

326  
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA UNIDAD DE  
PRODUCCION OVINA EN SISTEMA SEMIEXTENSIVO  
EN SAN MIGUEL AJUSCO, D. F.

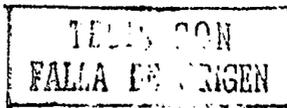
TRABAJO FINAL ESCRITO DEL II SEMINARIO  
DE TITULACION EN EL AREA DE:  
PEQUEÑOS RUMIANTES DOMESTICOS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
AMALIA MARIA DEL PILAR VELAZQUEZ PACHECO

ASESOR: M.V.Z. ROSA MA. ANGULO MEJORADA  
M.V.Z. JESUS ROMERO MARTINEZ



MEXICO, D. F.



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

	<u>pagina</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
PROCEDIMIENTO.....	4
ALTERNATIVAS.....	8
RECOMENDACIONES.....	18
LITERATURA CITADA.....	35

## RESUMEN

VELAZQUEZ FACHECO A. MA. DEL PILAR. Evaluación Zootenica de una unidad de producción ovina en sistema semiextensivo en San Miguel Ajusco D.F. II seminario de Titulación en el Area de Pequeños Rumiantes Domésticos. (bajo la supervisión de : M.V.Z. Rosa Ma. Angulo Mejorada y M.V.Z. Jesus Romero Martinez).

El presente trabajo se realizó en la zona de San Miguel Ajusco, D.F. Siendo el objetivo principal la evaluación de la unidad de producción ovina en sistema semiextensivo, con la finalidad de evaluar y proponer nuevas alternativas para hacer mas eficiente la producción. El trabajo se llevo a cabo mediante la obtención de la información referente a las áreas de Alimentación, Reproducción, Genética, Sanidad y Economía. Posteriormente se hizo un analisis de la información de dichas áreas para después sugerir y proporcionar medidas correctivas para mejorar la producción y optimizar los recursos disponibles. La información obtenida fue proporcionada directamente del productor, mediante visitas a la explotación. En donde se pudo observar que el manejo de la explotación carece de tecnología y asesoría adecuadas, no se llevan medidas de control para poder efficientar la empresa, por lo que se proponen recomendaciones para mejorar dicha explotación.

## INTRODUCCION

En México la ovinocultura no tiene un sitio preponderante debido a diversos factores entre los cuales esta la deficiente estructura productiva, así como los escasos recursos naturales existentes y su mal manejo. Esto ha permitido el desarrollo de una ganadería basada en pastoreo extensivo y en ocasiones suplementado con esquilmos agrícolas pero supeditada básicamente a la productividad forrajera nativa de las regiones donde se encuentran y a sus variaciones durante el año (16). Se puede observar que la mayor parte del ganado ovino en México se encuentra agrupado en pequeños rebaños de menos de 100 cabezas que pertenecen a sectores marginados con escasos recursos económicos y en consecuencia de imposibilidad de incorporar tecnología. Para la mayor parte de los productores, la tenencia de los ovinos constituye una forma de ahorro familiar, sin presiones de alcanzar niveles importantes de productividad y rentabilidad en el rebaño (11, 5).

En este marco es frecuente encontrar rebaños en pesimas condiciones productivas, en los aspectos nutricionales y sanitarios se presentan como los factores limitantes de mayor jerarquía. Pese a que en muchos casos la solución parcial o total de estos problemas no supondría erogaciones de importancia y menos aun si se comparan con los beneficios esperados en la producción (11).

Aunado a esto la falta de personal capacitado en la explotación ovina (14) hace que la ovinocultura del país esté estancada desde hace 30 años, y a la vez se ha visto mayor demanda de carne de ovino por lo que se ha tenido que recurrir a la importación (13).

En estas condiciones se encuentra la explotación en la cual se elaboró

el siguiente trabajo. El Rancho llamado "Don Luis" se ubica en la calle de Valentin Reyes sin numero Colonia San Miguel Ajusco, Mexico D. F. propiedad del señor Luis Ruiz. Se ubica geográficamente entre los 19° 15' latitud norte y 99° 15' longitud oeste con una altitud de 2700 a 3200 metros sobre el nivel del mar. El clima de la región es templado subhúmedo a húmedo con una temperatura promedio de 17 C y extremas de 28 C y 2 C. Las lluvias se presentan en verano durante los meses de mayo a septiembre y una precipitación pluvial de 640 mm. La vegetación es de bosque de coníferas y grama nativa.

El Rancho cuenta con una extensión de .5 Ha en los que se encuentra la casa del encargado, un establo y el rebaño ovino.

El señor Ruiz tiene aproximadamente 40 años de dedicarse a la ovinocultura. Su rebaño consta de 110 animales (vientres y corderos) y tres sementales.

Las razas que se explotan son Suffolk y Hampshire y cruza de estos.

