

54  
25y

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

"CUAUTITLAN"



"EVALUACION TECNICA DEL PROYECTO OVINO  
EN EL EJIDO DE SAN ILDEFONSO  
HUEYOTLIPAN TLAXCALA"

( ESTUDIO DE CASO )

T E S I S

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

CARLOS JIMENEZ FRAGOSO

ASESOR MVZ. M. SC. GERMAN GONZALEZ LOPEZ  
CUAUTITLAN IZCALLI EDO. DE MEX. 1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCION . . . . .                                  | 1  |
| OBJETIVOS . . . . .                                     | 5  |
| CAPITULO I . . . . .                                    | 7  |
| 1.- ANTECEDENTES . . . . .                              | 7  |
| CAPITULO II . . . . .                                   | 12 |
| 2.- LOCALIZACION Y TAMAÑO . . . . .                     | 12 |
| 2.1.- Localización . . . . .                            | 12 |
| 2.1.1. Macrolocalización . . . . .                      | 12 |
| 2.1.2.- Microlocalización . . . . .                     | 16 |
| 2.2.- Tamaño . . . . .                                  | 19 |
| 2.2.1.- Factores condicionantes del . . . . .<br>tamaño | 19 |
| 2.2.2.- Cálculo del tamaño . . . . .                    | 21 |
| CAPITULO III . . . . .                                  | 24 |
| 3.- INGENIERIA DEL PROYECTO . . . . .                   | 24 |
| 3.1.- Establecimiento de la explotación . . . . .       | 24 |

|  |    |
|--|----|
| 3.1.1.- Características técnicas de . . . . .  | 24 |
| los productos                                  |    |
| 3.1.2.- Descripción de la raza selec . . . . . | 27 |
| cionada.                                       |    |
| 3.2.- Proceso . . . . .                        | 31 |
| 3.2.1.- Proceso seleccionado . . . . .         | 31 |
| 3.2.2.- Características generales . . . . .    | 33 |
| 3.2.3.- Adquisición del ganado . . . . .       | 35 |
| 3.2.3.1.- Selección del rebaño . . . . .       | 35 |
| 3.2.3.2.- Condiciones de compra . . . . .      | 38 |
| 3.2.3.3.- Condiciones de transpor-             |    |
| tación . . . . .                               | 39 |
| 3.2.3.4.- Cuarentena . . . . .                 | 41 |
| 3.2.3.5.- Aclimatamiento . . . . .             | 42 |
| 3.2.4.- Prácticas zootécnicas . . . . .        | 43 |
| 3.2.4.1.- Desparasitación interna -            |    |
| y externa . . . . .                            | 43 |
| 3.2.4.2.- Vacunación . . . . .                 | 45 |
| 3.2.4.3.- Identificación y control . . . . .   | 45 |
| 3.2.4.4.- Descole . . . . .                    | 46 |
| 3.2.4.5.- Cuidado de pezuñas . . . . .         | 49 |
| 3.2.4.6.- Trasquila . . . . .                  | 49 |

|   |    |
|---|----|
| 3.2.5.- Manejo de la explotación . . . . .        | 51 |
| 3.2.5.1.- Integración del pie de cría . . . . .   | 51 |
| 3.2.5.2.- Programa reproductivo del re-           |    |
| baño. . . . .                                     | 52 |
| 3.2.5.3.- Manejo de vientres . . . . .            | 54 |
| 3.2.5.4.- Manejo de sementales . . . . .          | 57 |
| 3.2.5.5.- Partición y cuidado de crías . . . . .  | 59 |
| 3.2.5.6.- Producción . . . . .                    | 62 |
| 3.2.5.7.- Período de descanso . . . . .           | 64 |
| 3.2.5.8.- Desarrollo del hato . . . . .           | 65 |
| 3.2.5.9.- Suministro de agua. minera-             |    |
| les y vitaminas . . . . .                         | 65 |
| 3.2.5.10. Programa sanitario . . . . .            | 68 |
| 3.2.6.- Plan de alimentación , . . . . .          | 70 |
| 3.2.6.1.- Requerimientos nutricionales . . . . .  | 70 |
| 3.2.6.2.- Formulación de raciones . . . . .       | 70 |
| 3.2.6.3.- Condiciones de alimentación , . . . . . | 72 |
| 3.2.7.- Praderas . . . . .                        | 73 |
| 3.2.7.1.- Pastos seleccionados . . . . .          | 73 |
| 3.2.7.2.- Establecimiento de la prade-            |    |
| ra. . . . .                                       | 76 |
| 3.2.7.3.- División de la pradera . . . . .        | 77 |
| 3.2.7.4.- Fertilización . . . . .                 | 78 |
| 3.2.7.5.- Sistema de pastoreo . . . . .           | 78 |

|   |         |
|---|---------|
| 3.3.- Cálculo de áreas, instalaciones y<br>equipo requerido . . . . .           | 79      |
| 3.3.1.- Obra civil . . . . .  | 79      |
| 3.3.2.- Maquinaria, equipo y herramientas . . . . .                             | 88      |
| 3.3.3.- Equipo médico . . . . .   | 89      |
| 3.3.4.- Equipo de oficina . . . . .   | 90      |
| 3.3.5.- Establecimiento de la pradera . . . . .                                 | 90      |
| 3.4.- Requerimientos de materia prima. <u>insu</u><br>mos y servicios . . . . . | 91      |
| 3.5.- Costos de operación y mantenimiento . . . . .                             | 93      |
| 3.5.1.- Fertilizantes y riegos . . . . .  | 93      |
| 3.5.2.- suplementos alimenticios . . . . .                                      | 95      |
| 3.5.3.- Mano de obra . . . . .  | 95      |
| 3.5.4.- Requerimientos médicos . . . . .  | 96      |
| 3.5.5.- Seguro ganadero . . . . .   | 97      |
| 3.5.6.- Insumos . . . . .   | 98      |
| 3.6.- Cronograma de construcciones y pue-<br>ta en marcha . . . . .             | 98      |
| <br>CAPITULO IV . . . . .   | <br>100 |
| 4.- INVERSIONES DEL PROYECTO . . . . .  | 100     |
| 4.1.- Inversión fija . . . . .  | 100     |
| 4.2.- Inversión diferida . . . . .  | 101     |

|  |         |
|--|---------|
| 4.3.- Capital de trabajo . . . . .   | 102     |
| 4.4.- Clasificación del programa de<br>inversiones . . . . .                 | 104     |
| 4.5.- Programa de inversiones de --<br>acuerdo a la fuente de finan- . . . . | 105     |
| ciamiento.   |         |
| <br>CAPITULO V . . . . .   | <br>106 |
| 5.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO . . . . .                                   | 106     |
| 5.1.- Presupuesto . . . . .  | 106     |
| 5.1.1.- Presupuesto de ventas . . . . .                                      | 106     |
| 5.1.2.- Presupuesto de costos fi-<br>jos de producción . . . . .             | 108     |
| 5.1.3.- Presupuesto de costos varia <u>a</u><br>bles. . . . .                | 108     |
| 5.1.4.- Presupuesto de gastos de ad <u>u</u><br>ministración. . . . .        | 108     |
| 5.2.- Financiamiento . . . . .   | 113     |
| 5.2.1.- Presupuesto de gastos finan-<br>cieros. . . . .                      | 113     |
| <br>CAPITULO VI . . . . .  | <br>116 |
| 6.- EVALUACION . . . . .   | 116     |
| 6.1.- Evaluación del proyecto en si . . . . .                                | 116     |
| 6.2.- Evaluación social . . . . .  | 117     |

|   |     |
|---|-----|
| CAPITULO VII . . . . .                        | 118 |
| 7.- ANALISIS DE LA OPERACION . . . . .        | 118 |
| 7.1.- Datos generales . . . . .               | 118 |
| 7.2.- Animales . . . . .                      | 119 |
| 7.3.- Apoyos institucionales . . . . .        | 120 |
| 7.3.1.- Infraestructura física . . . . .      | 120 |
| 7.3.2.- Asistencia técnica . . . . .          | 120 |
| 7.3.3.- Organización de productores . . . . . | 121 |
| 7.3.4.- Capacitación . . . . .                | 121 |
| 7.3.5.- Crédito . . . . .                     | 121 |
| 7.3.6.- Seguro . . . . .                      | 122 |
| 7.4.- Medio ambiente . . . . .                | 122 |
| 7.5.- Manejo de la pradera . . . . .          | 122 |
| CAPITULO VIII . . . . .                       | 124 |
| 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .  | 124 |
| 8.1.- Conclusiones . . . . .                  | 124 |
| 8.2.- Recomendaciones . . . . .               | 126 |
| BIBLIOGRAFIA . . . . .                        | 129 |

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

Uno de los problemas más graves en la actualidad y cuya solución es primordial, por la importancia que encierra, es la alimentación humana principalmente la que se obtiene a través de productos de origen animal ( 13 ).

En el estado de Tlaxcala se practica la agricultura tradicional de subsistencia, ya que la tenencia de la tierra está atomizada por lo que predomina el minifundismo; esto ha provocado que las explotaciones de tipo extensivo se especialicen y se concentren en la menor porción de -- tierra posible.

La producción ovina ha sido considerada como poco -- rentable y complementaria a otros quehaceres del campo. - Aproximadamente el 73% de la población ovina se encuentra en manos de personas de escasos recursos como ejidatarios y comuneros: Es de tipo extensivo con escasa o nula absorción tecnológica, con uso inadecuado de los recursos deficientes en infraestructura y con ganado criollo, el cual tiene mayor encaste con ganado SUFFOLK; su alimentación se basa fundamentalmente en zacates nativos y plantas arbusti

vas, sin embargo los campos están sobrepastoreados, la erosión es elevada, los potreros insuficientes, generalmente no se suplementa, los productores no cuentan con recursos para invertir en sus explotaciones y tienen poco interés en aceptar nuevas técnicas, por lo que prefieren manejar sus rebaños con alto nivel de consanguinidad y bajos niveles de productividad por la carencia de técnicas de manejo, alimentación y sanidad.

El resto de la población ovina Tlaxcalteca la poseen productores con mayores recursos, que usan técnicas modernas de alimentación, sanidad y reproducción, cuentan con la infraestructura mínima adecuada y animales de razas especializadas, que dentro del inventario estatal, aproximadamente el 12% es de razas definidas entre las que destacan el Rambouillet, Corriedale, Suffolk, Columbia y Hampshire ( 16 ).

La producción ovina en la entidad se ha comportado de la siguiente manera en los últimos seis años.

PRODUCCION

| AÑO  | INVENTARIO | TONELADAS |
|------|------------|-----------|
| 1981 | 66,527     | 439.5     |
| 1982 | 62,143     | 410.5     |
| 1983 | 53,978     | 356.9     |
| 1984 | 84,822     | 561.2     |
| 1985 | 111,633    | 739.0     |
| 1986 | 119,447    | 783.0     |

FUENTE: PLAN ESTATAL DE GANADERIA 1987-1993 SARH ( 16 )

El presente trabajo muestra la evaluación del expediente técnico del proyecto ovino del ejido de San Ildefonso Hueyotlipan, Tlaxcala; que es una de las 6 unidades de explotación intensiva que se construyeron en el Estado en 1978, mismas que a la fecha y por diferentes motivos se encuentran desocupadas.

En los siguientes capítulos se mostrarán los antecedentes generales del programa, el estudio técnico abarcando aspectos geográficos, zootécnicos y de construcción de la obra civil; así mismo se analizarán aspectos financieros y se realizará una evaluación económica y social con -

precios de mayo de 1986 para verificar la rentabilidad de mencionado proyecto; finalmente será realizado un minucioso análisis de la operación con la finalidad de llegar a conclusiones y recomendaciones pertinentes.

## O B J E T I V O S

- Realizar la evaluación del expediente técnico de una - de las 6 unidades ovinas de producción intensiva, congruidas en el Estado de Tlaxcala a partir de 1978 y -- analizar de una manera imparcial los aspectos por los- cuales las mencionadas explotaciones no llegaron a ope- rar eficientemente.
  
- Analizar la rentabilidad del proyecto con precios de - mayo de 1986 en cuanto a construcciones y alimentación así como tasas de interés bancarias.
  
- Evaluar la vigencia de los objetivos iniciales del proyecto, ya que en ese tiempo se plantearon situaciones- no prioritarias y actualmente se pretende mejorar el bienestar social y soberanía alimentaria, alcanzando la autosuficiencia de productos pecuarios a través del in- cremento en la producción y productividad mediante una tecnificación apropiada que permita obtener resultados en el mejoramiento de los niveles de alimentación y a- la vez generar empleos para la población rural ( 21 ).

Conocer algunos de los motivos principales por lo que algunas de las explotaciones en el Estado y el País se encuentran desocupadas y que fueron construidas por - políticas coyunturales del momento.

## C A P I T U L O I

### ANTECEDENTES

Existe actualmente infraestructura ociosa de unidades que carecieron de una adecuada planeación, que fueron construidas con modelos organizativos no funcionales y un tipo de explotación copiado del extranjero, conduciendo a una fuerte dependencia tecnológica, inapropiado al clima y requerimientos regionales. ( 16 ).

En el Estado de Tlaxcala en el año de 1976 se aprobaron recursos federales por medio del PIDER para la creación de 3 unidades ovinas de explotación extensiva con capacidad para 500 y 1000 vientres criollos y sementales -- SUFFOLK cada una, construyéndose corrales, cercas, ollas de agua, hornos, comederos, bebederos y se adquirieron semillas y fertilizantes para resembrar claros. En 1980 dichas unidades dejaron de operar por las siguientes razones:

- a).- En la Unidad de San Pedro Ecatepec municipio de Atlangatepec, por que los pastos y praderas no eran aptos para la alimentación ovina. En 1981 se construyeron -

corrales para bovinos de engorda y los cuales a la fecha se encuentran sin operar por falta de crédito.

- b).- En la Unidad de San Felipe Sultepec municipio de Calpulalpan, por tener terrenos boscosos en los cuales no se generan pastos aptos para la alimentación ovina y a la fecha se encuentra abandonada.
- c).- En la Unidad de la Magdalena Cuextotitla municipio de Españita, por no haberse implementado un sistema de riego que se tenía programado y al dejar de operar con ganado ovino se rentó a particulares para la cría de ganado de lidia ( 27 ).

En 1978 se replanteó la situación ovina del Estado con la creación de 6 nuevas sociedades ejidales para producción intensiva con el Proyecto Nacional de Repoblación de Ganado Ovino ( PRONAREGO ) ( 23 ), construyéndose 6 unidades con capacidad de 1000 vientres cada una, constando de 40 has. de riego por aspersión con praderas inducidas, cerca perimetral y divisoria, electrificación, perforación de pozo a 150 m. con equipo de bombeo y sistema de riego; abrevaderos, casa habitación, bodega, comederos, subestación rural, equipo de control, cobertizo, paríderos, corrales de-

manejo, tejabán, baño antisárnico y molino de martillos; ubicados en J. Ma. Morelos Buenavista y Unión Tierra y Libertad del municipio de Tlaxco; Sanctomun y Zotoluca del municipio de L. Cárdenas; Teometitla del municipio de Terrenate y de la que nos ocupamos, en San Ildefonso Hueyotlipan municipio del mismo nombre.

El ganado adquirido en 1980 fué de la raza CORRIEDALE importado de Australia.

Se poblaron 4 unidades con 1000 vientres cada una -- exceptuando la de Buenavista porque el pozo que se perforó resultó fallido y la de Tierra y Libertad -- por el bajo gasto que dió el pozo.

De nueva cuenta y por diferentes motivos dichas unidades fracasaron y sus instalaciones se encuentran - desocupadas, la mayoría de las praderas fué volteada para la siembra de cultivos anuales tradicionales como maíz y cebada; algunos animales que lograron sobrevivir se reintegraron a PRONAREGO para continuar su programa de aparcerías.

Las causas principales por las que se dejó de operar

fueron las siguientes:

- 1).- BUENAVISTA.- El pozo perforado resultó fallido, por lo que se reubicó la perforación y es probable que se inicie su operación en 1987, cabe mencionar que dicha explotación cuenta con 49 vientres y 2 sementales, se están reintegrando las aparcerías y se respetaron solo 5 ha. de pradera; El resto de la superficie cercada se siembra con cebada.
- 2).- UNION TIERRA Y LIBERTAD.- El pozo dio un gasto de 4 - lps. y no se pudo regar la pradera, se cuenta con 30 animales CORRIEDALE y dentro de las instalaciones -- funciona una cooperativa de la S.R.A.
- 3).- SANCTORUM.- Se quemó el equipo de bombeo en 1982, no se reparó y dejó de operar por falta de agua y forraje, se volteo la pradera y se siembra con cultivos - de temporal.
- 4).- ZOTOLUCA.- En 1982 se descompuso el equipo de bombeo y ya no fué reparado, las instalaciones se encuentran desocupadas y la pradera al igual que Sanctorum fué - volteada.

5).- TEOMETITLA.- No hubo respuesta de los socios de esta unidad, ya que la totalidad de ellos viven a 58 kms. de las instalaciones, al igual que las otras explotaciones se siembran cultivos tradicionales temporales.

6).- HUEYOTLIPAN.- Se descompuso la bomba que surtía de agua a la unidad y dejo de operar ( 27 ) ( 25 ). La dependencia responsable no aportó los elementos suficientes a los técnicos encargados de la operación por lo que no se brindó una asesoría oportuna, en algunos casos fué realizada por un auxiliar técnico cuando se requería de un especialista.

La capacitación a beneficiarios se proporcionó con marcada deficiencia.

La mala organización de los productores fué uno de los motivos del fracaso ( 27 ) ( 25 ).

## C A P I T U L O     I I

### 2.- LOCALIZACION Y TAMANO

#### 2.1.- LOCALIZACION

##### 2.1.- Macrolocalización

En el Estado de Tlaxcala está situado en la porción meridional de la meseta central, limitando al sur, este y noroeste con el Estado de Puebla, al norte con el Estado de Hidalgo y al oeste con el Estado de México ( ver-  
mapa II-1 ).

Se localiza entre los paralelos  $19^{\circ}06' 10''$  y  $10^{\circ}44'00''$  de latitud norte y entre los meridianos  $97^{\circ}37'$  y  $98^{\circ}43'$  de longitud oeste del meridiano de Greenwich; con respec-



to a la altura, está ubicado entre los 2,185 y 4,461 msnm..

