una fosa de 5.80 x 1.20 x 0.50 mts.	mts. ²	\$ 500.00	3.48	\$ 1.740.00
Muros perimetrales del foso de la sala de ordeño, de tabique rojo común, aplanados con mezcla de calidra, y arena terciada con cemento.	mts. ²	\$ 1.500.00	7	\$ 10.500.00
Limpieza y nivelación del terreno de 15.50 x 4.0 mts.	mts. ²	\$ 50.00	62	\$ 3.100.00
Compactación del terreno de 15.50 x 4.0 mts.	mts. ²	\$ 35.00	62	\$ 2.170.00
Firme de concreto simple R.N. - fc=150 kgs/cm ² . De espesor de 8 cm., de 15.50 x 4.0 mts.	mts. ²	\$ 350.00	62	\$ 21.700.00
Fija de apoyos verticales (horcones de madera de 10cm., de diámetro, 5 pzas., de 3.50 y 5-pzas., de 3 mts., de alto.	lote	\$ 1.500.00	1	\$ 1.500.00
Estructura a base de morillos y cuiloteo para sostener cubierta de paja de arroz de 16.10 x 4.60 mts.	mts. ²	\$ 200.00	74.06	\$ 14.812.00
Tubería conduit como ductos para el circuito eléctrico con 6-salidas de lámparas incandescentes a una distancia de 2.50mts., y un interruptor sencillo.	lote	\$ 4.000.00	1	\$ 4.000.00
Tubería de fierro galvanizado de 13.0 M.L., de 1/2" de diámetro con un codo a 90° y una llave de globo.	lote	\$ 5.050.00	1	\$ 5.050.00
Cerca perimetral de varas sujetas con alambre recocido a 1.20 mts., de altura.	M.L.	\$ 200.00	39	\$ 7.800.00
Mangas de madera para contención de las cabras en la sala de ordeño.	pzas	\$ 2.500.00	4	\$ 10.000.00

Total:

\$ 82.372.00

Anexo No. 12 (continuación)

Costo estimativo de un deposito de agua con capacidad de 21.000 lts. de 4.0 x 3.50 x 1.50 mts., incluyendo material y mano de obra, con un costo - total de 100.000.00 pesos.

Costo estimativo de una bodega para guardar alimentos: 8.0 x 6.0 x 3.0 mts., y una capacidad de 48 mts.²., incluyendo material y mano de obra para su edificación, tendría un costo por mt²., de construcción de 15.000.00 pesos; lo que nos da un total de 720.000.00 pesos.

Costo estimativo de una caseta para vigilante, de 4.0 x 3.0 x 2.40 mts., lo que nos da un total de 12 mts.²., de construcción, con baño integrado de 2.50 x 2.0 x 2.40 mts., (5 mts.².). Incluyendo material y mano de obra para su edificación se estima un costo por mt²., de construcción de 18.000.00 pesos; lo que nos da un total de 306.000.00 pesos.

Cerco perimetral de varas sujetas con alambre recocido para la planta - de conjunto, de 1.60 mts., de alto x 300 mts., de largo, se estima un costo por mt., lineal de 200.00 pesos; lo que nos da un total de 60.000.00 pesos.

CAPITULO IV

RESULTADOS

La elaboración e implementación del proyecto nos daría, vía crédito, una explotación con tasa de rentabilidad negativa, más sin embargo, realizando los ajustes necesarios se tendría un modelo de explotación, que genere una tasa de rentabilidad positiva y obtener un plazo de amortización que cumpliría con las normas legales de crédito. Debiendo absorber el Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural (P.I.D.E.R.), la mayor parte de las inversiones.

CAPITULO V

DISCUSION

La necesidad actual de producir alimentos nos obliga a un aprovechamiento total de nuestros recursos, debiendo relacionarse directamente el aspecto social con el económico y siendo necesario encontrar el punto de equilibrio en los factores mencionados.

La cabra, a pesar de ser una especie tradicionalmente relegada, merece nuestra atención, ya que en grandes zonas del país sería tal vez la única especie doméstica que nos proporcionaría en cantidad suficiente la proteína de origen animal, básica en la alimentación humana.