Objetivos. - Evaluar en los diferentes aspectos zootécnicos una unidad de producción ovina en San Miguel Ajusco, México D.F.

- Proponer alternativas para hacer más eficiente la empresa.

## PROCEDIMIENTO

Se evalúa mediante visitas a la unidad de producción ovina en San Miguel Ajusco, utilizando la técnica de entrevista personal obteniendo información en las siguientes áreas.

I.- Alimentación. Los animales salen a pastorear en tierras ejidales en promedio 6 horas al día, recorriendo aproximadamente 5 km, durante el recorrido consumen grama nativa. Al llegar al corral se les suplementa con salvado de trigo (12 kg para todo el rebaño), paja de avena (8 pacas de 20 kg cada una para todo el rebaño) y sal común (2 bloques mensuales). Los sementales no salen a pastorear pues toda la alimentación que reciben se les proporciona el corral.

II.- Sanidad. Aunque no se lleva un calendario de desparasitación y vacunación como tal, los animales se desparasitan 2 veces al año en los meses de junio y noviembre, estos meses coinciden con el inicio de la fecha de empadre y la de partos. Se ha utilizado el Mebendazol. La dosis administrada es la que marca el producto comercial.

No se realiza ninguna vacunación al rebaño.

Los animales enfermos son aislados, les proporciona alimento en una cantidad extra para después desparasitarlos no importando la fecha.

No consulta al MVZ.

III.- Genética. No se lleva a cabo ningún programa de mejoramiento genético, cuando se tiene la necesidad de seleccionar a las hembras para reemplazo, escoge del rebaño a aquellas hembras que tengan "buena estampa" (características físicas buenas).

Está utilizando el cruzamiento absorbente entre dos razas de tal manera que se elimine en forma paulatina una de ellas, (esta raza es la Suffolk).

IV.- Reproduccion. No existe control durante el empadre, ya que los sementales son expuestos a las hembras apartir del mes de junio y los vuelve apartar en el mes de septiembre, esperando asi los partos para el mes de noviembre. El rebaño consta de 72 vientres y 3 sementales, por lo que existe una relación macho: hembras de 1:24. Desconoce el número de hembras que gestan en cada época reproductiva, porque no realiza diagnostico de gestacion. Durante la ultima fecha de empadre se registraron 44 partos por lo que encontramos un 61% de pariciones y una mortalidad del 14% desde el nacimiento hasta el destete, por lo que se encuentran actualmente 38 corderos en engorda.

Los sementales son traídos de un poblado llamado Xalatlaco, Edo. de México, con una periodicidad de 2 años. Al momento de realizar la compra de estos, no se realiza ningún tipo de examen físico ni andrológico.

Desconoce si se han presentado abortos en las borregas.

V.- Instalaciones. La explotación cuenta con cuatro corrales, uno de los cuales se encuentra vacío.

El corral vacío mide 22 m de largo por 10 m de ancho (220 m cuadrados). El pasillo central de manejo mide 2.0 m de ancho. Los comederos se encuentran dentro del corral, en el extremo opuesto del pasillo de manejo. Los bebederos se encuentran en las cabeceras al igual que los saladeros.

El corral 1 y 2 esta destinado para los sementales y las hembras paridas respectivamente, miden 4.5 m de ancho por 4 de largo (18 m cuadrados), cada uno.

En el corral 3 se encuentran ubicadas las hembras, mide 14 m de largo por 4.5 m de ancho (63 m cuadrados).

El piso de los corrales es de cemento.

Todos los corrales cuentan con bebederos de pileta, excepto el corral de hembras paridas, comederos tipo canoa y saladeros. Las medidas de éstos y el espacio por animal se muestran en el cuadro No. 1 y 1A.

La ubicación de los corrales es de norte a sur. El techo es de lámina de metal, la altura es de 2.20 m. Los corrales cuentan con tres paredes que son de tabique y cemento. La puerta de los corrales mide 1m de ancho.

Para el desagüe de los corrales cuenta con un canal que se ubica del lado del pasillo de manejo. La distribución de todas las instalaciones se muestra en la figura 1.

VI.- Manejo. El manejo durante el parto y después del parto de las hembras es el siguiente. Durante el parto se deja que la borrega realice todo el trabajo, ya que solo se interviene cuando se presenta un problema de distocia. A las hembras no se les realiza ningún tipo de manejo especial. Después del parto las ovejas con su cría son trasladadas al corral de paridas en donde permanecen de 7 a 30 días según las exigencias del corral, aquí se les aporta una cantidad extra de paja de avena y salvado de trigo.

