

114  
29



**EVALUACION DE UNA EXPLOTACION DE OVINOS DE TIPO EXTENSIVO EN POCHINDEJE, EDO. DE HIDALGO**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL II SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE: PEQUEÑOS RUMIANTES**

**PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE: MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P O R :**

**RICARDO FCO. ROGELIO GUEDEA FERNANDEZ**

**ASESOR M.V.Z. JESUS ROMERO MARTINEZ**



**MEXICO D. F.**

**FALLA DE ORIGEN**

**JULIO 1991**



## **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.

## CONTENIDO

### Página

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
EVALUACION.....	6
ALTERNATIVAS.....	17
RECOMENDACIONES.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	36

## RESUMEN

GUEDEA FERNANDEZ RICARDO FRANCISCO ROGELIO. Evaluación de una explotación de ovinos de tipo extensivo en Pochindeje, Edo. de Hidalgo: II Seminario de Titulación en el Área de Pequeños Rumiantes (bajo la supervisión del M.V.Z. Jesús Romero Martínez).

El siguiente trabajo se realizó en la explotación del Sr. Joel Pérez en el poblado de Pochindeje que se localiza en la carretera Panamericana a la altura del Km 40 perteneciente al Municipio de San Salvador en el Estado de Hidalgo. Entre los 19° 36' y 21° 24' de latitud norte, y los 97° 50' y 99° 54', de longitud oeste. Una altitud sobre el nivel del mar de 2399 m. Con una precipitación media anual de 500 mm y una temperatura media anual de 16°C. Con un clima semiseco estepario con lluvias en verano (Bsw) encontrándose borregos criollos descendientes de la raza Suffolk, Hampshire, Rambouillet y Tabasco. En esta explotación de tipo extensivo nos encontramos con los principales problemas que son: consanguinidad, falta de selección, corrales mal hechos y espacio insuficiente, ausencia de muros rompevientos, bebederos y saladeros, área de sombra deficiente, falta de cuidados de la hembra, antes y después del parto, una dieta deficiente en proteína, E.D., Vit. y Minera - -

les, no hay medidas sanitarias, acumulamiento de estiércol en corrales, consumo de agua del río contaminado, presencia de perros y roedores, falta de asistencia médica y se puede inferir que la consanguinidad, la desnutrición y la presencia de parásitos va a retrasar la aparición de la pubertad, disminución de la conversión alimenticia y disminución del crecimiento a tal grado que animales de 1 a 2 años de edad pesan 30 Kg. Todos estos problemas unidos a una falta de planeación, provoca grandes pérdidas económicas, encontrándose la explotación en punto de cierre, como una respuesta a esta problemática se han manejado las diferentes alternativas: recomendando uso de identificación, cruzamiento outcross, un programa reproductivo de selección y desecho a presente y futuro, proyección de construcciones a futuro usando materiales de la región y desecho, especial atención a la hembra antes y después del parto, establecer un programa de Medicina Preventiva, medidas todas que van a ser de esta explotación un negocio rentable.

## INTRODUCCION

El ovino es una especie animal que puede ser utilizado para la producción de carne, leche, lana y pieles.

En México existe una población ovina de 7,373,227 - (1985) (8), distribuidos en las siguientes zonas económicas:

- I      Noroeste: Que comprende los estados de Baja California Norte, Baja California Sur, Nayarit, Sonora y Sinaloa (4), con una población total de 222,307 cabezas (8), que abarca una población de 3.02% de la población total nacional.
- II     Pacífico Sur: Que comprende los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas (4), con una población total de 1,046,812 cabezas (8), que abarca un 14.20% que la población total nacional.
- III    Norte: Que comprende los Estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, San Luis Potosi y Zacatecas (4), con una población total de 2,119,448 cabezas (8) que abarca un 28.75% de la población total nacional.
- IV     Centro Occidente: Compreendida por los Estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán (4), con una población nacional total de 795,723 cabezas (8), abarcando un 10.79% de la población total nacional.
- V      Centro Sur: Comprendiendo los estados de Hidalgo, D.F.

México, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala (4), - con una población total de 2,379,320 cabezas (8), -- que abarca un 32,27% de la población total nacional.

VI Noreste: Que comprende los Estados de Nuevo León y - Tamaulipas (4), que cuenta con una población total - de 391,116 cabezas (8), que abarca un 5.30% de la po- blación total nacional.

VII Del Golfo: Que comprende los Estados de Veracruz y - Tabasco con una población total de 385,452 cabezas - (8), que abarca un 5.23% de la población total nacio- nal.

VIII Península de Yucatán: Compreendida por los Estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán (4), con una pobla- ción total de 32,549 cabezas (8) que abarca un .44% de la población total nacional.

La composición del hato nacional es de 96.2%, de ga- nado criollo y 3.8% de ganado puro, siendo las principales - razas Rambouillet, Suffolk, Hampshire y Tabasco. (21)

La producción ovina se realiza en diversas formas de acuerdo a su manejo y medio ambiente, pudiéndose agrupar en -- dos formas: intensivo y extensivo (21).

Intensivo. Se encuentra principalmente en el centro - del país y esta concentrado principalmente en la producción - de pie de cría. Tienen alto grado de tecnificación.

También se encuentran las granjas que se dedican a recolectar ganado flaco y corderos de las regiones del norte del país para su engorda (21).

Extensivo. Es el más común en nuestro país. Las razas que predominan son Suffolk, Rambouillet y Hampshire.

Utilizando esquilmos agrícolas, pastoreo y complementación de alimento en pesebre (21), siendo esta la que requiere de mayor asistencia técnica por su alta mortalidad y su baja producción, para fines del presente trabajo, se ha escogido evaluar una explotación de este tipo.

#### OBJETIVOS

- 1) Evaluación de una explotación de ovinos bajo un sistema de producción de tipo extensivo.
- 2) Dar sugerencias para hacer esta explotación más rentable.



## EVALUACION

**ASPECTOS GENETICOS.** En esta explotación se lleva a cabo un cruzamiento de consanguinidad estrecha inbreeding -- que consiste en el concentramiento de la sangre por medio - del apareamiento entre parientes cercanos tales como: padres con hijos y entre hermanos (9), observándose baja en el índice de fecundidad que en esta explotación es del 26.7 %, falta de desarrollo que aquí se presenta con mayor frecuencia - (9) (17), un semental por dos hembras.

**INSTALACIONES.** Las instalaciones con que cuenta el - dueño de la explotación son únicamente dos corrales y un pozo de agua.

