



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**“Evaluación Zootécnica de la Unidad de  
Ovinos del Centro de Bachillerato  
Tecnológico Agropecuario No 52  
en Matehuala, S. L. P.”**

**IV SEMINARIO DE TITULACION  
“ AREA DE PEQUEÑOS RUMIANTES ”**

QUE PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
P R E S E N T A  
**JESUS BARAJAS CASTAÑEDA**

**A S E S O R : MVZ. ROSA BERTA ANGULO MEJORADA**

México, D. F.

1993

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

## **C O N T E N I D O**

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
<b>DESCRIPCION Y EVALUACION</b>	<b>6</b>
<b>SUGERENCIAS</b>	<b>23</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>45</b>

**RESUMEN**

**BARRAS CASTAÑEDA JESUS.** Evaluación Zootécnica de la Unidad de Ovinos del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 52 en Matehuala, S.L.P. IV Seminario de Titulación en el Área de Pequeños Rumiante. (Bajo la supervisión por M.C. Rosa Berta Angulo Mejorada)

El presente trabajo se llevo a cabo en el Municipio de Matehuala, S.L.P., en la Unidad de Ovinos del Sector Pecuario del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 52, con la finalidad de evaluar y proponer nuevas alternativas para eficientar la enseñanza y la producción. El trabajo se realizó obteniendo información del Médico Veterinario Zootecnista y algunos trabajadores del Centro, además de algunas visitas que se realizaron a la explotación, referente a las áreas de Alimentación, Sanidad, Genética, Reproducción, Instalaciones, Manejo y Economía. Posteriormente se elaboró el análisis de la información, para despues sugerir y proporcionar medidas correctivas para mejorar la producción y optimizar los recursos disponibles.

## INTRODUCCION

El Altiplano Potosino es la región comprendida por los municipios del norte del Estado de San Luis Potosí: Salinas, Santo Domingo, Charcas, Catorce, Venado, Vanegas, Villa de Guadalupe, Villa de la Paz, Matehuala y Cedral; también se le conoce como la zona semidesértica de San Luis Potosí debido a su clima seco, extremo, semicálido, con una escasa precipitación pluvial (ESohw"(e)), donde predominan las plantas xerófitas (cactáceas y mezquites) y pastizales con cantidades pobres de grama nativa representada por el zacate Navajita.

Estas condiciones ecológicas dificultan el desarrollo de la agricultura y la ganadería, por lo que la economía de la región depende de otras actividades como son el comercio, la minería, los servicios y la llegada de divisas a través de los emigrantes temporales hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

La agricultura se efectúa a 3 niveles:

- a) Tradicional: Se cultiva maíz, frijol y calabaza aprovechando los temporales, cuando algunos de los emigrantes regresan con el fin de trabajar sus tierras, al término de las cosechas, vuelven a emigrar.
- b) Traspatio: Son pequeños huertos caseros de frutales (durazno, chabacano, pera y manzana) y algunas hortalizas (lechuga, col, zanahoria y cebolla) irrigadas con el agua de riachuelos o norias de poca capacidad.

c) Riego a partir de pozos profundos: Son muy pocas las áreas beneficiadas con este proceso, en ellas se cosecha alfalfa, avena, jitomate, chile y ajo.

La ganadería se maneja de la siguiente manera:

a) Intensiva: Existen pocas engordas de ganado flaco (ovinos y bovinos), con alimentos concentrados y en estabulación completa.

b) Semintensiva: El ganado bovino con cruces de razas lecheras, son los animales que se explotan en pastoreo y complementada su alimentación con alfalfa, nopal y esquilmos agrícolas. Su objetivo es la producción de leche.

c) Extensivo: Es el sistema más utilizado, existiendo en la región un gran número de grupos pequeños de animales, sean éstos equinos que son utilizados como animales de tiro en las yuntas y carretas y como animales de carga y transporte; bovinos destinados a la producción de carne; caprinos para producir cabrito, adultos para abasto, leche y sus derivados (quesos, cajeta y dulces) u ovinos que provean de carne y lana. En este sistema los equinos y bovinos se mantienen todo el tiempo en el agostadero y sólo se les maneja cuando se les identifica con hierro candente. Es muy común encontrar rebaños mixtos de ovinos y caprinos que son cuidados por un pastor y en algunos de estos se llevan a cabo ciertas prácticas de manejo, como desparasitaciones y en temporadas muy prolongadas de estiaje, se les suplementa con nopal chamuscado y/o picado.

d) **Traspatio:** Este sistema de producción es muy común en la zona, muchos hogares cuentan con uno o varios animales de una u otra especie que son engordados generalmente con desperdicios y otros complementos como forrajes y alimentos concentrados, en el patio de la casa. Las especies más encontradas en este tipo de explotación son las aves de corral (gallinas y quajolotes), cerdos, cabras y ovejas.

Con la intención de superar el rezago agropecuario en la República Mexicana, en el año de 1972 se crearon por todo su territorio, escuelas donde pudiera capacitarse personal suficiente para atender la problemática del campo. De aquí, surgen los Centros de Estudios Tecnológico Agropecuarios (CETA), donde se formaban técnicos especializados en diferentes áreas agrícolas y pecuarias. Sin embargo, el campo de trabajo se saturó rápidamente, por lo que fue necesario dar una alternativa Educativa a través de estas escuelas, convirtiéndolas en Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuarios (CBTA); de esta forma, el educando egresa como técnico y bachiller, encaminando su futuro hacia el trabajo público, privado o autoempleo como técnico; como bachiller, continuar estudios de licenciatura.

Actualmente, existen 2 CBTA en el Altiplano Potosino, en los municipios de Venado y Matehuala.

**OBJETIVOS:**

- El presente trabajo tiene como finalidad la evaluación de la Unidad de Ovinos del Sector Pecuario del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 52.
- Plantear recomendaciones viables a las condiciones de la zona para mejorar y eficientar la producción del Unidad de Ovinos y la Capacitación Técnica.



## DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN

El Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 52 se localiza en el Ejido Santa Lucía, Perteneciente al Municipio de Matehuala, S.L.P. en el Km 12 de la carretera federal Matehuala-San Luis Potosí; geográficamente se localiza a 23° 39' de latitud norte y 100° 38' de longitud oeste, a una altura de 1581 msnm, con una temperatura promedio anual de 19.7°C y una precipitación pluvial de 439 mm anuales, distribuyéndose principalmente en los meses de mayo a septiembre. Su clima es clasificado como BShw"(e). (6)

Para apoyar la Capacitación Técnica, el Centro cuenta con 3 sectores productivos:

a) El Sector Agrícola: Tiene 20 Ha donde se producen forrajes, principalmente alfalfa y avena, así como algunas hortalizas en Proyectos Productivos Estudiantiles. Para efectuar los trabajos de labranza, tiene un tractor con algunos implementos agrícolas (rastra, arado, sembradora, cortadora y empacadora) que además maquila trabajos a productores aledaños.

b) El Sector de Agroindustrias: Cuenta con la infraestructura necesaria para producir quesos, embutidos (chorizo, jamón y chuleta ahumada), y en Proyectos Productivos Estudiantiles, algunas conservas (frutas y hortalizas regionales).

c) El Sector Pecuario: Esta formado por 4 Unidades de Producción:

1. Unidad de Cerdos: con 16 vientres y 2 sementales, su

producción esta encaminada a la venta de lechón destetado.

2. Unidad de Bovinos Productores de Leche; formada por 20 vacas y 2 sementales de la raza Holstein; se está elaborando un proyecto de inseminación artificial. Su producción se destina al Sector Agroindustrias para su procesado.