Al cordero recién nacido se le desinfecta el ombligo con azul de metileno, se percata que se levante a mamar y lo dejan descansar. A los 15 días aproximadamente de nacido se realiza el descoie utilizando una navaja y un pedazo de cuerda para atar la cola y después cortarla, evitando así, que el cordero se desangre. También a esta edad se realiza la identificación del rebaño en la oreja derecha, la cual consiste en una muesca en forma de media luna.

El destete no lo realiza, espera a que el cordero deje de mamar por sí

solo.

Trasquila dos veces al año durante los meses de febrero y agosto.

A los animales machos que no son vendidos una vez alcanzado el peso para venta, los castra utilizando la técnica abierta.

No se lleva registro alguno de producción ni de reproducción.

VII.- Comercialización. La venta de corderos una vez alcanzado el peso de 30 a 35 kg aproximadamente, en un año se realiza en forma individual en caso de que las personas lleguen por un animal al rancho, y por otro lado se vende todo (generalmente) el lote de engorda algunas personas que se dedican a la venta de barbacoas. El precio de venta por kg de carne de un animal en pie es de \$6000.00.

VIII.- Costos de Producción. La producción total de carne es de 1140 kg, si esta vendiendo a \$6000.00 el kg nos da un total de \$6'840,000.00 pesos como ingreso bruto.

El costo de producción de un kg de carne producido en la explotación es de \$7706.75, siendo un costo por insumos fijos de \$4435.33 y por insumos variables de \$3271.42.

Esto indica que el dueño del rancho está perdiendo \$1706.75 por cada kg de carne, es decir, que la producción de ovinos está descapitalizando su empresa, por no ser rentable.

En el cuadro No. 2 se detallan los costos de producción por kg de carne producida.

## ALTERNATIVAS

I.- Alimentación.- Uno de los factores de producción mas complejos y limitantes, es la alimentación y el aporte de nutrientes.

La alimentación de las reproductoras puede ser exclusivamente con pastoreo, excepto en algunas etapas como son antes de la época de empadre, donde se utiliza una técnica denominada FLUSHING, la cual tiene como finalidad, mejorar la ovulación y por consiguiente la tasa de parición, consiste en suplementar a las borregas con concentrados a partir de 2 a 3 semanas antes del empadre. Otra de las etapas que requiere de complementación es durante el último tercio de gestación, porque las necesidades de nutrientes se incrementan considerablemente, debido al crecimiento fetal y por último en las 8 semanas de lactancia (2,7).

La alimentación del semental, se debe considerar que su dieta tenga calidad y sea en cantidad suficiente para que el animal conserve su vigor y esté en condición para ser buen reproductor (9). En general, los sementales deben alimentarse con la misma clase de alimentos que las ovejas, pero en cantidades levemente mayores (7).

El destete temprano de menos de 70 días, incluso hasta de 42 a permitido el mejor manejo del hato, ya que, la práctica de manejar destetes demasiado prolongados hasta más de tres meses de edad del cordero, es inadecuado; si consideramos a oveja después de dos meses, le es difícil cubrir las necesidades nutricionales de la cría (8).

Se puede entender la engorda de ovinos en tres niveles de ganancia diaria de peso en: 100, 200, 300 gramos, por tal razón es conveniente definir la velocidad con que se va a engordar a los animales y a que costo (8). Los corderos que se seleccionan para la engorda debe llenar cierto

requisitos tales como la edad, peso, la raza y su condición general. Ya que el cordero aumenta de peso en forma eficientemente hasta la edad de 7 meses y a partir de aquí, tienden a acumular grasa corporal (8).

La engorda de corderos se puede dividir en dos fases, la primera empieza cuando el cordero se desteta (destete - 35 kg) y la segunda o finalización (35 - 55 kg). Lo anterior posiblemente no es costable para los condiciones en las que se explotan los ovinos en nuestro país, ya que salen al mercado con un peso de 30 a 35 kg (8).

Por tal razón se debe considerar que las ganancias de peso diarias se pueden disminuir de 100 a 200 gr diarios y por ende aumentar el periodo de engorda utilizando alimentos más baratos (8), como esquilmos agrícolas, gallinaza o pollinaza, melaza, granos de cereales, pastas de oleaginosas y algunos ingredientes que se usan en pequeñas cantidades como la harina de leguminosas, vitaminas, minerales, etc. (12).

Los requerimientos de agua se muestran en el cuadro 3.

II.- Sanidad.- Para poder establecer un buen programa de control sanitario es preciso conocer que tipos de problemas enfrenta el rancho, y esto se conoce a partir de los parámetros productivos (11).

Es indispensable también conocer como están funcionando las instalaciones y en general las condiciones de rancho.(4).

Al comprar animales para sementales es importante cuarentenarlos ya que el principal vehículo de agentes infecciosos de un ovino es otro ovino. En el caso de los sementales se debe realizar un examen general para descartar anomalías o enfermedades del aparato reproductor. Cuando se van a comprar animales es importante que vengan trasquilados y antes de incorporarlos al rebaño darles un baño desparasitario. El uso de pruebas

serológicas en los animales a comprar permite detectar la existencia de enfermedades como brucelosis (11).