Hidrologicamente está integrado por 4 cuencas, en donde - las más importantes son las del centro y suroeste, representadas por los ríos de bajo caudal, a excepción de la época de lluvias, como son el Zahuapan y el Atoyac . (28)

La población total en la entidad en 1980 fué de 556,597- habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 3.5% - (1970-1980) y con una densidad de población de 192.40 -- hab. por km.2. En 1980 se tuvo una P.E.A. de 174,965, -- siendo en el sector primario el 37.7%, en el secundario - 19.0%, en el terciario 18.8%, un 23.9% en actividades no- especificadas y el .5% de desocupados que no han trabaja- do.

Los salarios mínimos establecidos en 1985 fueron de - -- \$1,025.00 ( UN MIL VEINTICINCO PESOS ), tanto para la zo- na urbana como la rural.

En el aspecto educativo, practicamente toda la Entidad se encuentra cubierta para atender desde el nivel primario - hasta la Universidad. (29)

La red de caminos federal, estatal y municipal abarca -- prácticamente el 100% del Estado.

Las rutas de transporte apoyan en alto grado la eficiencia de las actividades productivas, de servicio y sociales -- con que cuenta la Entidad.

El sistema ferroviario se encuentra integrado por dos gran des divisiones, que se intersectan en la ciudad de Apizaco, dando así servicio de carga y de pasajeros de México a Ve racruz y en general al sureste y suroeste de la República Mexicana.

El servicio telegráfico atiende un 80% aproximadamente de la población.

Existen en el Estado 5 centrales telefónicas automáticas-- y se atienden 76 poblados fuera de estas áreas de influencia con telefonía rural.

El servicio de correos abarca el 80% de la población atendido por 8 oficinas regionales y 60 agencias periféricas.

582 localidades cuentan con servicio de energía eléctrica 27 carecen de ella, éstas últimas por tener menos de 50 pobladores.

El régimen de propiedad se divide en ejidal y pequeña propiedad, la primera cuenta con el 51% de la totalidad de la tierra ( de labor ) y la segunda el 49%. (29)

Con respecto a instituciones crediticias, no existe problema ya que la banca oficial y la nacionalizada tienen sucursales en las principales ciudades del Estado.

Geográficamente los consumidores se encuentran localizados en el interior del Estado, como se mencionó en el primer capítulo, teniéndose como consumidores potenciales a los Estados aledaños.

Existen suficientes proveedores de insumos en la Entidad por lo que no hay limitante en este aspecto.

La mano de obra que existe es abundante pero es poco calificada, por lo que es necesario proporcionar cursos de capacitación y una asesoría técnica constante.

#### 2.1.2.- Microlocalización

En el municipio de Hueyotlipan limita al norte con el -- Estado de Hidalgo y el Municipio de Tlaxco, al sur con los municipios de Ixtacuixtla y Totolac, al este con los

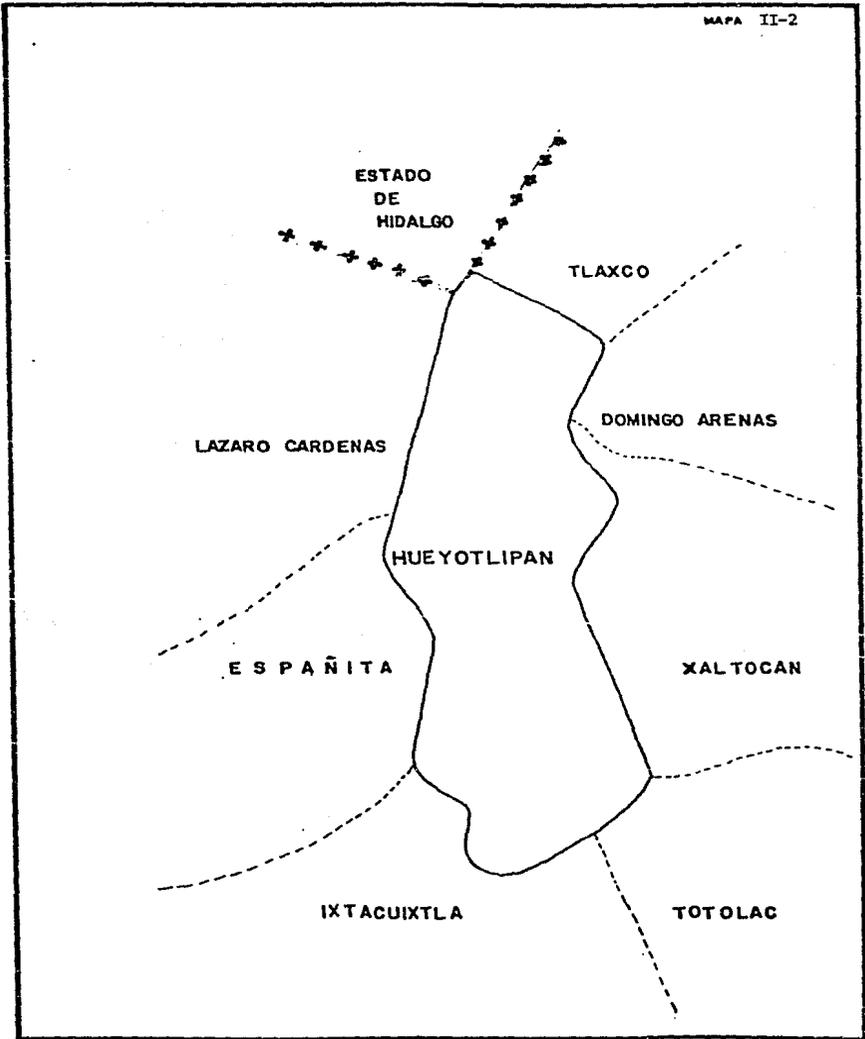
municipios de Lázaro Cárdenas y Españita y al poniente - con los municipios de Domingo Arenas y Xaltocan ( Ver mapa II-2 ). Se encuentra localizado entre los paralelos -- 19°24' y 19°35' de latitud norte y entre los meridianos 98° 15' y 98°23' de longitud oeste. ( gran parte del municipio es atravesado por el río Zahuapan).(28)

En 1980 la población total del municipio fué de 8,242 habitantes de los cuales 2,830 hab. fué la P.E.A., representando un 58% en el sector primario, 9.1% en el secundario, 8.8% en el terciario, en actividades no especificadas el - 23.5% y desocupados que no han trabajado el .6%.

Existen en el municipio 3 planteles de enseñanza preescolar, 12 de nivel primario, 3 de educación media básica y uno de bachillerato.

El municipio cuenta con 36 km. de carreteras pavimentadas y 57 km. de caminos revestidos, 2 agencias de correos y - 2 casetas telefónicas de larga distancia.

Casi la totalidad de la población cuenta con energía eléctrica y sólo carecen de ella 122 hab.



ESTADO  
DE  
HIDALGO

TLAXCO

LAZARO CARDENAS

DOMINGO ARENAS

HUEYOTLIPAN

ESPAÑA

XALTOCAN

IXTACUIXTLA

TOTOLAC

El tipo de tenencia de la tierra ejidal cuenta con --  
8,060 ha. y el de pequeña propiedad con 11,140 ha. --  
( 29 ).

Dentro de las 40 has. con las que contará la unidad se  
tendrá la pradera, un silo de trinchera, un pozo pro--  
fundo para el abastecimiento de agua para riego.

La mano de obra existe en cantidad suficiente y será -  
aportada por los mismos beneficiados. La asesoría téc--  
nica será proporcionada en forma gratuita durante 5 --  
años por el personal de Programa Ganadero ( SARH, BAN--  
CESUR Y ANAGSA ). (20 ).

## 2.2.- TAMAÑO

### 2.2.1.- Factores Condicionantes del Tamaño.

a) :- El mercado local actual de carne de ovino se en--  
cuentra insatisfecho, si se toma en cuenta que en la ca--  
nasta básica recomendable de ingestión diaria, como lo  
marca el Instituto Nacional del Consumidor ( INCO ), es  
de 5 gr. diarios por habitante y considerando que el -  
Estado cuenta con 643,919 habitantes en 1986, tenemos :

643,919 hab. X 5 gr. = 3,219.6 kg. X 365 días = 1,175.1 ton.

Si se produjeron en este mismo año 783.0 ton. de carne ovina, nos arroja un déficit de 392.1 ton. en el mercado estatal ( 16 ) ( 17 ).

Las metas que tiene marcadas el Gobierno Estatal en cuanto a producción, como lo marca el PEDRI ( 17 ), es de 804 ton. de carne ovina en canal en 1988, y se espera una población de 665,606 hab. de acuerdo a proyecciones realizadas por INEGI-CONAPO en este mismo año, por lo que se estima un déficit de 410.7 ton.

b).- Los pastos seleccionados son perennes ( la implantación de la pradera con estos pastos tiene una duración de 5 años). ( 23 ).

El ensilaje se puede conservar por mucho tiempo, -- con buenas condiciones de manejo sin perder sus propiedades nutritivas. La adquisición de forraje para ensilar se efectuará con los propios socios al precio que este vigente en el mercado.

Los concentrados, sales, medicamentos y otros, se pueden adquirir en la Ciudad de Apizaco ( 23 km. ).

c).- El camino de acceso al ejido, en donde se programó la construcción de la unidad, es revestido y transitable todo el año.

d).- La disponibilidad del terreno no ofrece obstáculo -- ya que la dotación por familia es de 7 ha. y el ejido -- cuenta con más de 250 ha., de las cuales se disponen para el proyecto 40 ha.

e).- Los ejidatarios de la localidad carecen de una fuente de trabajo definida, debido a lo inestable que es la práctica de la agricultura temporalera, por lo tanto, se dispone de la mano de obra necesaria para la operación del proyecto.

#### 2.2.2.- Cálculo del tamaño

Para el cálculo del tamaño se tomaron en cuenta varios -- aspectos:

a).- Selección de alternativas.

Se analizaron 4 alternativas en base a la carga animal para determinar la cantidad de forraje por cabeza-día ( de la pradera ).

| Alternativa | carga animal ( cab. X ha. ) | rend. forraje X ha. kg. X-día. (19) | Forraje disponible X cab. kg. X día | t o t a l cabezas X 40 ha. |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1           | 25                          | 443                                 | 17.72                               | 1 000                      |
| 2           | 50                          | 443                                 | 8.86                                | 2 000                      |
| 3           | 75                          | 443                                 | 5.91                                | 3 000                      |
| 4           | 100                         | 443                                 | 4.43                                | 4 000                      |

Considerando que se requiere un promedio de 6 kg. de forraje verde animal, la alternativa ideal sería la número 3, pero para darle holgura al proyecto, nos inclinamos por la alternativa número 2, ya que la pradera será pastada por ovejas, sementales y crías.

b).- Determinación del Módulo Agropecuario.

En base a las alternativas mencionadas y por recomendaciones del PRONAREGO el tamaño de la unidad será para 1000 vientres en una pradera de 40 ha. dividida en 8 potreros de 5 ha. cada uno ( 23 ). La pradera será implantada con pastos perennes ( ballico perenne, alta festu-

ca y ballico italiano. ( 19 ) ( 20 ).

c).- Rendimientos:

Se obtendrán machos y hembras puros de la raza CORRIE  
DALE, destinados para pie de cría a los 10 meses de --  
edad; los corderos no aptos para este fin, serán desti-  
nados al abasto a los 5 meses de edad con un peso apro-  
ximado de 28 kg. los machos y 22 kg. las hembras. El  
rendimiento de lana es de 5 kg. en sementales, 4 kg.  
en vientres y 2 kg. en los primales ( 23 ).

El rendimiento de la pradera es de 18 ton. por corte -  
en materia verde y se realizan 9 cortes al año ( 19 )  
( 18 ).

## C A P I T U L O     I I I

### 3.- INGENIERIA DEL PROYECTO

#### 3.1.- ESTABLECIMIENTO DE LA EXPLOTACION

##### 3.1.1.- Características técnicas de los productos.

Los productos a obtenerse son de tres tipos, por las características de la raza en cuestión (CORRIEDALE ) y son: pie de cría, lana y carne ( animales para abasto). El primero es el más importante ya que de él depende - ( por lo menos lo que tiene planeado el Gobierno Federal y Estatal en la región, de mejorar el ganado que se posee y así poder elevar la calidad de la lana con la que cuenta la Entidad), el que se incrementa la producción y calidad del ganado ovino, ya que una de las particularidades del Estado de Tlaxcala, es su actividad predominante en el ramo textil.

Las características del pie de cría se definen ampliamente en los puntos subsiguientes pero que a grandes -

rasgos son:

Pie de cría:- Debe cumplir con los requisitos genotípicos principalmente y fenotípicos de la raza mencionada; debe ser buena productora de partos gemelares, buenos - instintos maternos, buena productora de leche y obviamente de lana. Por tal motivo, en este trabajo, sólo serán tomados en cuenta, el pie de cría y la producción de lana, de la cual se habló ampliamente en los aspectos de mercado y comercialización.

La raza es versátil, ya que el producto de sus cruzas - con otras razas ( especializados en carne ) nos dá una excelente canal. Si se cruza con carneros merinos, nos proporciona una lana más fina y abundante, etc: De buen esqueleto si se busca la producción de carne; prolífica, debe poseer esta característica natural para producir partos dobles; lechera, para poder alimentar a sus crías; etc.

Con respecto a la fibra lanar se pueden mencionar algunos conceptos y los cuales se resumen de la siguiente -

- 1.- Puede absorber hasta 18% de agua, sin siquiera ser húmeda al tacto y hasta el 50% sin llegar a saturarse. Absorbe agua mucho más fácilmente que cualquier otra fibra textil
- 2.- Genera calor por si misma
- 3.- Es aislante.- Evita que el calor corporal escape - y que el frío penetre.
- 4.- Es liviana
- 5.- Tiene gran elasticidad
- 6.- Transmite los rayos ultravioleta
- 7.- Se tiñe más rápido y tiende a decolorarse en menor grado.
- 8.- Es durable
- 9.- Es resistente
- 10.- Es casi inflamable

11.- Es de fácil maniobrabilidad para el tejido (6).

La carne de ovino es bastante apreciada, empero, se está tratando de modificar las características del ganado existente en el Estado, ya que el 95% es predominante rústico y el resto de razas especializadas (8).

### 3.1.2.- Descripción de la raza seleccionada

Se originó alrededor de 1880 en Nueva Zelanda, haciendo esfuerzos por lograr un tipo de ovino de doble propósito.

Toma el nombre de "Corriedale " de una de las propiedades del Dr. Webster y el Sr. Aitken en North Otago en Nueva Zelanda y fué en donde se realizaron los primeros experimentos de cruzamiento entre ovejas merino y carneros lincoln y Leicester. Por medio de consanguinidad y cuidadosa selección, se estabilizó un tipo uniforme, con buenos rendimientos tanto de lana como de carne.

Los Corriedale son famosos por su vellón, de cortes de

lana brillante y gruesa y que por su fuerza tensora - la hace inmejorable para la manufactura y el manejo - de la lana, además de proporcionar una buena canal, - lo que lo hace el más indicado, como ganado de doble-propósito.

Es una oveja grande, vigorosa y prolífica, con un alto nivel de vivencia como cordero, un nivel de crecimiento rápido, requiriendo un mínimo de cuidado y atención diarias, capaz de resistir niveles de lana muy altos, resistente a las enfermedades, se adapta fácilmente a la alimentación manual en épocas de estiaje, etc.

El producto de la cruce de ovejas Corriedale con otras razas ( principalmente Downs ), dan como resultado una magnífica canal, comparable con otras canales de razas especializadas en carne.

Las ovejas Corriedale son excelentes madres, con fuertes instintos maternos y buena producción de leche, también se pastorean muy fácilmente. Producen un alto porcentaje de gemelos, que crían bien y su carne tiene un mínimo de gordura o fibra tosca.

Existen algunas normas específicas de la raza, dictadas por la Asociación Australiana de Corriedales, las cuales en forma general, nos dan la pauta a seguir en apariencia física más no genotípicamente, ya que en -- este caso lo que nos interesa es su capacidad de producción y no en belleza; y son los siguientes:

Apariencia general: Debe dar la impresión de ser una - oveja bien enlanada e igualmente balanceada, con una - constitución robusta remarcada; el carnero con un carácter distintivo y actitud arrojada. Siendo la oveja de doble propósito, se deben considerar lana y esqueleto.

Cabeza .- Sin cuernos, ancha, fuerte, bien enlanada, - pero libre de ceguera por lana, fosas nasales amplias y abiertas.

Cuello:- Ancho y fuerte con bastedad

Espalda: Desde el cuello hasta el anca, larga, a nivel y ancha.

Pecho:- Amplio y profundo

Costados:- Bien combados y profundos

Cuartos traseros:- Bien apartados, profundos y anchos, y bajan bien hasta las corvas.

Piernas:- De largo moderado, con buen hueso, colocadas - derechas y bien apartadas.

Pezuñas:- Despejadas, bien formadas y negras de preferencia.

Manchas negras o azules en las orejas no son defecto, pero manchas cafés o negras en el pelo o lana son consideradas como defectos serios.

Los carneros adultos en buenas condiciones pesan de 83- a 113 kg. y las hembras de 56 a 83 kg., el promedio de - producción anual de lana sucia es de 4.5 a 5.4 kg.

El vellón debe ser pesado, de buen largo, de fibra densa, rizo pronunciado y una punta lisa ( de 25 a 30 micron -- aprox.), es cruza fina de 50's a 58's 6 3/8 blood. Tiene una remarcada uniformidad en el largo, densidad y calidad del vellón dada por un brillo, suavidad y ondulación típica. ( 6 )

### 3.2- PROCESO

#### 3.2.1.- Proceso Seleccionado

La explotación será basada en el manejo de una sola raza, como lo es la Corriedale tanto ovejas como moruecos, para la obtención, principalmente de pie de cría y lana, no -- descartando la producción de cordero para abasto ( como - subproducto, ya que serán los no aptos para reproducción).

La meta es, producir lo máximo posible para venta e ingreso máximo, ya que se trata de un proyecto productivo.

Se puede considerar que el proceso tiene características semiintensivas de producción, por encontrarse el ganado-semiestabulado.

Se ha ideado este tipo de sistema, debido a la escasez - de tierras de manera conjunta por el reparto atomizado- que se ha hecho de ella, y teniendo la necesidad de esta- blecerse una explotación que reditue ganancias en una pe- queña porción de tierra. (13 )

En la granja habrá instalaciones para resguardo de las --  
ovejas y potreros para el pastoreo de las mismas.