3. Unidad de Pasto Buffel; son 20 Ha sembradas con zacate Buffel (*Cenchrus ciliaris*), siendo su objetivo el satisfacer la demanda de forraje de la Unidad de Bovinos Productores de Leche.

4. Unidad de Ovinos; tiene 40 vientres y un semental de la raza Rambouillet, su finalidad es la producción de carne y lana.

El Sector Pecuario también cuenta con un Taller de Alimentos donde se almacenan diferentes insumos, se muelen y mezclan, para elaborar concentrados para las Unidades de Bovinos Productores de Leche y Cerdos.

La Unidad de Ovinos carece de un sistema de registros, por lo que a través de la observación y la entrevista directa con el Médico Veterinario Zootecnista encargado del Sector Pecuario y los Trabajadores del mismo, se obtuvo información de las siguientes áreas:

#### I. INSTALACIONES

La Unidad de Ovinos cuenta con un corral orientado de norte a sur, que mide 30 m de largo por 10 m de ancho (300 m<sup>2</sup>), con piso de tierra coliza, cercado en el lado norte con un muro de adobes elaborados y colocados por los alumnos de la escuela como parte de la materia de Construcciones Rurales.

el resto está cercado con malla borluquera y postes de madera; la puerta es un marco tubular con malla ciclónica de 1.80 m de largo; en su extremo noroeste tiene una sombra de lámina acanalada de 15 m de largo por 5 m de ancho (75 m<sup>2</sup>), su altura mayor es de 3 m al centro del corral y la menor de 2 m a la orilla oeste del mismo.

En el extremo sureste de la sombra del corral, se encuentra un comedero de canoa, es móvil, elaborado con un "tambo" de lámina, partido a la mitad, de 1.80 m de largo, con un portaforraje de varilla de acero en la parte media con una altura de 1 m, permitiendo distribuir el forraje a ambos lados del comedero.

El corral carece de bebedero y de saladero.

20 Ha de agostadero destinadas para los ovinos, están cercadas con alambre de púas y postes de madera de la región, solamente en su perímetro total.

En el agostadero está un bebedero de 4 m de largo por 1.25 m de ancho y 0.30 m de profundidad, dividido en dos en forma longitudinal, con una capacidad total de 460 l; su estructura es de ladrillo y cemento, con una banqueta de concreto a ambos lados; el agua la recibe por medio de una tubería a través del bombeo de una cisterna del Centro.

En el Sector Pecuario existe un silo que no se ha utilizado en varios años porque no se cuenta con los recursos para llenarlo, es de tipo trinchera, mide 30 m de largo por 10 m de ancho menor y 12 m de ancho mayor, su construcción es de piedra y cemento.

El corral tiene capacidad para albergar hasta 166 vientres. La diversidad de materiales utilizados en la construcción del corral, no permite evaluar la eficiencia de cada uno de ellos.

El piso de tierra caliza es el adecuado, tanto para el tipo de explotación, como para la región, por su firmeza y resistencia, además que no permite el encharcamiento de agua.

La sombra del corral esta ubicada correctamente, permitiendo el manejo, la ventilación y la acción de los rayos solares.

El comedero solo tiene capacidad para alimentar a 12 animales a la vez, lo que propicia la competencia por el alimento.

El bebedero tiene capacidad suficiente para abastecer hasta 260 animales. (2,4,15) (Anexo 2)

## II. ALIMENTACION:

Los animales salen a pastorear aproximadamente 4 horas diarias en una superficie de 20 Ha, formada en un 60% por la grama nativa, zacate Navajita (*Heteropogon gracilis*) y en un 40% por Huizoches (*Acacia farnesiana*); tambien aprovechan los desperdicios de Alfalfa (*Medicago sativa*) (21 Kg aproximadamente) en los comederos de las vacas y en la época de estiaje, se les complementa con alfalfa achicalada (30 Kg diarios).

Se les suministra sales minerales en bloques, dentro del corral.

Considerando el forraje disponible en dos temporadas del año, la de estiaje y la de lluvias, así como el manejo reproductivo del rebaño durante cada una de estas etapas, se observa lo siguiente:

a. Temporada de estiaje: Cuando las ovejas están en la etapa de mantenimiento, no existen carencias nutricionales, debido a la complementación con alfalfa en esta temporada, pero al inicio del empadre, hay deficiencias de 36 g de materia seca y 0.128 Mcal de energía metabolizable por Kg de materia seca consumida, por animal, por día, durante 5 semanas. En el último tercio de la gestación, también faltan 36 g de materia seca y 0.528 Mcal de energía metabolizable por animal, diariamente (Cuadros I, II y III).

(5,8,11,12,13,14,17)

**CUADRO I**

**REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS ANIMALES**

**Vientres 50 kg**

Etapa	M.S. (kg)	P.C. (g)	E.M. (Mcal)
Mantenimiento	1.0	95	2.000
Flushing	1.6	150	3.400
Gestacion	1.6	204	3.800
Lactacion	2.1	282	5.000

**CUADRO II**

**APORTE DE NUTRIENTES DEL PASTOREO EN LA EPOCA DE ESTIAJE**

Insumo	Kg M.S.	% Incl.	P.C.	E.M. (Mcal)
Navajita	1710	15	6.5 (1.3)	2.033 (0.305)
Huizache	1400	12	19.3 (2.3)	1.744 (0.209)
Alfalfa*	8262	73	18.0 (13.1)	2.129 (1.554)
<b>total</b>	<b>11372</b>	<b>100</b>	<b>16.7</b>	<b>2.068</b>

\*Incluye la alfalfa desperdiciada por las vacas y la que se proporciona de complementación

CUADRO 11:

DEFICIENCIAS NUTRICIONALES POR ANIMAL, AL DÍA, EN LA ÉPOCA DE

Etapa	ESTIATE		
	M.S. (g)	P.L. (g)	E.N. (Mcal)
Mantenimiento (60%/4 sem)	--	--	--
Flushing	36	--	0.128
Gestación	36	--	0.528
Lactación (60%/4 sem)	--	--	--
(100%/4 sem)	--	--	--
(40%/4 sem)	--	--	--

b. Temporada de lluvias: El 40% de los animales se encuentra en el último tercio de la gestación, y se presentan deficiencias de 692 g de materia seca y 0.562 Mcal por oveja, al día, durante 4 semanas, tiempo en el cual, están compitiendo por el alimento con el 60% restante del rebaño, que ya han entrado a la etapa de lactación, con un déficit en sus nutrientes de 692 g de materia seca y 0.750 Mcal por animal, por día, al estar todo el rebaño en lactación, la deficiencia de materia seca aumenta a 892 g por día, manteniéndose la misma carencias de energía. Posteriormente, queda el 40% de las ovejas en lactación durante 4 semanas con carencias de 232 g de materia seca y el ya mencionado déficit de energía diariamente por animal, mientras el 60%

del rebaño ha pasado a la etapa de mantenimiento, donde ya no se registran deficiencias, menos aun, cuando al 100% esta en esta etapa (Cuadros I, IV y V). (3,6,11,12,13,14,17)

#### CUADRO IV

##### APORTE DE NUTRIENTES DEL PASTOREO EN LA EPOCA DE LLUVIAS

Insumo	Lq M.S.	%Incl.	P.C.	E.M. (Mcal)
Navajita	5990	45.4	6.5 (3.85)	2.033 (0.923)
Huizache	1400	10.9	19.3 (3.07)	1.744 (0.277)
Alfalfa	3402	28.7	18.0 (6.96)	2.129 (0.624)
total	8792	100.0	13.88	2.024

#### CUADRO V

##### DEFICIENCIAS NUTRICIONALES POR ANIMAL, AL DIA, EN LA EPOCA DE

##### LLUVIAS

Etapa		M.S. (g)	P.C. (g)
E.M. (Mcal)			
Mantenimiento (60%/4 sem)	--	--	--
Flushing	--	--	--
Gestación (40%/4 sem)	692	--	0.562
Lactación (60%/4 sem)	692	--	0.750
(100%/4 sem)	892	--	0.750
(40%/4 sem)	332	--	0.750



El ofrecer las sales minerales en bloques, debido al hábito de morder de las oveja, les ocasionará un desgaste dental extra, disminuyendoles su capacidad de consumir alimento. (15)

### III SANIDAD

El Médico veterinario Zootecnista encargado del sector Pecuario, programa todas las actividades, incluyendo las sanitarias, aunque estas se ejecutan de acuerdo a las necesidades, o al criterio del mismo Médico y dependiendo de los recursos con los que se cuenta.