Las medidas de los 2 corrales son de 12 M x 12 M. = 144 M<sup>2</sup> y 10 m x 10m = 100 M<sup>2</sup>. Según Ensminger las medidas - adecuadas por animal son:

Hembra seca	1.5 M <sup>2</sup>
Hembra con cría	1.8 M <sup>2</sup>
Semental	1.8 M <sup>2</sup>
Cordero	.5 M <sup>2</sup> (10)

Se cuenta con 100 hembras secas, 60 hembras con - - cría y 80 sementales de donde se deduce que se requiere 400- M<sup>2</sup> por lo tanto, los corrales actuales son insuficientes y - aparte se encuentran mal orientados.

La construcción de estos corrales consiste en ramas - mal acomodadas y algunas láminas como puertas.

El piso esta constituido de estiércol, paja y tierra acumulados durante el tiempo, el cual se encuentra elevado - del nivel del terreno aproximadamente 31 cm polvoso en la - época de sequía y con formación de encharcamientos en época - de lluvia.

El sombreadero existente en un corral, esta ubicado en el centro del terreno y presenta una altura de 1.50 M con un area de 1.6 M de ancho por 2 M de largo = 3.2 M<sup>2</sup>, el material es de lámina, deduciendo que es insuficiente para proteger a esta población ovina.

Se observó que no existen comederos, bebederos y saladeros.

Respecto a la ubicación del pozo, este se encuentra a nivel del terreno, por lo que su agua se contamina fácilmente.

Por último no existe un almacenamiento de forrajes - encontrándose las pacas a la intemperie.

ASPECTOS DE REPRODUCCION. No se realizan registros de producción, no hay lotificación de machos y hembras, no existe una elección de la época de empadre, no hay descole, no hay atención de la oveja durante el parto, no se trasquila la zona perianal de la borrega (16) (19), no se realiza diagnóstico de gestación.

Al no realizar estos puntos se presentan las siguientes desventajas:

Si no se llevan a cabo registros de producción, pérdida de la posibilidad de selección de animales de alta producción y pérdida económica por el mantenimiento de hembras repetidoras (16) (10).

Al no efectuar descole sobre todo en la hembra, puede presentar una cola sucia y pesada, dificultando con ello la monta. (16).

Al no efectuar la elección de la época de empadre los corderos nacen en épocas críticas adversas.

Al no darles cuidados necesarios durante el parto -- las madres pueden presentar distocias produciéndoles - - - la muerte. Los corderos pueden tener dificultad para mamar por presentar la madre los pezones tapados o no poder encontrarlos por no haber sido trasquilada antes del parto (1) -- (16). En cuanto a las instalaciones si no existe orientación adecuada del corral y hay una escasa area de sombreadero la repercusión es el estres térmico, tanto frío como calor provocan retraso en la pubertad y por lo tanto menos posibilidades de quedar gestante, muerte embrionario y disminución de la libido.

**ASPECTOS NUTRICIONALES.** En este estudio de investigación se cuenta con una población de 300 animales, 240 adultos, machos y hembras con 30 Kg de peso en promedio cada uno y 60 crías.

Su dieta consiste en alfalfa, rastrojo de maíz, paja

de avena, esquilmos agrícolas (sobrantes de la cosecha que queda en el terreno) (18) y pastoreo.

La valoración de la dieta esta dada con base a lo que se tiene conocimiento:

Consumo por mes	
Paja de Avena	400 Kg
Rastrojo de Maíz	140 "
Alfalfa	100 "

La suma total es de 640 Kg al mes 240 animales = 2.67 Kg consumo de alimento por animal al mes.

$2.67 \text{ Kg} / 30.4 \text{ días al mes} = .09 \text{ Kg consumo de alimento por animal al día}$ , con un costo de \$46.05 por animal por día.

Se supone que el faltante de (1.21 Kg de la necesidad total que es 1.3 Kg de materia seca lo complementan con los esquilmos y el pastoreo (tiempo de pastoreo de 7 A.M. a 6 P.M.).

Dieta suministrada por el productor

#### MACHOS

	Inclusión (kg)	Prot. (Kg)	E.D. (Mcal)
Alfalfa	.03	4.8	.07
Paja de Avena	.03	1.3	.06
Rastrojo de Maíz	<u>.03</u>	<u>1.8</u>	<u>.08</u>
	.09	7.9	.21

## REQUERIMIENTOS

Macho	(23)		
Peso corp.	M.S.	E.D.	Prot. total
Kg	(Kg)	(Mcal)	(g)
30	1.3	3.65	143

Dieta suministrada por el productor

## HEMBRAS

	Inclusión Kg	Prot. (g)	E.D. (Mcal)
Alfalfa	.03	4.8	.07
Paja de avena	.03	1.3	.06
Rastrojo de Maíz	<u>.03</u>	<u>1.8</u>	<u>.08</u>
Total	.09	7.9	.21

## REQUERIMIENTOS

Hembra	(23)		
Peso corp.	M.S.	E.D.	Prot. total
Kg	(Kg)	(Mcal)	(g)
30	1.3	3.56	130

En estas dietas no se llenan los requerimientos nutricionales de Proteína E.D., Ca, P.

El suministro de energía para mantenimiento y producción se considera como la principal finalidad del alimento (13).

La nutrición deficiente de la madre al final de la gestación trae como consecuencia un incremento en la mortalidad

perinatal, así como la aparición de toxemia de la preñez (1) (14) (15).

La subalimentación de animales inmaduros puede retardar seriamente el desarrollo de la pubertad y crecimiento.

Si se suplementa para cubrir los requerimientos de energía en la dieta, los animales van a ganar peso más rápido y un mayor beneficio económico.

Una buena producción de leche en la borrega se debe a una dieta balanceada en energía, nos va a producir corderos que van a tener una ganancia de peso más rápida (1) (16).

Si la dieta es deficiente en energía, proteínas, vitamina A, Ca y P, se producirán los siguientes trastornos: suspensión del estro y de la ovulación; suspensión del libido y de la producción de espermatozoides, baja concepción, resorción fetal, parto prematuro, crías débiles, retención placentaria y defectos del esqueleto (5) (7) (13) (14) (15) - - - (20).

ASPECTOS SANITARIOS. En esta explotación no existe un control sanitario, las instalaciones se encuentran mal orientadas, expuestas a vientos del norte, esto trae repercusiones como la mortalidad de corderos por hipotermia (Síndrome-Inanición Exposición) (15).

El sombreadero es insuficiente para la protección de los ovinos en épocas de lluvia tendiendo a presentarse neumonías, en cuanto al piso hay encharcamientos, y en época seca

levantamiento de polvo formado de tierra con estiercol, el cual se ha acumulado en los corrales ya que no los limpian, dando de comer en este lugar a los animales.