Se pretende que la primera remesa de ganado llegue cuando menos 2 meses antes del empadre para que en ese momento se encuentren bien adaptados a las condiciones climáticas, de manejo y alimentación con las que será llevada la explotación. La remesa restante llegará un año después y así facilitar el manejo de las personas encargadas de --  
ello.

El proceso de producción a seguir en términos generales --  
empezará al empadre ( noviembre-diciembre ), gestación, --  
lactancia ( 5 meses ) y destete. Se procederá a la venta de los corderos no aptos para reproducción y a los 10 --  
meses de edad se venderán los seleccionados para pie de --  
cría.

La lana se venderá al mejor postor en pie de granja o --  
puesta en la industria, dependiendo cual sea la más remu --  
nerativa.

El pie de cría de reemplazo será tomado dentro de la --  
misma explotación bajo una meticulosa selección. ( 23 )

### 3.2.2.- Características Generales.

La explotación se iniciará con un hato de 500 vientres y 20 sementales Corriedale. En el segundo año se completaron 1000 vientres y 40 sementales; para este fin, serán destinadas 40 ha. de terreno laborable, en el cual, previamente, se ha implantado una pradera mixta en base a pastos o zacates prennes (ballicos y festucoideos), los cuales, serán regados bajo un sistema de riego por aspersión y fertilizados de acuerdo a un calendario, que será desglosado ampliamente en los aspectos de manejo de la pradera. Parte de esta superficie será destinada para las construcciones como son: baño antiséptico, corrales de manejo, bodega, casa del velador, etc.. Los semovientes y equipo, serán adquiridos vía crédito con el Banco de Crédito Rural del Centro Sur y la asistencia técnica, tanto operativa como administrativamente por el Programa ganadero-S.A.R.H. con su representación en Tlaxcala.

El ganado será importado directamente de Australia, bajo la supervisión de la SARH a nivel central.

El reemplazo de vientres será obtenido dentro de la misma explotación, mediante una cuidadosa selección y los

sementales por medio de la clasificación de su progeñie, con el fin de conservar las características deseables. - Estableciendo un probable cambio total de sementales, cada cinco años para evitar posibles problemas de consanguinidad.

La infraestructura de la granja, será aportada por el Programa de Desarrollo Regional ( PDR ), tanto en instalaciones como lo que concierne a la pradera.

El PDR es un programa de la Secretaría de Programación y Presupuesto, el cual tiene injerencia en zonas deprimidas y apoya a las comunidades rurales a elevar sus niveles de producción, productividad y empleo, para así alcanzar, me jores condiciones de vida.

Para que exista alguna aportación del PDR, es necesario - que un grupo de ejidatarios estén perfectamente organiza dos, para formarse como sujetos de crédito; que exista - una solicitud previa sobre el sistema de explotación que se pretende; que exista la infraestructura de apoyo nece saria para que la explotación pueda operar correctamente; que los beneficiarios se comprometan a aportar un 10% en base al costo total de la obra pudiendo ser en materiales

de la región, mano de obra o en efectivo y que haya una -  
carta compromiso del Banco para otorgar el crédito; como  
principales requisitos.(26 )

### 3.2.3.-Adquisición del Ganado.

#### 3.2.3.1.- Selección del Rebaño

La selección nos ofrece un método para obtener mejoras--  
permanentes en la producción eficiente de borregos. El -  
mejoramiento por selección es a menudo lento y caro; pero  
puede ser perpetuado sin inversión posterior, una vez que  
se obtiene será finalmente de mayor valor si se extiende  
sobre un amplio espectro de la población borreguera.

En los ovinos, tal como sucede en otras especies animales  
que el hombre explota, interesan una serie de característ  
ticas, principalmente genéticas, lo que provoca que sea -  
más compleja la selección, todo ello para conseguir un--  
aumento en la productividad, que en la actualidad la mayo -  
ría de los criadores no prestan la debida atención.

En términos generales, los ovinos serán seleccionados pa  
ra que produzcan más lana y más carne.

Se deben considerar algunos objetivos de selección, pero esto no quiere decir que se tomen en cuenta todos los que define la asociación como raza, ya que se estaría alterando nuestro objetivo, porque algunos aspectos no están relacionados con la productividad o puede reducir las posibilidades de selección hacia aquellos objetivos que tienen interés real.

Una vez definidos los caracteres que van a ser objeto de selección, se tratarán de llevar con exactitud los métodos que nos servirán para una posterior evaluación ( peso del vellón, habilidad mellicera, etc.). ( 1 )

Dentro de las características que deben ser importantes para selección y que son indeseables ó que de alguna manera disminuyen la producción, tenemos: criptorquidea o monorquidea; prognatismo; fibras pigmentadas; fibras medulladas ( en la lana Corriedale no se tiene problema si no rebasa el 15%); desuniformidad dentro del vellón; defectos de color en vellón; lana en la cara; arrugas; además aparecen con bastante frecuencia otro tipo de anomalías letales o semiletalas; por ejemplo: falta de orejas paladar hendido, enanismo, fotosensibilidad congénita, ceguera, etc. Estas anomalías en caso de presentarse

son motivo de eliminación de los animales

Hasta el momento hemos marcado los defectos que se tratarán de eliminar a toda costa, sin embargo, existen -- otro tipo de defectos que no influyen en la producción, tan sólo influyen en la apariencia exterior de los cuales mencionaremos los siguientes:

Características anormales del tipo racial ( pigmentación del morro, formas de los cuernos en las razas astadas); conformación ( a menos que sean defectos anatómicos serios como prognatismo ); aplomos, ( sólo que afecte capacidad locomotora, como son los garrones juntos ); presencia de cuernos o astas; otros ( 1 ).

Mencionaremos los aspectos que son deseables o que deben ser considerados dentro de los aspectos de selección del hato y que influyen de forma directa e indirecta en la -- producción. Dentro de éstas características se pueden -- mencionar los contrapuntos de las características inde-- seables mencionadas originalmente, y además de otras im-- prescindibles como lo es la producción de lana de deter-- minada calidad, eficiencia reproductiva y velocidad de -- crecimiento.

Para la obtención de estos caracteres se debe efectuar - la selección y evaluación de la forma más exacta posible, como lo es, el peso del vellón manteniendo finura y calidad definidas, habilidad mellicera, heredabilidad de características asociadas con la producción de lana, por eficiencia reproductiva ( prerequisito básico ), por velocidad de crecimiento ( más para carne que para lana ).(1).

En términos generales y sin usar métodos complicados, primero que nada, además de la eficiencia reproductiva, determinar el tipo de parto del cual proviene el animal.

### 3.2.3.2.- Condiciones de Compra

Mencionamos en el inicio de este capítulo, que la raza predominante en México es rústica (95%), por lo cual, se pretende que el ganado sea importado y de calidad genética superior, para así paulatinamente, desplazar la poca productividad del ganado local..

El ganado será importado de Australia, bajo la supervisión de técnicos especialistas de SARH central.

Las ovejas oscilarán entre 8 y 12 meses de edad con un pe

so aproximado de 45 a 60 kg. y los sementales entre 12 y 18 meses, con un peso promedio de 80 kg. Los animales deben observar una buena salud y buena condición física y de carnes ( vigorosos ), para poder resistir el pesado-viaje.

Las hembras serán revisadas una a una para detectar posibles alteraciones en las ubres, patas y ojos ( ceguera), al igual se revisará su tarjeta control para verificar que provenga de parto gemelar principalmente. Los sementales será revisados de los testículos, ojos, patas y les serán realizadas algunas pruebas de fertilidad - antes de la adquisición.

Todos los animales serán plenamente identificados por medio de aretes plásticos y/o tatuajes para evitar transportar animales, los cuales no fueron seleccionados.

### 3.2.3.3.- Condiciones de transportación

Se recomienda para el manejo sanitario del ganado, con un mínimo de 15 días anteriores a la salidad de su lugar de origen, la vacunación con fines profilácticos contra la septicemia hemorrágica, así como exigir certificados de - -

vacunación contra enfermedades típicas de las regiones de procedencia (lengua azul, éctima, parasitosis ).

El embarque se llevará a cabo en dos medios de transportación diferentes como son: barco y camión. Antes de cargar el animal se deben realizar limpieza y desinfección, así como preparar la cama en el medio de transporte.

Se debe contar con certificados sanitarios y permisos - interestatales de carga animal, para evitar contratiempos y demoras costosas.

Se debe procurar que el traslado no sea por Estados climáticos extremos para evitar en lo máximo posible mermas en el hato.

En el inicio del traslado, se deben evitar alimentos laxantes y concentrados, se les proporcionará heno de buena calidad y agua hasta 2 o 3 horas antes del embarque.

Se debe mantener lo más tranquilo posible. La cama debe consistir en arena cubierta con paja, para evitar resbalones por excesos de humedad. En el trayecto se les proporcionará agua fresca y limpia dos ó tres veces al día y he

no de buena calidad por lo menos una vez al día y uno o -  
varios períodos de descanso con un mínimo de 5 horas dia-  
rias. ( 6 )

El transporte debe contar con una adecuada ventilación.

#### 3.2.3.4.- Cuarentena

Originalmente se tomó esta expresión para aislar a los --  
sospechosos de enfermedad durante 40 días de los sanos.

Consiste en la retención del ganado a nivel de frontera,  
para evitar la introducción de enfermedades exóticas  
al País. ( Lengua azul, Fiebre aftosa ) ( 18 ).

En la actualidad, este período es variable y depende de -  
la procedencia de los animales y de la frontera a cruzar.

La cuarentena existe entre País y País, de región a región  
e incluso de granja a granja y depende de la gravedad del -  
caso, el no mezclar los animales de nuevo ingreso con los ya  
existentes en determinado número de días.

### 3.2.3.5.- Aclimatamiento

El ganado ovino debe adaptarse al medio ambiente variable, para mejora de la raza y sistema de producción e incluye principalmente: clima (temperatura, humedad, precipitación pluvial, etc.); nutrición (cantidad y calidad de alimento disponible y horas luz).

La falta de adaptación generalmente se evidencia en escasa producción, peso bajo, crecimiento lento y bajas. Las altas temperaturas, particularmente cuando van combinadas con alta humedad, constituyen un serio impedimento para la producción eficiente de ovinos en razas no adaptadas.

Los efectos adversos se reflejan principalmente en el porcentaje de reproducción y crecimiento.

En este proyecto se pretende que los animales lleguen cuando menos 6 meses antes de la época de empadre, para que llegada ésta, se encuentren perfectamente aclimatados, adaptados y en excelentes condiciones fisiológicas, para así tener el mejor porcentaje posible en aspectos productivos.

### 3.2.4.- Prácticas Zootécnicas.

#### 3.2.4.1.- Desparasitación interna y externa

Para una producción ovina eficiente, es necesario el control de los parásitos, por lo cual, es de primordial importancia el diagnóstico correcto.

El ganado ovino es infestado normalmente por distintas especies de parásitos, y es importante atacar a los de mayor incidencia (strongilus, coccidias, faciolas, acaros, y oestrus), así el animal estará en condiciones de mayor resistencia, especialmente cuando existe una buena nutrición.

Los parásitos internos producen pérdidas más serias en las explotaciones, ya que son poco llamativas y reciben generalmente poca atención, provocando debilidad enflaquecimiento, retardo del crecimiento, anemia e incluso la muerte cuando se acompaña de una mala nutrición.(10 )

Es más acentuado todo tipo de parásitos cuando el ganado permanece confinado al igual que por su instinto gregario y hábitos de pastoreo, por lo cual , se deben incluir me-

didias de prevención.

En el Estado de Tlaxcala, nos encontramos comunmente con parasitosis gastrointestinales, verminosis pulmonares, verminosis hepáticas y miasis cavitaria; provocadas por gusanos redondos ( nemátodos ) y planos ( tremátodos y céstodos ). Los parásitos externos son menos comunes - que los internos y dan lugar a irritaciones intensas, - inquietud, rascado, caída de lana y decaimiento del - estado físico.

Los parásitos comunmente encontrados son los ácaros productores de sarna y falsa garrapata; y se combatirán con productos comerciales ( neguvón, asuntol, lindano, etc.) en baños de inmersión en proporción de 1 lt. de producto por 1000 lts. de agua; este baño se efectuará anualmente una vez realizada la trasquila o las veces que sea necesario y repitiendo el baño a los 10 días. ( 7 )

La desparasitación interna se llevará a cabo cuando sea necesario previo muestreo coproparasitoscopico y enviando - muestras al Laboratorio de Sanidad Animal de la región - que se encuentra ubicado en la colonia Adolfo López Mateos (centro expositor ) de la Ciudad Capital. Es el único cenu

tro de salud animal que existe en la Entidad.

#### 3.2.4.2.- Vacunación

La vacunación se lleva a cabo con fines profilácticos al aplicarla en el momento adecuado y depende de la incidencia de las enfermedades que se presenten en la región. En este caso sólo se aplica la vacuna triple contra "Edema - maligno, carbón sintomático y septicemia hemorrágica" de una forma semestral en el pie de cria y en los corderos - se aplicará al destete y posteriormente junto con los -- adultos. ( 18 )

#### 3.2.4.3.- Identificación y Control

El sistema de identificación es muy importante y necesario para efectuar una buena selección y manejo genético del rebaño ( montas, partos, etc.).

Existen varias formas de marcado como son: arete (plástico o metálico), muescas, tatuaje.

En esta explotación será utilizado el arete plástico por - ser de fácil localización a determinada distancia.

Deben ser con numeración de 1 a 1000. Para las crias será usado diferente color y de esta manera tendrá una variación anual. Además será usado el tatuaje por la posibilidad de extravío del arete.

Para el control se llevarán tarjetas de registro individual que nos proporcionará la información necesaria del manejo reproductivo y estarán archivadas de una manera progresiva, así como del color respectivo cada año. (Ver formas III-1 y III-2 ).

#### 3.2.4.4.- Descole

En general será amputada la cola a todos los corderos machos y hembras nacidos dentro de la explotación entre los 7 y los 14 días de edad.

Las principales razones para llevar a cabo esta práctica son: los corderos son más limpios y se impide que haya acumulaciones de excretas en la lana del tren posterior; las colas largas estorban la reproducción de las ovejas; se tiene un aspecto más uniforme y macizo.





#### 3.2.4.5.- Cuidado de pezuñas.

Por tratarse de una explotación intensiva, los animales - efectúan muy poco ejercicio y por lo tanto, se debe tener cuidado con el crecimiento excesivo de las pezuñas y para evitar cojeras necesitan ser recortadas, principalmente a los sementales antes de la época de empadre.

El arreglo de pezuñas se llevará a cabo con unas tijeras de podar, teniendo cuidado de no cortar demasiado profundo.

#### 3.2.4.6.- Trásquila

A excepción de climas tropicales y subtropicales, la mayoría de los ovinos producen lana. La calidad y cantidad es altamente variable y depende de las condiciones genéticas, de alimentación e importancia que se haya dado a la lana en la selección y programa de manejo.

En el caso de la raza Corriedale, puede controlarse por selección de raza y metas, debido a su alta adaptabilidad a las regiones templadas y de mayor elevación de México.  
( 23 ).

Las características del vellón son de heredabilidad mode

rada o alta y cuando el nivel de alimentación lo permite ( la conversión de alimentos en lana es sólo del 2%), se puede esperar un progreso consistente en la selección y los más importantes son: el peso del vellón, longitud, - uniformidad, rendimiento y en algunos casos el color.

Este procedimiento consiste en quitar la lana producida - por un borrego durante cierto tiempo, en este caso de 12 meses.

Se llevará a cabo con maquinas trasquiladoras eléctricas por considerarlo como un método rápido y eficaz.

Para efectuar la esquila se deben contemplar algunos aspectos de importancia como son:

- a).- Eliminación de todas las hierbas, heno y otros desperdicios vegetales de los corrales de esquila
- b).- Riego de los corrales para reducir el polvo
- c).- Esquilado cuando la lana esté perfectamente seca.
- d).- Esquilado en un lugar limpio y seco.
- e).- Manejo de los animales con cuidado
- f).- Evitar "recortes" o dobles cortes para mantener el vellón de una sola pieza.

- g).- Mantener el vellón libre de paja, estiercol y otras materias extrañas.
- h).- Eliminación de la lana sucia de estiercol, marcas, lana de la cara y las patas.
- i).- Selección de un esquilador cuidadoso de preferencia experimentado. ( 9 )

La trasquila será efectuada en el mes de marzo

### 3.2.5.- Manejo de la explotación

#### 3.2.5.1.- Integración del pic de cría

En aspectos de manejo se marca la pauta sobre el éxito ó el fracaso de cualquier explotación pecuaria.

La especie ovina por su temperamento tan nervioso resiente de inmediato las variaciones que en su manejo se realicen, traduciéndose generalmente en pérdidas de apetito y consecuentemente de peso; por lo tanto es necesario programar las actividades con el debido tiempo, para evitar hasta donde sea posible los movimientos innecesarios.

Se calcula un desecho del 5, 10 y 15% en los vientres en los años 1, 2 y 3 en adelante respectivamente y un índice de mortalidad del 5%, por lo cual el reemplazo se tomará de las crías hembras nacidas dentro de la explotación. - ( se considera un cuateo del 25% ). Con respecto a los sementales, serán adquiridos de otras granjas similares a ésta, para evitar problemas de consanguinidad, la mortalidad y desecho de sementales se calcula del 5% cada una o sea que se necesitará adquirir 4 sementales anualmente. En el sexto año se llevará a cabo un desviejadero de sementales y se calcula que serán 20 ya que el resto, por causas de desecho en años anteriores, se van a ir renovando. (23 )

### 3.2.5.2.- Programa reproductivo del rebaño

En realidad puede decirse que la reproducción es el requisito primero y más importante de la cría ovina.

Aunque la mayoría de las razas ovinas muestran su ciclo - marcadamente estacional, algunos autores ( 12 ) mencionan que pueden ovular durante todo el año en base a una buena alimentación en toda época.

La producción de partos gemelares depende del número de ovulos liberados por los ovarios, pero los carneros pueden transmitir la capacidad hereditaria de producir ovulaciones múltiples a su descendencia, e incluso en muchas explotaciones se acostumbra tener como sementales a aquellos machos provenientes de partos múltiples.

En los machos se observará que tengan un buen ejercitamiento y que estén en buen estado de carnes, pero no muy gordos, en caso de encontrarse flacos se les someterá desde un mes a 15 días antes de la época de empadre, a una buena alimentación. Esta práctica llamada "flushing" también será efectuada en los vientres para incrementar el número de concepciones. A las ovejas se les retirará las mechas de lana y suciedad alrededor de la vulva antes de la época de servicio.