La desparasitación se realiza por lo menos 2 veces al año; la interna, sin previo estudio coproparasitoscópico, se efectúa 15 días antes del empadre y 15 días después de las pariciones, con febantel y metronidato. La desparasitación externa, se realiza inmediatamente después de la trasquila y 15 días antes del empadre, con asuntol, por medio de aspersión, aprovechando que coincide con la desparasitación del ganado bovino y porcino, sin previo examen clínico.

En enero y julio se aplica una bacterina doble (Carbón Sintomático y Pasteurelosis).

La mortalidad en el rebaño probablemente alcance un 10% en la lactancia y un 2% en animales adultos, considerándose que las causas de estas, son problemas de manejo y no por aspectos sanitarios.

El no realizar exámenes coproparasitoscópicos, no permite

establecer un calendario adecuado de desparasitación.

La desparasitación externa se considera un manejo extra si no existen parásitos a atacar, además que la aspersión no es la técnica más conveniente en ovinos.

La aplicación de las bacterinas no concuerdan con ninguna de las etapas fisiológicas recomendadas, por lo que se considera que no se está llevando un control adecuado de las enfermedades.

No se lleva un registro de Medicina Preventiva, ni se realizan necropsias, lo que evita el diagnóstico certero de las causas de las muertes y provoca el concepto de que estas no son por aspectos sanitarios. (2,4,9,10,12,15,16)

#### IV. GENÉTICA

El rebaño se inició en el año de 1987 con 60 animales de la raza Rambouillet de buena calidad genética, no se reemplazó el semental hasta el año de 1992 y no se seleccionaron las hembras. Todas las crías hembras se integraban al rebaño como hembras de reemplazo. En 1992 se eliminaron 20 hembras, considerando la edad (mayores de 5 años) y el fenotipo (estatura baja, manchas de color, apariencia física deprimente), quedando el rebaño integrado por 40 vientres y 1 semental, no se tiene definido un criterio de selección de los animales de reemplazo. Se tiene programado mantener este número de animales.

Se pueden presentar problemas de consanguinidad, con la consecuente baja de la productividad, al mantener por mucho tiempo el mismo semental en el rebaño y no seleccionar a las

hembras no reemplazo. (4,5,10,11)

## V. REPRODUCCION

La relacion macho:hembras es de 1:40.

En 1992 el empadre comenzo en el mes de diciembre, tratando de evitar los nacimientos en los meses más criticos de frío y estiaje, pero no se tiene una fecha definida para comentar el empadre. El semental se separa de las hembras una vez que hayan concluido los partos, utilizando el criterio de que una vez que todas las ovejas esten gestantes, el semental no montará y podrá seguir pastoreando junto con el rebaño, sin necesidad de tenerlo en el pesebre.

El semental en la actualidad tiene 2.5 años de edad, se adquirió en el Instituto Nacional de Ovinos y Lanas, en Soledad de Graciano Sanchez, S.L.P.; solamente se le realizo un examen físico, no se llevo a cabo ningun examen andrológico.

No se efectua ningun tipo de diagnostico de gestacion y los partos no se registran porque se producen en la pradera o en el corral, sin ninguna vigilancia, no se cuenta con datos exactos sobre fertilidad, prolificidad, ni mortalidad de crías al nacimiento; el Médico encargado considera que la tasa de fertilidad y de prolificidad son de un 80%.

La relacion macho:hembras es la adecuada, ya que de 20 a 21 hr diarias permanecen encerrados en el corral todos los animales.

El semental puede dañar a las hembras gestantes o a las crías si permanece con ellas durante la epoca de partos.

No es conveniente adquirir sementales basándose en las características fenotípicas solamente, sino un examen andrológico.

Existe pérdida de información en el área de vientres por la falta de un registro de gestación y partos, desconociéndose en realidad las tasas de fertilidad y prolificidad. (15,17,18)

#### VI. MANEJO

La Unidad de Ovinos está a cargo de la persona que atiende la Unidad de Bovinos Productores de Leche, quien realiza su trabajo de la siguiente manera:

Comienza a las 07:00 hr con la ordeña de las vacas, al terminar, les da forraje en los comederos. Una vez que las vacas han saciado su apetito, deja salir a las borregas del corral, con el fin de que consuman el forraje desperdiciado por las vacas y posteriormente vayan a pastorear y tomar agua al agostadero, donde permanecen hasta la hora de la comida del trabajador, quien al regresar, realiza la segunda ordeña.

Cuando el trabajador lleva a cabo otras actividades que no le permiten vigilar a las borregas en el agostadero, éstas permanecen en el corral, colocándoles forraje en el comedero y sólo se les saca unos minutos para que tomen agua en el bebedero de la pradera. Lo mismo sucede cuando se va a realizar una práctica de manejo con el rebaño.

Cuando se desparasita internamente, se aprovecha para aplicar vitaminas A,D y E a todo el rebaño.

En el año de 1992, se comenzó a identificar a los animales por medio de aretes de plástico, pero debido a la flora de tipo xerófito de la región, estos frecuentemente se desprenden; los aretes son colocados en la oreja derecha; en las crías, esta práctica se realiza junto con el descole.

No se lleva a cabo ningún tipo de manejo durante el parto, porque las ovejas paran en el acostadero o en el corral.

En la época de partos, un día a la semana se destina para cortar la cola de los crías por medio de una navaja, ligándose previamente con hilo de algodón y desinfectándose con violeta de genciana.

El destete se efectúa de los 70 a los 90 días, edad a la cual salen a la venta los corderos. En las corneras de reemplazo, el destete se realiza por sí solo, o sea, hasta que dejan de mamar.

El Médico Veterinario Zootecnista encargado de la Unidad considera que la principal causa de mortalidad son los depredadores, tanto el coyote como los perros, debido a que no se tiene una estrecha vigilancia durante el pastoreo, siendo las crías recién paridas o animales pequeños, los más expuestos.

No se prepara a las hembras para el parto, ni estos se atienden, lo que ocasiona problemas de muerte en los corderos, descartando de esta forma, que la principal causa de muerte sean los depredadores.