No hay un freno para la entrada de personas ajenas a la explotación así como a roedores y perros, alimentan a estos últimos con los ovinos que se mueren.

La población ovina consume alimentos irrigados por - - aguas negras la cual también beben.

Es importante mencionar que la presencia de parásitos y bacterias en el agua da como consecuencias la disminución de consumos de piensos (6) y por lo tanto un descenso en el índice de conversión provocando grandes pérdidas económicas -- (12), así como entidades patológicas siendo las más frecuentes disentería de los corderos y diarrea sanguinolenta. No hay descole, lo que da lugar a formación de gusaneras e infecciones (16) (19). No hay esquileo acumulando la suciedad en la lana.

#### ASPECTOS ECONOMICOS

La explotación cuenta con:

No. de Borregos	300
Hembras	160
Machos	80
Crías	60

Peso de borregos que se vende a un introductor es de 30

Kg.

Total de animales que se venden al año: 120 (machos y -  
hembras)

120 animales x 30 Kg = 3,600 Kg de carne.

Se aprovecha la feria de la barbacoa que se celebra los  
días 6, 7 y 8 de Julio en Actopan.

#### ALIMENTO

##### GASTO MENSUAL

Alfalfa	\$ 96,000
Paja de Avena	48,000
Rastrojo de Maíz	40,000
Esquilmos	<u>152,000</u>
	\$ 336,000

##### GASTO ANUAL

\$ 336,000 x 12 MESES = \$ 4'032,000

\$ 4'032,000/3,600 Kg = \$ 1'120 costo de producción de  
1Kg de carne por concepto de alimento.

##### MANO DE OBRA EVENTUAL (M.O.E.)

Dos peones con salario de \$25,000 x día durante 24 días  
al año. \$ 25,000 x 2 = \$ 50,000 x 24 = \$ 1,200,000/3,600 Kg =  
\$333.33 costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de  
M.O.E.



## VETERINARIO Y MEDICINA

Un Veterinario los visita una vez al año y les cobra -  
\$300,000.00

$\$300,000/3,600 \text{ Kg} = \$83.3$  costo de producción de 1 Kg, -  
de carne por concepto de veterinario y medicamento.

## INTERES DE CAPITAL (IK)

Se venden todos los animales hembras, machos y también-  
crías, se obtendrá una inversión inicial:

240 adultos x \$195,000 =	\$ 46'800,000
60 crías x \$ 50,000 =	3'000,000
	<hr/>
	49'800,000

Inflación = .6%

Tasa de interés bancario = 14.35%

Tasa real = 14.35% - .6% = 13.75%

I.K. = 49'800,000 x 13.75% =  
4,372,500

$\$4'372,500/3,600 \text{ Kg} = \$1'902.08$  costo de producción de  
un Kg de carne x concepto de I. K.

## ANIMAL.

120 animales x \$195,000 = \$23,400,000/3,600 Kg = \$6,500  
costo de producción de un Kg de carne x concepto animal.

## TERRENO

El terreno es propio y se le va a atribuir una renta, - el dueño dispone de 3,000 M<sup>2</sup> en este municipio se renta una hectárea anualmente x \$ 5'000,000.00, por lo tanto la renta de 3,000 M<sup>2</sup> \$ 1,500,000 anual.

\$ 1,500,000/3600 Kg. = \$ 416.67 costo de producción de - un Kg de carne por concepto renta del terreno.

GASTOS FIJOS

I.K.	\$ 1,902.08
Animal	6,500.00
Terreno	<u>416.67</u>
Cto Fijo Unit.	\$ 8,818.75

GASTOS VARIABLES

Alimento	\$ 1,120.00
M.O.E.	333.33
M.V.Z. y medicina	<u>83.33</u>
Cto. variable unit.	\$ 1,536.66

Costo total unitario \$ 1,536.66 + 8,818.75 = \$ 10,355.44

Costo total 10,355.44 x 3,600 Kg = \$ 37,279,584

Costo fijo total 1,536.66 x 3,600 Kg = \$ 5,531,976

## Punto de equilibrio en producción

\$ 31,747,608/\$6,500 - \$ 1,536.66 = 6,396.42 Kg se debe producir para estar en el punto de equilibrio.

## Punto de equilibrio en venta.

6,396.42 Kg x \$6,500 = \$41,576,730 necesita ganar para estar en el punto de equilibrio.

## Punto de equilibrio en animales

3,600 Kg/120 animales = 30 Kg promedio por hato

6,396.42 Kg/30 Kg=213.21 animales que se necesitan vender para estar en el punto de equilibrio (3) (11).

Esta explotación como se puede ver se encuentra en punto de cierre.

## ALTERNATIVAS

GENETICA. Se sugiere que antes de llevar a cabo un programa de mejoramiento genético se debe tener control sobre la nutrición, clima sanidad, etc. (14), para obtener mejores resultados. Se sugiere romper los lazos del parentesco, mediante la introducción en el rebaño de uno o varios reproductores de otra explotación (sangre nueva), al estudiar la población ovina de los vecinos se observó que utilizan el sistema inbreedig; pudiendo solo disponer de los sementales de estos lo ideal sería el cruzamiento autocross (entre animales sin parentesco común, siendo cada uno de ellos el resultado de cruzamiento consanguíneo) (9) uso de identificación con arete y tatuaje (19).

Uso de registro de semental, hembras y machos en desarrollo y un programa de desarrollo de hato a futuro.

Así como un semental por cada 20 hembras (1:20) o un semental por cada 40 hembras (1:40).

INSTALACIONES. Se recomienda el uso de materiales de la localidad (16) o la construcción de dos muros de concreto o dos muros de árboles o 2 muros de paca de forraje para que sirvan como rompevientos con las siguientes medidas: uno de 1.30 m de altura x 12 m de largo y otro de 1.30 m de altura x 10 m. de largo.

El material de construcción del corral se sugiere la uti

lización de alambre de desecho para sostener las ramas que --  
 deben de ir debidamente acomodadas o tablonos de madera o ma--  
 lla borreguera y/o láminas de desecho envueltas con papel --  
 impregnado con brea y cubierta con paja.

Se sugiere instalar piso de material de concreto o reti--  
 rar el estiércol y dejar el piso de tierra, referente al som--  
 breadero se sugiere a la altura de 2.50 m a 3 m a que ocupe--  
 la mitad del área del corral y sus postes de madera o concre--  
 to y/o metal.

El techo de lámina o malla borreguera con paja.