Quando se llegan a morir animales en el rancho, se debe hacer la necropsia.

Para elaborar un programa desparasitario para el rebaño deben realizarse en los momentos en que es perversible el incremento de la carga parasitaria, con repercusión sobre la salud y producción animal (11).

Trasquila.- La trasquila puede ser una importante vía de de diseminación de enfermedades, particularmente de Linfadenitis caseosa. Es importante que se desinfecten todos los instrumentos empleados, en el caso de hacer alguna herida. Es conveniente que los animales se empiecen a trasquilar por los más jóvenes terminando con los de mayor edad. Las heridas hechas durante la trasquila deben cuidarse para evitar miasis, de ahí la importancia de bañar después de la trasquila.

En los sementales es importante realizar un examen andrológico y físico en general antes de la época de empadre con el fin de detectar anomalías que nos puedan causar problemas reproductivos y de sanidad (11).

III.- Genética. Un proyecto de mejoramiento animal, es aquel que va aumentar la producción (18). El proyecto de mejoramiento genético se vale de tres herramientas que son: selección, cruzamiento y consaguinidad para poder escoger a los mejores animales.

Selección. Es el método más importante de un programa de mejoramiento genético, ya que las ganancias que se obtienen por selección, son acumulables. La selección tiene por objeto escoger a los animales que van a producir la siguiente generación y arreglar el material genético de la población fijando los mejores genes aditivos para la característica

deseada (18, 17,9).

**Cruzamiento.** Los cruzamientos son ampliamente usados en los sistemas de producción animal. El objetivo de llevar a cabo cruzamientos es por una parte hacer uso del "vigor híbrido o heterosis" que nos aporta el simple hecho de una cruce de dos razas o líneas distintas, y por otra parte la ventaja de combinar las características para las razas de origen previamente seleccionadas.

**Consanguinidad.** También llamada endogamia, se define como el apareamiento de individuos relacionados entre sí por sus ancestros, es decir que son parientes. El objetivo de la consanguinidad es reducir el vigor híbrido o heterosis, ya que tiende a reducir el nivel medio de aquellos caracteres que han estado sujetos a selección natural por mucho tiempo y que son básicamente vigor y fertilidad (2,18).

**Criterios de selección para carne.**

La calidad de la carne producida por un rebaño esta determinada por: a) La eficiencia reproductiva, que es el número de corderos nacidos por oveja expuesta al semental por año. b) La producción de carne de los individuos destinados al abasto (18).

Los componentes de esta característica son: peso al nacimiento, ganancia diaria promedio al nacimiento y destete y ganancia diaria promedio del destete al sacrificio (18).

IV.- Reproducción. El manejo reproductivo del rebaño es la forma o los métodos empleados para controlar o modificar la producción, con el objetivo primordial de obtener la máxima eficiencia reproductiva.(17)

Para poder realizar cualquier actividad reproductiva, es necesario tener un conocimiento de los animales con los que se van a trabajar (6).

No hay que perder de vista que la oveja es un animal considerado como poliéstrica estacional con una duración promedio de 17 días por ciclo (13). El rebaño ovino está compuesto por el pie de cría, que son los vientres y sementales, los reemplazos, que deben estar listas para empadrear a los 6 - 7 meses de edad o de lo contrario con 60 al 70% de su peso adulto (13).

La forma de empadrear está determinada por el sistema de manejo reproductivo general, por lo que existe diferentes tipos de empadrear como son:

- Empadrear continuo. En el cual los sementales permanecen todo el tiempo con las hembras.
- Empadrear estacional. En el cual los sementales solo están con las hembras en la época reproductiva.
- Empadrear controlado. con el mismo sistema que el anterior, sólo que se lotifica a las hembras y se les asigna un macho. es importante mencionar que se conoce la paternidad de las crías.
- Empadrear con monta controlada. Sistema que consiste en detectar a las hembras en celo mediante celadores y darles monta con un semental específico. Aquí podemos conocer a las hembras que repiten calores o aquellas que no entran en celo (13).

Independientemente al sistema de empadrear, es importante considerar la proporción de sementales por hembra, ya que la proporción varía de acuerdo al sistema de explotación que se este empleando, así pues en un sistema semiextensivo la relación macho: hembras es de 1:25 (17).

El número de partos puede ser de tres formas:

- Un parto al año.

- Dos partos al año, donde tenemos, dos gestaciones de 150 días, dos lactaciones de 21 días, dos épocas de empadre con una duración de 11 o 12 días para hacer un total de 365 días.