#### VII. ECONOMIA

Considerando las erogaciones reales que realiza el CBTA No. 52, en la Unidad de Ovinos, se estimaron los insumos fijos: Instalaciones, los sembrantes, la mano de obra (Medico Veterinario Zootecnista y peon) y el equipo sin motor; y los insumos variables: El alimento, los medicamentos, los gastos por mantenimiento y otros, el costo por Kg de cordero producido es de N\$ 26.47, mientras que en el mercado local, donde se comercializa, lo pagan a N\$ 6.00 el Kg, donde el punto de equilibrio nos indica que debemos de producir 75981 Kg de cordero destetado para que la empresa no pierda ni gane, vendiendo el producto al destete. (1)

Para el calculo de los costos de produccion se consideraron los parametros siguientes (Ver desarrollo de rebaño):

No. de vientres	=	40
Partos por año	=	1
Fertilidad	=	75%
Prolificidad	=	1
Mortalidad de crías	=	10%
Corderos vendidos al destete	=	28
Peso de venta	=	20 kg

Precio de venta/kg = N\$ 6.00

Kg totales vendidos = 560

**COSTOS DE PRODUCCION DE 1 Kg DE CORDERO POR CADA**

**CONCEPTO PRODUCIDO:**

**COSTOS FIJOS:**

Instalaciones: Corral, comedero, bebedero, cerco de  
acostadero, tienen 5 años de vida.

Valor actual = N\$ 1130.00

Valor de recuperacion = N\$ 220.00

Duracion futura = 5 años

**N\$ 0.32 Costo de produccion por Kg. de cordero  
destetado, por concepto instalaciones.**

**Animales:**

Vientres = 40

Valor a nuevo = N\$ 350.00

Valor de recuperacion = N\$ 240.00

Duracion futura = 5 años

**N\$ 1.57 Costo de produccion por Kg de cordero  
destetado, por concepto vientres.**

Semental = 1

Valor a nuevo = N\$ 650.00

Valor de recuperacion = N\$ 400.00

Duracion futura = 2 años

**N\$ 0.22 Costo de produccion por Kg de cordero  
destetado, por concepto semental.**

**Mano de obra: En este concepto se considera el salario  
del Médico Veterinario Zootecnista, dividido entre la**

docencia y el Sector Pecuario y este entre el número de Unidades que tiene; asimismo, el salario del empleado que atiende la Unidad se dividió entre ésta y la Unidad de Bovinos Productores de Leche. También se consideraron vacaciones y aguinaldos de cada uno de ellos.

Sueldos Anual = N\$ 10290.4

N\$ 18.37 Costo de producción por kg de cordero destetado por concepto Mano de obra.

Equipo sin motor: Se evalúan 2 palas, 1 rastrillo, 1 azadón, 1 carretilla y 1 tijeras.

Valor actual = N\$ 300.00

Valor de recuperación = N\$ 60.00

Duración futura = 3 AÑOS

N\$ 0.14 Costo de producción por kg de cordero destetado por concepto Equipo sin motor.

El interés de capital no se considera, debido a que los recursos económicos con los que cuenta la escuela, no podrán invertirse en el Banco, por ser destinados al apoyo educativo.

#### COSTOS VARIABLES:

Alimento: Se toman en cuenta solamente las 180 pacas de alfalfa con las que complementan en el estiaje.

Valor actual = N\$ 2340.00

N\$ 4.18 Costo de producción por kg de cordero destetado por concepto Alimento.

Medicamentos:



Valor actual = N\$ 150.00

N\$ 0.27 Costo de producción por Kg. de cordero  
destetado por concepto Medicamentos

Otros:

Valor actual = N\$ 30.00

N\$ 0.5 Costo de producción por Kg. de cordero  
destetado por Otros conceptos.

COSTOS FIJOS	N\$	COSTOS VARIABLES	N\$
Instalaciones	0.32	Alimento	4.18
Animales Vientres	1.57	Medicamentos	0.27
Semental	0.22	Mantenimiento	0.90
		Otros	0.50
Mano de obra	18.37		
Equipo s/motor	0.14		
total	20.62		5.85

Costo Total Unitario= N\$ 26.47

Costos fijos totales= N\$ 11547.20

Costo total (Egresos)= N\$ 14823.20

Precio de venta= N\$ 6.00

Punto de equilibrio en unidades= 76981.33

## SUGERENCIAS

La educación es el objetivo principal del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 52, para lo que cuenta con el apoyo de las Unidades de Producción, como herramientas para que el alumno tenga oportunidad de adquirir los conocimientos a través de la ejecución de prácticas y técnicas en estas Unidades. Por ello, para que la Unidad de Ovinos eficiente la Producción, no solo se debe observar los resultados en carne y lana, sino que también se valorizará el aprendizaje de los alumnos del Centro. En la medida que los alumnos tengan acceso a la Unidad de Ovinos, ésta será más rentable.

Es necesario que a los alumnos se les programe semestralmente una serie de prácticas, actividades y guardias dentro de la Unidad de Ovinos, que les ayudarán en su aprendizaje como técnicos del área agropecuaria, bajo la supervisión del médico Veterinario Zootecnista encargado del Sector Pecuario, en coordinación con la Jefatura de Servicios Escolares y a través del Servicio Social, asegurando, de esta manera, que la Unidad tendrá una atención adecuada durante todo el año, reduciendo sus costos por mano de obra y logrando el objetivo de educación, para lo cual los alumnos podrán ejecutar diversas prácticas de manejo en las áreas de alimentación, sanidad, conservación de instalaciones, reproducción y economía.

Las sugerencias que se plantean se basan en el Desarrollo de Rebaño (Anexo 4), donde se indica que será prudente

Incrementar el número de vientres hasta 100, con el fin de  
eficientar los espacios disponibles y por lo tanto la  
producción y la enseñanza.

#### I. INSTALACIONES

El corral actual seguirá siendo utilizado para los vientres,  
considerándose un espacio de 20 m de largo por 10 de ancho,  
con capacidad para albergar a 100 vientres con sus crías.  
(Anexo 1)

Para alojar a los corderos que entrarán a la engorda, será  
necesario elaborar una división al lado sur del corral con  
malla borreguera, colocada a una altura de 20 cm para  
permitir el paso de los corderos por la parte baja para que  
durante la lactación tengan la oportunidad de amamantarse y  
de consumir concentrado en el comedero de su corral. La  
división se hará quedando dos corrales de 5 m por lado  
(25 m<sup>2</sup>), dando oportunidad de alojar hasta 50 corderos cada  
uno. Habrá que construir un comedero por corral para los  
corderos que deberá tener una un espacio de 50 cm lineales  
por animal (10 m en total), pudiéndose elaborar aprovechando  
la mano de obra disponible en el Taller de Mantenimiento del  
Centro, con cualquier material, cemento, madera o lámina,  
siendo esta opción la más indicada por la facilidad de  
conseguir "tambos" a buen precio. También deberán instalarse  
4 bebederos de chupón por corral, lo que permitirá abastecer  
mas de 60 corderos, con un menor costo y ahorrando espacios.  
Es preciso poner un área de sombra a cada corral, para lo  
que se utilizará lamina galvanizada y postes de madera de la

región.

Las sementaeras se construirán a el lado sur del corral general, con un espacio de 6 m<sup>2</sup>, sombreados hasta la mitad, implementándose un bebedero de tipo chupón por corral y un comedero de una longitud de 50 cm. (Anexo 1)

Con el fin de abastecer de agua a las nuevas instalaciones, es necesario tender una red de tubería de aproximadamente 50 m a partir de la Unidad de Rovinos.

El comedero destinado para los vientres, será necesario ampliarlo a 12 m de largo, con facilidad de alimentar por ambos lados, para que todas las borregas tengan la misma oportunidad de consumir alimento, las varillas portaforraje no son indispensables en el comedero, debido a que se les complementará la alimentación con concentrado. (Anexo 1)

## II. ALIMENTACION

Los animales deben de consumir el forraje que les proporciona el acostadero y la alfalfa desperdiciada por las vacas.