En el macho se debe esquila por lo menos la lana ventral y la región del pene para facilitar la cópula.

El empadre se iniciará el 15 de noviembre y terminará el 31 de diciembre ( 45 días ) para que las pariciones tengan lugar en medio mes de abril hasta a fines de mayo. Duran

te éste período los sementales permanecerán con las hembras y les será colocado un delantal marcador con tiza de diferente color para identificar al semental que cubre a la hembra.

Se llevarán registros individuales de servicio.

### 3.2.5.3.- Manejo de vientres

La selección del ganado, tanto de vientres como sementales, se debe realizar por antecedentes de alto porcentaje de corderos, por tal motivo se deben llevar registros de producción.

El peso más apropiado para la cruce de la oveja es de 40-kg. ó más, ya que el nivel de reproducción aumenta en relación directa al peso corporal; cualquier aumento en este aspecto dará como resultado un marcado incremento en el número de corderos nacidos y de mayor sobrevivencia. ( 31 )

Los vientres deben encontrarse en buenas condiciones al momento de la monta pero no muy gordos.

La duración del estro tiene un promedio de 30 horas y la

oveja muestra pocas manifestaciones externas de celo, - por lo cual se usará el carnero con delantal marcador. Si la hembra no concibe o no es servida reaparece el celo en un intervalo de 14-20 días.

El período de gestación en la oveja es de 21 semanas como promedio ( 146-149 días ).

En el rebaño de vientres, el desecho es poco recomendable por la razón que no sea la incapacidad para producir corderos; se deben desechar los vientres con tetillas largas ubres dañadas o que hayan perdido incisivos. No deberán - desecharse después de la estación de no haberse cargado, si por su tamaño, falta de desarrollo o por baja nutri-- ción ha sido la causa de la falla para la concepción las ovejas que han estado secas por dos años consecutivos -- probablemente no podrán tener corderos en el futuro.(19 )

Existen algunos métodos para diagnóstico de gestación en ovejas como son: Radiología, laparatomía, ultrasonido, -- tacto recto-abdominal, etc. Los primeros además de ser - sofisticados requieren de equipo muy costoso, por lo cual nos inclinamos por este último método, es efectivo en 80%

y se requiere cierta experiencia que en poco tiempo se domina; consiste en la introducción de un palillo de 1.6 cm. de diámetro y 53.3 cm. de longitud, con punta suave, re--  
donda y perfectamente lubricado para facilitar el tacto y evitar traumatismos. Este exámen se realizará entre 65 y -  
120 días de embarazo en ayunas de agua y de alimento, cuando menos de la noche anterior. El bastón impregnado con su  
suficiente cantidad de vaselina sólida se introduce suavemente  
con movimientos laterales y firmes, no más de 35 a 40 -  
cm. y se presiona suave pero firme, hacia arriba de la región abdominal posterior, en donde el útero cargado se -  
encuentra normalmente, la mano libre se usa para tocar e-  
identificar la forma relativamente sólida del feto.( 31 )

La involución del útero se lleva a cabo de 17 a 24 días -  
posteriores al parto.

Antes de la época de empadre y dependiendo del estado fí-  
sico de la oveja se procederá a proporcionar alimentación  
de vigorización o "flushing", la cual permitirá el increme  
nto de concepciones y de corderos vivos ( 2-3 semanas --  
antes y durante el empadre).(31 )

Los últimos 2-3 semanas de gestación se requiere de ma--

yor número de elementos nutritivos, de lo contrario se -- tendrán dificultades al parto por debilidad, mayor incidencia de toxemia de preñez ( también puede ser provocada por falta de ejercicio ), nacimiento de corderos chicos y débiles, deficiencias de leche en la madre.

Al acercarse el momento de la parición se debe esquilar al- rededor de la ubre, flanco y cola; colocarse en lugares - amplios; la ración de grano debe eliminarse completamente pero se continuará la administración de heno de buena cali- dad y sabor.

En el alumbramiento se debe colocar a la madre y a su cría en corraleta individual, que debe estar limpia y seca, con buena cama, bien ventilada, pero sin corrientes de aire.(6)

#### 3.2.5.4.- Manejo de sementales

El mejoramiento genético, deberá povenir de la selección- del semental.

Como un carnero puede tener una cantidad mucho mayor de - crías que una oveja en una temporada o en toda su vida,

desde el punto de vista hereditario, el macho es más importante individualmente que cualquier hembra, aunque ambos sean de igual importancia en lo que respecta a cualquiera de sus descendientes; por lo tanto, el macho debe ser juzgado más estrictamente que la hembra. ( Sin defectos de aplomos, en mal estado de carnes o excedido de peso, piezas dentales en buen estado, libido alta.

Se usará solamente sementales saludables de alta calidad y que den evidencias de alta fertilidad. Se debe evaluar el semen.

Los testículos deben estar bien desarrollados, firmes y libres de inflamación o lesiones ( protuberancias, fibrosidades o manchas endurecidas ). Ambos testículos deben estar del mismo tamaño. El criptorquidismo es de condición hereditaria, por lo cual deben desecharse en la selección. ( 12 )

2 meses antes de la época de empadre se procedera a trasquilar la región peneana del morueco, asi como el recorte de pezuñas.

Sera utilizado un semental por 25 hembras y el tiempo óptimo para realizar el empadre es de 45 días, iniciándose el 15 de noviembre y terminando el 31 de diciembre.

### 3.2.5.5.- Parición y Cuidado de las crías.

El vigor y la corpulencia de los animales al nacer, dependen incluso del ambiente del óvulo y espermatozoide mucho antes que la fecundación se realice, por lo tanto además de otros factores, la clase y la calidad de la ración proporcionada a las hembras jóvenes y en crecimiento pueden más tarde afectar la calidad de su progenie, de tal manera que el manejo del cordero (a), se debe iniciar mucho antes del nacimiento.

La borrega se aísla antes del parto por lo menos 10 días. Llegado este momento se deja tranquila, supervisando que no tenga problemas; en el caso de prolongarse el parto se debe de auxiliar.

En el alumbramiento se procede a retirar las membranas -- fetales de fosas nasales y boca y se debe percatar que se ha iniciado la respiración; posterior a esta práctica -

se realizará la desinfección de ombligo con tintura de yodo al 2% ó azul piotánico al 5% y se examinará la producción de leche de la madre .

Después del nacimiento se identifica a cada cordero con arete en la oreja y/o tatuaje y se revisan las mandíbulas (que se ajustan una con otra), se anota en la tarjeta individual de la madre el tipo de nacimiento ( gemelar o sencillo), condiciones del nacimiento, fecha, sexo y el peso.

Si la madre no tiene suficiente leche o tiene triates, se buscará una borrega nodriza. Mientras la madre con su cría se encuentra en la corraleta, se le deben proporcionar concentrados y forrajes de óptima calidad.

En estudios realizados en Australia, ( 31 ) se ha demostrado que se requieren aproximadamente 3 días para que los recién nacidos desarrollen su mecanismo termoregulador y por lo tanto se debe tener sumo cuidado los primeros 3 días para que haya mayor sobrevivencia.

Tanto la borrega como su cría se deben observar cuando menos una vez al día para la detección de corderos enfer-

mos o hembras con mastitis ( la cual si es tratada en los primeros síntomas se puede salvar ).

Lactación.- Es de primordial importancia la ingestión de calostro durante las primeras 24 horas.

El crecimiento del cordero en las primeras semanas de vida va en relación directa de la cantidad de leche producida por la madre. La raza Corriedale tiene una buena reputación en lo que respecta a producción de leche. Las ovejas que amamantan mellizos producen más leche que las que crían corderos únicos ( aproximadamente 30% ).

El nivel de producción lechera va en relación directa a los niveles de nutrición proporcionados durante ésta época. Tras el parto no debe separarse a la oveja de sus crias, como mínimo 3 días, después se puede reunir con el resto de las ovejas paridas, de no hacerse de esta forma pueden resultar corderos pisoteados, madres histéricas, etc. ( 18 )

Dependiendo de las condiciones del clima y el alimento, entre una semana y un mes, la oveja con su cría deben pa-

sar a la pradera.

Las primeras 2-3 semanas de edad se puede considerar al cordero como un monogástrico ( por la falta de función de los demás compartimientos ). A partir de la tercera semana, el retículo-rumen efectúa su crecimiento. La ingestión temprana de heno de alfalfa estimula el desarrollo del rumen.(12) A la madre en los primeros días post-parto se le deben suministrar alimentos voluminosos y laxantes, posteriormente se irá aumentando en forma gradual la administración de granos hasta completar la dieta de auxilio anteparto ( más o menos una semana )

#### 3.2.5.6.- Producción

La producción diseñada para esta explotación estará muy ligada al manejo y organización de la unidad

Llegará el hato en 2 remesas ya descritos y tendrá tiempo de aclimatarse.

Se calcula el peso de los vientres de desecho como promedio de 50 kg. de los sementales de 90 kg., los corderos machos para abasto de 28 kg. y una edad de 5 meses y las

hembras para abasto de 22 kg. de la misma edad.

Los reproductores, tanto machos y hembras serán vendidos - a los 10 meses de edad.

Con respecto a la producción de lana y por tratarse de - una raza especializada en este aspecto, tenemos que - de los vientres en existencia y en los desechos se toma - como promedio de producción 4 kg. anuales, de los sementales 5 kg. y de los primales 2 kg.

La producción se puede observar en el cuadro III-1

C U A D R O III-1

PRODUCCION ANUAL

| AÑO | DESECHOS |        | CORD. ABASTO |       | REPRODUCTORES |          | LANA |
|-----|----------|--------|--------------|-------|---------------|----------|------|
|     | VIENT.   | SEMEN. | MACHOS       | HFMB. | MACHOS        | PRIMALAS |      |
| 1   | 25       | 1      | -            | -     | -             | -        | 1995 |
| 2   | 95       | 2      | 59           | 12    | 175           | 29       | 4603 |
| 3   | 150      | 2      | 116          | 23    | 348           | 241      | 5576 |
| 4   | 150      | 2      | 122          | 24    | 367           | 265      | 5662 |
| 5   | 150      | 2      | 122          | 24    | 367           | 265      | 5662 |

FUENTE: Datos elaborados de acuerdo al desarrollo del hato.

### 3.2.5.7.- Período de descanso

La mayoría de las ovejas están "vacías" la mitad del año, tienen una gestación de 5 meses y amamantan a su prole entre 3 y 5 meses y en todo el año tienen una sola producción de corderos.

En los países de avanzada tecnología se han hecho estudios para inducir a ovulación en período de anestro para incrementar en el número de pariciones, aprovechando el período de descanso prolongado que tiene la oveja después del parto e incluso se pueden obtener 3 ó 4 partos en 2 años, con una serie de cuidados especiales. ( 12 ) ( 31 )

Algunos autores (12), mencionan que aún las ovejas marcadamente estacionales pueden ovular durante todo el año, manteniendo una buena alimentación en toda época.

En este trabajo se contempla una parición por año y las primaras serán apareadas durante la primera época de servicios después de cumplido el año de edad o haber llegado a los 40 kg.. Se tendrá un período de descanso de 4 meses - (que abarca el destete al servicio ).

### 3.2.5.8.- Desarrollo del hato

En el cuadro III-2 se muestra el desarrollo del hato en los próximos 5 años. se tendrá un parto anual y en el primer año se prevé un porcentaje de pariciones del 85% y los años restantes del 90%, también se contempla un 25% de partos gemelares.

Los parámetros aquí marcados fueron tomados del proyecto nacional de repoblación ovina, editado por la Subsecretaría de Ganadería y el Instituto Nacional de Ovinos y Lanas.

(23)

### 3.2.5.9.- Suministro de Agua, Minerales y Vitaminas

Las sales minerales y sal común serán administradas a libre acceso en saladeros especiales, colocadas bajo los cobertizos ( para protegerlos del agua ). Son de primordial importancia para el buen funcionamiento de las reacciones vitales del organismo animal. En caso de no ser administrado repercutirán indudablemente en la producción.

El agua aunque no es un nutriente propiamente dicho es el princi

CUADRO III 2 DESARROLLO DEL HATO

| CONCEPTO / AÑO                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| EXISTENCIAS:                               |       |       |       |       |       |
| VIENTRES                                   | 500   | 950   | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| SEMENTALES                                 | 20    | 39    | 40    | 40    | 40    |
| CORDEROS MACHOS                            | -     | 234   | 464   | 489   | 489   |
| CORDEROS HEMBRAS                           | -     | 234   | 464   | 489   | 489   |
| PARICIONES:                                |       |       |       |       |       |
| PARICIONES ( Año 1 110%, 2 y más 115% ) 1/ | 550   | 1,092 | 1,150 | 1,150 | 1,150 |
| CORDEROS MACHOS                            | 275   | 546   | 575   | 575   | 575   |
| CORDEROS HEMBRAS                           | 275   | 546   | 575   | 575   | 575   |
| MORTALIDAD:                                |       |       |       |       |       |
| VIENTRES (5%)                              | 25    | 48    | 50    | 50    | 50    |
| SEMENTALES (5%)                            | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| CRÍAS MACHOS (15%)                         | 41    | 82    | 86    | 86    | 86    |
| CRÍAS HEMBRAS (15%)                        | 41    | 82    | 86    | 86    | 86    |
| DESECHOS:                                  |       |       |       |       |       |
| VIENTRES ( Año 1-5%, 2-10%, 3 y más 15% )  | 25    | 95    | 150   | 150   | 150   |
| SEMENTALES (5%)                            | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| REEMPLAZOS:                                |       |       |       |       |       |
| VIENTRES                                   | -     | 193   | 200   | 200   | 200   |
| SEMENTALES                                 | -     | 6     | 4     | 4     | 4     |
| VENTAS:                                    |       |       |       |       |       |
| VIENTRES DESECHO                           | 25    | 95    | 150   | 150   | 150   |
| SEMENTALES DESECHO                         | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| REPRODUCTORES MACHOS 2/                    | -     | 175   | 348   | 367   | 367   |
| PRIMALAS ( Menos reemplazo ) 2/            | -     | 29    | 241   | 265   | 265   |
| CORDEROS MACHOS PARA ABASTO                | -     | 59    | 116   | 122   | 122   |
| CORDEROS HEMBRA PARA ABASTO                | -     | 12    | 23    | 24    | 24    |
| LANA:                                      |       |       |       |       |       |
| VIENTRES ( 4 Kg)                           | 1,900 | 3,612 | 3,800 | 3,800 | 3,800 |
| SEMENTALES ( 5 Kg)                         | 95    | 185   | 190   | 190   | 190   |
| PRIMALAS ( 2 Kg. )                         | -     | 806   | 1,586 | 1,672 | 1,672 |
| LANA TOTAL                                 | 1,995 | 4,603 | 5,576 | 5,662 | 5,662 |

FUENTE: Datos elaborados de acuerdo a parámetros ( 23 )

1/ En el porcentaje de parición se incluye un 25% de cuateo en esta raza ( 23 )

2/ Se considera que en el proceso de selección se elimina el 5% de hembras y el 25% de machos, los cuales se destinarán para abasto. (23)



### 3.2.5.10.- Programa sanitario

Los proveedores, compradores, vecinos, etc., pueden pasar inadvertidamente agentes infecciosos con sus ropas o su calzado, por esta razón se colocarán tapetes sanitarios en los accesos a la explotación y que contengan sustancias desinfectantes ( cuaternarios de amonio , - cal, creolina, etc.). Sin embargo es mejor evitar las - visitas innecesarias. ( 31 )

Se limpiarán y encalarán los corrales cuando menos una - vez al año.

El programa sanitario se realizará de la siguiente forma:

Immunización.- Se aplicará bacteria triple ( edema maligno, carbón sintomático y septicemia hemorrágica ) en el mes de marzo posteriormente en el mes de octubre, junto con los destetes, a todo el ganado (18 )

Baño antiséptico.- Se efectuará en forma anual, posterior a la trasquila y en casos de reincidencia se repetirá en forma extraordinaria, repitiendo en ambos casos a los 10 días ( 7 ).

Desparasitación interna.- Se realizará en función a los resultados de los muestreos coproparasitoscópicos enviados al laboratorio y el cuadro clínico ( 7 ).

Desinfección de ombligo.- Se llevará a cabo a la hora del nacimiento para evitar la onfaloflebitis y sus repercusiones artríticas y cardíacas posteriores ( 2 ).

PROGRAMA SANITARIO

| EVENTO/MES           | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | E | F | M | A | M |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VACUNACION           |   | X |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   | X |   |   |
| BAÑO ANTISARNICO     |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |
| DESINFECCION OMBLIGO |   |   | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X |

FUENTE: ( 7 ).

### 3.2.6.- Plan de alimentación

#### 3.2.6.1.- Requerimientos nutricionales

Los ovinos de América Latina en muy raras ocasiones reciben suplementos o alimentación especial en períodos fisiológicos críticos, ya sea durante el empadre, gestación, lactancia y mucho menos en períodos de estiaje. La pérdida de peso durante la lactancia se ha considerado normal tradicionalmente, ya que se supone que tendrá suficiente tiempo para reponerse. ( 4 )

Los requerimientos alimenticios diarios se encuentran desglosados en el cuadro III-3

#### 3.2.6.2.- Formulación de raciones.

La ración suministrada al animal debe ser balanceada y -- contener los elementos nutritivos requeridos para una nutrición óptima.

