



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“PROYECTO DE REALIZACION DE UNA GRANJA
CAPRINA PARA PRODUCCION DE CARNE,
LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE DELICIAS,
CHIHUAHUA”.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

JOSE ENRIQUE CORREA CABRERO

ASESOR: M. V. Z. ERIC FERNANDO POUS ESCALANTE



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 .

- I. Resumen .
- II. Introducción .
- III. Desarrollo .
 - a). Reconocimiento regional .
 - b). Aspectos ecológicos .
 - c). Aspectos socio-económicos .
 - d). Centros de consumo .
- IV. Descripción específica del proyecto .
 - a). Selección de la raza .
 - b). Desarrollo del hato .
 - c). Construcciones .
 - d). Calendario de actividades .
 - e). Ruta crítica .
 - f). Alimentación .
- V. Programa financiero .
 - a). Presupuesto .
 - b). Plan de inversiones .
 - c). Supervisión .
- VI. Discusión .
- VII. Conclusiones .
- VIII. Anexos .
- IX. Bibliografía .

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado siguiendo la organización de un índice acoplado de tal manera que sea claro y conciso para el lector.

En la introducción se explica la inquietud para abarcar el tema propuesto para este proyecto. Se presenta un reconocimiento regional con base en datos de la estación meteorológica local.

Explicamos someramente la forma en que vive la población del lugar seleccionado, para subrayar la imperiosa necesidad de lograr una producción abundante de carne a efecto de lograr también un equilibrio en el mercado y por consecuencia en el precio.

Sugerimos la selección de una raza genéticamente mejor que el ganado criollo existente en la región, para tratar de lograr la optimización cuantitativa y cualitativa del producto.

Se procurará el mejoramiento genético por medio de cruces, para obtener un vigor híbrido encaminado a una mayor producción de carne.

Se procurará obtener una combinación en la actividad de las líneas seleccionadas para la explotación.

El programa de cruzamiento está basado en la previa selección de los individuos, de tal manera, que el mejoramiento genético asegure la consecución de las metas deseadas.

Se describe la forma en que se va desarrollando el hato y las diferentes construcciones en las cuales se trabajará, todo mediante un sistema - cronológico de acciones debidamente supervisado.

Se da a conocer el programa financiero, ilustrando los costos de instalaciones, materiales, - equipo, insumos e instrumental, así como el plan - de inversiones debidamente calendarizado en prioridades, a efecto de lograr en lo posible la perfec- - ción del dinero invertido. Todo el programa finan- ciero también será supervizado por el Médico Vete- - rinario Zootecnista, quien también estará encargado del correcto y adecuado manejo de los valores en - numerario, conjuntamente con el propio pequeño pro- - ductor.

Se discute este proyecto en su posibili- - dad de iniciar una labor unitaria y sencilla, hasta - llegar a la gran empresa.

Las conclusiones obtenidas se manejan - en forma estratégica para beneficio del proyecto y del productor.

Se anexan los diferentes planes de cons- - trucción y se da a conocer la bibliografía.

II. INTRODUCCION

En nuestro país, existe la imperiosa -- necesidad de incrementar la producción de alimen-- tos a través del impulso al sector agropecuario, -- mediante el desarrollo técnico adecuado para la ex-- plotación racional de especies productoras de carne, fácilmente adaptables y económicamente redituables (13), con objeto de lograr las metas de autosuficien-- cia alimentaria, política que nuestro gobierno auspī-- cia con un programa definido que se denomina Sis-- tema Alimentario Mexicano (SAM).

El apoyo y estímulo que proporciona di-- cho programa nos obliga a colaborar para abatir el déficit de consumo de carne per-cápita que existe -- en México.

Nuestro único objetivo al realizar el pre-- sente trabajo, consiste en contribuir al establecimien-- to de un programa económico, realista, viable y -- productivo, de fácil diseño para los futuros produc-- tores que lo acepten quienes contarán además con la seguridad de una supervisión profesional a cargo del Médico Veterinario Zootecnista especializado en este tipo de programas.

El proyecto implica un cambio en los mé-- todos tradicionales de explotación agropecuaria, -- pues proporciona al productor una infra estructura -- mínima, concomitante al apoyo técnico de un Médico Veterinario Zootecnista, especializado en ganado -- caprino productor de carne y leche, como un apoyo más a los deseos de alcanzar la rentabilidad justa --

y razonable, conjugados con el de servir a la comunidad, al procurar la producción de artículos de consumo de buena calidad y a precios populares.

Con este programa se pretende también generar fuentes de trabajo y el arraigo de la población en zonas rurales con grandes posibilidades de producción. (1)

Aprovechar al máximo los recursos de la zona implica elevar la oferta de productos de origen animal (carne), con el objetivo principal de cubrir la demanda local del mercado. (1)

En este proyecto se diseñó una granja modelo para albergar 50 vientres de ganado caprino y 4 sementales. Dicha granja tendrá una superficie total de cinco hectáreas, localizadas en el área de la zona seleccionada (Delicias, Chihuahua), estimándose conveniente, que sea el propio productor quien administre su granja, bajo la supervisión del Médico Veterinario Zootecnista.

La utilidad del proyecto consiste en propiciar el incremento de empresas agropecuarias especializadas en cabras con grado óptimo de aprovechamiento y alto nivel de productividad (2).

El éxito de una explotación de ganado cabrio depende de la atención que se brinde a la selección de la raza, al programa de cruces, al programa de partos, a las normas de sanidad y a un programa de manejo efectivo (2).

La explotación del ganado cabrio se rea-

lizará conforme a un sistema semi-intensivo, en el cual, la etapa de pastoreo será matutina.

De lograrse la realización satisfactoria de una explotación como la propuesta, obtendremos un incremento considerable en la producción de carne.

Objetivos.

I. Incrementar la producción de alimentos de origen animal contribuyendo con la política que nuestro gobierno auspicia.

II. Establecer un programa económico realista, viable y productivo de fácil diseño para los futuros productores.

Empezando la explotación con una infraestructura mínima con miras a engrandecer a ésta, junto con la economía del productor y del país.

III. Propiciar la generación de fuentes de trabajo persiguiendo el mejoramiento del nivel de vida y así lograr el arraigo de la población en zonas rurales con grandes posibilidades productivas.

IV. Realizar una proyección de una explotación de ganado caprino.

III. DESARROLLO.

a). Reconocimiento regional.

Climatología. Para determinar el clima predominante en la zona, se tomaron datos de la estación meteorológica de Delicias, Chihuahua, abarcando un período de observación comprendido entre los años de 1957 a 1971 con los siguientes resultados:

Tipo de clima: BWhe(é).

Precipitación media anual: 348.2 mm.

Temperatura media anual: 19.3°C

Período libre de heladas: 248 días, del mes de marzo al mes de noviembre.

Temperatura mínima: 1.2°C en el mes de enero

Temperatura máxima: 29.7°C. en el mes de julio

El clima se clasifica como seco semicálido, con la siguiente distribución de lluvias y temperaturas (16):

MES	TEMPERATURA MEDIA °C	PRECIPITACION mm.
ENERO	10.5	3.8
FEBRERO	12.1	8.7
MARZO	16.4	2.7
ABRIL	20.0	4.4
MAYO	23.9	10.3
JUNIO	27.1	38.8
JULIO	20.7	85.8
AGOSTO	25.5	84.7
SEPTIEMBRE	23.2	75.3
OCTUBRE	20.2	22.6
NOVIEMBRE	14.3	7.2
DICIEMBRE	11.3	3.9

Vegetación.- El tipo de vegetación que predomina en la zona es: matorral mediano espinoso con largoncillo (*Acacia constricta*), mezquite (*Prosopis juliflora*), gatuño (*Mimosa biuncifura*); existiendo además de estos, los siguientes: granjel (*Celtis pallida*), aguajillo (*Candalia lysiodes*), cola de caballo (*Efedra trifurial*), navajillo (*B. gracilis*), punta blanda (*Digitaria californica*) y burrero (*Esclerogon brevifolius*). (19)

Agrología.- En el área estudiada se encuentra un solo tipo de suelo, siendo este profundo, de textura mediana en los horizontes superiores y de textura pesada en los inferiores. El contenido de los carbonatos de calcio es alto. Se ha originado a partir de la desintegración y meteorización de las rocas calizas y riolíticas; su modo de formación es aluvial y su grado de desarrollo es semi-duro; son suelos de textura media y pesada como ya dijimos, de color café oscuro amarillento.

Topografía.- El levantamiento topográfico se hará con curvas de nivel a cada metro, disponiendo también de las caras DENTAL H-13C88, en escala 1:50 000 (6)

Hidrología.- Los estudios hidrológicos se harán con base en la carta de Recursos Hidráulicos, de Tierras y Aguas 13RH2 en escala 1:100 000, que nos indica grandes posibilidades de obtener agua (7).

b).- Aspectos Ecológicos.