Se sugiere construir comederos lineales fuera del corral  
 en forma de canoa de 35 cm de ancho x 30 cm de altura a la --  
 garganta con los siguientes materiales concreto o madera y/o--  
 lámina doblada.

Construir saladeros a una altura de 30 cm del piso y cu--  
 brirlos con un techo de 2 aguas construido de concreto y/o ma--  
 dera.

Construir un muro protector alrededor del pozo de 50 --  
 cm de alto ocupando materiales de madera o concreto y/o llan--  
 tas de carro, en cuanto a los bebederos se pueden usar tines--  
 de aluminio, plástico, madera trabajada en forma de canoa, --  
 tambores, de 200 l recortados longitudinalmente sostenidos con  
 patas de varilla soldada o troncos de madera atravesados y/o  
 piedras. Todos los bebederos deberán tener una altura a la --  
 garganta de 30 cms.

## REPRODUCCION

a) Seleccionar una mejor época de empadre la cual dependerá de la disponibilidad de forraje, temperatura ambiental, época de nacimientos, exigencias del mercado (2).

b) Evaluación del pie de cría (16).

c) Elección del sistema de empadre el cual puede ser -- uno de los siguientes:

- 1) Continuo (machos y hembras siempre juntos)
- 2) Estacional (sólo estan juntos una época del año).

En la época natural del empadre de junio a septiem-- bre.

- 3) Controlado (un macho por un grupo de hembras)
- 4) Monta controlada (un macho con hembra determinada)

NUTRICION. Se sugiere el uso de alimentos ricos en energía como: maíz, trigo, sorgo, melaza (22), etc.

El uso de una premezcla de vitaminas y minerales, aportar la cantidad necesaria de M.S. x animal y dejar que los animales aprovechen mejor los esquilmos agrícolas y el pasto reo.

Balancear una ración que llene los requisitos nutricio-- nales.

Usando alimentos de la región como: grano de maíz, ras-- trojo de maíz, alfalfa y una premezcla mineral y vitamínica.

## SANIDAD

Seguir un programa de medicina preventiva que se basaría en los siguientes puntos:

- a) Manejo sanitario del cordero.
- b) Manejo de la borrega adulta.
- c) Higiene y manejo del sistema de producción ovina  
(7) (14) (16) (19)
- d) Elaboración de una hoja de hato de control de vacunas, bacterinas y desparasitaciones.

Economía. Apoyándose en la evaluación se hace notorio que esta explotación debe vender 213 animales para estar en punto de equilibrio por lo tanto se sugiere lo siguiente.

Vender todos los animales y cerrar la explotación o -- vender todos los animales adultos (240) y quedarse con las 60 crías para no cerrar la explotación y reducir las pérdidas económicas y/o vender 10 machos, 26 hembras, quedarse con -- 160 hembras y comprar 4 sementales para evitar pérdidas económicas por mantener animales improductivos (baja fertilidad, prolificidad, etc.)

Contar con una libreta de ingresos y egresos, tener pesados a sus animales cuantos kilos y tiempo al mercado si -- tiene otras alternativas (como barbacoa).

## RECOMENDACIONES

## GENETICA.

Cruzamiento out-cross (entre animales sin parentesco -- común, siendo cada uno de ellos el resultado de cruzamiento-consanguíneo). (90).

Uso de identificación con arete en la oreja derecha y - tatuaje en la oreja izquierda con el mismo número, entre los 90-120 días de edad.

Un semental por cada 40 hembras (20), ya que se maneja una época reproductiva de junio a septiembre.

Uso de registros de semental, hembras y machos en desarrollo. (Cuadro 1).

Con la población actual de animales, se hará lo siguiente:

Población 300 animales (160 hembras, 80 machos adultos- y 60 crías),

80 machos adultos que tienen alta consanguinidad y bajo peso, se engordan durante 30 días y se venden.

27 machos en desarrollo que tienen alta consanguinidad se engordan durante 3 a 4 meses y se venden.

21 hembras primales y cinco adultas se venden, por alta-consanguinidad.



Quedan en la explotación 160 hembras adultas y cinco primales.

Se compran 4 sementales para disminuir la consanguinidad y aumentar la producción.

Una vez realizado esto, se seguirá un programa de desarrollo de hato. (cuadro 2).

Al realizar todos estos ajustes en la población se evitarán pérdidas económicas por mantener animales improductivos y se aumentarán las ganancias al tener una población seleccionada y planeada más productiva.

#### INSTALACIONES.

La construcción de 3 corrales nuevos, basándose en la población del cuadro 2 de 1995:

a) Primer corral (cuadro 3-4-5), para una población de 160 hembras con cría, de 16.97 m x 16.97 m, con un área de 288 m<sup>2</sup> y una altura de 1.50 m. Para la construcción de sus paredes, se recomienda el uso de alambre de desecho y ramas. Las paredes norte, sur y este serán cerradas; la pared oeste tendrá aberturas de 18 cms., para permitir sacar la cabeza a los animales, hacia el comedero situado fuera del corral.

El sombreadero se situará hacia el este del corral de un área de 144 m<sup>2</sup> y una altura de 2.50 m., para su construcción se usarán postes de madera con techos de malla borreguera con paja encima.

Es necesaria la construcción de un muro rompevientos, - por la gran fuerza con que entran los vientos del norte. El muro será situado en el norte del corral, de 16.97 m de largo x 75 cms. de ancho a una altura de 1.30 cms., para su -- construcción se emplearán pacas de ferraje.

Comedero. Situado enfrente de la pared oeste del corral de 16.97 m de largo x 35 cms de ancho a una altura de 30 cms. utilizando para su construcción troncos de madera trabajados en forma de canoa.

Saladeros. En forma de cubo de 30 x 30 cms de cada lado, cubierto con un techo de dos aguas de madera.

Bebedero. Uso de un tambo de 200 l, recortado longitudinalmente y teniendo como base piedras metidas como cuñas.

b) Segundo corral, para una población de 4 sementales, - pero para darles más amplitud, se considerará el espacio como si fuesen 8, considerándose que a futuro se pueda tener mayor cantidad de animales de 5.37 x 5.37 m, con un área de 28.8 m<sup>2</sup> y una altura de 1.50 m. Para la construcción de sus paredes se recomienda hacer lo mismo que en el primer corral.

Sombreadero. Que contará con un área de 14.4 m<sup>2</sup> y una altura de 2.50 m. todas las demás indicaciones serán las mismas que el anterior sombreadero.

Comedero. Con un largo de 5.37 m x 35 cms. de ancho a una altura de 30 cms., demás indicaciones idénticas a las --

del primer corral.