Después de contar con una buena información sobre el forraje que se produce, le hará falta un concentrado que con el menor costo cumpla las especificaciones que no satisface -

C U A D R O    III-3

REQUERIMIENTOS DIARIOS DE NUTRIENTES EN OVINO ( 90% MATERIA SECA )

| C O N C E P T O                | ' PESO<br>VIVO | ' AL. SECO'<br>KG/CAB. | PDT<br>KG. | ' E D<br>M.CAL. | ' PROT<br>GR. | ' C A<br>G. | ' P<br>GR. | ' SAL<br>GR. | ' VIT.A.<br>UI. | ' VIT.D.<br>UI |
|--------------------------------|----------------|------------------------|------------|-----------------|---------------|-------------|------------|--------------|-----------------|----------------|
| OVEJAS 15 SEM. GESTACION       | 45             | 1.2                    | .59        | 2.6             | 95            | 3.2         | 2.5        | 9            | 935             | 250            |
| OVEJAS 6 ULT.SEM.GESTACION     | 45             | 1.7                    | .91        | 4.0             | 145           | 4.2         | 3.1        | 10           | 2,320           | 250            |
| OVEJAS 8-10SEM. LACTANCIA      | 45             | 2.1                    | 1.24       | 5.4             | 181           | 6.2         | 4.6        | 11           | 2,320           | 250            |
| OVEJAS HASTA 12 SEM. LACTANCIA | 45             | 1.7                    | .91        | 4.0             | 145           | 4.6         | 3.4        | 10           | 2,320           | 250            |
| PRIMALAS                       | 27             | 1.2                    | .68        | 3.0             | 136           | 2.9         | 2.6        | 8            | 765             | 150            |
| MACHOS REPRODUCTORES           | 36             | 1.4                    | .91        | 4.0             | 145           | 3.0         | 2.7        | 9            | 1,035           | 200            |
| CARNEROS                       | 73             | 2.2                    | 1.09       | 4.8             | 145           | 3.4         | 3.1        | 12           | 2,025           | 400            |

FUENTE: ( 23 )

|                                    |    |      |      |      |     |     |     |    | UI    | UI  |
|------------------------------------|----|------|------|------|-----|-----|-----|----|-------|-----|
| OVEJAS SECAS Y PRIM SEM. GESTACION | 45 | 1.18 | .54  | 2.13 | 95  | .22 | .17 | .7 | 850   | 226 |
| OVEJAS 6 ULT. SEM. GESTACION       | 45 | 1.75 | .81  | 3.28 | 145 | .22 | .17 | .7 | 1,500 | 297 |
| OVEJAS HASTA 12 SEM. LACTANCIA     | 45 | 2.00 | 1.00 | 4.42 | 180 | .28 | .21 | .7 | 1,500 | 297 |
| PRIMALAS                           | 27 | 1.22 | .55  | 2.46 | 100 | .21 | .19 | .6 | 976   | 195 |
| MACHOS REPRODUCTORES               | 36 | 1.45 | .69  | 3.28 | 130 | .21 | .19 | .6 | 1,160 | 232 |
| CARNEROS                           | 72 | 2.18 | .87  | 3.95 | 160 | .28 | .20 | .7 | 1,744 | 349 |

FUENTE: ( 4 )

el forraje tosco para completar los requisitos del animal.

Para la formulación de raciones se pueden usar los métodos siguientes: ( 4 )

- Cuadrado de Pearson
- Programación lineal
- Computarizado
- Otros

#### 3.2.6.3.- Condiciones de alimentación

La base principal de la alimentación del ganado será la pradera mixta con pastos inducidos.

Avila Carrillo ( 19) menciona que en una pequeña propiedad agrícola de 40 ha. es posible explotar 4000 vientres con sus 2000 crías. Este tipo de explotación se fomenta por el INOL ( hoy PRONAREGO), porque se cree que salvará la producción ovina del País.

Además de la pradera serán suministrados concentrados y melaza ya que los promedios de producción actuales se pueden duplicar con solo alimentar mejor a las ovejas sobre todo en etapas críticas. ( 19)

El tiempo de pastoreo será de 4 horas al día dividido en 2 periodos; 2 hs. por la mañana y de 2 por la tarde.

Las necesidades de alimento se encuentran desglosadas en el cuadro III-4

### 3.2.7.- Praderas

#### 3.2.7.1.- Pastos seleccionados

Los pastos que se seleccionaron fueron; *lolium multiflorum*, (ballico italiano ), *lolium perenne* ( ballico perenne ) y *festuca arudinacea* ( alta fescu). Solo el B. italiano se comporta en forma bianual, los otros dos son perennes.

El ballico, también llamado ryegrass, es una gramínea que se siembra en potreros de tierra templada y está perfectamente adaptado en México. Requiere suelos de buena fertilidad y resiste mucha humedad con buen drenaje. No resiste la sequía.

El ryegrass italiano tiene un valor forrajero alto y su utilidad práctica está relacionada con la facilidad y ra-

C U A D R O      III-4  
 NECESIDADES DE ALIMENTO    DIARIOS

| SEMENTALES             | PRADERA KG.* |     | CONCENTRADO KG.   |            | MELAZA LT.   |      |             |
|------------------------|--------------|-----|-------------------|------------|--------------|------|-------------|
|                        | DIAS         | CTD | TOTAL             | CTD        | TOTAL        | CTD  | TOTAL       |
| EMPADRE                | 60           | 10  | 600               | .300       | 18,00        | .100 | 6 lt.       |
| DESCANSO               | 305          | 10  | <u>3050</u>       | .150       | <u>45.75</u> | .100 | <u>30.5</u> |
|                        |              |     | 3650              |            | 63.75        |      | 36.5Lt.     |
|                        |              |     | X 40 = 146 ton.   |            | 2.55 ton.    |      | 1.46 m3.    |
| OVEJAS                 |              |     |                   |            |              |      |             |
| MANTENIMIENTO          | 105          | 6.0 | 630.0             | .100       | 10.50        | .100 | 10.5        |
| FLUSHING               | 15           | 6.1 | 91.5              | .150       | 2.25         | .100 | 1.5         |
| EMPADRE                | 45           | 6.1 | 274.5             | .150       | 6.75         | .100 | 4.5         |
| ULT.TERC.GEST.         | 50           | 6.5 | 325.0             | .250       | 12.50        | .100 | 5.0         |
| LACTANCIA              | 150          | 7.0 | <u>1050.0</u>     | .250       | <u>37.50</u> | .100 | <u>15.0</u> |
|                        |              |     | 2371.0            |            | 69.50        |      | 36.5        |
|                        |              |     | X1000= 2,371 ton. |            | = 69.5 ton.  |      | 36.5 m3.    |
| CORDEROS               |              |     |                   |            |              |      |             |
| 1/ HASTA DESTETE PROM. | 150          | 3   | 450               | .100       | 15.0         | .075 | 11.2        |
| 2/ DESTETE VENTA       | 150          | 4   | 600               | .200       | 30.0         | .100 | 15.0        |
|                        |              |     | 1/ X 1000 =       | 450 ton.   | 15 ton.      |      | 11.2 m3     |
|                        |              |     | 2/ X 500 =        | 300 ton.   | 15 ton.      |      | 7.5 m3      |
|                        |              |     | GRAN TOTAL +      | 3,267 ton. | = 102 ton.   | =    | 57 m3.      |

1/ Se consideran 1000 corderos:

2/ Se considerarán 500 reproductores machos y hembras

\* Forraje verde.

pidéz de su crecimiento que permite el pastoreo a los tres meses de sembrado. En primavera su crecimiento es particularmente rápido, esto favorece el pastoreo mientras las especies perennes se van estableciendo ( 4 )

El rendimiento del Ryegrass en el antiplano mexicano es de 18 ton. de materia verde por corte ( 19 ).

Análisis y valor nutritivo de los pastos seleccionados

|                           | MATERIA | PROTEINA DIGES | EN. METABOL | MCAL/KG. |
|---------------------------|---------|----------------|-------------|----------|
|                           | SECA    | NATURAL        | NATURAL     | SECA     |
| BALLICO INGLES<br>(crec ) | 87.6    | 9.1 ( 10.3 )   | 2.18        | ( 2.49 ) |
| BALLICO INGLES<br>(flor ) | 92.2    | 2.3 ( 2.5 )    | 1.93        | ( 2.09 ) |
| BALLICO ITALIANO          | 35.3    | 0.9 ( 2.5 )    | .60         | ( 1.70 ) |
| FESTUCA ROJA              | 86.0    | 8.4 ( 9.8 )    | 1.62        | 1.88     |

FUENTE: De Alba. ( 4 )

COMPOSICION %

|                            | PROT. | GRASA | FIBRA | ELN  | CENIZA | CA  | P   |
|----------------------------|-------|-------|-------|------|--------|-----|-----|
| BALLICO INGLES<br>(cresc.) | 14.7  | 4.1   | 15.6  | 44.6 | 8.5    | .89 | .61 |
| BALLICO INGLES<br>( flor ) | 5.7   | 2.3   | 21.6  | 56.4 | 6.2    | .49 | .32 |
| BALLICO ITALIANO           | 2.0   | 0.3   | 10.6  | 19.5 | 2.9    | --  | --  |
| FESTUCA ROJA               | 15.2  | 3.7   | 16.6  | 41.4 | 9.1    | .79 | .69 |

FUENTE: De Alba ( 4 )

3.2.7.2.- Establecimiento de la pradera

Se prepara el terreno de una forma similar al de la alfalfa ( barbecho, rastreo, cruza y nivelación). La densidad de siembra será de 35 kg. de semilla por hectárea, combinando 15 kg. de alta festuca, 10 kg. de B. inglés y 10 kg. de B. italiano. El método de siembra será al voleo y se efectuará entre el 15 de octubre y el 15 de diciembre, a una profundidad máxima de 2 cm. (19) (18)

Al implantarse la pradera, el riego debe ser basto, desde la primera siembra al pastoreo distribuidos en un riego de presiembra ( 20 cm. de lámina) y 2 de más de auxilio -

( 10 cm. de lámina cada uno ).

Después de tres meses de efectuado el primer riego , la pradera estará en condiciones de ser pastada. Posterior a cada pastoreo será aplicada una lámina de riego de 10 cm. (Gomez González A ). ( 19 ).

### 3.2.7.3.- División de la pradera

Uno de los métodos más sencillos de aumentar la eficiencia del uso de campos de pastoreo, es por medio de la rotación. seguidos de un descanso para permitir la recuperación total del potrero.

Los animales que deben tener la primera opción a escoger - forrajes son aquellos que pueden convertir con mayor facilidad lo que coman en productos de utilidad para el hombre

Las ovejas lactantes deben preferencia sobre las primaras y los sementales ( 4 )

La pradera constará de 40 hectáreas y será dividida en 8-potreros de 5 ha. cada uno. Los potreros pequeños favore-

cen la utilización uniforme del forraje y reducen el tiempo de pisoteo ( 19 ).

#### 3.2.7.4.- Fertilización

Al momento de la siembra se aplicarán la fórmula 50-60-00 por ha. ( que equivale a 132 kg. de superfosfato triple y 109 kg. de urea ) y después de cada pastoreo la fórmula 50-00-00 ( 109 kg. de urea ) junto con el riego anualmente será aplicada la fórmula 00-60-00 ( 132 kg. de superfosfato triple por ha. ) ( 19 ).

#### 3.2.7.5.- Sistema de pastoreo

Se permitirá el pastoreo cuando las plantas se encuentren establecidas, los excedentes de producción será henificados para ofrecer en días lluviosos o en épocas críticas. Será elaborado un sistema de pastoreo de rotación, sincronizando el tiempo de pastoreo, el de fertilización y el de riego; de manera que cada potrero se pastará durante 4 días y su período de descanso será de 28 días.

El tiempo de pastoreo será de 2 horas por la mañana y 2 horas por la tarde. ( 19 ).

### 3.3.- CALCULO DE AREAS, INSTALACIONES Y EQUIPO REQUERIDO

#### 3.3.1.- Obra Civil

En este punto se trata lo referente a diversas obras fisicas que son necesarias para el manejo óptimo de los animales.

La estabulación permite una observación más estrecha de - las ovejas, facilita la mano de obra y permite que un pastor cuide un mayor número de animales, elimina el stress climático en época de partos principalmente, aunque aparentemente la alimentación manual resulta más costosa. Cuanto más se prolonga el período de estabulación, mayor es - el riesgo para los vellones producidos por el roce contra comederos y cercas. ( 6 )

Los costos se calcularon en base al catálogo único de precios unitarios del COPLADET ( mayo 1986 ) ( 3 ) y la -- SARH ( 14 ) ;

a).- Casa habitación rural, constando de una recámara, -- oficina, baño y cocina; construida de muro de tabique

rojo recocido acabado aparente ambas caras, techo de concreto armado, piso rústico acabado pulido, herrería, instalaciones hidráulica, eléctrica y sanitaria.

37m2 X \$70,000.00 = \$2'590,000.00

b).- Bodega para granos de 7 X 20 mts. construida de muro de tabique rojo recocido acabado aparente cara exterior, techado de lámina estructural, piso de concreto, herrería e instalación eléctrica.

140 m2 X \$50,000.00 = \$7'000,000.00

c).- Sala para ahijaderos a dos aguas con lámina estructural de 4.89 X 1 mt., construida con muros de tabique rojo recocido, muro intermedio ( divisorio y de sosten para lámina ), se incluye herrería, cristales piso, instalación hidráulica, eléctrica y sanitaria; 100 corraletas individuales de 1.20 X 1.50 X .90 mt. construidas con ángulo de 3/4" y malla electrosoldada. Las dimensiones de la sala con de 9 X 30 mt.

1 sala \$ 7'548,159.32

En los corrales de resguardo se consideraron espacios de area cubierta para el ganado, siendo para los vientes de 1m2, para los sementales de 1.50 m2 y para

los corderos de .50 m2; con respecto al area descubierta, fué para los vientres de 2 m2, para los sementales de 2.50 m2 y para los corderos de .50 m2 ( 8 ). Se anexa croquis de distribución.

d).- Corral de resguardo para sementales. El area cubierta es de 7 X 10 mt., techado con lámina estructural - de 7 mt., castillos con base de concreto ciclopeo - cada 3 mts. y cadena para sostén de lámina; muro de tabique rojo recocido y firme de concreto en el area cubierta. El area descubierta se encuentra protegida con cerca de malla ciclónica de 2 mt., de altura que incluye puerta de 3 X 2 mt.; además se incluyen comederos y bebederos.

corral semental = \$1'316,281.20

e).- Corral de resguardo vientres.- Consta de 4 corrales de 30 X 26 mt. c/u, el area cubierta es de 9 X 30 mt. con dos tendidos de lámina estructural de 4.88 X 1 mt. y sostenidas por castillos con base de concreto ciclopeo cada 3 metros y trabes de concreto armado; los muros construidos de tabique rojo recocido y firme de concreto de 8 cm. de espesor, todos los corrales cuen

tan con bebederos y comederos, además de instalación eléctrica con lámparas cada 4 mts. El area descubierta se protege con cerca de malla ciclónica de 2 mt.- de altura y una puerta de 3 mt. en cada uno de los corrales

corral vientres \$ 16'332,656.80

f).- Corral de resguardo para corderos.- Consta de 3 corrales de 15 X 16 mt. cada uno, el area cubierta es de 7 X 15 m. con lámina estructural de 7.20mt. La parte trasera se construirá con muro de tabique rojo recocido, se construirán castillos de concreto armado y trabes del mismo material para sosten lámina. El piso será de firme de concreto de 8 cm. de espesor y se contará con bebederos y comederos en cada uno de los corrales. El area descubierta es de 15 X 9 mts. en cada uno de los corrales y estará protegida de cerca de malla ciclónica de 2 mt. de altura y una puerta de 3 mt. cada uno. Se tenderá una línea de energía eléctrica con lámparas cada 4 metros para la observación nocturna

corral corderos = \$5'013,907.20

g).- Silo a cielo abierto.- De las siguientes dimensiones 25 X 7.50 X 4 mt., se considera excavación a mano y acarreos, zampeado con piedra braza junteada con are na-cemento.

silos = \$ 2'300,000.00

h).- Cobertizo para forraje.- De 7 X 15 mt. por 4 metros de altura, techado de lámina estructural de 7.20 X 1 mt. y sostenido por 8 columnas de 20 X 20 cm. anclados con zapatas de 1 X 1 mt. y trabe de sosten -- para sujetar lámina; el piso será de firme de concre to de 10 cm. de espesor reforzado con mallalac.

cobertizo = \$ 1'060,364.10

i).- Shute y baño antisármico.- El shute de manejo será de .60 X 10 X 1.30 m, con atraques laterales de tablas de madera de 4" X 3/4" X 2.50 mt. fijadas en postes PTR de 1" X 1" cada 1.25 mt; los postes serán fijados por 40 cm. de concreto ciclopeo de 30 X 30 X .50 cm.

El baño antisármico será una prolongación del shute y será de .60 X 1.70 X .40 X 5 mt. de largo, .60 de ancho ( claro ), 1.70 mt. de profundidad y .40 de cla

~~to~~ en la parte baja; se calcula una rampa de salida y 2 corrales para escurridero; los muros serán de tabique rojo recocido junteados con cemento-arena y pulido fino, la protección exterior será una prolongación del shute y del mismo material. La capacidad del baño será de 3 m3. aproximadamente.

shute + baño = \$467,647.55

j).- Cercado de instalaciones.- Al igual que pasillos, accesos a corrales y separos construidos con malla ciclónica de 2 mt. de altura y postes cada 3 mt. -- fijados con concreto ciclopeo, se incluyen atraques, 10 puertas, fletes y maniobras.

cerca de instalaciones = \$1'943,756.50

k).- Cerca perimetral e interior.- Construida con mallalac de 6" X 6" de 2mt. de altura y fijada con postes de PTR 2" X 2" de 3 mt. fijadas con bases de concreto ciclopeo de .40 X .40 X .60 mt. cada 4 mt. terminando con 3 hilos de alambre de púa; haciendo un to tal de 2,450 mt.

La cerca interior será del mismo material pero de un metro de altura y serán 2,300 m. lineales incluyendo puertas.

cerca perimetral e interior = \$12'001,697.59

- 1).- Tanque de almacenamiento.- Construido con piedra braza junteado con mortero-arena-cemento y tendrá de -- claro 4 X 4 X 2 mt. Los muros serán de un metro de grosor en la parte baja y terminando con .40 mt. en la corona y de 3.50 mt. de altura. Será construido un terraplen de un metro de altura, compactado a 90° proctor, piso de concreto f"c-150 kg/cm<sup>2</sup>, armado con varilla 3/8", aplanado con cemento y acabado pulido.

tanque = \$ 124,367.15

- m).- Subestación eléctrica y ampliación de línea.- Cons- ta de transformador de 15 Kva, poste de concreto -- cada 50 mt., crucetas, aisladores, apartarrayos, -- cortacircuitos, varilla de tierra y todos los adita- mentos. La ampliación de línea sera de 400 mt.

Subestación = \$2'100,000.00

- n).- Equipo de bombeo y sistema de riego.- La bomba será sumergible de 25 impulsores , 15 HP, incluye tubería para 170 mt. de profundidad, 70 mt. de nivel dinámico para un gasto de 60 lps; se incluyen abrazaderas, coples, codos, niples, cable y todos sus accesorios.

El sistema de riego será por aspersión para regar - las 40 ha. y consiste en tubería de 8" y de 6"Ø, -- piezas especiales, hidratantes, manómetros, válvulas, aspersores, base con ruedas para aspersor gigante, abrazaderas y todos los accesorios complementarios, se incluye también caseta de protección y mano de - obra.