Dentro de los aspectos ecológicos cabe -

mencionar que, la zona seleccionada, es sumamente apropiada para la explotación del ganado cabrío, ya que esta estirpe de rumiantes es altamente rústica. (19)

Delicias, Chih., cuenta con muchas zonas de riego y además su territorio es atravesado por el río Conchos, lo que facilita la obtención de agua para la explotación de la granja. (19). Su clima seco, semi cálido, con vegetación típica y su fauna natural, corresponden a la de una zona desértica. (17).

c).- Aspectos Socio-económicos.

Demografía.- En el poblado de Delicias, Chih., existe una población aproximada de 2,000 individuos, distribuidos en 350 familias.

Los movimientos migratorios son realizados por campesinos que trabajan como asalariados en los ranchos aledaños y rara vez salen al país vecino (EE.UU.).

Como se ha mencionado, uno de los objetivos de este proyecto consiste en crear la conciencia de arraigo regional en la población de la zona, en base a la creación de fuentes de trabajo.

Niveles de vida y bienestar.- La alimentación de la población es a base de tortillas de harina de maíz, frijol, papas, pastas, leche, huevo y eventualmente carne.

Sus construcciones-habitación están he - -

chas a base de adobe, ladrillo y block ligero; los techos son de terrado y lámina, sus pisos de cemento, mosaico y terrado; sus puertas y ventanas son de madera y en algunos casos metálicas; cuentan con baño o letrina. Su mobiliario es modesto y su vestimenta moderna variada. Acostumbran usar sombrero.

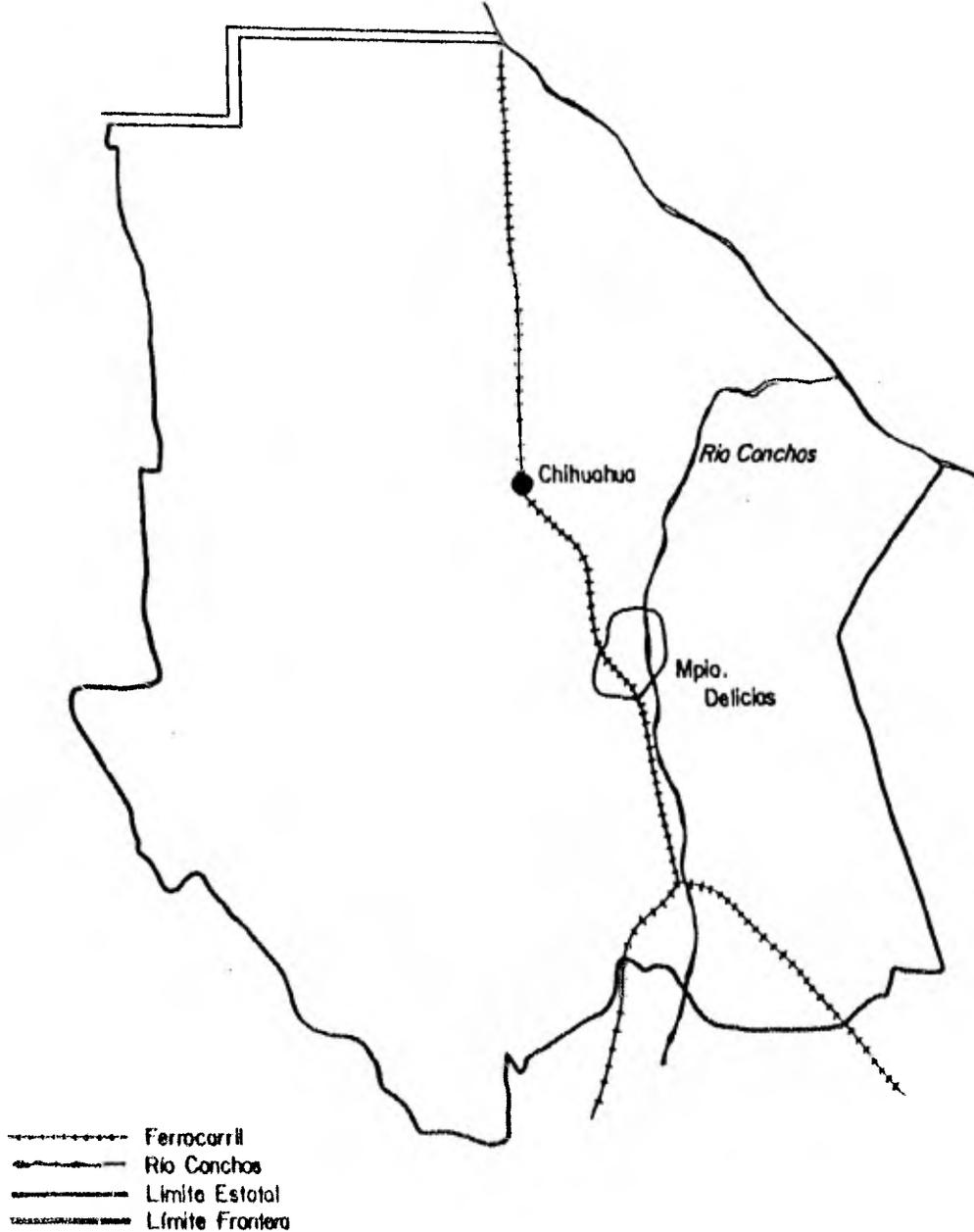
Servicios.- Cuentan con escuelas primarias, secundaria y preparatoria. Un centro de salud de la SSA, consultorios rústicos de médicos particulares.

Tienen agua potable y energía eléctrica. Las vías de comunicación se integran con ferrocarril, líneas de autobuses, teléfono, correo y telegrafo. La carretera principal es la federal número 45 (19).

d).- Centros de consumo.

El principal centro de consumo es Delicias, Chih. Con este proyecto se pretende abarcar una mayor zona de consumo.

MAPA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA



IV. DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PROYECTO.

Para realizar el presente proyecto es necesario seguir un sistema de explotación semi-intensivo en el cual la etapa de pastoreo sea matutina (9), (11).

El terreno o zona de aprovechamiento, será dividido en dos áreas, una de construcciones y otra de potreros. La ubicación del terreno tiene orientación al surco este de la zona urbana de Delicias, Chih., y se pretende realizar las siguientes actividades:

ACTIVIDAD y/o CONCEPTO	SUPERFICIE
Explotación caprina para carne de abasto.	5 hectáreas(total)
Praderas cultivables para pasto Bermuda Cruza I y Rye Grass, en período anual y con riego.	4 hectáreas (parcial).
Zona de instalaciones	1 hectárea (parcial).

Los potreros serán cuatro, de una hectárea cada uno y se experimentará una rotación total de 28 días (2).

Para llevar a cabo el pastoreo consideramos la introducción de los pastos:

Bermuda Cruza I, durante el verano y Rye Grass durante el invierno.

El cultivo de pastos cubrirá una superficie total de 4 hectáreas, pastoreando los potreros en épocas diferentes y con un plan alternativo que combine hábitos de crecimiento para lograr forraje verde durante todo el año, esperando obtener un rendimiento medio por hectárea en ambos pastos.

Las plantas para su crecimiento requieren de condiciones adecuadas de clima, agua y suelo, por lo que, de acuerdo con las condiciones climatológicas, eratólogica e hidrológicas, el tiempo de recuperación de los pastos será como sigue:

Pasto	Ciclo	Recuperación
Bermuda Cruza I	Verano	21 días
Rye Grass Anual	Invierno	21 días

Los tiempos de estancia y ocupación para verano e invierno se determinan de tal forma que la ocupación no exceda a los siete días por potrero.

La razón de seguir un sistema de explotación semi-intensivo con pastoreo matutino, se fundamenta básicamente en las características climatológicas de la región.

El cultivo de los pastos propuestos además dan la opción de rotar la etapa de pastoreo de matutino a vespertino y además con el fácil acceso de llevar a cabo el pastoreo combinado ya que la temperatura más difícil es la que oscila entre las doce del día y las cuatro de la tarde, lo cual nos

da un rango mas que suficiente para poder suplementar al ganado.

De esta manera se espera obtener los máximos niveles de aprovechamiento alimenticio reflejándose en una mayor productividad.

Debido al resultado positivo de los pastos propuestos para esta zona se logrará economizar en grados elevados ya que la alimentación suplementaria se centrará prácticamente en las crías, pues es la meta de este proyecto la producción de carne para abasto.

Para obtener los resultados previstos, se requiere que, como complemento a la etapa de pastoreo, al terminar el período matutino, se proceda a confinar al ganado para que reciba su alimento balanceado para que redunde en un desarrollo rápido y eficiente, y sobre todo, para lograr una mayor productividad.