**Saladero.** Mismas indicaciones y medidas que el primer corral.

**Bebadero.** Mismas indicaciones que en el primer corral

c) Tercer corral, para una población de 73 corderos en engorda, de 6.04 x 6.04 m, con un área de 36.5 m<sup>2</sup> y una altura de 1.50 m. Para la construcción de sus paredes se recomienda hacer lo mismo que en el primer corral.

**Sombreadero.** Que contará con un área de 18.25 m<sup>2</sup> y una altura de 2.50 m. todas las demás indicaciones serán las mismas que en el primer corral.

**Comedero.** Con un largo de 6.04 m x 35 cms de ancho a una altura de 30 cms. demás indicaciones realizarlos como en el primer corral.

**Saladero.** Seguir las mismas indicaciones que en el primer corral.

**Bebadero.** Aplicar las indicaciones establecidas en el primer corral.

**Pozo. (cuadros 3-5)**

Construir un muro protector alrededor del pozo de 50 cms. de alto, usando llantas de carro y alambres de desecho.

### REPRODUCCION.

El sistema de empadre será el controlado; (un macho por un grupo de hembras: 1:40).

Se realizará el empadre en los meses de junio a septiembre, esperando partos en los meses de noviembre a febrero, - teniendo animales en desarrollo para la venta de mercado en la feria de la barbacoa en el mes de julio de 6 a 8 en Actopan, Hidalgo.

Los animales que van a ser introducidos al rebaño se les realizará un examen físico enfatizado en los siguientes puntos:

Revisión de escroto, testículos, epidídimo, prepucio, - proceso uretral, pene, aplomos, edad, estado de carnes, talones, columna vertebral, presencia de dolor en articulaciones, evaluación del líbido, y examen de semen. Con esto se permitirá mejorar la calidad de animales (fertilidad, prolificidad, etc.). Permitiendo con ello mantener un reducido grupo de animales altamente productivos a bajo costo, en vez de tener pérdidas económicas por mantener gran cantidad de animales de baja calidad.

### NUTRICION.

Analizando la dieta que el dueño de la explotación proporciona a sus animales se observó que ésta no llenaba los requerimientos nutricionales de energía, proteína, Ca, P y Vit. A. Por lo tanto a continuación se elaborará una dieta -

usando alimentos de la región, con el fin de llenar la deficiencia nutricional.

HEMERA		REQUERIMIENTOS (23)			Ca	P	Vit. A
Peso Corp.	M.S.	ED.	Prot. Total				
(Kg)	(Kg)	(Mcal)	(g)	(g)	(g)	(U.I.)	
30	1.3	3.56	130	5.9	3.3	1275	

#### DIETA

Ingredientes	Inclusión (Kg)	Prot. (g)	E.D. (Mcal)
Grano de Maíz	.21	21	.61
Pastrojo de Maíz	.63	37	1.64
Alfalfa	<u>.45</u>	<u>72</u>	<u>1.11</u>
	+1.29	130	3.56
Min. y Vit.	<u>.01</u>		
	1.30		

Al consumir esta dieta los animales van a llenar sus requerimientos nutricionales y ganar 180 g por día.

Macho cordero		Requerimientos (23)			Ca	P	Vit. A
Peso Corp.	M.S.	E.D.	Prot. Total				
(Kg)	(Kg)	(Mcal)	(g)	(g)	(g)	(U.I.)	
30	1.3	3.65	143	4.8	3	765	

#### DIETA

Ingredientes	Inclusión (Kg)	Prog. (g)	E.D. (Mcal)
Grano de Maíz	.29	29	1.13
Pastrojo de Maíz	.46	27	1.2
Alfalfa	<u>.54</u>	<u>86</u>	<u>1.33</u>
	1.29	142	3.66
	+ .01		
	1.30		

Al consumir esta dieta los animales van a llenar sus --  
requerimientos nutricionales y ganar 200 grs. por día.

Con estas dietas como se puede apreciar, les permite a --  
los animales mejorar su peso, obteniendo buena salud de es--  
tos y mayor demanda en el mercado.

#### SANIDAD.

Para el manejo sanitario se dan las siguientes recomen--  
daciones:

1) Manejo sanitario del cordero. Para que el programa -  
sanitario del cordero sea completo, el manejo se debe remi--  
tir hasta su etapa fetal, es decir, por medio de medidas - -  
profilácticas sobre la borrega gestante para posteriormente--  
continuar en la etapa neonatal y así iniciar el manejo del -  
cordero propiamente.

##### a) Medidas de manejo de la borrega gestante:

1.- Vacunación y bacterización de la borrega gestante--  
para desarrollar inmunidad pasiva. Aplicación de toxoide - -  
(Clostridium prefringens tipo C y D) y aplicación de bacteri--  
na contra Pasteurella multocida y haemolytica. Este trata--  
miento se aplicará en el último tercio de la gestación.

2.- Rasurado del tren posterior y la glándula mamaria -  
antes del parto.

##### b) Medidas sanitarias del cordero al momento del parto.

1.- Desinfección del cordón umbilical con azul de metileno.

2.- Despunte de pezones y cuidar que el cordero tome calostro lo más pronto posible en un período no mayor de 18 hrs.

3.- Aplicación de toxoide (*Clostridium prefringens* tipo C y D), así como bacterina contra *Pasteurella multocida* y -- haemolytica al destete.

4.- Descole a los 90 días de edad.

C).- Establecimiento de un programa de desparasitación mediante la realización previa de exámenes coproparasitoscópicos.

II) Manejo sanitario de la borrega adulta.

Las prácticas generales que se deben realizar en las borregas adultas y algunas, también recomendables en machos -- son:

Establecer un programa de desparasitación alternativo en 3 momentos estratégicos al año. (realizando previamente exámenes coproparasitoscópicos). Los momentos serían: empadre, -- tiene la finalidad de maximizar el aprovechamiento del alimento para incrementar la ovulación.

Ultimo tercio de la gestación.

Contrarresta el mecanismo de inmunodepresión postparto, destete: coincide con el inicio del pastoreo.

b) Masurado del tren posterior antes del empadre.

### III) Higiene y manejo de la explotación ovina.

1.- Detección de animales con enfermedades crónicas y - subclínicas (paratuberculosis, parásitos, etc.).

2.- Programa de manejo de excretas. Limpiar los corrales diariamente.

3.- Manejo de materias contumaces; los desechos de restos de abortos, cadáveres, etc., enterrarlos en otros terreno lejos de la explotación a un metro de profundidad con -- cal.