- Tres partos cada dos años en donde la gestación es de 150 días, cada lactación dura 60 y el empadre 33 días, teniendo una duración de 243 días cada parto con su respectiva época de empadre haciendo un total de 729 días (17).

Para poder obtener tres partos en dos años es necesario tener un programa de inducción-sincronización del estro de los ovinos, que nos permita agrupar la presentación de los celos y realizar en forma más eficiente el manejo reproductivo, para esto tenemos tres productos ampliamente utilizados.

- Acetato de fluorogestona (FGA), con una presentación de esponjas vaginales.

- Acetato de melengestrol (MGA), con una presentación oral.

- Las prostaglandinas F2 alfa (PGF2 alfa), que se aplica en forma de inyección intramuscular con un intervalo de 15 días cada una.(17).

Para asegurar la ovulación después de haber inducido se puede aplicar en solución inyectable suero de yegua preñada (PMSSG) en dosis de 300 a 750 UI (17).

V.- Instalaciones. Las características más importantes de las instalaciones y equipo de una explotación son: costo reducido, funcionalidad, durabilidad, flexibilidad y además cuando se requiera se puedan ampliar (7).

Existen diversos tipos de alojamientos que son utilizados para la explotación de ovinos, entre ellos encontramos los corrales cerrados

totalmente. abiertos en su totalidad y los semiabiertos que son aquellos que pueden tener todo el frente descubierto, por lo que facilita la dispersión de los gases y humedad.(7).

La construcción de las instalaciones puede ser con los materiales mas diversos que existen en el lugar donde esta instalada la explotación.(7).

El espacio vital requerido de ovejas vacía es de 1.5 m , de oveja con cría 1.8 m , el semental necesita 1.8 a 2.7 m y el cordero .5 m . El área de sombra que les corresponde a cada uno es de 1. 1.3. 1.4 y .5 mts respectivamente.(7.2).

La altura de los corrales deberá ser de 2.5 a 3 mts.

El número de animales por corral no deberá exceder de más de 100 hembras gestantes, 50 ovejas con cordero y no más de 500 corderos en engorda.(2).

Los bebederos deben estar instalados de tal manera que no estén en contacto con los comederos con el fin de no humedecer el alimento. El espacio de bebedero lineal por cada 10 animales es de 30cm o bien un bebedero automático por cada 15 animales.(2)

Los comederos deben de estar del lado del asoleadero y de preferencia por fuera del corral para manejar en forma adecuada el suministro del alimento el espacio requerido por animal de comedero lineal es de 30 a 45 cm para ovejas gestantes y vacías, para el semental 30 a 50 cm con una altura en ambos casos de 30 a 38 cm. Y para el cordero de 25 a 30 cm con una altura de 25 a 30 cm. (2.7).

Enfermería. Es pertinente destinar algunos corrales fijos o temporales que funcionen como enfermería.

Alrededor de los comederos , bebedero y saladeros es importante tener

bien apisonada la tierra y sin hoyos para evitar encharcamientos y con una pendiente del 2% (17,2).

Los saladeros pueden ser de cualquier forma y de cualquier material, se prefieren lineales para que tengan mas acceso a la sal una mayor cantidad de animales al mismo tiempo.(7).

Los baños de inmersión rectangulares tienen un largo variable, pero las dimensiones son las siguientes: 1.20 m de profundidad, 25 a 30cm de ancho interior en el fondo y 50 a 60 cm en la parte superior. La salidad con plano inclinado y un escurridor (7).

Los pasillos de alimentación deberán ser de 1.20 m por lo menos y las puertas de igual anchura.(7)

Se debe contar con un almacén de alimentos. Las medidas dependerán del número de animales que tiene la explotación.

VI.- Manejo. La trasquila se realiza con tijera de impulso manual o con máquina eléctrica. Se debe llevara a cabo cada año. Durante el esquila debe tomarse en cuenta:

- Clasificar al rebaño por sexo y edad.
- No trasquilar con la lana húmeda
- Trasquilar primero a las hembras y luego a los sementales.
- Trasquilar durante la primavera (3).

Castración. Esta operación se realiza cuando el cordero tiene de 7 a 14 días de edad (2, 7) pudiéndose realizar con cualquiera de los siguientes métodos: cuchillo, burdizo, o emasculador (3, 2,7,15).

Descole. Se realiza con la finalidad de evitar adherencias de las heces, en la lana de la cola y de las patas traseras. Se realizará en los corderos de 7 a 14 días de edad. Con el descole se facilita el empadre. El

corte se realiza entre la primera y la segunda vertebra caudal en las hembras y entre la segunda y tercer vertebra en los machos. Para realizar el descole se sugieren los siguientes metodos: Hierro candente, escarificador y lurdizo (3, 7,2).