Todo el proceso de alimentación balanceada será asesorado y supervisado por el Médico Veterinario Zootecnista.

Existe un lapso entre los meses de noviembre y diciembre, en que decrece la producción del zacate Bermuda y tarda en establecerse el Rye Grass; en dicho plazo no hay forraje verde en la pradera y por tal motivo, en este lapso se alimentará al ganado totalmente con alimento balanceado.

a).- Selección de la raza.

Tomando en cuenta el objetivo de la ex-

plotación, de producir carne al menor costo posible, las condiciones de composición de los pastos y el clima, así como el habitat natural, el ganado con el que se debe trabajar será el criollo de la región, con características productivas de carne, combinado con la introducción de sementales de la raza Nubia, debido a su rusticidad y fácil adaptación a la zona. (14).

b).- Desarrollo del hato.

Para el establecimiento de una explotación caprina, se debe, como aspecto fundamental, definir el tipo de producción que se desea; ya sea para leche, para pie de cría, para carne de abasto, o bien, para producción mixta. Además, se debe determinar el número de cabezas por introducir, así como la selección de la raza (22). Por lo que se refiere a este proyecto, la explotación será de producción de carne de abasto, aprovechando sementales de la raza Nubia, en cruza con ganado criollo de la región, explotando también la producción de leche.

El número de cabras será de 50 vientres criollo, más 3 sementales Nubia, para realizar cruza durante todo el año (14).

Con base en esta proporción podremos determinar el número total de animales que se obtendrán por año, así como las necesidades de espacio para alojarlos, la cantidad de forraje y las medicinas y vacunas que sean necesarias; también podremos determinar nuestras necesidades de personal para manejar la granja

Con estos elementos podemos calcular -
un parámetro de producción, mismo que se ilustra
con el siguiente cuadro:

DESARROLLO DEL HATO

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
I COMPOSICION DEL HATO					
Sementales	3	3	3	3	3
Vientres prod.	40	40	40	40	40
Vientres totales	50	50	50	50	50
Crías de reposición H	9	9	9	9	9
Crías de reposición M	--	--	--	--	--
II COMPRAS					
Sementales	3	--	--	--	--
Vientres	50	--	--	--	--
III MORTANDAD					
Sementales	--	--	--	--	--
Vientres	2	2	2	2	2
Crías M	3	3	3	3	3
Crías H	3	3	3	3	3
IV VENTA DE ANIMALES					
Sementales deshecho	--	--	--	--	1
Vientres deshecho	7	7	7	7	7
Crías H	18	18	18	18	18
Crías M	27	27	27	27	27
V INDICES DE PRODUCCION					
Particiones %	80	80	80	80	80
N. de partos/cabra	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
N. de crías/parto	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
N. de crías H	30	30	30	30	30
N. de crías M	30	30	30	30	30
VI % DE MORTALIDAD					
Adultos	3	3	3	3	3
Crías	10	10	10	10	10
VII % DE DESHECHO					
Sementales	--	--	--	--	--
Vientres	14	14	14	14	14
VIII LECHE					
Cabra/dfa/L	2	2	2	2	2
Total de leche prod.	12960	14400	14400	14400	14400
Leche para cabritos	1755	1755	1755	1755	1755
Venta de leche	11205	12645	12645	12645	12645

OBSERVACIONES: 180 días de lactancia. 45 días consumo de leche para crías de remplazo. 30 días consumo de leche para cabrito.
Crías al mercado a edad de 4 meses.

c). Construcciones.

Generalidades.- Para realizar una óptima explotación ganadera debemos considerar el tipo de construcción requerida ya que éstas representan la protección contra las inclemencias del medio ambiente (27).

Se debe pensar también en un tipo de construcción funcional que facilite el manejo del ganado y que además resulte barata (22).

Esto se puede lograr aprovechando el material existente en la región.

Cercos Perimentrales y de División de Potreros. Para la construcción se emplearán postes de madera de mezquite, con un largo de 2 m. y de .15 x .15 m de ancho y grueso. Los postes serán enterrados y rodeados con cuatro hilos de alambre galvanizado, de los cuales, dos (inferiores) estarán cubiertos con malla de gallinero.

Cabrerizas.- El cerco se construirá con postes de mezquite de .10 m x .10 m con 1.7 m. de largo; serán enterrados y colocados a intervalos de 3 m., la empalizada será de ocotillo sujeto con dos hilos de alambón de tres octavos. Las puertas serán de madera y malla ciclónica.

Los postes de las sombras serán cementados en concreto y los postes de madera de .10 x .10 m, con 2.60 m. El techo será de carrizo con amarres en cable de acero de un cuarto.

Los comederos serán construidos de concreto armado, con electromalla y serán de .30 m de ancho, por .15 m de altura.

Los bebederos para cabras adultas serán construidos con tabique rojo recosido, concreto armado con electromalla y concreto ciclope; contarán con flotador y rejilla.

Los bebederos para cabritos se construirán con material de concreto armado con electromalla, contarán con un flotador y tubería de acero galvanizado, de una pulgada de diámetro y su capacidad será de 15 litros.

Los ahijaderos contarán con el siguiente material una estaca de madera de .30 m de largo, por una pulgada de diámetro, un destorcedor de madera y dos sogas de .20 m y .40 m de largo.

El corral para sementales será de 6 por 8 metros y tendrá cuatro divisiones, sombra, bebedero y comedero, usándose el mismo material que en las cabrerizas.

La bodega tendrá una superficie de 50 metros cuadrados, la cual será dividida en bodega y cobertizo. Sus muros serán construidos de block de concreto, el techo de lámina de asbesto, los castillos de concreto y los postes de madera, con las siguientes medidas: .10 por .10 por 2.70 m.

d) Calendario de actividades. (2) (4) (8) (9) (11) (13) (14) (15) (21) (22) (26) (27).

Para que nuestro programa sea efectivo, debemos ser cuidadosos en cuanto al aprovechamiento del tiempo, por lo que estimamos prudente observar un calendario de actividades como enseguida se indica:

- Enero: Separar a los sementales del rebaño -- para evitar contacto exagerado con las hembras.
- Febrero: Procurar el destete de los cabritos que alcanzaron 15 kg. de peso y así empezar a darles la ración de alimento balanceado.
- Marzo: Realizar un baño por aspersion a efecto de combatir ectoparásitos. Realizar la inmunización con bacteriana triple (septicemia hemorrágica, carbón sintomático y edema maligno) a todo el rebaño.
- Abril: Preselección de hembras de reemplazo. Preparación para las pariciones, separando a las hembras próximas al parto y llevarlas a los parideros. Desinfectar el cordón umbilical a los recién nacidos, con yodo al 2% o azul de metileno. En la segunda semana de vida de los cabritos, éstos se marcarán en la oreja y se castrarán.
- Mayo: Fin de las pariciones. Se empieza la preparación del pie de cría para el siguiente ciclo, incluyendo un examen coproparasitoscópico.

- Junio: Segundo empadre.
- Julio: Segundo baño de aspersion.
- Agosto: Selección definitiva de las hembras de reemplazo.
- Septiembre: Revisión de las hembras gestantes.
- Octubre: Venta de crias de la parición anterior.
- Noviembre: Empadre. Atender pariciones. Cuidados a los recién nacidos.
- Diciembre: Finalización de pariciones. Continuar el empadre. Segundo examen copropara _ sitoscópico.

e).- Ruta crítica. (2) (8) (11) (15) (22) (27).

En el capítulo anterior mencionamos lo importante del aprovechamiento del tiempo mediante un sistema de calendario, ahora bien, dicho sistema no tendría razón de ser, si no aprovechamos las técnicas de la ruta crítica para marcar con toda precisión el momento oportuno en que debe realizarse cada operación, lo que nos permitirá hacer un seguimiento exacto de las actividades así como su respectivo control, evitando que alguna de ellas deje de efectuarse por no tener el cuidado de anotar su seguimiento.

El mismo procedimiento es importante para la comercialización de la producción, que en -

este caso, se hará a través del rastro municipal -
de Delicias, de donde saldrá a los centros de con -
sumo. Para darnos una idea de cómo funciona la -
ruta crítica, nos permitimos anexar el siguiente - -
cuadro:

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Días	2	5	5	10	10	5	5	5	5	10	15	7
					I					I		
					N					N		
					D					D		
					U					U		
					S					S		
					T					T		
					R					R		
					I					I		
					A					A		
					L					L		
					I					I		
					Z					Z		
					A					A		
					C					C		
					I					I		
					O					O		
					N					N		

f).- Alimentación.

Como ya se mencionó, el programa a seguir para alimentar al hato será un sistema semi intensivo, con pastoreo matutino, durante el cual el ganado cosechará su forraje verde para que más adelante llegue a suplementarse por la tarde con alimento balanceado (4) (8) (11) (17) (23) (24) (25).