4.- Medidas de control de vehículos de transmisión de - enfermedades como:

- a) Animales ajenos a la explotación, (alejarlos)!
- b) Desparasitación de carnívoros domésticos.
- c) Exterminación de roedores.
- d) Supervisión de las condiciones de abrevaderos y arroyos (limpieza de bebederos una vez por semana, impedir que - beban agua del río contaminada).
- e) Elaboración de una hoja de hato de control de vacunas, bacterinas y desparasitaciones. (Cuadro 6)

Al realizar los siguientes puntos se va a mejorar la -- conversión alimenticia, la ganancia de peso diario, evitar - pérdidas económicas por enfermedades, animales sanos más pro ductivos, lo que permite un aprovechamiento al máximo de los recursos económicos.



## ECONOMIA.

De acuerdo a la población tomada del cuadro 2, y con -- los cambios que se han sugerido, se puede apreciar que es conveniente aplicarlos en la explotación.

La explotación cuenta con:

No. de ovinos	212
Hembras	160
Sementales	4
Crias	48

Corderos en desarrollo  $22 \times 40 = 880 \text{ Kg} \times \$ 6,500.00 =$   
\$ 5,720,000.00

Hembras primaras  $20 \times \$200,000.00 \text{ c/u} = \$4,000,000.00.$

Para el área económica se consideraron los siguientes aspectos:

Machos

Alimento

Gasto Anual

Alfalfa	\$ 255,076.80
Rastrojo de Maíz	185,281.80
Grano de Maíz	340,692.00
Premezcla Min. y Vit.	10,560.00
	<u>\$ 791,610.60</u>

$\$791,610.60/880 \text{ Kg} = \$899.56$  costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de alimento.

## Mano de obra eventual

Dos peones con salario de \$25,000.00 por 24 días de -  
trabajo  $\$ 25,000.00 \times 2 = \$ 50,000.00 \times 24 = \$ 1,200,000.00$ .

Tres peones que participaran en la construcción de --  
los nuevos corrales durante 7 días = \$525,000.00

$\$ 1,200,000.00 + \$ 525,000.00 = \$ 1,725,000.00/2 =$   
\$862,500.00 (aquí se dividió entre dos para que una parte de-  
este gasto se destine a hembras y otros a machos).

$\$ 862,500.00/880 \text{ Kg} = \$980.11$  costo de producción de --  
1 Kg de carne x concepto mano de obra eventual.

## Medicina

$\$ 340,544.00/2 = \$170,272.00$ , (aquí se divide entre dos-  
para que una parte de este gasto se destine a hembras y otro-  
a machos).  $\$ 170,272.00/880 \text{ Kg} = \$193.49$  costo de producción de  
1 Kg de carne por concepto de medicina.

## Interés de capital- I.K.

$\$ 3,036,000.00/2 = \$1,518,000.00$  (aquí se divide entre 2 -  
para que una parte de este gasto se destine a hembras y otro-  
a machos)  $\$ 1,518,000.00/880 \text{ Kg} = \$172.50$  costo de producción de -  
1 Kg de carne por concepto de I.K.

## Animal.

Corderos en destete 22 x \$50,000.00= \$1,100,000.00/880

Kg= \$1,250.00 costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de animal.

#### Terreno

$\$1,500,000.00/2 = \$750,000.00$ , (aquí se divide entre dos para que una parte de este gasto se destine a hembras y otro a machos).

$\$750,000.00/880 \text{ Kg} = \$852.27$  costo de producción de - -  
1 Kg de carne x concepto renta de terreno.

#### GASTOS FIJOS

I.K.	\$ 172.50
Animal	1,250.00
Terreno	<u>852.27</u>
Cto. fijo unitario	\$2,274.77

#### GASTOS VARIABLES

Alimento	\$ 899.56
M.O.E.	\$ 980.11
Medicina	<u>193.49</u>
Cto. Variable Unit.	\$2073.16

Costo Total Unitario  $\$2,274.77 + 2,073.16 = \$4,347.93$

Costo Total  $\$4,347.93 \times 880 \text{ Kg} = \$ 3,826,176.20$

Costo Fijo Total  $\$ 2,274.77 \times 800 \text{ Kg} = \$2,001,797.60$

Punto de equilibrio en producción.

$\$2,001,797.60/\$6,500.00 - \$2,073.16 = \underline{452.20 \text{ Kg}}$

se deben producir para estar en el punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en Ventas

$452.20 \text{ Kg} \times 6,500.00 = \underline{\$2,939,268.20}$  se necesita -

vender para estar en el punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en Animales =  $880 \text{ Kg}/22=40 \text{ Kg}$  x  
hato.

$452.20 \text{ Kg}/40 \text{ Kg} = \underline{11.31}$  animales que se necesitan -  
vender para estar en el punto de equilibrio.

Aquí se observa que con los cambios recomendados esta  
producción esta arriba del punto de equilibrio.

Utilidad neta en cuanto a machos

5,720,000.00  
-  
3,826,176.20  
\$ 1,893,823.80

Hembras

Alimento

Gasto Anual

Alfalfa	\$ 124,799.40
Rastrojo de Maías	149,760.60
Grano de Maíz	145,602.60
Premezcla	
Min. y Vit.	<u>57,600.00</u>
	\$ 477,762.60

$\$477,762.60/20 \text{ hembras}=\$23,888.13$  costo de producción  
de una hembra por concepto de alimento.

Mano de obra eventual

$\$862,500.00/20=\$43,125$  costo de producción de una hem  
bra por concepto de mano de obra eventual.

## Medicina

$\$170,272.00/20 = \$8,513.60$  costo de una hembra por concepto de medicina.

Interés de capital = I.K.

$\$151,800.00/20 = \$ 790.00$  costo de una hembra por concepto I.K.

## Animal

Cordero destetado  $22 \times \$50,000.00 = \$1,100,000.00/20 = 55,000.00$  costo de una hembra por concepto de animal.

## Terreno

$\$750,000.00/20 = \$37,500.00$  costo de una hembra por concepto renta del terreno.

GASTOS FIJOS		GASTOS VARIABLES	
I.K.	\$ 790.00	Alimento	\$ 23,888.13
Animal	55,000.00	M.O.E.	43,125.00
Terreno	<u>37,500.00</u>	Medicina	<u>8,513.60</u>
Cto. Fijo unitario	93,290.00	Costo Variable Unit.	75,526.73
Costo total unitario	\$ 93,290.00		$= \$75,526.73 = \$168,816.73$
Costo total			$\$168,816.73 \times 20 = \$3,376,334.60$
Costo fijo total			$\$ 93,290 \times 20 = \$ 1,865,800.00$

Punto de equilibrio en producción.