Considerando que la disponibilidad del forraje disminuye en la temporada de sequia y que ademas en algunas etapas reproductivas de las ovejas, como en el último tercio de la gestación, durante el empaque y en la lactación, incluso durante las lluvias, no cubre sus requerimientos nutricionales, es necesario complementar este alimento, de la siguiente forma:

1. Temporada de estiaje:

a) las borregas en mantenimiento no es necesario

complementar en su alimentación, porque el forraje disponible en el potrero y en la alfalfa desperdiciada por las vacas (Cuadro VI), es suficiente para llenar sus requerimientos nutricionales.

En esta temporada las ovejas estarán en el último tercio de la gestación (Ver Abaco de Manejo, Anexo 2), es prudente complementar el pastoreo con 205 g de materia seca de mazorca molida (Ración 1) (Cuadro IX, Anexo 5) por animal diariamente, con la intención de saturar la deficiencia de energía necesaria para un conveniente desarrollo del producto.

Durante las primeras 8 semanas de lactación, los requerimientos nutritivos de la oveja aumentan, existiendo un déficit de energía en el forraje, por lo que es indispensable complementar su consumo de forraje, con una dieta elaborada con base en un 70% de mazorca y un 30% de alfalfa (Ración 2), proporcionando 1205 g de materia seca de esta mezcla, por animal, diariamente.

CUADRO VI

APORTE DE NUTRIENTES DEL PASTOREO EN LA EPOCA DE ESTIAJE

Insumo	Kg M.S	ZIncl.	P.C.	E.M. (Mcal)
Navajita	1710	26.26	8.0 (21.00)	2.033 (0.804)
Huizache	1400	21.50	19.0 (4.15)	1.744 (0.375)
Alfalfa	3402	32.54	18.0 (9.40)	2.129 (1.112)
total	6512	100.00	15.78	5.906

CUADRO VII

DEFICIENCIAS POR ANIMAL AL DIA EN LA EPOCA DE ESTIAJE

Etapa		M.S. (g)	P.C. (G)
E.M. (Mcal)			
Mantenimiento	105	--	--
Ultimo tercio de gestacion	705	--	0.567
Lactación	1205	--	0.756

Para los sementales, la ración 2 es suficiente para llenar sus requerimientos nutritivos manteniéndolos en estabulación, si se les da 2500 g diarios por animal, durante todo el año; la alfalfa debe ser entera y la mazorca molida.

b. Temporada de lluvias:

Dado que la etapa de empadre se llevara a cabo en esta

epoca, se utilizarán 892 g de materia seca (Ración 1) por animal, diariamente, para cubrir sus deficiencias de energía en esta temporada.

En la lactación, es necesario utilizar como complemento una dieta con base en un 50% de mazorca, 50% de alfalfa y 15% de sorgo (Ración 3), en una proporción de 892 g de materia seca de la ración por animal, al día (Cuadro IV).

A los corderos destetados, con el objeto de engordarlos para la venta, se recomienda alimentarlos con lo siguiente: 20% de alfalfa, 30% de maíz y 50% de sorgo (Ración 4), a libre consumo, considerando el promedio de este durante toda la engorda de 1600 g de materia seca por animal, diariamente.

#### CUADRO VIII

##### DISTRIBUCION DE LAS RACIONES COMPLEMENTARIAS POR EPOCA DEL AÑO Y ETAPA FISIOLÓGICA

RACION	EPOCA DE ESTIAJE	EPOCA DE LLUVIAS
1	GESTACION	FLUSHING
2	LACTACION	---
2	S E N E N I A L E S	
3		LACTACION
4	C O R D E R O S	

CUADRO IX

RACIONES PARA LA COMPLEMENTACION DEL REBANQ (SUCUCIENCIAS)

A P O R T E S

Insuno	%Incl.	P.C.		E.M. (Mcal)
<u>Racion No. 1</u>				
Mazorca	100	9.51	(9.51)	3.140 (3.140)
total	100		9.51	3.140
			95.1 g	3.140 Mcal
<u>Racion No. 2</u>				
Mazorca	70	9.51	(6.66)	3.140 (2.198)
Alfalfa	30	18.00	(5.40)	2.129 (0.658)
total	100		12.06	2.836
			120.6 g	2.836 Mcal
<u>Racion No. 3</u>				
Mazorca	53	9.51	(5.04)	3.140 (1.664)
Alfalfa	32	18.00	(5.76)	2.129 (0.681)
Sorgo	15	10.71	(1.51)	3.140 (0.471)
total	100		12.31	2.815
			123.1 g	2.815 Mcal
<u>Racion No. 4</u>				
Alfalfa	20	18.00	(3.60)	2.129 (0.425)
Maiz	30	10.71	(3.21)	3.240 (0.972)
Sorgo	50	9.24	(4.62)	3.140 (1.570)
total	100		11.43	2.967
			114.3 g	2.967 Mcal.



CUADRO X

COSTO DE RACIONES (SUGERENCIAS)

Insumos	N\$/Kg	N\$/Kg M.S.	% Incl	N\$/Kg
<u>Racion No. 1</u>				
Mazorca	0.50	0.53	100.0	0.53
total				0.53
<u>Racion No. 2</u>				
Mazorca	0.50	0.53	70.0	0.37
Alfalfa	0.40	0.44	30.0	0.13
total				0.50
<u>Racion No. 3</u>				
Mazorca	0.50	0.53	53.0	0.28
Alfalfa	0.40	0.44	32.0	0.14
Sorgo	0.70	0.77	15.0	0.11
Urea	2.00		1.5 g	0.0015
total				0.54
Insumo	N\$/Kg	N\$/Kg M.S.	% Incl	N\$/Kg
<u>Ración No. 4</u>				
Alfalfa	0.40	0.44	20.0	0.01
Maiz	0.75	0.83	30.0	0.25
Sorgo	0.70	0.77	50.0	0.38
Urea	2.00		0.7 g	0.0007
total				0.65

### III. SANIDAD

Un adecuado programa de sanidad deberá incluir la desparasitación interna y externa del rebaño, la prevención de enfermedades infecciosas y el control de transmisores de enfermedades.

Se sugiere programar la desparasitación interna cada cuatro meses: previo examen coproparasitológico, ajustando el programa de acuerdo a los resultados de los exámenes, que a su vez, nos indicaran la frecuencia con la que se deban realizar. Los productos que se indican para esta práctica sanitaria son los derivados de las Avermectinas a una dosis de 200 mcg/Kg de peso vivo. Este parasiticida, además de atacar a los parásitos internos, controlará también los externos, evitando así, el manejo que implica la desparasitación externa. Es importante llevar a cabo la desparasitación durante la época de lluvias, porque la humedad es un medio propicio para los parásitos.

Es conveniente continuar aplicando la bacterina doble (Carbon sintomático y Pasteurelisis) cada 6 meses, procurando que una de las aplicaciones coincida con el último tercio de la gestación, para que la madre le proporcione anticuerpos al cordero, a través del calostro. (Anexo 2)

Es necesario desinfectar los ombligos al momento del nacimiento del cordero, para evitar la presencia de omfaloflevitis.

Se requiere llevar a cabo la necropsia de los animales, con

el fin de llegar a un diagnóstico real de las explotaciones.

#### IV. GENETICA

La Unidad de Ovinos del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 52 es de las pocas explotaciones de la región que cuenta con animales de una raza pura que tiene las características de adaptabilidad y desarrollo adecuadas para la región. Con base en esto, potencialmente se convierte en un distribuidor de pie de cría. Por ello, se requiere hacer una selección de los animales de reemplazo, con base en sus características productivas, por ejemplo, la cantidad de kg destetados, considerándose también las tasas de fertilidad y prolificidad. El fenotipo no cobra gran importancia productivamente, sin embargo, es prudente evitar la presencia de lana en la cara, por estar ligada a la fertilidad y los animales con cuernos, con la finalidad de facilitar el manejo y evitar daños entre los animales. Se sugiere seleccionar a los animales con mejor conformación física: grandes, fuertes y precoces.