El alimento balanceado será adquirido de la forrajera localizada en Delicias, la cual pondrá el alimento en la explotación. El programa de alimentación balanceada será determinado y supervisado por el Médico Veterinario Zootecnista, como ya se había mencionado con anterioridad.

La utilización de heno sobremadurado y rico en fibras es más digestible en la cabra que en otros animales rumiantes. La cabra come preferentemente hojas, tallos tiernos y corteza de las mismas matas, es susceptible a una alimentación rica en proteínas y pobre en fibras, por consecuencia, es de mucha importancia equilibrar la ración, incluyendo alimentos ricos en fibra y energía.

El consumo de materia seca se calcula en porcentaje proporcional al peso del animal vivo.

Se ha observado que el consumo total de agua, incluyendo la contenida en los forrajes, corresponde a 4-5 veces la cantidad de materia seca consumida.

El sistema de pastoreo por rotación evita caminos innecesarios que cansan a los animales

y deterioran la vegetación. Este sistema también evita invasiones parasitarias, ya que cuando llegan a desarrollarse las formas infecciosas de parásitos, el ganado ya cambió de potrero y cuando vuelve a la zona infectada ya han muerto las larvas del parásito.

El forraje tiene contenido limitado de nutrientes, también está limitada la capacidad del rumen de los animales para consumir el mismo forraje. Con estos dos factores, la cantidad total de nutrientes que puede consumir el animal por medio del forraje, está limitada.

Para lograr un consumo mas elevado de nutrientes hace falta suministrarle al ganado otros alimentos que por unidad de materia seca, contengan mas nutrientes y tal es el caso de los llamados concentrados.

Una mezcla que puede recomendarse para suplir las necesidades mas importantes de minerales, sería la siguiente:

Fosfato de calcio	62.0%
Sal común	35.0%
MgO ₂ (oxido de Magnesio)	.8%
ZnSO ₄ (sulfato de Zinc)	1.0%
CuSO ₄ (sulfato de Cobre)	.5%
MnSO ₄ (sulfato de Manganeso)	.6%
CoSO ₄ (sulfato de Cobalto)	.09%
Dioxide de Se 129/1000 kg.	<u>99.99%</u>

Programa de Alimentación

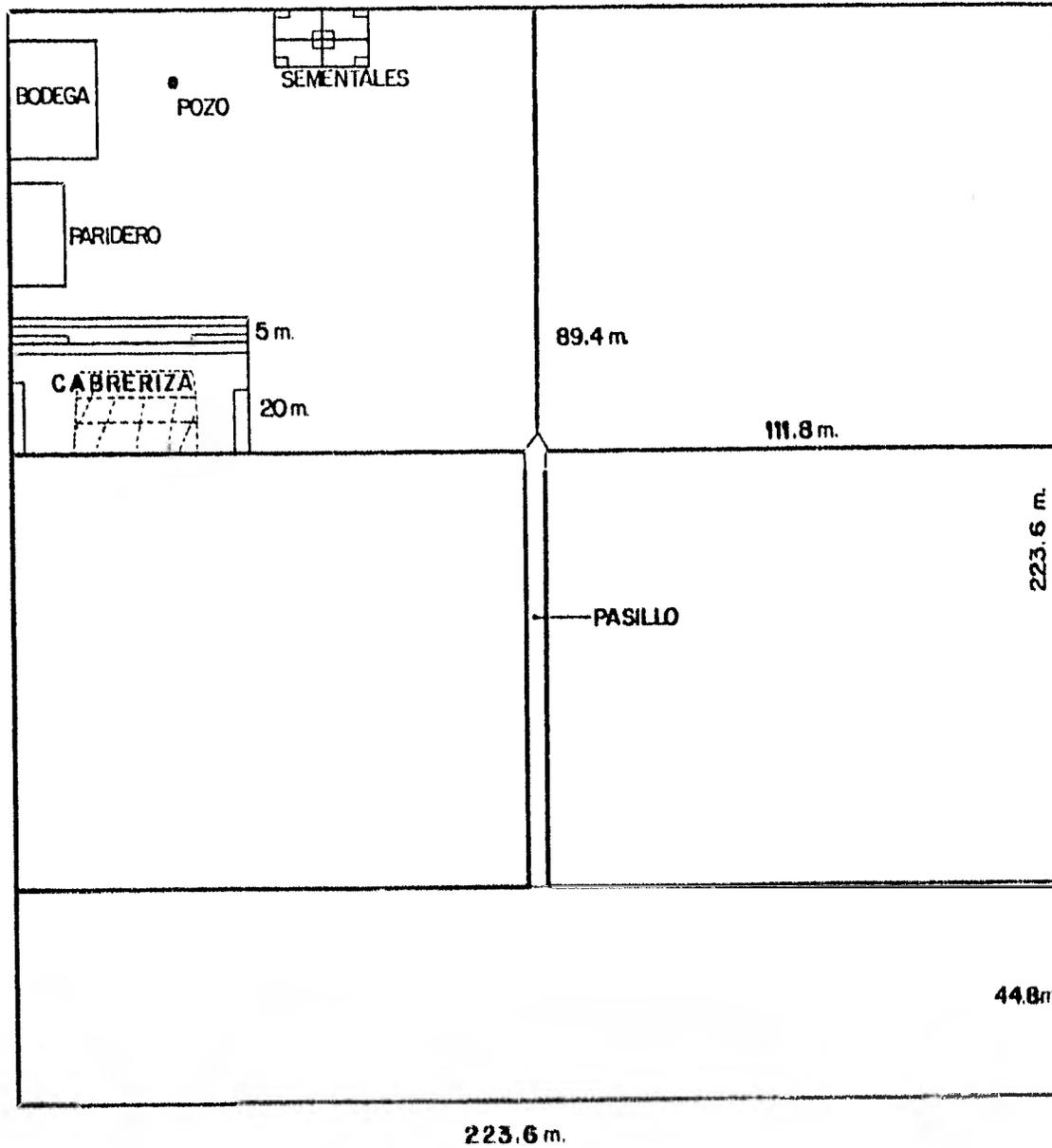
Concepto	consumo por día kg.	Total de días	Total Kg.	P.V. kg. \$	Total \$
40 vientres en produc.	.500	180	3,600	7.50	27,000.00
2 sementales	1.000	180	360	7.50	2,700.00
45 crías	.400	60	1,080	7.50	8,100.00
9 crías de reposición	.400	180	648	7.50	<u>4,860.00</u>
			Total		42,660.00

V. PROGRAMA FINANCIERO.

a).- Presupuesto.

El presupuesto se ofrece conforme a los costos de los insumos y también tomando en cuenta la mano de obra; y se da a conocer a manera de - tabla, por considerar que es la forma que más nos ilustra al respecto.

CONCEPTO	IMPORTE
cercos perimetral	\$ 24,752.00
cabrerizas	41,202.63
bodega	20,493.86
corral para sementales	18,137.26
instalaciones sanitarias	10,098.98
establecimiento de praderas	45,082.92
parideros de madera	30,000.00
equipo pecuario	21,500.00
hato	117,000.00
TOTAL	\$ <u>328,267.65</u>



PLANO GENERAL DEL PROYECTO

Costo de estableci- miento de 1 km de cerco elastico.	Mano de obra	Alambre y tela de gallinero	P o s t e s	total
alambre No.10 pos- tes del propio rancho	15	867.50	8884.50	----- 24 752.00

Costo de cabreriza.

Concepto	U	Cantidad	P.U.	Importe
Trazo	m ²	1 000	4.59	4 590.00
Cerca	km	.140	24 752.00	3 465.28
Sombra cimentación	m ³	2.5	866.41	2 166.02
postes	pza	21	70.60	1 482.60
alambrón	kg	48.5	24.51	1 188.73
carrizo	m	50.0	69.00	3 450.00
Comederos	m ³	3.5	1 860.00	6 510.00
Bebederos	m ³	4	4 500.00	18 000.00
Ahijaderos	Pza	50	7.00	350.00
			Total	41 202.63

Costo de Bodega y Cobertizo.

Concepto	U.	Cantidad	P.U.	Importe
Trazo	m ²	25	4.59	114.75
Excavación	m ³	8.79	82.05	721.21
Relleno y compactado	m ³	3.0	70.72	212.16
Cimentación	m ³	6.0	890.54	5 343.24
Muros de block	m ²	24.0	225.00	5 400.00
Puerta de estructura y malla ciclónica	pza	1	950.00	950.00
Techo	m ²	25.0	310.10	7 752.50
			Total	20 493.86

Costo del establecimiento de praderas.