Despezuñado. Se realiza con el objeto de evitar trastornos en el desplazamiento de los animales, ya que en los semetales dificulta la monta y en las hembras impide el apoyo adecuado. Por lo general se recomienda el cuchillo ingles, navaja o cuchillo afilado. Se debe procurar no llegar a los tejidos blandos para evitar hemorragias e infecciones (3.2).

Identificación. Para realizar la identificación existen dos tipos de esta, una es la identificación temporal que como su nombre lo indica sólo sirve en un corto tiempo, y la identificación permanente que acompaña al animal hasta que se va al sacrificio (2).

Manejo del cordero recién nacido. Es importante que al nacer se asegure que el cordero respire, se le debe proporcionar un alojamiento abrigado y seco, cerciorase que el cordero ingiera calostro durante las primeras 6 horas de nacido. Se debe desinfectar el ombligo de preferencia con azul de metileno o en su defecto con yodo al 2% Es importante pesar al cría y registrar su nacimiento (17).

Destete. El destete debe realizarse a los 2 meses de edad, además es necesario suplementar con concentrados de los 15 a 29 días, para lograr un peso de 20 kg a lo 60 días. Se les debe aplicar a los corderos antes de la fecha elegida para destetar vitaminas A y D (2).

Cuidados al parto. Es indispensable conocer las fechas probables de parto de las ovejas, para así tener listo el corral de hembras paridas. Se debe encontrar trasquilada la región perianal de la oveja para evitar

contaminación fecal al cordero. Se debe revisar la ubre, con el fin de verificar que tenga calostro la madre y quitar los tapones que se forman como selladores. Observar que la hembra arroje la placenta (2, 15).

Se debe contar con registros de producción y reproducción en el rebaño, para el mejor control de los animales y la explotación.

VII.- Comercialización. Los canales de comercialización que existen en la zona del Ajusco son restringidos debido a la gran proporción de ovinos existentes, sin embargo se pueden localizar a las personas que hacen barbacoa en el Estado de México, con el fin de venderles periódicamente los animales producidos en la explotación. Otra forma de poder comercializar el ovino es en forma de barbacoa, haciéndola el propio productor y distribuyéndola en banquetes especiales privados o en un establecimiento a todo el público.

VIII.- Costos de producción. Se debe contar con una libreta de entradas y salidas para poder calcular sin tener mayor problema. Se debe tener pesados a los animales para calcular la producción. Estar en contacto con el precio del borrego en pie y del kg. de barbacoa para poder establecer comparaciones (1).

## RECOMENDACIONES

I.- Alimentación. Se sugiere que el 50% del aporte total de nutrientes que necesitan los animales se les proporcione en el corral, con los siguientes alimentos: paja de avena, ensilado de maíz y salvado de trigo, además de que continúen con el pastoreo, ya que en el caso de las hembras antes de empadrear, último tercio de gestación y durante toda la lactancia requieren que su alimentación sea excelente para que puedan dar los tres partos cada dos años. Durante el pastoreo los animales consumen arbustos, hierbas y pastos, los cuales nos proporcionan lo siguiente:

	M.S %	P.C %	E.D Mcal/kg
arbustos	40.81	13.5	3.0
hierbas	36.18	16.74	3.0
pastos	59.15	10.01	2.7

Fuente: Martínez T. R. (10).

Lo anterior indica que las necesidades de los animales quedan cubiertas con el pastoreo, por lo que el aporte extra de nutrientes en el caso de las hembras les va a servir de flushing.

La alimentación se sugiere se divida de la siguiente manera: semental, vientres vacíos, gestantes, lactantes, corderos al destete y corderos en finalización.

Los requerimientos que necesitan cada etapa son los siguientes:

	M.S %	P.C %	E.D Mcal/kg
sementales	80	8.9	2.4
hembras vacías	80	8.9	2.4
hembras gestantes	80	9.3	2.6
hembras lactantes	80	10.4	2.9
corderos al destete	60	16	3.2
corderos en finalización	80	11	2.8

Tablas del RNC. Requerimientos nutricionales de los ovinos. Washington

D.C. National Academy of Sciences. 1975.

En el caso de la alimentación de los sementales y corderos les será proporcionado en el corral el 100% de sus requerimientos.

Para balancear las raciones se utilizó el programa computacional de Programación Lineal MPS-PC. Los resultados de las dietas son las siguientes: Para los sementales y hembras vacías el precio por kg de alimento es de \$395.61 y la dieta se compone de 27.64 % de salvado, 54.38% de p. de avena y 17.17% de ensilado de maíz. La dieta de las hembras gestantes tiene un precio de \$237.72 el porcentaje de inclusión para esta dieta es de 11.89% de salvado y 88.11 de Ensilado. La dieta de las hembras lactantes tiene un precio de \$422.36 utilizando el 60.03% de salvado, 22.78 % de p. de avena y el 17.13% de ensilado. La dieta de los corderos tiene un precio de 411.65 pesos dando el 100% de los requerimientos y se compone de 47.16% de salvado, 35.44% de p. de avena y 17.39 de ensilado de maíz.