$\$ 1'865,800.00/\$200,000.00 - \$75,526.73 = 14.99$  animales - se deben producir para estar en punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en ventas.

14.99 x \$ 200,000.00 = \$2,998,000.00 se necesita vender para estar en el punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en animales.

14.99 animales se necesitan vender para estar en el punto de equilibrio.

Como se puede ver esta producción esta arriba del punto de equilibrio.

Utilidad neta en cuanto a hembras

-	\$ 4,000,000.00
	<u>3,376,334.60</u>
	\$ 623,665.40

Utilidad neta del año de 1991

+	1,893,823.80
	<u>623,665.40</u>
	\$ 2,517,489.20

La utilidad neta de los años subsecuentes se encuentran en el cuadro No. 2.

Como podemos observar la explotación se encuentra -- trabajando con números negros.

Se recomienda contar con una libreta de ingresos y egresos, y ver la forma de vender la carne como barbacoa para que así su precio sea mayor de \$30,000.00 por Kg. de carne.

## CUADRO 1

### REGISTROS DE HEMBRA, CORDEROS Y SEMENTAL

#### REGISTRO DE LA HEMBRA

No. del padre  
No. de la madre  
No. del animal  
Fecha de nacimiento  
Peso al nacimiento  
Peso al destete (90 días)  
Peso a los 6 meses  
Peso al primer empadre

#### REGISTRO DE CORDEROS

No. del padre  
No. de la madre  
No. del animal  
Fecha de nacimiento  
Peso al nacimiento  
Peso al destete (90 días)  
Peso a los 180 días

#### REGISTRO DEL SEMENTAL

Edad del animal  
No. del animal  
No. de hembras que cubre  
No. de hembras que paren

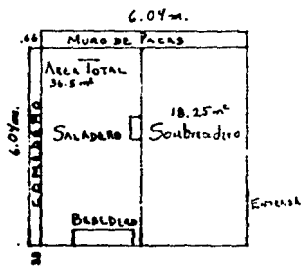
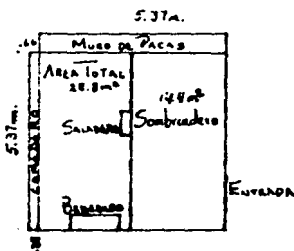
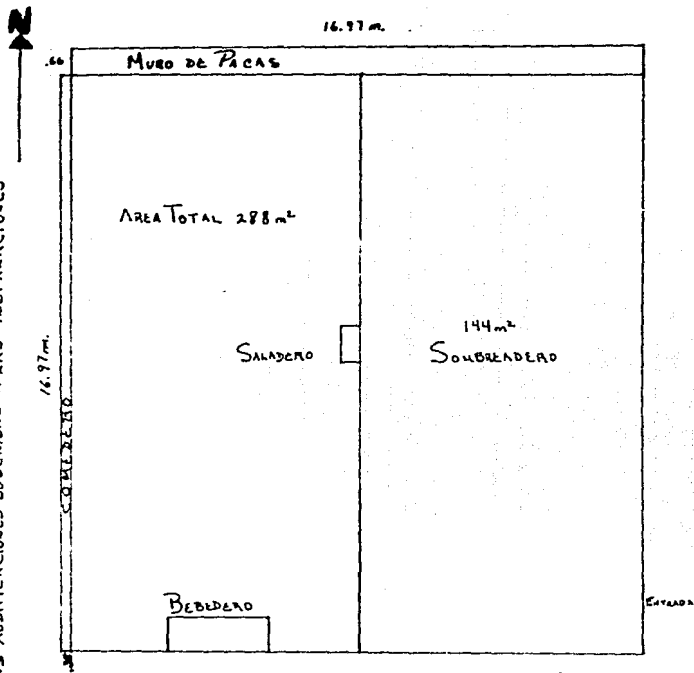
## CUADRO 7

## DESARROLLO DE HATO

	1991	1992	1993	1994	1995
HEMBRAS ADULTAS	160	160	160	160	160
SEMENTALES	4	4	4	4	4
LACTANTES	48	96	112	147	163
MACHOS DESARROLLO	0	43	50	66	73
HEMBRAS DESARROLLO	0	43	50	66	73
MACHOS PRIMALES	0	0	0	0	0
HEMBRAS PRIMALAS	0	41	48	63	70
TOTAL	212	387	424	506	543
FERILIDAD	0.30	0.60	0.70	0.80	0.85
PROLIFICIDAD	1.00	1.00	1.10	1.15	1.20
MORT. LACTANCIA	.10	.10	.10	.10	.10
MORT. DESARROLLO	.05	.05	.05	.05	.05
MORT. ADULTOS	.02	.02	.02	.02	.02
% REEMPLAZO HEMBRAS	.10	.20	.25	.30	.30
% REEMPLAZO MACHOS	.50	.50	.50	.50	.50
TASA CRECIMIENTO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HEMBRAS (REEMP) A VEN	0	9	8	15	22
HEMBRAS DESECH A VEN	0	32	40	48	48
SEMENTALES A VENTA	0	2	2	2	2
CPRA. DE SEMENTALES	4	2	2	2	2
CORDEROS DESARROLLO VENTA	0	43	50	66	73
UTILIDAD NETA	\$2,517,489.20		\$8,604,556.90	\$12,557,758.00	
		\$7,382,787.60		\$11,335,989.20	