Concepto	U.	Cantidad	P.U.	Importe.
Bermuda cruzada I	Ha.	4	4 290.73	17 162.92
Rye Grass	Ha.	4	1 236.00	4 944.00
Fertilizante	Ha.	8	1 072.00	8 576.00
Riego	Ha.	8	1 800.00	14 400.00
			Total	45 082.92

Costo de corral para sementales.

Concepto	U.	Cantidad	P.U.	Importe.
Trazo	m ²	40	4.59	183.6
Cerca	km	.028	24 752.00	693.05
Sombra	m ²	20	150.01	3 000.33
Comederos	m ³	.5	10 500.00	5 250.00
Bebedero central	m ³	.1	9 750.00	975.00
			Total	10 098.98

Costo de equipo pecuario.

Equipo de manejo	1 700.00
Equipo médico	6 300.00
Equipo de limpieza	5 500.00
Equipo de personal	3 000.00
Total	21 500.00

Costo de ganado.

50 Vientres	105 000.00
3 Sementales	12 000.00
Total	117 000.00

b).- Plan de inversión

La idea es que el pequeño productor invierta como máximo un millón de pesos, sin tener que recurrir a financiamientos caros, para que este programa resulte viable, la inversión debe programarse - - para la adquisición de los siguientes implementos:

Material de construcción.
Equipo pecuario
Semillas alimento
Ganado
Instrumental y medicinas.
Vacunas.

Además debe prever la realización de las siguientes características del proyecto financiero:

Trazo
Cercado
Pozo
Praderas
Cabreriza
Ganado
Corrales
Bodega
Bebederos
Parideros
Ahijaderos

c).- Supervisión.

Para que la aplicación del capital resulte adecuada y rinda óptimos resultados, y para que el programa se realice conforme a lo previsto, es necesario supervisar cada una de las etapas planeadas, observando con toda atención la ruta crítica y confirmar el fiel cumplimiento de las tareas concretas. Esto evita que los fondos se desvien de su objetivo principal, que no haya fugas o mala aplicación de los recursos y, además, se garantiza el resultado de la operación.

INGRESOS GANADEROS PROYECTADOS

CONCEPTO	CANTIDAD litros	PRECIO \$	TOTAL \$
Venta de leche	12645	11.50	145417.50

CONCEPTO	Cabezas	Peso por animal kg.	Precio kg. \$	Total \$
Venta de crías	45	25	70.00	78750.00
Venta de vientres de deshecho	7	55	70.00	26950.00
				<u>105700.00</u>

TOTAL DE INGRESOS	\$
LECHE	145417.50
CARNE	<u>105700.00</u>
	251117.50

3.7 PROYECCION DE LAS VENTAS Y DE LOS COSTOS DE OPERACION
(Miles de pesos)

CONCEPTO	Situación Actual	A Ñ O S					
		1	2	3	4	5	6
VENTAS							
venta de leche		149.0	165.6	165.6			
venta de crías		78.7	78.7	78.7			
ventas de deshecho		26.9	26.9	26.9			
TOTAL		254.6	271.2	271.2			

COSTOS DE OPERACION

Medicinas y vacunas:							
adultos 150.00		9.3	9.3	9.3			
crías , 75.00		3.4	3.4	3.4			
Allimentación		42.7	42.7	42.7			
Establecimiento de praderas		- . -	45.1	45.1			
Mantenimiento 1/		- . -	37.5	37.5			
Equipo de trabajo 2/		- . -	3.2	3.2			
Médico veterinario		12.0	12.0	12.0			
Salarios 3/		20.4	20.4	20.4			
Imprevistos 3%		2.6	5.2	5.2			
TOTAL		90.4	178.8	178.8			

1/ Sobre 5% del valor inicial

2/ Sobre 15% del valor del equipo

3/ Mano de obra auxiliar alijadero

PROYECCION FINANCIERA
(Miles de pesos)

CONCEPTO	1	A 2	Ñ 3	O 4	S 5	6
Ingresos en Efectivo						
Ventas Totales	254.6	271.2	271.2	271.2	271.2	271.2
Préstamo refaccionario	328.4					
Otras disponibilidades		52.7	29.9	35.8	49.2	71.6
Ingresos Totales	583.0	323.9	301.1	307.0	320.9	342.8
Egresos en Efectivo						
Inversión con recursos de productor						
Inversión con el préstamo	328.4					
Costo de operación	90.4	178.8	178.8	178.8	178.8	178.8
Egresos totales	418.8	178.8	178.8	178.8	178.8	178.8
SALDO	164.2	145.1	122.3	128.2	142.1	164.0
Pago de Intereses						
Préstamo de avfo 10% *	9.0	12.6				
Préstamo refac. proyectado 16%	52.5	44.5	36.5	28.5	20.5	12.5
Total pago de intereses	61.5	57.1	36.5	28.5	20.5	12.5
SALDO	102.7	79.9	85.8	99.7	121.6	151.5
Préstamos anteriores	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	78.3
SALDO	52.7	29.9	35.8	49.7	71.6	73.2

* Se consideran una tasa promedio del 10% para el 1er. y 2do. año del proyecto, a partir del 3ro. se habilita con un fondo revolvente en consideración a que -- genera ingresos diarios por venta de leche.

TASA DE AMORTIZACION

AÑO	SALDO DE PRESTAMO	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	INTERESES	PAGO TOTAL
1	328,264	50,000	52,522	102,522
2	278,264	50,000	47,978	97,978
3	228,264	50,000	36,522	86,522
4	178,264	50,000	28,522	78,522
5	128,264	50,000	20,522	70,522
6	78,264	<u>78,264</u>	<u>12,522</u>	<u>90,786</u>
		<u>328,264</u>	<u>198,588</u>	<u>526,852</u>

VI. DISCUSION.

A través del tiempo se ha visto que la explotación animal se da a conocer solo en sus resultados de gran producción y que se descuida por completo a los pequeños ganaderos, tanto en el apoyo como en el análisis de sus resultados, cuando debiera auspiciarse el surgimiento de pequeños negocios ganaderos mediante un programa sistemático que abarque todo el territorio nacional, para que, en los lugares idóneos, se vaya cimentando lo que pudiera llegar a ser una gran planta de producción de carne por la suma de los pequeños esfuerzos.

Con este trabajo se pretende dar una muestra de lo que significa un sistema de granjas modelo, en donde un pequeño productor verá realizado su sueño de tener una explotación coherente y organizada con miras a convertirse en un productor consolidado. En la actualidad las grandes empresas controlan el mercado y por razón natural se han convertido en una fuerza monopolizante que impide a pequeños productores iniciar un esfuerzo definido para aportar su colaboración a los problemas de productividad que tiene nuestro país y el mundo.

Con este programa se pretende también sentar las bases para iniciar en mínima escala y en beneficio de México, un esfuerzo que a la postre resulte competitivo y nos permita ofrecer carne a precios populares sin necesidad de tener que invertir demasiado.

Debemos subrayar que el éxito de un

programa como el que proponemos depende de una perfecta organización, pues de otra manera no resultará posible aprovechar al máximo los recursos naturales y económicos disponibles; además, resulta necesario también independizarse de técnicas modernizantes, por lo costoso, y al final de cuentas, el resultado bien puede compararse como una ventaja para el sistema que aquí se propone y que consiste en el aprovechamiento natural de los individuos productivos a quienes se les prodigarán cuidados elementales y no excesivos.

El fin no solamente es económico sino también ecológico, es decir, no se persigue obtener exclusivamente ganancias sino que pretendemos contribuir a reestablecer un proceso natural de existencia y aprovechamiento que evite la degeneración de razas, de hábitos y lo que es más importante, que nos identifique con nuestro propio habitat.

Creemos que un pequeño productor se verá atraído a realizar una explotación agropecuaria conforme al programa propuesto, debido a que la inversión estará bien cimentada y orientada a rendir los frutos preestablecidos que le corresponderán directamente, evitando que su dinero quede ocioso y se descapitalice por ignorar las alternativas que ofrece la producción agropecuaria racionalizada, por lo que a nosotros nos infunde verdadero interés el hecho de que se conozcan caminos adecuados para llegar a una decisión sabia y realista.

Debemos tener en cuenta que los gastos de inversión no están planeados exclusivamente para limitar la granja modelo a 50 vientres, se prevé -

un crecimiento futuro y la expansión horizontal, dependiendo de la evolución paulatina y la consolidación de cada proyecto en particular.

VII. CONCLUSIONES.

1. Nuestro país tiene imperiosa necesidad de incrementar la explotación de diversas especies animales productoras de carne.

2. La especie caprina tiene un gran futuro como explotación productiva de carne con mínima inversión, por su rusticidad y por su fácil adaptabilidad al medio ambiente.

3. Es de gran importancia aprender a organizar y saber aprovechar los recursos naturales que nos brinda el medio ambiente en cada habitat, lo que nos permitirá ventajas económicas así como el aprovechamiento integral de los satisfactores.