Se sugiere que a los corderos se les proporcione el salvado de trigo a los 10 o 15 días de nacidos.

II. Sanidad. El programa de desparasitación se realizará con un previo análisis coproparasitoscópico con el fin de conocer los tipos de parásitos existentes en el rebaño así como el producto a utilizar.

Se realizarán 3 desparasitaciones al año a los vientres y sementales. A los corderos se les desparasitará al momento del detete.

La desparasitación externa se realizará 10 días después de la trasquila.

La aplicación de vitaminas A y D a los machos antes de la época reproductiva y a los corderos al momento del destete.

La aplicación de vacuna contra Pastereleosis y toxoide de Clostridium perfringens tipo D (contra Enterotoxemia de los corderos). se aplicará 2

veces al año en el caso del semental, y cada 8 meses en el caso de los vientres, preferentemente en el último tercio de gestación. A los corderos aplicar la vacuna y el toxoide al momento del destete y a los reemplazos al destete y a los 6 meses.

Anualmente se hará una prueba serológica para descartar la posibilidad de tener un brote de brucelosis.

Al acercarse la época de empadre realizar un examen físico general a los machos y de ser posible un examen andrológico de los mismos.

III.- Genética. Se sugiere hacer 3 lotes, con 25 hembras dos de ellos y el último con 22 hembras. Este último lo formarán las hembras que resulten al hacer una selección rigurosa para obtener las mejores ovejas del rebaño, ya que éste lote nos proporcionará a lo vientres de reemplazo para cruzarlo con un semental de la raza Hampshire.

Los lotes restantes se cruzarán con machos Suffolk, que serán comprados, ya que actualmente no existen en el rebaño y todas las crías se destinarán para el abasto, con el objetivo de aprovechar las características de vigor híbrido, tales como un mayor peso al destete, velocidad de crecimiento y eficiencia alimenticia.

IV.- Reproducción. Los parámetros que se sugieren seguir se muestran en el tabla 1.

Se sugieren tres partos cada 2 años. Para obtener lo anterior es necesario sincronizar los estros y para ello se empleará acetato de megestrol (MGA) a una dosis de .11 mg por 9 días por animal en el alimento.

Todo el rebaño se sincronizara en el mes de junio, de tal manera que los partos se tengan en noviembre, lactación en diciembre y enero, febrero

inducimos con acetato de melengestrol a una dosis de .11 mg por 15 días por oveja en el alimento. los partos se presentan otra vez en agosto. lactación en septiembre y octubre y volvemos a empadrear en noviembre, en donde solo sincronizamos estro y paran en junio.

El tipo de empadre que se sugiere utilizar es la monta natural controlada.

Los sementales se cambiarán cada 2 años.

Por lo tanto, el total de partos a presentarse cada dos años es de 172.8, de los cuales restamos los reemplazos que es del 20 % anual y la mortalidad que es del 11% hasta el destete, lo que significa que son 155 corderos para el abasto cada 2 años.

V.- Instalaciones. Los espacios por animal que se sugieren son los que se encuentran en el apartado de instalaciones. Por lo que corral que esta vacío se destinará para los reemplazos, corderos en engorda, enfermería y el lote número 3. En el caso de las instalaciones ocupadas se recomienda mover los límites entre cada corral de tal manera que el espacio quede dividido en tres corrales destinados a los sementales y lotes restantes.

La ubicación y medidas de cada corral se encuentran en la figura 2.

La altura de los comederos en el caso del corral de corderos se sugiere bajar a 25 cm.

Es necesario que se construya un bebedero en el corral donde va a quedar el lote 1 ya que no existe bebedero, y al mismo tiempo funcione para el corral de lado.

En la Fig. 3 se muestra la distribución de los comederos, bebederos y saladeros.

VI. Manejo. La trasquila se efectuará dos veces al año en los meses de

mayo y septiembre u octubre.

El descole se efectura a los 15 días de nacidos con cualquier tecnica antes mencionada dejando 2 vértebras caudales.

La castracion se realizará al mes de edad utilizando cualquier técnica descrita anteriormente.

El despezñado se sugiere realizarlo por lote antes de la fecha de empadre y antes de la época de parto. A los sementales también en esas mismas fechas.

La identificación individual se sugiere se haga con collar de cadena metálica y una rondada con el número del animal. En caso de no tener este equipo al momento del parto se sugiere identificar a la madre y el cordero con pintura.

Manejo del cordero recién nacido. Se sugiere cerciorarse de que mame calostro, registrar a la cría y pesarlo.

El manejo de la hembra al parto se sugiere, en caso de que la lana este larga, rasurar la región perianal, limpiar las ubres, verificar que tenga calostro quitando al mismo tiempo el tapón que se forma.