Equipo y sistema = \$22'523,206.56

NOTA.- En los conceptos de albañilería ya se encuentran - contemplados los conceptos de limpieza, trazo, nivelación, excavación, mampostería, cadenas y castillos; al igual que en todos los conceptos el rubro de fletes, maniobras y mano de obra especializada y no especializada.

CUADRO III-5  
RESUMEN DE OBRA CIVIL

| C O N C E P T O                  | C O S T O        |
|----------------------------------|------------------|
| a).- Casa habitación rural       | \$ 2'590,000.00  |
| b).- Bodega para granos          | 7'000,000.00     |
| c).- Sala para ahijaderos        | 7'548,159.32     |
| d).- Corral para sementales      | 1'316,281.20     |
| e).- Corrales para vientres      | 16'332,656.80    |
| f).- Corrales para corderos      | 5'013,907.20     |
| g).- Silo                        | 2'300,000.00     |
| h).- Cobertizo                   | 1'060,364.10     |
| i).- Shute y baño antiséptico    | 467,647.55       |
| j).- Cercado de instalaciones    | 1'943,756.50     |
| k).- Cerca perimetral e interior | 12'001,697.50    |
| l).- Tanque de almacenamiento    | 124,367.15       |
| m).- Subestación eléctrica       | 2'100,000.00     |
| n).- Equipo y sistema de riego   | 22'523,206.56    |
| Subtotal                         | \$ 82'322,044.00 |
| + 15% IVA                        | 12'348,306.00    |
| T O T A L                        | 94'670'350.00    |

3.3.2.- Maquinaria, equipo y herramientas

Analizando las necesidades de la unidad, se mencionan los con  
ceptos depreciables requeridos para optimizar las labores dentro  
de la explotación. Ver cuadro III-6

CUADRO III-6  
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIFNTAS

| C O N C E P T O  | CANTI<br>DAD | PRECIO*      | IMPORTE      |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Camioneta Pick Up e/4 ton.Chevro-<br>let-Custon,austera, 6 cil.  | 1            | 5'400,000.00 | 5'400,000.00 |
| Maquina esquiladora eléctrica de 1/2<br>HP c/ peines y cuchillas   | 2            | 884,782.00   | 1'769,564.00 |
| Cerco eléctrico con cap. 110-127 -<br>voltios para cubrir hasta 40 km. in-<br>cluye alambre de poliuretano, aislan-<br>tes y sujetadores | 1            | 118,720.00   | 118,720.00   |
| Báscula con cap. para 1500 kg. de -<br>2.40 X .85 mt. de revuelta, incluye<br>flete e instalación  | 1            | 1'316,715.00 | 1'316,715.00 |
|  | Subtotal     | \$           | 8'604,999.00 |
| H E R R A M I E N T A S  |              |              |              |
| Zapapico   | 1            | 6,050.00     | 6,050.00     |
| Azadón   | 2            | 3,200.00     | 6,400.00     |
| Pala cuadrada  | 2            | 2,830.00     | 5,660.00     |
| Pala carbonera   | 3            | 3,800.00     | 11,400.00    |
| Bieldo   | 4            | 7,200.00     | 28,800.00    |
| Carretilla   | 2            | 30,900.00    | 61,800.00    |
| Pinzas eléctricas  | 4            | 4,900.00     | 19,600.00    |
| Desarmador   | 2            | 720.00       | 1,440.00     |
|  | Subtotal     | \$           | 140,850.00   |
|  | T o t a l    | \$           | 8'745,849.00 |

FUENTE: Investigación directa ( precios de mayo de 1986)

\* En los precios se incluye el IVA.

### 3.3.3.- Equipo Médico

Se menciona en este párrafo el equipo médico que se considera necesario en la explotación y que está sujeto a depreciación. Ver cuadro III-7

CUADRO III-7  
EQUIPO MEDICO

| C O N C E P T O                                      | CANTIDAD | PRECIO*    | IMPORTE       |
|--|----------|------------|---------------|
| Estuche de disección                                 | 2        | 25,000.00  | 50,000.00     |
| Tatuador (incluye números del 0 al 9) para 4 dígitos | 1        | 158,480.00 | 158,480.00    |
| Elastador con ligas                                  | 1        | 54,300.00  | 54,300.00     |
| Pistola dosificadora bayern-austral                  | 2        | 58,000.00  | 116,000.00    |
| Aretador   | 1        | 3,000.00   | 3,000.00      |
| Jeringa metálica aranda 10cc                         | 3        | 16,280.00  | 48,840.00     |
| Jeringa metálica aranda 30 cc                        | 2        | 21,780.00  | 43,560.00     |
| Jeringa metálica aranda 50 cc                        | 1        | 30,700.00  | 30,700.00     |
|  |          | Total      | \$ 504,880.00 |

FUENTE: Investigación directa ( precios de mayo de 1986)

\* en los precios incluye el IVA.

### 3.3.4.- Equipo de Oficina

Dado que se preveen necesidades administrativas, la casa habitación será utilizada también como oficina, constará de escritorio con un valor de \$88,200.00, una silla de \$17,500.00, un archivero de 2 gavetas \$58,985.00, una calculadora \$75,716.00 una máquina de escribir manual Olivetti-letera 32 \$55,000.00, todo esto con un costo total de \$295,401.00

Para gastos de papelería se considera un gasto anual de - - - \$100,000.00.

### 3.3.5.- Establecimiento de la pradera

Para conocer el costo del establecimiento de la pradera, se consideran los precios de preparación del terreno, semillas, fertilizantes y siembras.

Para la preparación del terreno se hicieron los siguientes cálculos en base a información proporcionada por el Patronato de Alimentación Animal de la S.A.R.H.. ( 18 )

Los trabajos de implantación de la pradera son similares a las que se usan para siembra de alfalfa

Semillas y Fertilizantes

| CONCEPTO                | COSTO<br>KG. | KG. X HA. | COSTO<br>X HA. | COSTO X<br>40 HA. |
|-------------------------|--------------|-----------|----------------|-------------------|
| Barbecho                |              |           | 10,000.00      | 400,000.00        |
| Nivelación              |              |           | 8,000.00       | 320,000.00        |
| Rastreo                 |              |           | 8,000.00       | 320,000.00        |
|                         |              | TOTAL     | 26,000.00      | 1'040,000.00      |
| Semillas: Alta festuca  | 1,800.00     | 15        | 27,000.00      | 1'080,000.00      |
| Raigras Italia<br>no    | 1,500.00     | 10        | 15,000.00      | 600,000.00        |
| Raigras Pere-<br>nne    | 1,500.00     | 10        | 15,000.00      | 600,000.00        |
|                         |              | TOTAL     | 57,000.00      | 2'280,000.00      |
| Fertilizantes:          |              |           |                |                   |
| Sulfato de Am-<br>nio   | 100.00       | 109       | 10,900.00      | 436,000.00        |
| Super fosfáto<br>triple | 200.00       | 132       | 26,400.00      | 1'056,000.00      |
|                         |              | TOTAL     | 37'300.00      | 1'492,000.00      |

El costo de la siembra por hectárea es de \$8,000.00 por lo que serán necesarios \$320,000.00 para las 40 has. El método de siembra será al voleo.

La aplicación de riegos y fertilizaciones será efectuada por -- los socios.

3.4.- REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y SERVICIOS.

La principal materia prima será la pradera y para su implantación se requieren 35 kg. de semilla. Para complementar la--

alimentación ó en las etapas críticas, se contempla suministrar ensilado de maíz, melaza y concentrado.

Se estima que con un buen mantenimiento, la pradera debe rendir 18 ton. por corte por ha. en materia verde; si al año se efectúan 9 cortes por 40 ha., tenemos una producción de 6,480 ton., de las cuales sólo se requieren 3,267 ton., para alimentar a todo el ganado en forma anual.

Con respecto al silo, su capacidad es de 450 ton.

En el aspecto de mano de obra, se contempla contratar un administrador general para que se lleve un control de los acontecimientos dentro de la explotación; un pastor y un peón para el cuidado de los animales y realizar labores de riego, fertilización, limpieza, etc., y un velador. Además serán contratados 2 trabajadores eventuales en las épocas de mayor trabajo ( esquila, vacunaciones y baños entre otras actividades).

La asistencia técnica será proporcionada en forma gratuita por la SARH, a través del Programa Ganadero.

El consumo de energía eléctrica se calculó para 63 lámparas

de 60 w ., 4 contactos, 2 esquiladoras eléctricas ( durante 2 meses, 8 horas diarias ) y bomba para riego. La cantidad de - kw/h, que se requieren mensualmente es de 581,650, más 116,340 que será usada durante 2 meses.

La cantidad de agua que se requiere además de la de riego, se calculó tomando en cuenta el consumo por animal; se estima un promedio de 5 lt. por cabeza, por lo tanto se requiere para - el pie de cría 5.2 m3. diariamente.

Para el mantenimiento del vehículo, se requieren 6 servicios generales al año, y el costo de cada uno es de \$9,000.00; - 360 lt. de gasolina mensualmente, a un costo de \$125,00 lt.; 3 afinaciones anuales con un costo de \$6,000.00 incluyendo refacciones. ( precios de mayo 1986)

Los requerimientos médicos se desglosan detalladamente en el cuadro III-9 y serán usados en forma anual, incluye antibió- ticos, vacunas, analgésicos, vitaminas, atimpánicos, especto- rantes, agujas, etc. ( precios de mayo de 1986 ).

### 3.5.- COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

#### 3.5.1.- Fertilizantes y riegos.

En el mantenimiento de la pradera se usarán dos tipos de fertilizantes, la fórmula 50-00-00 a base de 109 kg. de urea por hectárea después de cada pastoreo y la fórmula 00-60-00 a base de 132 kg. por ha. de superfosfato de calcio triple en -- forma anual.

De acuerdo a estos datos tenemos:

kg urea X ha= 109 X 40 = 4,360 kg. X 100.00 = \$436,000.00  
kg superfostato X ha = 132 X 40 = 5,280 kg X 200.00 =  
\$1'056,000.00.

El número de aplicaciones de urea es de acuerdo al número de cortes, de los cuales se estima que serán 9 cortes al año. - por lo tanto:

Fertilización con urea de 40 ha = 436,000.00 X 9 cortes=  
\$3'924,000.00 más una aplicación de superfosfato triple=  
\$1'056,000.00 de manera que nuestro costo por fertiliza-  
ción será de \$4'980,000.00 anuales.

El costo de la mano de obra para fertilización y para riegos no es considerada ya que se contempla su aplicación por parte de los empleados de la unidad.

### 3.5.2.- Suplementos alimenticios

En el cuadro III-4 se pueden observar las necesidades de concentrados y de melaza necesarios en forma anual. Se requieren 102 ton. de concentrado y 57 m3 de melaza, por lo tanto:

$$102 \text{ ton} \times 178,625 = \$18'219,750.00$$

$$57 \text{ m}^3 \times 1.5 \text{ kg.} = 85'500 \text{ kg} \times 27.00 = \$2'308,500.00$$

El costo del maíz forrajero picado es de \$6.00 kg. y se requieren 450 ton. = \$2'700,000.00.

Estos precios son puestos en granja

### 3.5.3.- Mano de obra

Se considera que será necesario el siguiente personal para una operación adecuada de la unidad.

CUADRO III-8

| MANO DE OBRA | No.DE PERSONAL  | SUELDO MENSUAL 1/ | SUELDO ANUAL | SUELDO ANUAL 2/ |
|--------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------------|
| Indirecta    | 1 Administrador | 90,000.00         | 1'080,000.00 | 1'382,400.00    |
| Directa      | 2 técnicos      |                   |              |                 |
| Directa      | 1 pastor        | 40,950.00         | 491,400.00   | 628,992.00      |
| Directa      | 1 peón          | 40,950.00         | 491,400.00   | 628,992.00      |
| Directa      | 2 eventuales    | 81,900.00         | 163,800.00   | 163,800.00      |
| Indirecta    | 1 velador       | 40,950.00         | 491,400.00   | 628,992.00      |

1/ El salario mínimo regional ( mayo 1986 ) es de \$1,365.00

2/ El sueldo anual se incrementa en un 28% de prestaciones conforme a la Ley,

3.5.4.- Requerimientos médicos

Se consideran necesarios en forma anual y se encuentran desglosados en el cuadro III-9

CUADRO III-9

| CONCEPTO Y PRESENTACION       | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | TOTAL     |
|-------------------------------|----------|-----------------|-----------|
| Rumisal, bto. 20 kg.          | 22       | 2,600.00        | 57,200.00 |
| Agujas hipodérmicas v.medidas | 50       | 300.00          | 15,000.00 |
| Agujas sutura v. medidas      | 20       | 350.00          | 7,000.00  |
| Seda rollo 100m.              | 2        | 4,700.00        | 9,400.00  |
| Pipetas bolsa 25 pzas.        | 2        | 700.00          | 1,400.00  |

. . . . .

Continúa . . .

| CONCEPTO Y PRESENTACION            | CANTIDAD | PRECIO<br>UNITARIO | TOTAL           |
|------------------------------------|----------|--------------------|-----------------|
| Guantes cirugía par                | 2        | 490.00             | 980.00          |
| Ripercol al 12% fco. 500 ml.       | 18       | 14,910.00          | 268,380.00      |
| Panacur al 2.5% fco. 1 lt.         | 8        | 13,150.00          | 105,200.00      |
| Rompun fco.                        | 2        | 6,120.00           | 12,240.00       |
| Guayacol fco. 100ml.               | 10       | 1,050.00           | 10,500.00       |
| Fluvicina 4 mill.                  | 20       | 2,365.00           | 47,300.00       |
| Azul piotánico fco. 100 ml.        | 20       | 600.00             | 12,000.00       |
| Expulsina caja 2 amp.10 ml.        | 10       | 2,140.00           | 21,400.00       |
| Asuntol fco. 5 lt.                 | 1        | 49,560.00          | 49,560.00       |
| Enicina liq. fco. 500 ml.          | 2        | 5,680.00           | 11,360.00       |
| Rilax ton. caja 5 sobres           | 20       | 2,000.00           | 40,000.00       |
| Rumenade caja 40 sobres 15 gr.     | 2        | 10,000.00          | 20,000.00       |
| Suero glucosado 50% fco. 500 ml.   | 5        | 2,230.00           | 11,150.00       |
| Calcón fco. 100 ml.                | 20       | 1,740.00           | 34,800.00       |
| Vit. A D E fco. 100 ml.            | 10       | 7,920.00           | 79,200.00       |
| Timpa kaps fco. 500 ml.            | 5        | 1,177.00           | 5,885.00        |
| Aretes plásticos bolsa 100 pzas.   | 5        | 35,000.00          | 175,000.00      |
| Neomelubrina fco. 100 ml.          | 10       | 2,700.00           | 27,000.00       |
| Bacterina triple serva fco. 50 ml. | 75       | 930.00             | 69,750.00       |
| Matagusanos fco. 120 ml.           | 5        | 485.00             | 2,425.00        |
| Hipofisina amp. 10 ml.             | 20       | 1,780.00           | 35,600.00       |
| Izodine galon                      | 1        | 7,000.00           | 7,000.00        |
| Algodón bolsa 300 gr.              | 2        | 1,350.00           | 2,700.00        |
| Gasa caja 100 sobres               | 2        | 5,000.00           | 10,000.00       |
|                                    |          |                    | \$ 1'149.430.00 |

FUENTE: Investigación directa

### 3.5.5.- Seguro ganadero

El pie de cría será asegurado con el fin de reducir riesgos en la inversión. El costo de la póliza será de \$1,000.00 por cabeza . ( 18 )

$$1,040 \times \$1,000.00 = \$ 1'040,000.00$$

3.5.6.- Insumos

Los gastos de energía eléctrica de acuerdo a los costos de la C.F.E. ( mayo de 1986 ) nos arroja la siguiente cantidad por 581.680 kwh = \$11,777.62 mens. X 12 meses= \$141,331.44 anual por 116.340 kwh = \$ 1,359.13 2 meses = 1,359.13

|                   |            |
|-------------------|------------|
| gasto anual total | 142,691.00 |
|-------------------|------------|

Con respecto a combustibles y lubricantes se considera que en un año, el vehículo gastará en gasolina afinaciones y - servicio la cantidad de \$612,000.00 ( mayo de 1986 )

Con respecto al agua para riego, para consumo de los animales y para la casa habitación no se le considera valor pues es propiedad de la sociedad

3.6.- CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIONES Y PUESTA EN MARCHA  
Véase cronograma III-I



C A P I T U L O      I V

4.- INVERSIONES DEL PROYECTO

4.1.- INVERSION FIJA

En este rubro se contemplan todos los bienes que se adquieren inicialmente y se utilizan durante la vida u--til del proyecto. Se contemplan los siguientes conceptos:

a).- Terreno.- En el presente estudio no se le asigna valor comercial ya que son terrenos ejidales.

b).- Obra civil.- Las instalaciones necesarias se desglosan en el capítulo anterior y tienen un costo total de \$94'670,350.00.

c).- Praderas.- En el establecimiento de la pradera se incluyen conceptos de preparación del terreno, fertilizantes y semillas y se tienen un monto total de - - - \$5'132,000.00

d).- Maquinaria, equipo y herramientas.- En el cuadro III-6 se encuentran estos conceptos perfectamente desglosados, los cuales ascienden a un monto de - - - - \$8'745,849.00

e).- Equipo médico.- A este equipo se le considera una inversión de \$504,880.00

f).- Equipo de oficina.- Con una inversión de - - - - \$295,401.00 se consideró el equipamiento, con un escritorio, silla, archivero, calculadora y máquina de escribir.

g).- Pie de cría.- Según PRONAREGO, el costo de los -- vientres es de \$60,000.00 y el de los sementales de -- \$100,000.00 costo total = \$64'000,000.00

#### 4.2.- INVERSION DIFERIDA

En este punto se incluyen los gastos previos al inicio de las operaciones, los cuales están sujetos a amortización y se recuperan a largo plazo, se incluyen los siguientes:

a).- Constitución legal de la sociedad.- Este es un trámite legal, que se debe hacer ante un Notario Público y que cuesta \$50,000.00

b).- Contratación de energía eléctrica.- De acuerdo a las tarifas establecidas por la C.F.E., el costo de la contratación de este servicio es de \$50,000.00

#### 4.3.- CAPITAL DE TRABAJO

Son las inversiones indispensables para realizar las actividades de producción y venta al inicio de las operaciones, se recuperan a corto plazo y no están sujetas a amortización y depreciación.