4. Para establecer una granja modelo — se requiere el estudio previo del mercado y de la región.

5. Se debe auspiciar el surgimiento de pequeños negocios o granjas modelo, mediante un programa sistemático que abarque todo el territorio nacional, para que en los lugares idóneos, se vaya cimentando lo que pudiera llegar a ser una gran planta de producción de carne por la suma de pequeños pero múltiples esfuerzos.

6. Las grandes empresas controlan el mercado y se han convertido en un monopolio natural que impide a pequeños productores iniciar un esfuerzo definido para aportar su colaboración a los problemas de productividad que tiene nuestro país y

el mundo.

7. El éxito de un programa como el que proponemos depende de una perfecta organización, - independiente de técnicas modernizantes que resultan costosas y que, al final de cuentas, producen - el mismo resultado, pero además, no propician la - regeneración ecológica ni el aprovechamiento natural de los individuos productivos.

8. El fin que se persigue con este programa no solamente es económico, también es ecológico, es decir, no se persigue obtener exclusivamente ganancias, se pretende también contribuir a reestablecer un proceso natural de existencia y aprovechamiento del animal.

9. Este programa no está planeado para quedarse en la expectativa de una granja modelo, - pues se prevee la expansión horizontal.

10. Para que el programa propuesto tenga éxito, es necesario observar un mínimo de estrategias elementales y que son las siguientes:

- a) Selección de la raza.
- b) Programa de partos.
- c) Normas de sanidad.
- d) Manejo zootécnico.
- e) Programas de orientación.
- f) Supervisión programada.

11. Con el desarrollo de programa como el propuesto se logra crear un sentimiento de arraigo en las zonas rurales y se crea la necesidad de

consumir productos de origen animal, además de -
propiciar fuentes de trabajo, mejorar el nivel de --
vida en la región y se canaliza razonablemente la -
inversión.

ANEXOS .

TIPO DE CERCA

COMEDERO PARA CABRITO

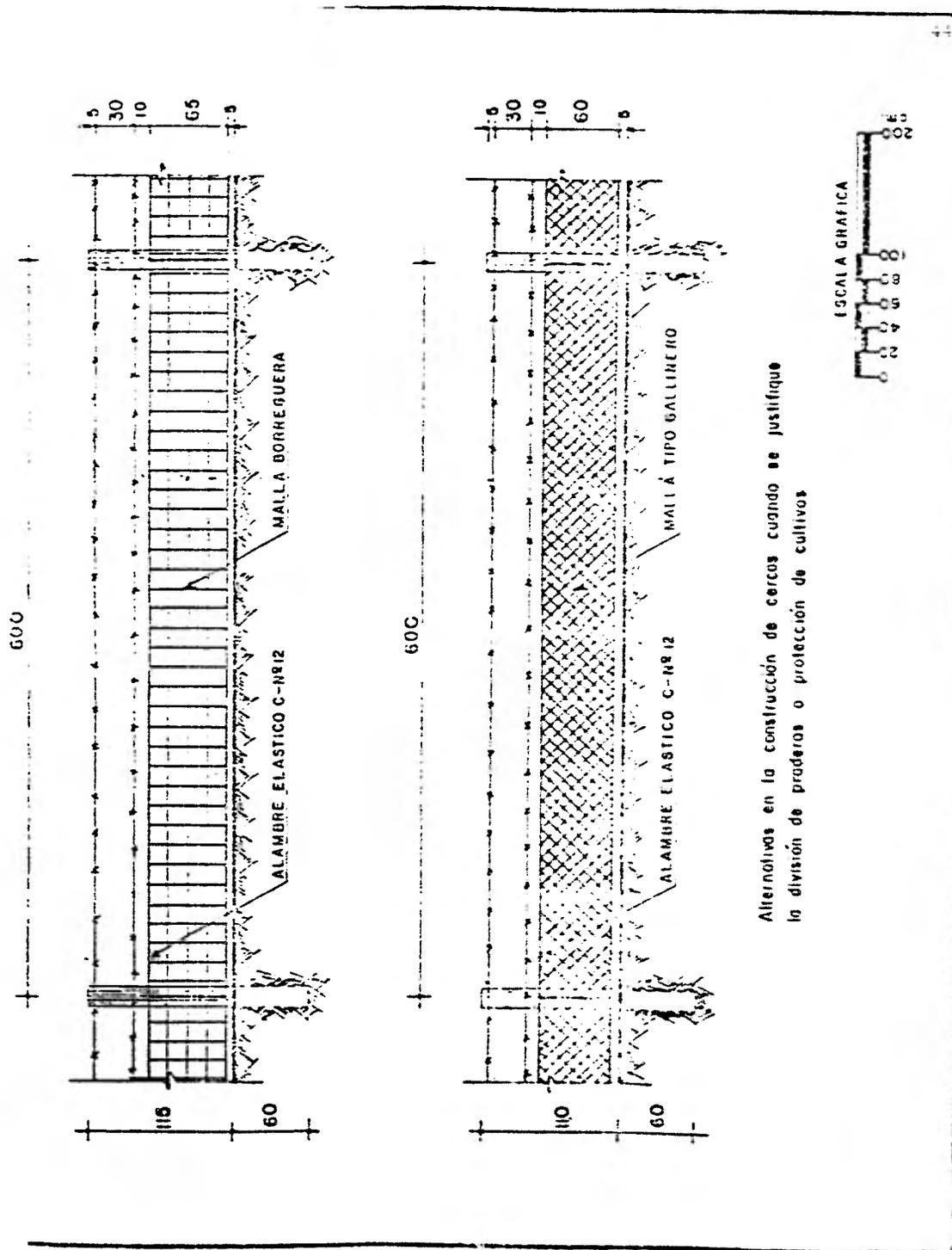
COMEDERO PARA CABRA

BEBEDERO PARA CABRITO

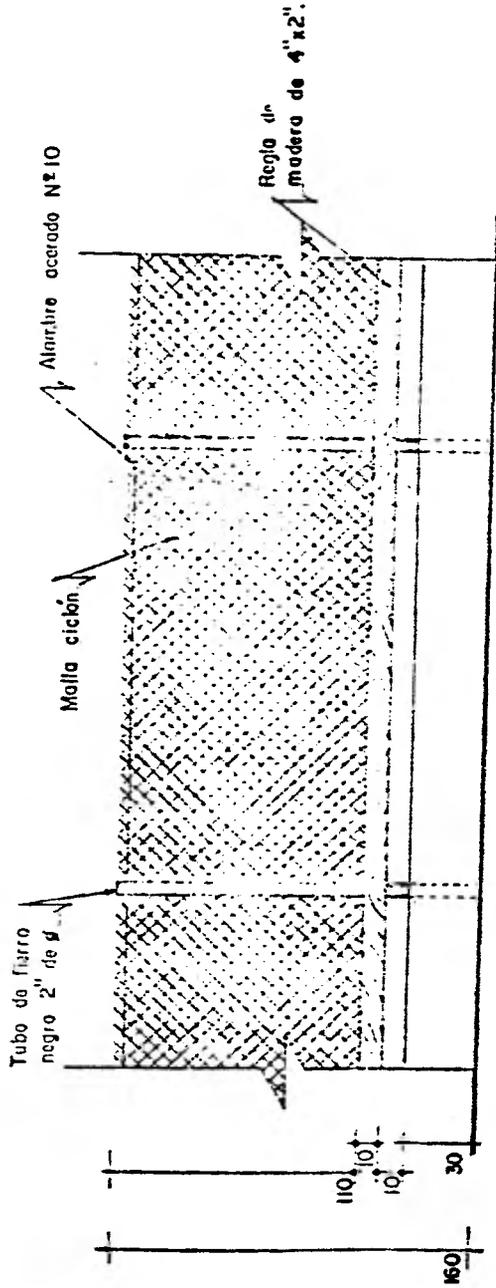
BEBEDERO PARA CABRA

AHIJADOR

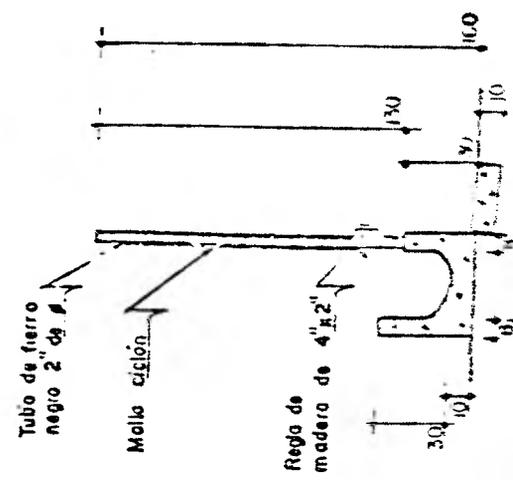
CORRAL CON ALAMBRE Y VARA



Alternativas en la construcción de cercos cuando se justifique la división de praderas o protección de cultivos