Bajo este contexto, se considerará, vender por lo menos el 60% de los corderos producidos, como Pie de Cría.

#### V. REPRODUCCION

Se debe mantener una relación macho:hembras de 1:40, manteniendo a lossementales en estabulación completa.

Se sugiere iniciar el empadre el mes de agosto y continuarlo hasta el mes de octubre, aprovechando los mayores tasas ovulatorias. El empadre se realizará juntando a los sementales con las hembras solamente durante la noche.

Recordemos que los sementales deberán estar adecuadamente alimentados y que a las hembras se les complementará el pastoreo con la ración indicada. (Anexo I)

Es indispensable hacer un diagnóstico de gestación por medio de la palpación rectoral y el desarrollo de ubres, para identificar a las hembras próximas al parto y darles el manejo adecuado de alimentación y durante el parto. (16)

Al comprar los sementales se debe efectuar un examen físico general, así como un examen andrológico, con la finalidad de evitar la adquisición de animales con problemas reproductivos.

#### VI. MANEJO

Es muy importante que se programen las actividades de conservación de instalaciones; alimentación de sementales, vientres en complementación y corderos; desparasitaciones y bacterinizaciones; diagnósticos de gestación, atención de embrazas próximas al parto y durante el parto, así como atención de los recién nacidos; descole, desapezuñado, etc. para que las desarrollen los alumnos de la Escuela, teniendo la asesoría y dirección del Médico Veterinario Zootecnista, quien dará indicaciones de cómo realizar las tareas.

La trasquila llevará a cabo dos veces al año; en los meses de abril y octubre con el fin de evitar el gasto de energía extra por parte de los animales.

El descole se llevará a cabo a los 15 días de nacido dejando 2 vértebras caudales, con navaja, ligando previamente con hilo de algodón, y desinfectando.

El despezujado en los machos debe realizarse 30 días antes del empadre y cuando sea necesario. En las hembras, si se requiere, se efectuará antes del empadre y 60 días antes de los partos.

Para identificar a los animales, se sugiere continuar utilizando los aretes de plástico, reemplazándolos cada que se desprendan, para lo que se deberá apoyar con una identificación con tatuaje en la parte interna de la oreja. En el momento del parto, se identificara a la madre y al cordero con pintura de aceite.

A la hora del parto se le limpiarán las ubres a la hembra y se verificara que tenga calostro, quitando a la vez el tapón formado.

Al nacimiento del cordero, debe cerciorarse de que mame calostro, desinfectarle el ombligo, pesarlo y registrarlo.

El destete de los corderos se realizara a los 3 meses de edad, con un peso no menor de 20 kg. para ello, se les ofrecerá alimento balanceado (salvado de trigo y concentrado) a partir de los 15 días de edad. El peso al destete deberá registrarse en la hoja correspondiente.

Las hojas de registro que se sugieren son de tipo general, una para vientres y otra para los corderos. Estas hojas ayudarán a tener a la mano y en forma sencilla los datos productivos y reproductivos esenciales de los animales.

(Anexo 3)

## VII. ECONOMIA

Aprovechando las características genéticas del rebaño y al

prestigio de de la Escuela con respecto a la calidad de sus animales, es posible considerar que a partir de una selección de corderos, puedan destinarse un 60% para la venta de pie de cría, lo que incrementara los ingresos de la explotación, aunado a la venta de cordero para abasto. Esto generará un desembolso mayor, por concepto de nuevas practicas zootecnicas, pero tambien se reflejara en las ganancias netas como se puede observar en el Desarrollo de Rebaño. (Anexo 4)

Bajo este contexto, se requiere incrementar el número de animales en producción. Es recomendable aumentar el rebaño a 100 ovejas en producción, donde el costo de producción del Kg de cordero destetado producido será de Nf 11.15, con un precio de venta de Nf 6.00, el costo de producción del kg de cordero para abasto (40 kg) y de pie de cría es de Nf 9.71, siendo los precios de venta de Nf 6.00 y 22.5 respectivamente, lograndose con este último precio, una mayor cantidad de ingresos, para valorar esto, se consideraron los siguientes parámetros:

No. de Vientres	=	50
Partos por año	=	1
Fertilidad	=	80%
Prolificidad	=	1.2
Mortalidad en crías	=	10%
Corderos destetados	=	44
Peso al destete	=	20 Kg
Precio de Venta kg	=	Nf 6.00

Kg. totales destetados

6.000

**COSTO DE PRODUCCION POR Kg DE CORDERO DESTETADO POR CADA CONCEPTO ERUGADO**

Instalaciones: A las instalaciones actuales se le agrega el costo por las divisiones del corral, comederos, bebederos, red de agua y bombas, tomando en cuenta que se puedan mantener a 100 vientres. Tambien se sugiere que la depreciacion de este concepto, sea utilizada para el mantenimiento de las instalaciones, con el fin de recuperar un porcentaje mayor de estas.

Valor a nuevo = N\$ 3100

Valor de recuperacion = N\$ 2191

Depreciacion anual = 10%

N\$ 0.05 Costo de produccion por Kg. de cordero destetado por concepto de instalaciones.

Animales:

Vientres = 50

Valor actual = N\$ 350.00

Valor de recuperacion = N\$ 240.00

Vida futura = 5 años

N\$ 1.25 Costo de produccion por Kg de cordero destetado por concepto Vientres.

Sementales = 1

Valor actual = N\$ 650.00

Valor de recuperacion = N\$ 400.00

Vida futura = 2 años

N# 0.14 Costo de producción por Kg de cordero destetado por concepto Sementales.

Mano de Obra: Se considera solamente el salario del Médico Veterinario Zootecnista enajado en la Unidad de ovinos, encaminado a la docencia, con la idea de que los alumnos del Centro sean quienes realicen las actividades de la Unidad.

Sueldo Anual = N# 4570.15

N# 5.19 Costo de producción por Kg de cordero destetado por concepto Mano de Obra.

Equipo sin motor: Se incrementan egresos por la compra de una pala, una carretilla y unas tijeras.

Valor actual = N# 820.00

Valor de recuperación = N# 154.00

Duración futura = 3 años

N# 0.25 Costo de Producción por Kg de cordero destetado por concepto Equipo sin motor.

El Interés de capital no se cuantifica, por la razón antes expuesta.

#### COSTOS VARIABLES

##### Alimento:

Num. y Tipo animal	Consumo diario Kg	Consumo Días	Precio Racion	Costo N#
1 Semental	2.5	365	0.50	456.25
50 Vientres flushing	0.392	35	0.53	363.58
50 Vientres Gestación	0.705	50	0.53	934.12
40 Vientres Lactación	1.205	56	0.50	1349.60
10 Vientres Lactación	0.892	56	0.54	269.79



Costo total anual = 3.200,00

N\$ 2.8 Costo de producción por Kg de cordero  
destetado por concepto Alimento.

Medicamentos:

Valor total = N\$ 150.00

N\$ 0.17 Costo de producción por Kg de cordero  
destetado por concepto Medicamentos.

Mantenimiento: No se cuantifica, dado que las depreciaciones  
se utilizarán para este fin.

Otros:

Valor total = N\$ 30.00

N\$ 0.03 Costo de Producción por Kg. de cordero  
destetado por otros conceptos.