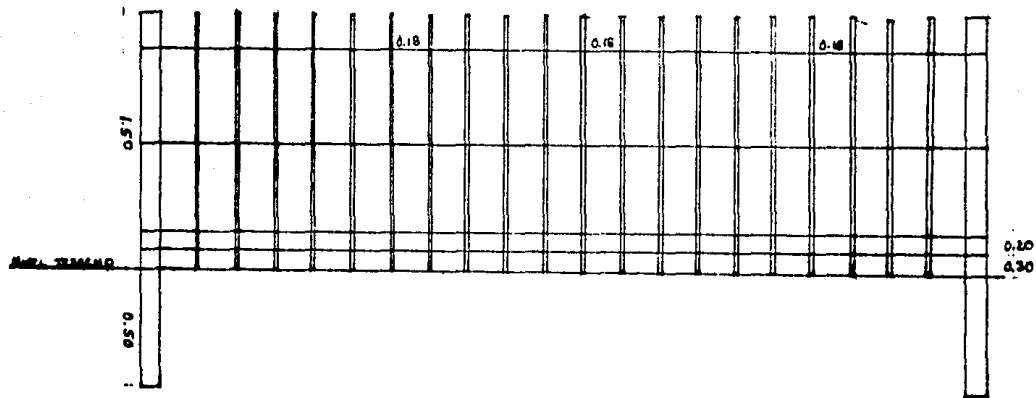


CUADRO 3  
 TRAZO DE LAS MODIFICACIONES SUGERIDAS A LAS INSTALACIONES



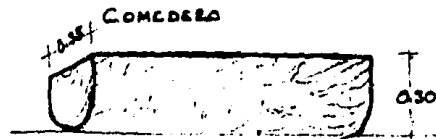
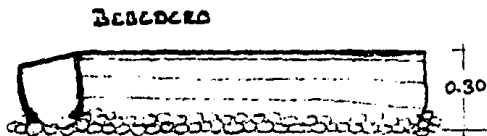
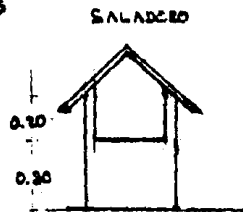
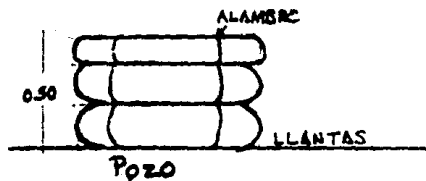
CUADRO 4

EMPALIZADA OESTE



# CUADRO 5

## IMPLEMENTOS SUGERIDOS PARA LAS INSTALACIONES



CUADRO 6

MEDICINA PREVENTIVA EN EL HATO

No. Animales	Toxoide Fecha	Desparasitación Fecha	Bacterina Fecha

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Angeles, S.: Alternativas en el manejo recién nacido hasta el destete, Memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina. 3er. Congreso Colegio M.V.Z. Edo. Hidalgo 1984 p.p 21-23 SERVICIOS LITOGRAFICOS TRUJILLO, México, D.F. (1984)
- 2.- Angeles, S.: Implementación de un programa reproductivo para ovejas, Memorias del Curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina, 3er. Congreso Colegio M.V.Z. Edo. Hidalgo 1984, p.p. 62-65 SERVICIOS LITOGRAFICOS TRUJILLO, México, D.F. (1984)
- 3.- Bachtold, E. Aguilar, A. Alonso, F; Juárez, J. Casas, - V.M.; Melendez, R; Huerta E; Mendoza E. y Espinosa A.: Economía Zootécnica, 1era. ed. LIMUSA, México, D.F. 1982.
- 4.- Batalla, B.: La división económica regional de México, -- 1era ed. UNAM, México, D.F. 1967.
- 5.- Bearden J. H. y Fuguay, J: Applied animal reproduction, - 1era. ed. EL MANUAL MODERNO, México, D.F. 1982
- 6.- Bowman J.C.; Dickison, A.C.; Watson, W.A.; Land. R.B.; - Doney J.M. And Mellor, D.J. The Management and diseases- of sheep, 2ada ed. ACRIBIA, Zaragoza, España, 1982.
- 7.- Bywater, T.L.; Cría, explotación y enfermedades de las - ovejas 2ada ed. ACRIBIA Zaragoza, España. 1970.
- 8.- Compendio Histórico Estadístico del Sector Pecuario 1972 1988.

- 9.- Dueñas, J.L.: El perro y su mundo, 1era. ed. LOERA, México, D.F. 1981.
- 10.- Ensminger, M.E.: Sheep an Wool Science, 2ada. ed. EL -- ATENEO, Buenos Aires, Argentina 1976.
- 11.- Espinoza O.V.: Evaluación de los costos de producción, - Memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina, Jer Congreso Colegio M.V.Z. Edo. -- Hidalgo 1984, p.p. 101-107, SERVICIOS LITOGRAFICOS TRUJILLO, México, D.F. (1984).
- 12.- Espinoza, O.V.: Las enfermedades y su recuperación económica, memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina, Jer. Congreso Colegio M.V.Z., Edo. Hidalgo 1984 p.p. 87-88, SERVICIOS LITOGRAFICOS - - TRUJILLO, México, D.F. (1984).
- 13.- Fraser, A. and Stamp. J: Sheep Husbrandy and diseases, - 6xta. ed. MUNDI PRENSA, Barcelona, España, 1989.
- 14.- Haresing, W.: Sheep Production, 1era. Ed. CALYPSO, México, D.F. 1989.
- 15.- Hiepe, T: Schafkankheiten, 1era. ed. ACRIBIA, España 1972.
- 16.- Juergeson, E.M.: Approven practices in sheep production, 2da. Ed. CONTINENTAL, S.A. México, D.F. 1967
- 17.- Leroy, A.M.: Elevage national des animaux domestiques, -- 3era. ed. GEA, Barcelona, España, 1974.

- 18.- Martínez, L.: Utilización de los esquilmos agrícolas en la alimentación de los ovinos, Memorias del curso bases de la cría ovina, Toluca, Méx. 1984 p.p. 4-9 UNAM, México, D.F. (1984).
- 19.- Ortiz, A.: Manejo de la explotación bajo el sistema intensivo, Memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina, 3er. Congreso, Colegio M.V.-Z. Edo. Hidalgo 1984. p.p. 15-16 SERVICIOS LITOGRAFICOS-TRUJILLO, México, D.F. (1984).
- 20.- Ortiz, A: Preparación de los sementales para el empadre, Memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina, 3er. Congreso Colegio M.V.Z. Edo. - Hidalgo 1984, p.p. 78-80 SERVICIOS LITOGRAFICOS TRUJILLO México, D.F. (1984).
- 21.- Ortiz, A: Sistemas Modulares de producción ovina, Memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina. 3er. Congreso Colegio M.V.Z. Edo. Hidalgo, 1984 p.p. 12-13 SERVICIOS LITOGRAFICOS TRUJILLO, México, D.F. (1984).
- 22.- Romero M.J.: Utilización de la gallina melasa en la engorda de corderos, Memorias del curso de actualización sobre eficiencia en la producción ovina 3er. Congreso - Colegio M.V.Z. Edo. Hidalgo, 1984, pp. 42-43 SERVICIOS LITOGRAFICOS TRUJILLO, México, D.F. (1984).

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 23.- Shimada, A: Fundamentos de nutrición animal comparativa  
ed. CONSULTORES EN PRODUCCION ANIMAL, México, D.F. 1983
- 24.- Tewol, A.: Bases para el mejoramiento genético, Memorias -  
del curso bases de la cría ovina Toluca, Méx. 1984 p.p.  
4-9 UNAM, México, D.F., (1984).