Por lo que se hace necesario implementar políticas de desarrollo caprino, por parte de las dependencias del sector agropecuario, para desarrollar programas, proyectos específicos y proporcionar asesoría técnica, ya que tradicionalmente los caprinos se encuentran en manos de gente con pocos recursos y escasa preparación.

C A P I T U L O V I C O N C L U S I O N E S

Se realizó el proyecto de prefactibilidad para el establecimiento de una granja caprina en el ejido de Nexpa, Mor., de acuerdo a la solicitud -- realizada por un grupo de ejidatarios, para demostrar que el establecimiento de explotaciones de -- ese tamaño, no tienen viabilidad económica, lo -- cual se reflejó al realizar la evaluación económi -- ca del proyecto. Sin embargo se elaboró el estudio completo, ya que al reflejarse la falta de -- viabilidad financiera, queda como base para reali -- zar los ajustes correspondientes y encontrar el -- tamaño ideal.

C A P I T U L O VII

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

- 1.- Abraham, A. G.: Contribución al Estudio Económico de la Especie Caprina para la producción de leche, carne y pelo. Edit. Hemisferio - Sur, Argentina 1978.
- 2.- Aguirre, E. L. y Huss D. L.: Fundamentos de manejo de pastizales. I. T. E. S. M., Monterrey, N. L., 1979.
- 3.- Alba, J.: Alimentación del Ganado en América Latina. 5^a ed. La - - Prensa Médica Mexicana, México, 1973.
- 4.- Arias, G. F.: Introducción a la Técnica de Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento. Edit. Trillas, México, - 1980.
- 5.- Banco Nacional Agropecuario: La Ganadería Caprina. Importante Re-- curso Ganadero. México, 1971.
- 6.- Box, W. T.: Strategies and constraints in the use of arid Rangelands. Advances in Food Producing Systems for Arid and semi arid lands. J. Anim. Sci., 543-556 (1981).
- 7.- Brown, D.: Methods of surveying and measuring vegetation. Bulletin 42 Commonwealth Agricultural Bureaux, 1959.
- 8.- Corvallo, S.: Aplicación de la Tasa de Rentabilidad Financiera en - Proyectos Agropecuarios. F.I.R.A., 1975.
- 9.- Centro Nacional de Capacitación para el Sistema de Crédito Rural, A. C.: Notas sobre Metodología de la Formulación y Evaluación de Pro-- yectos. México, 1978.
- 10.- Centro Nacional de Capacitación para el Sistema de Crédito Rural, A. C.: Programa de Capacitación en Formulación y Evaluación de Proyec-- tos Agropecuarios. México, 1979.
- 11.- Cowlshaw, S. J.: The carrying capacity of pastures. J. Brit. - -- Grass. Soc., 24: 207-214 (1969).
- 12.- Devendra, C.: The digestive efficiency of goats. W. Rev. Anim. Pro-- duc., 14:9 (1965).
- 13.- Dyksterhuis, J. E.: Condition and Management of range land based on Quantitative Ecology. J. Range Mang., 2 (3): 104-115 (1949).

- 14.- Dirección de Agricultura y Ganadería: Estudio de area de la comunidad de Nexpa. Estado de Morelos, 1979.
- 15.- Fondo de Garantia y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura: Evaluación de Proyectos de Financiamiento Ganadero. División Ganadería del F.I.R.A., México, 1973.
- 16.- Fondo de Garantia y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura: Nomenclatura utilizada en la elaboración de Proyectos de Financiamiento para el Fomento de la Ganadería. División Ganadería -- del F.I.R.A., México, 1981.
- 17.- French, M. H.: Observaciones sobre la cabra. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1970.
- 18.- Gall, C.: Producción Caprina. I. T. E. S. M., Monterrey, N. L., -- 1976.
- 19.- Haenlein, G. F. W.: Mineral nutrition of goat. J. dairy Sci., 63:-1729 (1980).
- 20.- Hag, G. A.: A comparative study between desert goat and sheep efficiency of feed utilization. W. Rev Anim. Produc., 12:43 (1976).
- 21.- Harmeyer, J. and Martens, H.: Aspects of urea metabolism in ruminants with reference to the goat. J. dairy Sci., 63:1707-1728 (1980).
- 22.- Hernández, E. E.: Proyecto para el establecimiento de un rebaño caprino en el Centro Nacional para la enseñanza e investigación de la Zootecnia. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1980.
- 23.- Hernández, X. E.: Cercado experimental, punto de partida para el -- buen manejo de pastizales. Agricultura Técnica, 10:52 (1960).
- 24.- Humphrey, R. R.: The desert grassland a History of vegetational -- change and an analysis of causes. Bot. Rev. XXIV (4): 193-252(1958).
- 25.- Huston, J. C. and Shelton, M. und Ellis, W. C.: Nutritional requirements of the Angora goat. Texas A & M University, 1971.
- 26.- Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social: -- Guía para la presentación de proyectos. Ed. Siglo XXI, 1978.
- 27.- Jargón, I. S.: Proyecto integral para el establecimiento de una -- granja caprina tipo, en la zona indígena del Estado de Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional

Autónoma de México. México, D. F., 1976.

- 28.- Louca, A. and Antorion, M. und Hatzi Panayiotou: Comparative digestibility of feeds tufts by varions ruminants specifically goats. Proceeding of the third International Conference on goat production and disease. Texas, 1982.
- 29.- National Academy Press: Nutrient Requirements of Domestic Animals. Washington, D. C., 1981.
- 30.- Malecher, J. C. and Leinweber, C. L.: Forage selectivity by goats-on lightly and heavily grazed ranges. J. Range. Manag., 25 (2):102-111 (1972).
- 31.- Miranda, F. y Hernández, X. E.: Los tipos de vegetación de México-y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México no.-28:29-59 (1963).
- 32.- Moore, J. E.: La calidad del forraje y el comportamiento animal; - la interrelación entre planta y animal. Memoria del seminario sobre producción y utilización de forrajes tropicales. Centro de Ganadería C. P., Chapingo, México, 1981.
- 33.- Quittet, E.: La Cabra (guía práctica para el ganadero). Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1978.
- 34.- Peraza, C.: Primer encuentro Nacional sobre producción de ovinos y caprinos. Universidad Nacional Autónoma de México, Cuautitlan, Edo. de Méx., 1981.
- 35.- Revilla, R. A.: Tecnología de la leche. Ed. Herrero Hnos., Sucesores, S. A. México, D. F., 1981.
- 36.- Rzedowski J.: Vegetación de México. Ed. Limmusa, México, D., 1981.
- 37.- Santos Arbiza, A.: Bases de la cría Caprina. Fascículos III, IV,- productos. Esc. Nal. de Estudios Prof. de Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México, 1979.
- 38.- Santos Arbiza, A.: Bases de la cría Caprina. Fascículo V, reproducción. Esc. Nal. de Estudios Prof. de Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México, 1979.
- 39.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos: Censos anuales - de población caprina, datos basicos de producción. Programa Ganadero, delegación Morelos, años: 1970, 1983.

- 40.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos: Comisión Determinadora de los Coeficientes de Agostadero, México, D. F., 24 de agosto de 1978.
- 41.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos: La problemática-forrajera en el Estado de Morelos. Subprograma de Aprovechamientos Forrajeros, Cuernavaca, Mor., 1981.
- 42.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos: Parámetros Reproductivos. Centro de Producción Caprina, Progreso, Mor., 1980.
- 43.- Secretaría del Desarrollo Agropecuario: Proyecto Modular Caprino.- Dirección de Agricultura y Ganadería, Cuernavaca, Mor., 1979.
- 44.- Secretaría de Educación Pública: Guía de Planeación y Control de las Actividades Pecuarias. Fondo de Cultura Económica, México, D. F., 1980.
- 45.- Stoddart, L. A. and Smith, A. D. und Box, W. T.: Rangemanagement.- 3th. ed. Mc. Graw. Hill Book Company, 1975.
- 46.- Zimmelin, K. G.: Effect of selective consumption on voluntary intake and digestibility of tropical forages. Agricultural Research Reports 896 Ciat, Cali, Colombia, 1980.