El capital de trabajo se calculó para 19 meses y se consideran los siguientes conceptos y costos.

CUADRO IV -1  
CAPITAL DE TRABAJO

| C O N C E P T O            | COSTO AÑO 1/* | COSTO AÑO 2/** |
|----------------------------|---------------|----------------|
| Concentrado                | 9'109,875.00  | 10'628,187.00  |
| Melaza                     | 1'154,250.00  | 1'346,625.00   |
| Ensilaje de maíz           | 2'700,000.00  |                |
| Mantenimiento de praderas  | 4'980,000.00  | 2'905,000.00   |
| Seguro ganadero            | 520,000.00    | 606,667.00     |
| Requerimientos médicos     | 574,715.00    | 670,501.00     |
| Energía eléctrica          | 71,345.00     | 83,236.00      |
| Mano de obra directa       | 1'146,600.00  | 666,350.00     |
| Mano de obra indirecta     | 1'571,400.00  | 916,650.00     |
| Papelaría                  | 100,000.00    | 58,333.00      |
| Combustibles y lubricantes | 612,000.00    | 357,000.00     |
| T O T A L                  | 22'540,185.00 | 18'241,049.00  |

FUENTE: Datos obtenidos de conceptos anteriores

\* En el año 1 se consideran 12 meses a la mitad de la capacidad de la unidad, ya que sólo habrá 500 vientres

\*\* En el año 2 se consideran 7 meses y se trabajará con la totalidad de los vientres.

4.4.- CLASIFICACION DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

CUADRO IV- 2

CLASIFICACION DEL PROGRAMA DE INVERSIONES

| CONCEPTO                  | AÑO 0             | AÑO 1             | AÑO 2             | AÑO 6             |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <u>INVERSION FIJA</u>     |                   |                   |                   |                   |
| Terreno 1/<br>Obra Civil  | 94'670,350        |                   |                   |                   |
| Establec.de praderas      | 5'132,000         |                   |                   | 5'132,000         |
| Maq. Equipo y Herram.     |                   | 8'745,849         |                   | 5'400,000         |
| Equipo Médico             |                   | 504,880           |                   | 504,880           |
| Equipo de Oficina         |                   | 295,401           |                   |                   |
| Pie de cría 2/            |                   | 32'000,000        | 32'000,000        | 3'600,000         |
| <u>INVERSION DIFERIDA</u> |                   |                   |                   |                   |
| Gastos preoperativos      | 100,000           |                   |                   |                   |
| <u>CAPITAL DE TRABAJO</u> |                   |                   |                   |                   |
| Concentrado               |                   | 9'109,875         | 10'628,187        |                   |
| Melaza                    |                   | 1'154,250         | 1'346,625         |                   |
| Ensilaje                  |                   | 2'700,000         |                   |                   |
| Mant. de praderas         |                   | 4'980,000         | 2'905,000         |                   |
| Seguro Ganadero           |                   | 520,000           | 606,667           |                   |
| Requerim. médicos         |                   | 574,715           | 670,501           |                   |
| Energía Eléctrica         |                   | 71,345            | 83,236            |                   |
| Mano de obra directa      |                   | 1'146,600         | 668,850           |                   |
| Mano de obra indirecta    |                   | 1'571,400         | 916,650           |                   |
| Papelería                 |                   | 100,000           | 58,333            |                   |
| Combustibles y Lubric.    |                   | 612,000           | 357,000           |                   |
| <b>T O T A L</b>          | <b>99'902,350</b> | <b>64'086,315</b> | <b>50'241,049</b> | <b>14'636,880</b> |

1/ De acuerdo a la Ley de Reforma Agraria, el terreno no tiene valor comercial por tratarse de un ejido.

2/ Se considera un cambio de 36 sementales en el año 6.

4.5.- PROGRAMA DE INVERSIONES DE ACUERDO A LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CUADRO IV- 3

PROGRAMA DE INVERSIONES DE ACUERDO A LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO

| C O N C E P T O              | AÑO 0      | AÑO 1      | AÑO 2      |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| <u>FONDOS P.D.R.</u>         |            |            |            |
| Obra civil                   | 94'670,350 |            |            |
| Estab. de praderas           | 5'132,000  |            |            |
| Subtotal                     | 99'802,350 |            |            |
| <u>CREDITO REFACCIONARIO</u> |            |            |            |
| Pie de cría                  |            | 32'000,000 | 32'000,000 |
| Maq. equipo y herram.        |            | 8'745,849  |            |
| Equipo médico                |            | 504,880    |            |
| Equipo de oficina            |            | 295,401    |            |
| Gastos Preoperativos         | 100,000    |            |            |
| Subtotal                     | 100,000    | 41'546,130 | 32'000,000 |
| <u>CREDITO DE AVIO</u>       |            |            |            |
| Capital de trabajo           |            | 22'540,185 | 18'241,049 |
| Subtotal                     |            | 22'540,185 | 18'241,049 |
| T O T A L                    | 99'902,350 | 64'086,315 | 50'241,049 |

## C A P I T U L O V

### 5.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

#### 5.1.- PRESUPUESTOS

##### 5.1.1.- Presupuesto de ventas

Los ingresos por venta provendrán básicamente del pie de cría ( que actualmente no se vende al público, sólo se dan en aparcería. Se les dá un valor comercial para fines de evaluación), lana sucia y desechos, cuyos precios son los siguientes: reproductores machos \$100,000.00 primaras \$60,000.00 lana sucia \$450.00 kg., ganado de desecho en pie \$800.00 kg. Los ingresos esperados se desglosan en el cuadro V-1

Los ingresos por cobertura de seguro se estima en un 50% de la mortalidad ante ANAGSA. Se pueden justificar 13 vientres en el primer año y un semental y 25 vientres en los años subsiguientes. La cobertura del seguro es de \$20,000.00 por vientre y \$30,000.00 por semental.

CUADRO V - 1

INGRESOS POR VENTA DE PIE DE CRIA, DESECHOS, ABASTO Y LANA

| AÑO  | No. | O V I N O S        | RFNDIMIEN-<br>TO X CAP.<br>KG' | TOTAL<br>KG. EN PIE | PRECIOS<br>DE VENTA<br>1/ | INGRESOS<br>TOTALES |
|------|-----|--------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
|      |     | Reproductores      |                                |                     | 100,000                   |                     |
|      |     | Reproductoras      |                                |                     | 50,000                    |                     |
| 1    | 25  | Vientres desecho   | 50                             | 1,250               | 800                       | 1'000,000           |
|      | 1   | Sementales desecho | 90                             | 90                  | 800                       | 72,000              |
|      |     | Corderos abasto    | 28                             |                     | 800                       |                     |
|      |     | Corderas abasto    | 22                             |                     | 800                       |                     |
|      |     | Lana               |                                | 1,995               | 450                       | 897,750             |
|      |     |                    |                                |                     | TOTAL                     | 1'969,750           |
|      | 175 | Reproductores      |                                |                     | 100,000                   | 17'500,000          |
| 2    | 29  | Reproductoras      |                                |                     | 60,000                    | 1'740,000           |
|      | 95  | Vientres desecho   | 50                             | 4,750               | 800                       | 3'800,000           |
|      | 2   | Sementales desecho | 90                             | 180                 | 800                       | 144,000             |
|      | 59  | Corderos abasto    | 28                             | 1,652               | 800                       | 1'321,600           |
|      | 12  | Corderas abasto    | 22                             | 264                 | 800                       | 211,200             |
|      |     | Lana               |                                | 4,603               | 450                       | 2'071,350           |
|      |     |                    |                                |                     | TOTAL                     | 26'788,150          |
|      | 348 | Reproductores      |                                |                     | 100,000                   | 34'800,000          |
|      | 241 | Reproductoras      |                                |                     | 60,000                    | 14'460,000          |
|      | 150 | Vientres desecho   | 50                             |                     | 800                       | 6'000,000           |
|      | 2   | Sementales desecho | 90                             |                     | 800                       | 144,000             |
| 3    | 116 | Corderos abasto    | 28                             |                     | 800                       | 2'598,400           |
|      | 23  | Corderas abasto    | 22                             |                     | 800                       | 404,800             |
|      |     | Lana               |                                | 5,576               | 450                       | 2'509,200           |
|      |     |                    |                                |                     |                           | 60'916,400          |
|      | 367 | Reproductores      |                                |                     | 100,000                   | 36'700,000          |
|      | 265 | Reproductoras      |                                |                     | 60,000                    | 15'900,000          |
|      | 150 | Vientres desecho   | 50                             |                     | 800                       | 6'000,000           |
| 4-10 | 2   | Sementales desecho | 90                             |                     | 800                       | 144,000             |
|      | 122 | Corderos abasto    | 28                             |                     | 800                       | 2'732,800           |
|      | 24  | Corderas abasto    | 22                             |                     | 800                       | 422,400             |
|      |     | Lana               |                                | 5,662               | 450                       | 2'547,900           |
|      |     |                    |                                |                     | TOTAL                     | 64'447,100          |

FUENTE: Datos obtenidos del cuadro III-2 Desarrollo del Hato

1/ Precios proporcionados por PRONAREGO.

Los ingresos totales anuales se encuentran desglosados en el cuadro V-2

5.1.2.- Presupuesto de costos fijos de producción

Dentro de costos fijos se incluyen las necesidades de mano de obra, seguro ganadero, requerimientos médicos, insumos y depreciación de la obra civil, maquinaria y equipo. Ver cuadro V-3.

5.1.3.- Presupuesto de costos variables

En este concepto se incluyen las necesidades de efectivo, para un adecuado mantenimiento de la pradera, así como los combustibles y lubricantes necesarios. Ver -- cuadro V-3.

5.1.4.- Presupuesto de gastos de administración

En los gastos del área administrativa se incluyen dos personas, un administrador y un velador, de igual manera los gastos de papelería.

CUADRO V- 2

I N G R E S O S T O T A L E S A N U A L E S

| CONCEPTO / AÑO                | AÑO 1     | AÑO 2      | AÑO 3      | AÑO 4- 10  |
|-------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Reproductores                 |           | 17'500,000 | 34'800,000 | 36'700,000 |
| Reproductoras.                |           | 1'740,000  | 14'460,000 | 15'900,000 |
| Vientres de desecho           | 100,000   | 3'800,000  | 6'000,000  | 6'000,000  |
| Sementales de desecho         | 72,000    | 144,000    | 144,000    | 144,000    |
| Corderos Abasto               |           | 1'321,600  | 2'598,400  | 2'732,800  |
| Corderas abasto               |           | 211,200    | 404,800    | 422,400    |
| Lana                          | 897,750   | 2'071,350  | 2'509,200  | 2'547,900  |
| Cobertura de seguro <u>1/</u> | 260,000   | 530,000    | 530,000    | 530,000    |
| T O T A L                     | 2'229,750 | 27'318,150 | 61'446,400 | 64'977,000 |

1/ Calculado en base a información de ANAGSA

CUADRO V - 3  
PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

| CONCEPTO / AÑOS                 | 1          | 2          | 3          | 4          | 5- 10      |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <u>COSTOS FIJOS</u>             |            |            |            |            |            |
| Mano de obra directa            | 1'146,600  | 1'146,600  | 1'146,600  | 1'146,600  | 1'146,600  |
| Depreciación                    | 5'469,839  | 5'469,839  | 5'469,839  | 5'469,839  | 5'469,839  |
| Insumos (en elec. y Sup. a)     | 13'035,470 | 23'370,941 | 23'370,941 | 23'370,941 | 23'370,941 |
| Seguro Ganadero                 | 520,000    | 1'040,000  | 1'040,000  | 1'040,000  | 1'040,000  |
| Requerimientos médicos          | 574,715    | 1'149,430  | 1'149,430  | 1'149,430  | 1'149,430  |
| Suma con depreciación           | 20'746,624 | 32'176,810 | 32'176,810 | 32'176,810 | 32'176,810 |
| Suma sin depreciación           | 15'276,785 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 |
| <u>COSTOS VARIABLES</u>         |            |            |            |            |            |
| Mantenimiento praderas          | 4'980,000  | 4'980,000  | 4'980,000  | 4'980,000  | 4'980,000  |
| Combustibles y Lubricantes      | 612,000    | 612,000    | 612,000    | 612,000    | 612,000    |
| T O T A L                       | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  |
| <u>GASTOS DE ADMINISTRACION</u> |            |            |            |            |            |
| Sueldos área adminstrac.        | 1'571,400  | 1'571,400  | 1'571,400  | 1'571,400  | 1'571,400  |
| Papelería                       | 100,000    | 100,000    | 100,000    | 100,000    | 100,000    |
| T O T A L                       | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  |

CUADRO V-4

CALCULO DE LA DEPRECIACION

| CONCEPTO                  | VIDA UTIL AÑOS | TASA FISCAL % | VALOR ORIGINAL | CARGO ANUAL      |
|---------------------------|----------------|---------------|----------------|------------------|
| Obra civil                | 33             | 33            | 94'670,350     | 2'868,798        |
| Maquinaria y Herramientas | 10             | 10            | 3'345,849      | 334,585          |
| Equipo médico             | 5              | 20            | 504,880        | 100,976          |
| Equipo de transporte      | 5              | 20            | 5'400,000      | 1'080,000        |
| Equipo de oficina         | 5              | 20            | 295,401        | 59,080           |
| Estab. de praderas        | 5              | 20            | 5'132,000      | 1'026,400        |
|                           |                |               |                | <u>5'469,839</u> |

CUADRO V-7  
RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS

| CONCEPTO / AÑOS                  | 1              | 2            | 3              | 4             | 5                   | 6          | 7          |
|----------------------------------|----------------|--------------|----------------|---------------|---------------------|------------|------------|
| Ingresos por venta               | 2'229,750      | 27'310,150   | 61'446,400     | 64'977,100    | 64'977,100          | 64'977,100 | 64'977,100 |
| Costos fijos s/deprec.           | 15'276,785     | 26'706,971   | 26'706,971     | 26'706,971    | 26'706,971          | 26'706,971 | 26'706,971 |
| Costos variables                 | 5'592,000      | 5'592,000    | 5'592,000      | 5'592,000     | 5'592,000           | 5'592,000  | 5'592,000  |
| Gastos de Administración         | 1'671,400      | 1'671,400    | 1'671,400      | 1'671,400     | 1'671,400           | 1'671,400  | 1'671,400  |
| Gastos financieros               | 89'674,532     | 55'188,646   | 37'949,803     | 33'206,077    | 28'462,352          | 23'718,626 | 18'974,189 |
|                                  |                |              | E S T A D O    | D E           | R E S U L T A D O S |            |            |
| Ingresos por venta               | 2'229,750      | 27'318,150   | 61'446,400     | 64'977,000    | 64'977,100          | 64'977,100 | 64'977,100 |
| Costos fijos                     | 15'276,785     | 26'706,971   | 26'706,971     | 26'706,971    | 26'706,971          | 26'706,971 | 26'706,971 |
| Margen de contribución           | ( 13'047,035 ) | 611,179      | 34'739,429     | 38'270,129    | 38'270,129          | 38'270,129 | 38'270,129 |
| Costos variables                 | 5'592,000      | 5'592,000    | 5'592,000      | 5'592,000     | 5'592,000           | 5'592,000  | 5'592,000  |
| Utilidad bruta                   | ( 18'639,035 ) | (4'980,821 ) | 29'147,429     | 32'678,129    | 32'678,129          | 32'678,129 | 32'678,129 |
| Gastos Administrativos           | 1'671,400      | 1'671,400    | 1'671,400      | 1'671,400     | 1'671,400           | 1'671,400  | 1'671,400  |
| Utilidad en operación            | ( 20'310,435 ) | (6'652,231)  | 27'476,029     | 31'006,729    | 31'006,729          | 31'006,729 | 31'006,729 |
| Gastos financieros               | 89'674,532     | 55'188,646   | 37'949,803     | 33'206,077    | 28'462,352          | 23'718,626 | 18'974,189 |
| Utilidad antes de recup.pérdidas | (109'984,967 ) | (61'840,867) | ( 10'473,774 ) | ( 2'199,348 ) | 2.544,377           | 7'288,103  | 12'031,368 |
| Prestaciones 25%                 |                |              |                |               | 712'425             | 2'040,669  | 3'368,000  |
| Utilidad Neta                    | (109'984,967 ) | (61'840,867) | ( 10'473,774 ) | ( 2'199,348 ) | 1'831,952           | 5'247,435  | 8'663,368  |

CUADRO V-7  
 U M E N D E

C O S T O S Y G A S T O S

| 3                   | 4            | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         |
|---------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 46,400              | 64'977,100   | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 |
| 706,971             | 26'706,971   | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 |
| 592,000             | 5'592,000    | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  |
| 771,400             | 1'671,400    | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  |
| 949,803             | 33'206,077   | 28'462,352 | 23'718,626 | 18'974,901 | 14'231,176 | 9'847,451  | 4'743,725  |
| R E S U L T A D O S |              |            |            |            |            |            |            |
| D O                 | D E          |            |            |            |            |            |            |
| 446,400             | 64'977,000   | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 | 64'977,100 |
| 706,971             | 26'706,971   | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 | 26'706,971 |
| 739,429             | 38'270,129   | 38'270,129 | 38'270,129 | 38'270,129 | 38'270,129 | 38'270,129 | 38'270,129 |
| 592,000             | 5'592,000    | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  | 5'592,000  |
| 147,429             | 32'678,129   | 32'678,129 | 32'678,129 | 32'678,129 | 32'678,129 | 38'678,129 | 38'678,129 |
| 671,400             | 1'671,400    | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  | 1'671,400  |
| 476,029             | 31'006,729   | 31'006,729 | 31'006,729 | 31'006,729 | 31'006,729 | 31'006,729 | 31'006,729 |
| 242,223             | 33'206,077   | 28'462,352 | 23'718,626 | 18'974,901 | 14'231,176 | 9'487,451  | 4'743,725  |
| 473,774)            | ( 2'199,348) | 2.544,377  | 7'288,103  | 12'031,828 | 16'775,553 | 22'512,278 | 26'263,004 |
|                     |              | 712'425    | 2'040,669  | 3'368,912  | 4'697,155  | 6'023,398  | 7'353,641  |
| 473,774)            | ( 2'199,348) | 1'831,952  | 5'247,435  | 8'662,917  | 12'078,399 | 15'493,881 | 18'909,363 |

## 5.2.- FINANCIAMIENTO

El financiamiento del proyecto provendría de tres fuentes principalmente. La obra civil se construiría con - recursos del Gobierno Federal a través del Programa de Desarrollo Regional ( PDR ), aportando los beneficia-- rios el 10% que les corresponde; ( 26 ). La adquisición de ganado, maquinaria y equipo será a través de un crédito ( refaccionario ) que se solicitará a la banca -- oficial, de igual manera se tiene contemplado solici-- tarle un crédito de avío mismo que proporcionará los - recursos necesarios para la puesta en marcha del pro-- yecto.