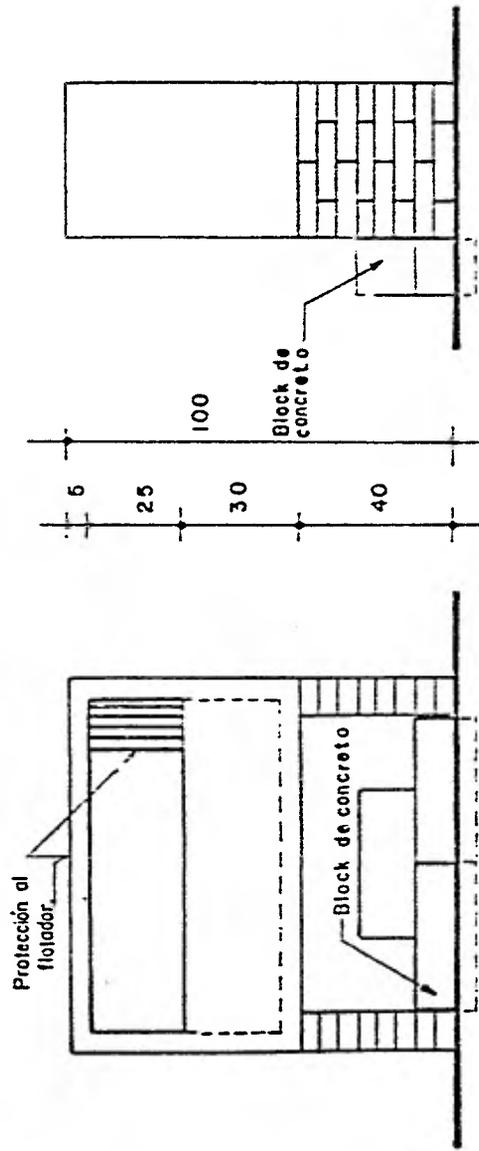
VISTA FRONTAL



VISTA EN CORTE

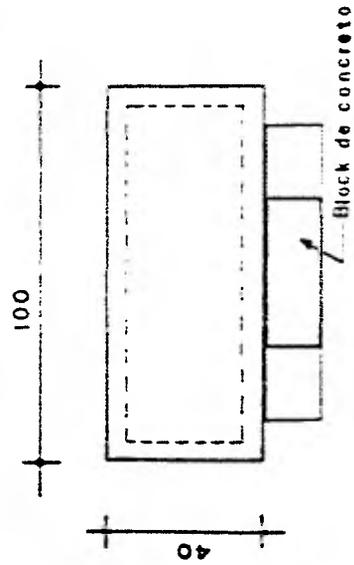
COMEDERO PARA CABRITOS



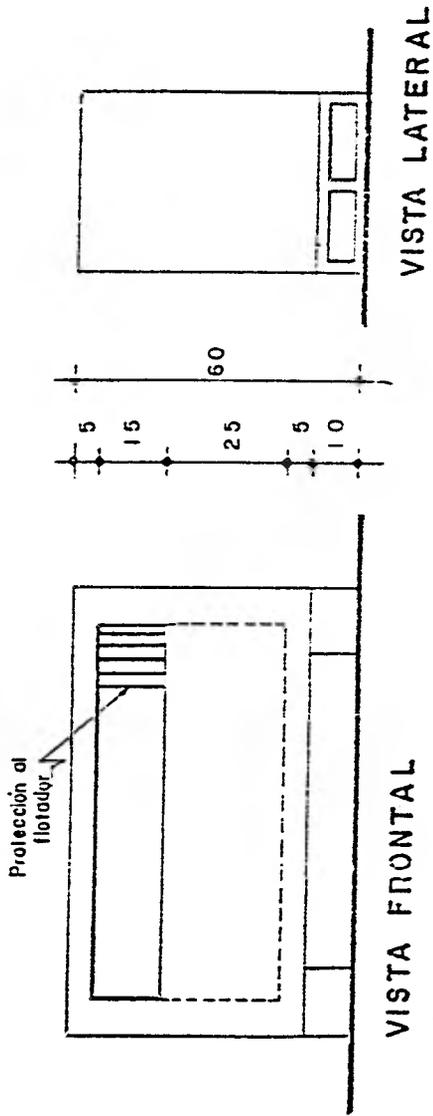


VISTA LATERAL

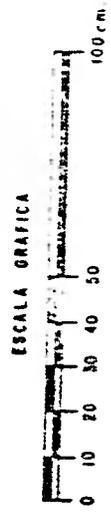
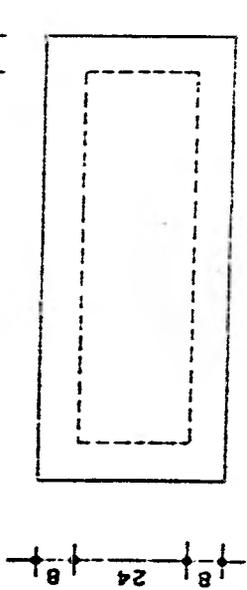
BEBEDERO
PARA CABRAS ADULTAS