COSTOS FIJOS	N\$	COSTOS VARIABLES	N\$
Instalaciones	0.05	Alimento	3.80
Animales Vientres	1.25	Medicamentos	0.17
Sementales	0.14	Otros	0.03
Mano de Obra	5.14		
Equipo s/motor	0.25		
total	6.86		4.27

Costo Total Unitario= N\$ 11.15

Costos fijos totales= N\$ 6054.40

Costos totales = N\$ 9812.00

Punto de Equilibrio en Unidades= 3499.6 Kg de cordero  
destetado.

Punto de equilibrio en vientres= 199 vientres.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Debido a que no se logra un punto de equilibrio, se sugiere la alternativa de engordar a los corderos, para lo que se utilizan los siguientes parámetros.

No. corderos = 44  
Peso por cordero = 20 kg  
Precio por kg = N\$ 11.15  
Peso de abasto = 40 kg  
Total de Kg = 1760  
Precio de Venta kg = N\$ 6.00

**COSTOS DE PRODUCCION POR KG DE CORDERO ENGORDADO**

**COSTOS FIJOS**

Animales:

Valor Total = 9810  
N\$ 5.57 Costo de producción por Kg de cordero engordado por concepto Animales.

**COSTOS VARIABLES**

Alimento:

No. corderos	Consumo diario	Días Consumo	Precio Racion	Costo total
44	1.0	121	0.65	5536,96

Valor total = N\$ 5536,96  
N\$ 3.14 Costo de producción por Kg de cordero engordado por concepto Alimento.

Medicamentos:

Valor total = N\$ 150,00  
N\$ 0.80 Costo de producción por Kg de cordero engordado por concepto Medicamentos.

**Unidad:**

Valor total = N\$ 30.00

N\$ 0.02 Costo de Produccion por Kg de cordero  
engordado por otros conceptos.

COSTOS FIJOS	N\$	COSTOS VARIABLES	N\$
Animales	5.57	Alimento	3.14
		Medicamentos	0.08
		Utros	0.02
total	5.57		3.24

Costo Total Unitario = N\$ 8.81

Costos fijos totales = N\$ 9805.20

Costos Totales = N\$ 15505.60

Punto de equilibrio en Unidades = 3551.88

Aún no se logra un punto de equilibrio, por lo que es necesario vender como Pie de Cría al 60% de los corderos destetados.

Corderos Pie de Cría = 13 Hembras  
13 Machos

Precio de venta Hembras N\$ 800.00  
Machos N\$ 1000.00

Venta total en Kg = 1040

Precio de Venta promedio/Kg = 22.5

Costos totales: Son los mismos que se erogan en la engorda, ya que es hasta aquí que se seleccionan los animales par la venta de Pie de Cría.

Costos Totales = N\$ 17089.6

Punto de equilibrio en Unidades = 573.94 Kg. de Cordero de

Pie de Cría se necesita producir para no perder ni ganar, por lo que se está superando este punto.

Punto de equilibrio en animales = 14 corderos para Pie de Cría se necesitan producir para no perder ni ganar.

VIII. COMERCIALIZACION

Para comercializar el cordero para abasto, se sugiere promoverlo entre el personal y alumnos de la escuela, así como el personal de otras escuelas e instituciones de la región y a los carniceros de la cabecera municipal. A los productores vecinos, se les deberá ofrecer como Pie de Cría, considerando que en la región, es el único rebaño con Rambouillet de raza pura.

## BIBLIOGRAFIA

1. Nlonco, P.F.A. y col.: Economía Zootécnica. 2a. ed.: Limusa, México, 1991.
2. Aranday, M.C.A.: Instalaciones y Equipo para Ovinos. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1989.
3. Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero: Coeficientes de Agostadero de la República Mexicana. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México, 1974.
4. Ensminger, E.M.: Producción Ovina. 2a. ed. Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 1976.
5. Flores M.J.A.: Bromatología Animal. 3a. ed. Limusa. México, 1983.
6. García de Miranda, E.: Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para Adaptarla a las Condiciones de la República Mexicana. 3a. ed. México, 1981.
7. Instituto Nacional de Ovinos y Lanas, S.A.R.H.: Necesidades Alimenticias de los Ovinos. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 1980.
8. Instituto Nacional de Ovinos y Lanas, S.A.R.H.: Reproducción en el Ovino. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 1983.
9. Juergenson, E.M.: Prácticas Aprobadas de la Explotación

del Ganado Lanar. Continental, España, 1967.

10. Minola, J. y Goveachea J. Traderos and Lanaros (Produccion Ovina a Alto Nivel); Hemisferio Sur, Montevideo, 1979.

11. National Research Council: Nutrient Requirements of Sheep. Ed. National Academy of Sciences, Washington, D.C. 1976.

12. Taylor, S.M. Editor. Large Animal Nutrition. Mosby, St. Louis, Saint Louis, 1991.

13. Orcasterro, R. y Fernandez, R.O.: Nutrición de los Ovinos en Pastoreo; Ganadero, Vol. VI: Jul.-Ags., 1981.

14. Jaime, J.M. y cols: Tablas del Valor Nutritivo de los Alimentos para los Ruminos en el Trópico Seco; Curso de Pastoreo y Utilizacion de Forrajes en la Alimentacion de los Ruminantes en el Trópico. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan; U.N.A.M., Mexico, 1992.

15. Secretaria de Educacion Publica: Manuales para la Educacion Agropecuaria. Division de Trillas, Mexico, 1982.

16. Soto, S.R. Luisados al Parto de la Oveja y del Cordero Recién Nacido. Ganadero, Vol. VII: No. 6, Nov-Dic, 1982.

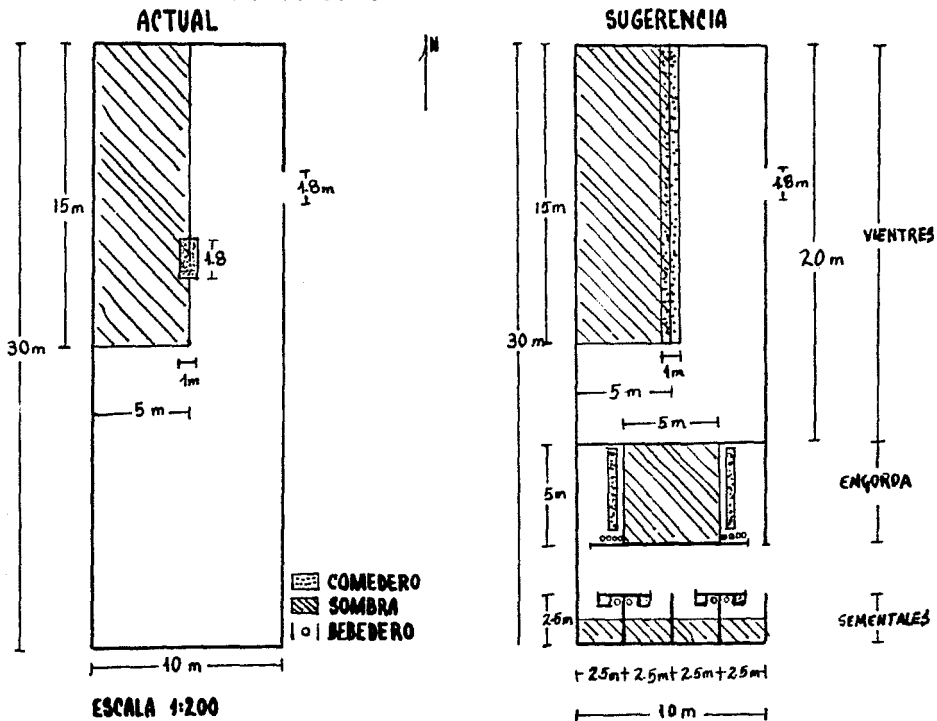
17. Trejo, G.A.: La Imoportancia de las Epocas de Empadre en los Ovinos. Ganadero, Vol. VI: No. 2, Marzo-Abril, 1981.