### 5.2.-1.- Presupuesto de gastos financieros

Los gastos financieros están representados por los in-- tereses que generan ambos créditos ( refaccionario-- avío ) mismos que se observan a continuación:

CUADRO V-5  
AMORTIZACION DEL CREDITO RFFACCIONARIO

| AÑO   | CAPITAL INICIAL | PAGO DE PRESTAMO<br>AÑO 0 | INTERESES 64.5% | PAGO TOTAL |
|-------|-----------------|---------------------------|-----------------|------------|
| 0     | 41'546,130      |                           | 26'797,253      | 26'797,253 |
| 1     | 41'546,130      | 4'154,613                 | 26'797,253      | 30'951,866 |
| 2     | 37'391,517      | 4'154,613                 | 24'117,528      | 28'272,141 |
| 3     | 33'236,904      | 4'154,613                 | 21'437,803      | 25'592,416 |
| 4     | 29'082,291      | 4'154,613                 | 10'758,077      | 22'912,690 |
| 5     | 24'927,678      | 4'154,613                 | 16'078,352      | 20'232,965 |
| 6     | 20'773,065      | 4'154,613                 | 13'398,626      | 17'553,239 |
| 7     | 16'618,452      | 4'154,613                 | 10'718,901      | 14'873,514 |
| 8     | 12'463,839      | 4'154,613                 | 8'039,176       | 12'193,789 |
| 9     | 8'309,226       | 4'154,613                 | 5'359,451       | 9'514,064  |
| 10    | 4'154,613       | 4'154,613                 | 2'679,725       | 6'834,338  |
| AÑO 1 |                 |                           |                 |            |
| 1     | 32'000,000      | 3'200,000                 | 20'640,000      | 23'840,000 |
| 2     | 28'800,000      | 3'200,000                 | 18'576,000      | 21'776,000 |
| 3     | 25'600,000      | 3'200,000                 | 16'512,000      | 19'712,000 |
| 4     | 22'400,000      | 3'200,000                 | 14'448,000      | 17'648,000 |
| 5     | 19'200,000      | 3'200,000                 | 12'384,000      | 15'584,000 |
| 6     | 16'000,000      | 3'200,000                 | 10'320,000      | 13'520,000 |
| 7     | 12'800,000      | 3'200,000                 | 8'256,000       | 11'456,000 |
| 8     | 9'600,00        | 3'200,000                 | 6'192,000       | 9'392,000  |
| 9     | 6'400,000       | 3'200,000                 | 4'128,000       | 7'328,000  |
| 10    | 3'200,000       | 3'200,000                 | 2'064,000       | 5'264,000  |

CUADRO V- 6

AMORTIZACION DEL CREDITO DE AVIO

| ANO | CAPITAL INICIAL | PAGO PRESTAMO | INTERESES<br>68.5% | PAGO TOTAL |
|-----|-----------------|---------------|--------------------|------------|
| 1   | 22'540,185      | 22'540,185    | 15'440,026         | 37'980,211 |
| 2   | 18'241,049      | 18'241,049    | 12'495,118         | 30'736,167 |

## C A P I T U L O VI

### 6.- EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

#### 6.1.- EVALUACION DEL PROYECTO EN SI

No fué posible evaluar económicamente el proyecto ya que muestra pérdidas hasta el año 4 y en el año 5 una utilidad mínima como se puede observar en el estado de resultados del capítulo anterior ( cuadro V-7 ). El proyecto no genera los ingresos suficientes para cubrir los costos fijos y los de operación, aún tomando en cuenta que no se incluyó la depreciación a que está sujeta la obra civil y el equipo. Por otro lado sería necesario solicitar otro crédito en el año 6 para renovar equipo, cambiar la mayoría de sementales y reimplantar la pradera, lo que generaría nuevos intereses y nunca se terminaría de pagar, debido a las altas tasas de interés.

Los ingresos por venta que se tomaron en cuenta fueron los que están corriendo en el mercado para cualquier calidad de ganado ( ovino ) y de lana.

## 6.2.- EVALUACION SOCIAL

En cuanto a la aportación del proyecto para lograr una mejor distribución del ingreso, cabe mencionar que sólo se generan 4 empleos fijos y 2 eventuales, no siendo representativo un beneficio por la cantidad de inversión a fondo perdido y a préstamos que genera el estudio.

La repercusión de la implantación de proyecto más que económica es social en primer instancia, ya que el beneficio sería a largo plazo, como lo planteó originalmente el INOL y hoy PRONAREGO ( 23 ).

Se continúa con el programa de aparcerías para el mejoramiento del ganado existente en la región, y probablemente en algún tiempo los precios estén acordes con la calidad de los productos y el programa beneficie a estos productores..

## C A P I T U L O VII

### 7.- ANALISIS DE LA OPERACION

#### 7.1.- DATOS GENERALES

Sociedad ejidal ovina de San Ildefonso Hueyotlipan, Municipio de Hueyotlipan, Tlaxcala.

Unidad que fué construida en 1978 con fondos del Gobierno Federal por medio del PIDER ( Programa de Inversiones Para el Desarrollo Rural ), que abarcó la construcción de la obra civil, equipamiento, cercado e implantación de la pradera a base de pastos perennes.

A fines de octubre de 1980, llegaron al Estado 16000 cabezas de ganado ovino de varias razas provenientes de Australia, a las cuales se les dió cabida en estas instalaciones, con el fin de cuarentenarlos y que posteriormente se distribuirían 12000 cabezas por 10 Estados de la República.

La cuarentena duró 35 días aproximadamente y se retuvie-

ron 1040 animales en Hueyotlilpan, 1040 se trasladaron a Zotoluca, 1040 a Sanctorum y otros tantos a Teometitla, todos ellos de la raza CORRIEDALE.

Aunque no llegó a firmarse el contrato de aparcería se procedió como tal y la sociedad contaba con 25 beneficiarios ( 18 ).

Para las 4 unidades, en el inicio de operaciones, la - - SARH proporcionó los animales, alimentación, medicament--tos, vacunas, pastores, energía eléctrica , y todos los insumos requeridos para un buen funcionamiento.

Al efectuarse el cambio en el poder ejecutivo federal, - las condiciones en que se venía operando cambiaron y se acrecentó la problemática existente que se ennumera en - los siguientes puntos.

#### 7.2.- ANIMALES

El ganado adquirido llegó en malas condiciones físicas, la mayoría de ellos oscilando entre 3 y 4 años de edad, algunos de desecho. El stress del viaje, cambio de condiciones geográficas y ambientales; de alimentación y

manejo provocaron altos índices de mortalidad.

El programa reproductivo del rebaño no fué definido, pa  
rieron solo unas hembras y sólo unas cuantas llevarón a  
a sus crías hasta el destete.

### 7.3.- APOYOS INSTITUCIONALES

#### 7.3.1.- Infraestructura física

La construcción de dichas unidades se llevó a cabo con -  
planos tipo, enviados de S.L.Potosí, comentando que no -  
son del todo funcionales, ya que algunas de sus instala-  
ciones son poco prácticas e inadecuadas para este tipo  
de ganado y que fueron influidas por otras tecnologías.

#### 7.3.2.- Asistencia Técnica

La asesoría fué deficiente por falta de recursos y perso  
nal, habiendo ocasiones que la prestaba un auxiliar téc-  
nico cuando se requería de un técnico especialista.

Se careció de un Ingeniero Agrónomo para indicar el mane

jo de las praderas y calendarizar los riegos y fertilizaciones, por lo que el MVZ. sin la capacitación previa, - asesoró dichas prácticas como creyó conveniente.

#### 7.3.3.- Organización de productores

Inicialmente los beneficiarios estaban bien organizados, acudían a sus reuniones mensuales, algunos de ellos trabajaban como pastores dentro de la explotación, pero llegado el momento en que se retiraron los recursos que se estaban proporcionando y se les pidió efectuar faenas para pastoreo y labores propias, ya no hubo respuesta de su parte y se comenzaron a retirar.

#### 7.3.4.- Capacitación

No se efectuó algún tipo de capacitación antes de la llegada de los animales, se fué realizando sobre la marcha y dando pláticas de manejo tanto de ganado como de praderas dentro de las reuniones que se efectuaban mensualmente.

#### 7.3.5.- Crédito

Posterior al retiro de los recursos mencionados, se motivó a los socios a solicitar un crédito de avío a la banca oficial para la adquisición de cañuela para ensilar y mantenimiento de la pradera, pero les fué negado por - - adeudos de algunos de ellos e irregularidades en la tenencia de la tierra.

#### 7.3.6.- Seguro

El pago del seguro ganadero fué cubierto por la SARH, - teniendo algunos problemas en el cobro de la póliza, ya que ANAGSA tiene topes en cuanto a cantidad y tipo de - muerte del ganado.

#### 7.4.- MEDIO AMBIENTE

Las condiciones geográficas y climáticas de México, se - diferencian en gran medida del lugar procedencia de los animales, afectando la adaptabilidad de los mismos y por lo tanto su producción.

#### 7.5- MANEJO DE LA PRADERA

En un principio la lignificación de los pastos se llevó

a cabo por el tiempo que estuvo desocupada la pradera en tre su implantación y su uso en pastoreo; con la llegada de todo el ganado para cuarentena se inició el sobrepastoreo, incluso se destruyeron algunos potreros, los cuales tuvieron que reimplantarse .

Las fertilizaciones y riegos se llevaron a cabo de una manera inadecuada, por lo que los rendimientos del rai- gras no fueron los óptimos, originándose que el tiempo de pastoreo se disminuirá en cada potrero, afectando la rotación y la recuperación de las mismas, creándose un círculo vicioso de sobre pastoreo. ( 18 )

## C A P I T U L O   V I I I

### 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 8.1.- CONCLUSIONES

a).- La raza CORRIEDALE no ha sido estudiada previamente en México y hasta el momento no ha demostrado las -- grandes cualidades que se le atribuyen o que informa la literatura, ya que ha fracasado en explotaciones similares a las de la presente evaluación.

b).- La vinculación de la producción agropecuaria con el exterior, aparte de haber inducido modificaciones en el uso del suelo, del patrón de cultivos y de infraestructura, basadas en el uso de tecnologías intensivas, ha conducido a una fuerte dependencia tecnológica, al imponer al campo modalidades productivas características de los países desarrollados, como menciona el PRONADRI en la - problemática del desarrollo rural. Las instalaciones de este proyecto son una muestra de modelos extranjeros, - que además de ser caras son poco prácticas y a la fecha no han funcionado en México.

c).- La cantidad y tipo de alimentación complementaria recomendado en la época que se construyó dicha unidad y que fué solamente teórico, eleva significativamente los costos de producción; sabiendo que los hábitos del ovino son principalmente el pastoreo, solo se buscará una suplementación adecuada a base de esquilmos agrícolas - enriquecidos con melaza, ensilaje de maíz ó alfalfa achi calada.

d).- Con precios de mayo de 1986 en cuanto a alimentación, obra civil y tasas de interés de la banca oficial de este mismo año se determina la nula rentabilidad económica, por lo que no debió llevarse a cabo su construcción tratándose de un proyecto productivo.

e).- Los objetivos iniciales que se plantearon con la construcción de mencionadas explotaciones no son congruentes a la realidad, ya que los objetivos del desarrollo rural integral son de incrementar la disponibilidad de proteínas de origen animal, teniendo en cuarto lugar de importancia la producción de carne ovina después de la leche, huevo y carne de ave.

## 8.2.- RECOMENDACIONES

a).- De acuerdo a la prioridad alimenticia, la producción de carne es fundamental, en este caso se recomienda el mejoramiento genético de los rebaños criollos o con baja - productividad, ya sea con ganado de razas especializadas o encastado de ellas y cuyos rendimientos han sido satisfactorios a las condiciones ecológicas del México.

b).- Las instalaciones deben ser rústicas aunque apropiadas para los ovinos, se pueden usar materiales de la región, como subproductos forestales y que sean funcionales para disminuir los altos costos de la obra civil .

c).- Se recomienda otorgar estímulos fiscales y tasas de interés preferenciales por tipo de productor, para fomentar la producción de básicos pecuarios, en este caso para la obtención de carne ovina.

d).- Se pretende reactivar el funcionamiento de la inversión rural ociosa, corroborando que los productores estén debidamente organizados y que reciban una capacitación -- técnica y administrativa que demanda cada uno de los proyectos; buscando que los beneficios lleguen a los socios -

en el menor tiempo posible, tomando en cuenta el estado actual de las obras y su puesta en operación, estableciendo a la vez, mecanismos de apoyo a los productores - en la comercialización de los bienes producidos que se logre con la reactivación (22) (16).

Desde mi punto de vista se debe reactivar el funcionamiento de la granja, iniciando con la reimplantación de una parte de la pradera, reparando equipo de bombeo y concertando compromisos claros y precisos entre la SARH y los productores, responsabilizándolos de la vigilancia y que haya participación en la conservación y mantenimiento de la obra y maquinaria contemplada.

Iniciándose con 100 vientres encastados con raza SUFFOLK o HAMPSHIRE ( que son los que actualmente tienen preferencia por parte de los productores ), sembrando otra parte de la pradera con cañuela para ensilar y otros forrajes de corte para suplementar en épocas difíciles los sementales de raza se pueden adquirir por el canje de sementales que viene realizando PRONAREGO.

Posteriormente se evaluarán resultados obtenidos y en su caso se podrá incrementar el número de animales que pue

dan resistir los potreros.

e).-Es aconsejable que las instituciones encargadas de proporcionar la asistencia técnica, programen ésta de una forma sistemática, a fin de establecer una calendari- zación adecuada de visitas y que todos los elementos con que se cuenta se optimisen para incrementar los niveles de producción y productividad.

f).- Se recomienda a las Instituciones y técnicos encar- gados de plantear este tipo de proyectos; consideren -- las experiencias que se han obtenido de explotaciones -- similares, ya que de continuar implementando modalidades tecnológicas no probadas previamente para nuestro medio- geográfico y cultural, el fracaso estará asegurado, lo - que cuesta mucho dinero al País y a los mexicanos.....

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

- 1.- ARBIZA AGUIRRE S. Apuntes mimeografiados Catedra de -  
zootecnia de ovinos- 1982
- 2.- COOPER Mc. G. M.-THOMAS R.J.- "Producción del Cordero"  
3a. Edición. Ed. AEDOS. Barcelona España 1975.
- 3.- COPLADET.- GOB. DEL EDO. DE TLAXCALA. "Catálogo de pre-  
cios Unitarios" mayo 1986.
- 4.- DE ALBA JORGE. "Alimentación del Ganado en América La-  
tina" 2a. Edición. 4a. reimpresión. Ed. Prensa Médica  
Mexicana. México 1980.
- 5.- DUKES H. H. "Fisiología de los animales domésticos"  
3a. Edición. 2a. reimpresión. Ed. Aguilar. España 1973.
- 6.- ENSMINGER M.E. "Producción Ovina". 4a. Edición. Ed.  
Ateneo, Argentina 1973.
- 7.- FIRA.- Boletín informativo. No. 128, Vol. XII, abril  
1982.

- 8.- FIRA.- Manual para evaluación de ganado ovino 1982
- 9.- JUERGENSON E.M. "Prácticas aprobadas en la explotación de ganado lanar". 2a. Edición. Ed.CECSA. México 1979.
- 10.- LAPAGE G. "Parasitología Veterinaria" 1a. Edición. 3a. reimpresión. Ed. CECSA. México 1975.
- 11.- MEYER JONES L. "Farmacología y Terapéutica Veterinarias". 2a. Edición. Ed. UTHEA. México 1975.
- 12.- ORTIZ HDEZ. Et. Al. "Eficiencia en la Producción Ovina" UNAM-MVZ. Colegio de Médicos Veterinarios Zootecnistas de Hgo. Diciembre 1984.
- 13.- SAG.-INOL.-"Cruzamiento de razas ovinas para el incremento de la producción de carne" México 1974.
- 14.- SARH. "Catálogo de precios unitarios" Programa Hidráulico. Tlaxcala 1986.
- 15.- SARH.- Censo Ganadero. Dirección General de Economía Agrícola. Tlaxcala 1984.

- 16.- SARH.-GOB. DEL EDO. DE TLAXCALA. Plan Estatal de Ganadería 1987-1993. México 1986.
- 17.-SARH.-GOB. DEL EDO. DE TLAXCALA. "Programa Estatal de Desarrollo Rural Integral" 1985-1988.
- 18.- SARH. Información Programa Ganadero, Laboratorio de Sanidad Animal, Patronato de Alimentación Animal, - Programa Nacional de Repoblación de Ganado Ovino.
- 19.- SARH-INOL. "Memorias de la primera reunión internacional sobre producción ovina". México, noviembre - 1975.
- 20.- SARH.-Manual de Operación. Programa Nacional de Repoblación de Ganado Ovino. (PRONAREGO). Dirección - General de Ganadería. Agosto 1983.
- 21.- SARH. Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral 1985-1988.
- 22.- SARH. Programa Nacional para el uso eficiente de la inversión rural ociosa. Coordinación General de Servicios de apoyo a la producción. México 1987.

- 23.- SARH. Proyecto Nacional de Repoblación Ovina. Subsecretaría de Ganadería. México 1981.
- 24.- SPP.- Compendio de notas sobre formulación y evaluación de proyectos. México 1979.
- 25.- SPP.- Inventario de obras del Convenio Unico de Coordinación. Unidad de Supervisión y Control. Tlaxcala. México 1985.
- 26.- SPP.- Manual Unico de Operación de los Programas de Desarrollo Regional. México 1986.
- 27.- SPP.- Relación de obras que no operan o que tienen bajos rendimientos. Area de evaluación. Tlaxcala. México 1986.
- 28.- SPP.- Síntesis geográfica de Tlaxcala. México 1981.
- 29.- SPP.- X Censo General de Población y Vivienda 1980. Tlaxcala. Vol. I. Tomo 29. México 1982.

30.- UAM. Apuntes del módulo de ovinos. México 1978.

31.- UNAM.-FMVZ. Memorias del curso de actualización.

"Aspectos de la producción ovina. México, oct. 1981.