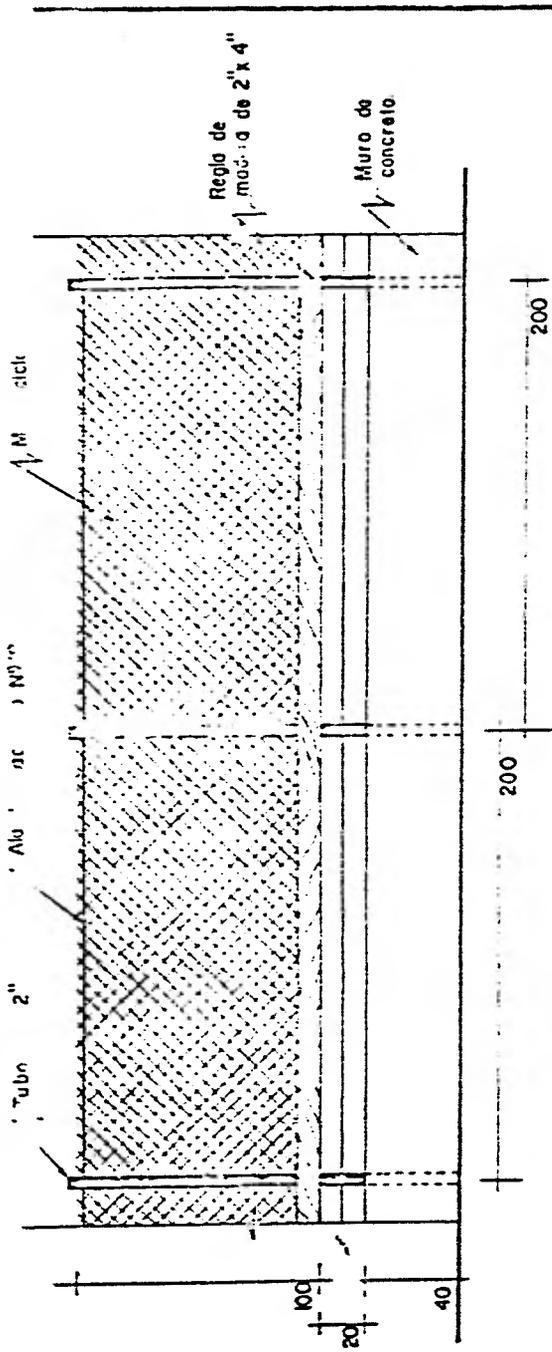


PLANTA



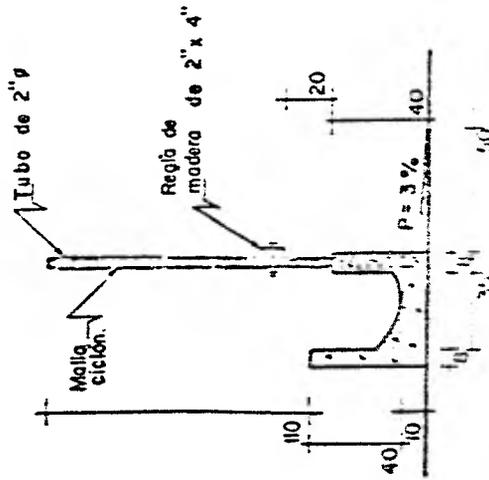
BEBEDERO PARA CABRITOS





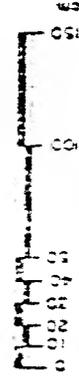
VISTA FRONTAL

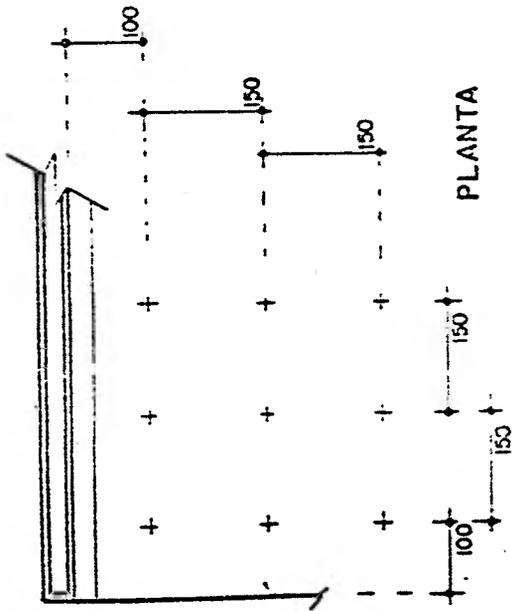
COMEDERO CABRAS ADULTAS



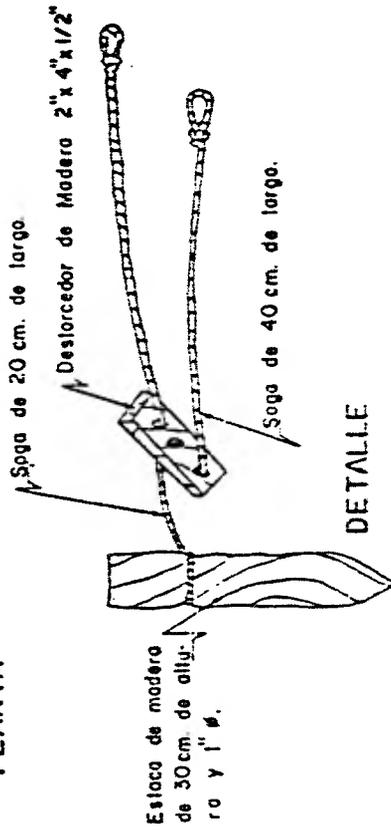
VISTA EN CORTE

ESCALA GRAFICA



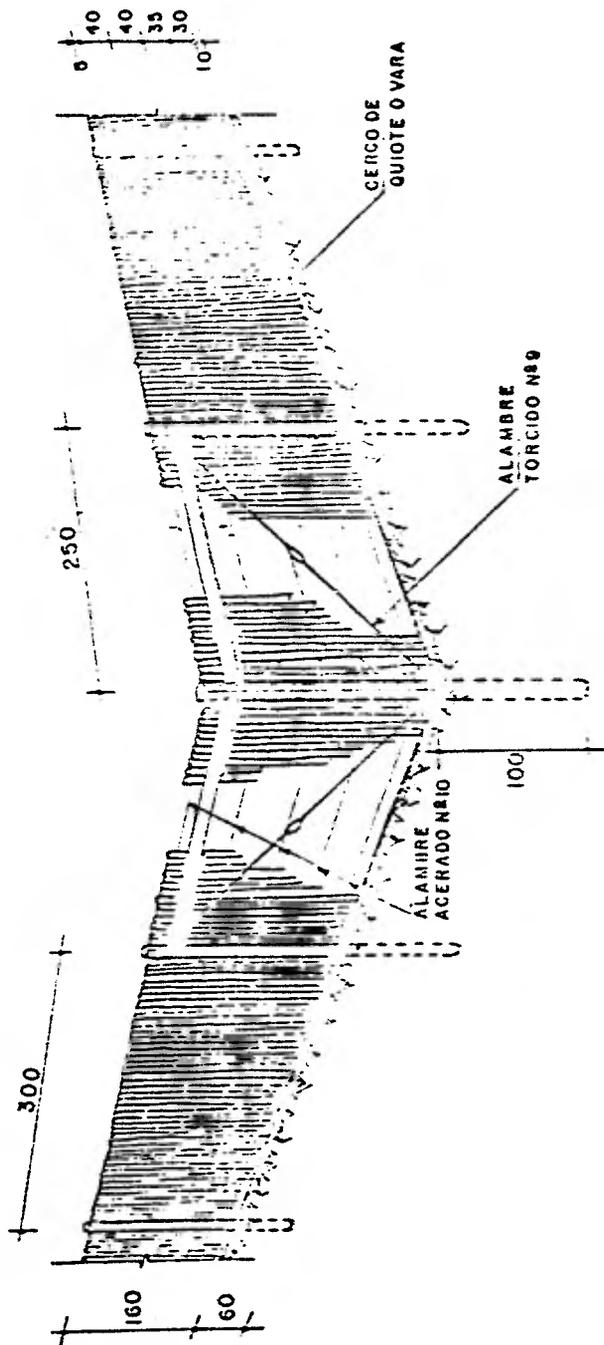


PLANTA



DETALLE

COLOCACION Y DETALLE DE AHIJADEROS.



Retenido de esquío para la construcción de corrales con alambre y vara.

BIBLIOGRAFIA

1. Agraz, G.A. (1970) La cabra y la conservación de los recursos naturales. - México S.A.G.
2. Aran, S. (1958) Ganado lanar y cabrío. Su explotación económica. Cita do por Christian Gall, en su obra "Producción caprina y ovina".
3. Burns, M (1965) The skin Histology of some Nigerian goats. Tropical - - Agriculture 42:243-259.
4. Baumgardt, B. R.
Byer, W.J.
Jumach, H.F.
and
Krueger, C.V.(1959) Digestion in the steer, goat and artificial rumen as measures of forage nutritive value. J. Dairy Sci. 47:160-164.
5. Bell, F.R.(1959) Preference threshold for taste discrimination goats J. Agric. Science. 52:125-128.
6. DETENAL (1980) Comisión de Estudios del Territorio Nacional. H-13C88 escala 1:50 000

Carta de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. Dirección General de Tierras y Aguas (1979) 13RH2 escala 1:100 000

7. Cano, J.C. (1967) Plantas aprovechadas por el ganado caprino en una zona de matorral desértico y su análisis proximal.
Tesis: ITESM. Monterrey, N.L.
8. Campa, N.J. (1969) Costos de mantenimiento de ganado caprino comparado al sistema de pastoreo con el de estabulación.
Tesis: ITESM Monterrey, N.L.
9. De la Parra, A. (1957) Determinación de pesos al nacer el ganado cabrio.
Tesis: ITESM Monterrey, N.L.
10. Diego, R. (1969) Suplementación alimenticia de cabras en pastoreo antes del empadre.
Tesis ITESM Monterrey, N.L.
11. Dollahite, J.W. and Henson, J.B. Toxic plants as the etiology of myopathies in animals. Amer. J. Vet. Res. 26:749-752

12. Ensminger, E.M. (1968) Producción ovina. El Ateneo. 2d. Ed. Buenos Aires. Argentina.
13. Ensminger, E.M. (1970) Goats. in: Sheep and wool science. 4a. Ed. Danville, Illinois: the inter estate. p. 701-721
14. French, M. (1970) Observaciones sobre las - - cabras. FAO: estudios agro pecuarios. FAO: Roma. p. 234.
15. Flores, R. (1969) Influencia de la suplementación a cabras gestantes en el peso al nacimiento de - - los cabritos. Tesis: ITESM Monterrey, N.L.
16. García, E. (1973) Modificaciones al sistema de clasificación climática de - Koppen. Instituto de Geografía UNAM. México.
17. Hernández, E. (1969) Estudio de algunos aspectos en la producción de la - cabra. Tesis: ITESM Monterrey, N.L.
18. Juárez de León, J. (1967) Contribución al estudio de la duración del ciclo estral en cabras. Tesis. ITESM - - Monterrey, N.L.

19. Jurgenson, E.M. (1972) Prácticas aprobadas en la explotación del ganado lanar. Cía. Edit. Continental S.A. 3a. ed. Chile, México, España, Argentina.
20. Mackenzie, D(1967) Goat Husbandry. London. Faber and Faber 2a. ed. p. 358
21. Mendizabal, F. (1969) Suplementación de fósforo y cobalto a cabras en pastoreo. Tesis: ITESM Monterrey, N.L.
22. McMahan, C.A.(1964) Comparative food habits of deer and three classes of livestock. J. Wild life Mgt 28:798-808.
23. Miller, W.J.: Pitts, and Schimtle, S.C. (1964) W.J. Experimentally produced - zinc deficiency in the goat. J. Dairy Science 47:556—559.
24. Palazon, L.J.(1953) Ganado cabrio. Col. agrícola Salvat. Barcelona España, p. 487
25. Tress, G. (1967) Estudio técnico-económico de la producción caprina - en Caderola y Mina, Nuevo León. Tesis; ITESM, Monterrey, N.L.