18. Trejo, G.A.: II El Manejo del Cementeal Ovino. Ganadero, Vol. II: No. 2, Marzo-Abril, 1981.

19. Velázquez, P.G.: Evaluación Zootécnica de una Unidad de Producción Ovina en Sistema Sem-extensivo en San Miguel Ajusco, D.F. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.. 1991.

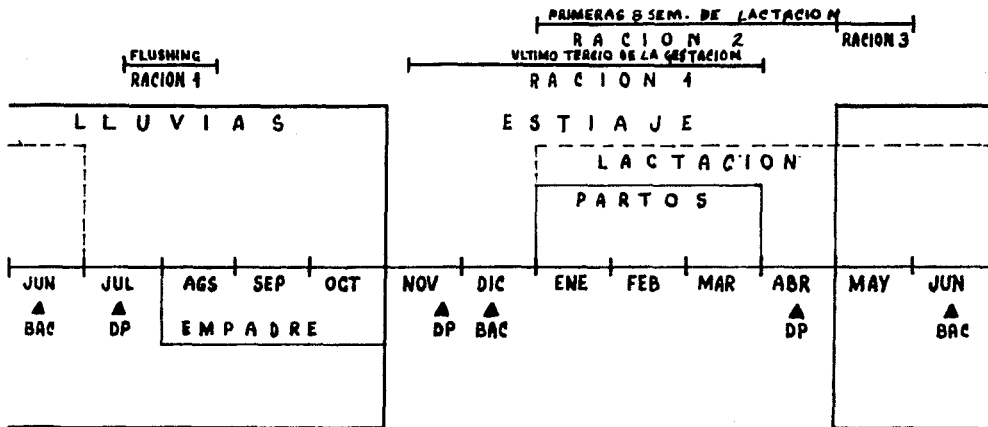
# INSTALACIONES UNIDAD DE OVINOS CBTA No. 52

ANEXO 4





# ABACO DE MANEJO RECOMENDADO UNIDAD DE OVINOS CBTA No. 52



BAC = BACTERINIZACION  
DP = DESPARASITACION





## DESARROLLO DE PAIS

ANEXO 4

## INDICADORES DE PRODUCCION

SEMESTRES	1960		1961		1962	1963	1964	1965
	1	2	1	2				
PERIODO BASE			1				1	
PRODUCCION AGRI	100		100				100	
INDICE GENERAL	100		100				100	
VACUNACIONES								
Difteria	500		500				500	
Tuberculosis	100		100				100	
Polio	10	10	10		10		10	10
Sarampión	6.00	6.00	6.00		6.00		6.00	6.00
Escarlatina	100		100				100	
Escarlatina		10			10			10
Difteria	10		10				10	
RENTAS								
Rentas de	30		30				30	
Rentas de	10		10				10	
Rentas	10		10				10	
Rentas	1		1				1	
Rentas	1		1				1	0
RENTAS DE		10			7			
RENTAS DE		10			40			40
RENTAS DE	50		50				50	
RENTAS DE	50		50				50	
RENTAS DE	1		1				1	
RENTAS DE	4	4	4		4		4	4
RENTAS DE	4	4	4		4		4	4
RENTAS DE	1.5		1.5		1.5		1.5	1.5
RENTAS DE	50		50		50		50	50
RENTAS DE	100		100		100		100	100



DESECHO DE LA FIBRA

DESCRIPCION	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	1	2	1	2	1	2
<b>SEMENTALES</b>						
Señetales	1				1	
Vientres	40		50		60	
Frisales Keespleto		2		3		3
Frisales venta P de C(200)		0		10		14
Frisales venta abasto(400)		3		7		9
Corderos al destete	14		20		29	
Corderos al destete	14		20		29	
Frisales venta P de C(100)		0		11		15
Frisales venta abasto(400)		0		5		10
Total animales	69	2	90	18	120	61
<b>MORTALIDAD</b>						
Señetales	0	0		0	0	1
Vientres	1		1		1	
Frisales(1-1)		3		6		0
Corderos(0-0)	1		1		3	
Corderos(2-0)	2		2		3	
Frisales(1-1)		0		0		0
<b>DESECHOS</b>						
Vientres	1		1		2	
Señetales	0		1		0	
<b>VENTAS</b>						
Exent. desecho w	0		1		0	
Vientres desecho(0)	1		1		2	
Cordero desechado	14					
Cordero desechado	14					
Frisales p de c (w)				10		14
Frisales abasto (w)		0		7		9
Frisales p de c (0)		0		11		15
Frisales abasto (w)		0		2		3
Lana (kg)	123	0	154	0	184	0
Total ventas	28	0	1	36	2	46

		ASD 5	2	ASD 6	2	ASD 7	2
		90	5	11	7	100	8
	17		20		24		22
	11		10		16		15
56		44		53		49	
36		44		50		49	
	19		10		28		26
	17		15		19		17
	10	130	77	220	94	200	68
		9			9	0	0
		2			2	2	0
	0	5	9	e	0	5	9
		5		6		5	
			0		0		0
		4		4		4	
		2		0		0	
		0		c		0	
		4		4		4	
	17		20		24		22
	11		10		16		15
	19		23		28		26
	10		15		19		17
228	9	277	9	738	9	308	9
	56	4	71	4	87	4	80

## ANALISIS COSTO-BENEFICIO

## INGRESOS

Centros de costo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Centros de costo	\$128.00	\$256.99	\$411.70	
Costos de material	\$1,076.00			
Costos de mano de obra	\$1,030.00			
Primas de costo	\$0.00	\$0.00	\$7,922.65	\$10,857.66
Primas abasto	\$0.00	\$0.00	\$1,056.49	\$1,447.56
Primas de costo	\$0.00	\$0.00	\$11,444.50	\$15,371.66
Primas abasto	\$0.00	\$0.00	\$1,216.46	\$1,639.65
Salario	\$159.99	\$0.00	\$236.61	\$326.70
			\$0.00	\$0.00
INGRESO SEMESTRAL	\$2,724.00	\$6.00	\$590.61	\$21,401.15
INGRESO ANUAL	\$5,448.00	\$12.00	\$1,181.22	\$42,802.30
EGRESOS				
Costos de material	\$1,076.00	\$2,152.00	\$3,438.60	\$17,910.40
UTILIDADES	\$1,000.00	\$2,000.00	\$3,000.00	\$15,000.00



1971	1970	1969	1968
\$29.04	\$65.23	\$1,056.11	\$560.00
\$10,010.00	\$10,765.98	\$11,415.00	\$11,246.00
\$1,776.07	\$2,120.66	\$2,588.74	\$2,553.15
\$18,655.62	\$12,886.64	\$26,225.49	\$20,650.60
\$2,011.20	\$2,966.96	\$3,011.19	\$2,737.15
\$338.82	\$0.00	\$0.00	\$0.00
\$867.56	\$35,562.86	\$307.40	\$461.25
\$33,630.21	\$1,130.95	\$40,822.03	\$1,567.54
\$21,396.40	\$44,402.98	\$15,618.94	\$57,145.40
15471	\$24,710.40	\$29,210.80	\$1,421.25
	29152	2595	\$49,820.77
			\$48,399.74
			\$27,400.60
			21421