El destete se sugiere se haga a los 2 meses de edad o con 18 a 20 kg, empezando a ofrecer salvado de trigo a los 10 a 15 días de nacido. Es conveniente registrar el peso de cordero.

Se sugiere llevar el control del rancho en el aspecto productivo y reproductivo con tarjetas de registro, como se muestran en la Fig. 4, 5 y 6.

VII.- Comercialización. Se sugiere buscar compradores por lote en el Edo. de Mexico, además se pueden ofrecer servicio de banquetes, en donde el plato fuerte sea la barbacoa. Vender barbacoa en forma personal.

VIII.- Costos de producción. El total de corderos producidos anualmente con las sugerencias mencionadas es de 78 animales. considerando que van a salir al mercado con un peso de 35 kg, se tiene un total de 2730 kg de carne producidos.

El kg de carne tiene un precio de \$6000.00.

El costo de producción es de \$5493.44 por kg de carne producido, de los cuales los costos fijos unitarios es de \$805.15 y los costos variables unitarios son de \$4688.29. Si se vende a \$6000.00 el kg, se obtendrá una ganancia de \$506.56 por kg de carne producido en el rancho "Don Luis".

CUADRO 1

Espacio total y por animal de los corrales, bebederos, saladeros y comederos.

	Espacio total	Espacio total	Espacio total/expresado en m
# de corral	18	18	63
bebederos	3	1	3
saladeros	2.5	2.5	2.5
comederos	4	4	14

CUADRO 1.A

	Espacio por animal	Espacio por animal	Espacio por animal/expresado en m.
# de corral	1	2	3
corral	6	.40	.88
bebedero	3	-	.013
saladero	2.5	.85	.034
comedero	4	.09	.194

## CUADRO 2

Costos de producción de un kg de carne en el Rancho "Don Luis"

Se producen 1140 kg de carne y se vende a \$6000.00 el kg.

INSUMOS	COSTO POR KG DE
Costos variables	
animal	3007.90
alimento	90.97
gasolina	157.89
desparasitante	14.66
Costos fijos	
mano de obra	2533.33
luz, mantenimiento y predio	76.75
interes de capital	1825.27
Total	7706.77
Total de costos variables	3271.42
Total de costos fijos	4435.35

## CUADRO 3

Necesidades diarias de agua por cabeza en ovinos.

ETAPA	CANTIDAD EN LITROS
Corderos	2
Hembras adultas secas	4
Hembras en lactacion	6 - 8
Sementales	6

( 2, 3, 7 ).

TABLA 1

## Parámetros de producción

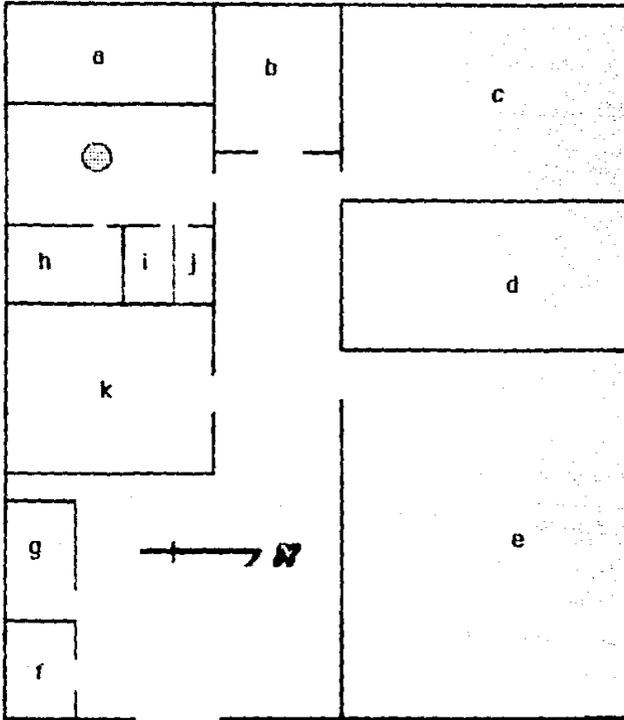
---

Edad al primer parto	12 meses
Pubertad	7 - 8 meses
Primer ciclo estral después del parto	90 - 120 Días
Peso al nacimiento hembras	3.0 kg
Peso al nacimiento machos	3.5 kg
Peso al destete (60 días)	18 - 20 kg
Peso a los 5 meses	35 - 40
Relación macho:hembra	1:25
Partos por 2 años	3
Vida productiva	6 años
% de parición	80
% de destete	65
Mortalidad %	nacimientos 6
	destete 5
	hembras adultas 2
	machos adultos 2
Desecho %	20
Prolificidad	1.2

---

(2, 7, 9, 13, 17)

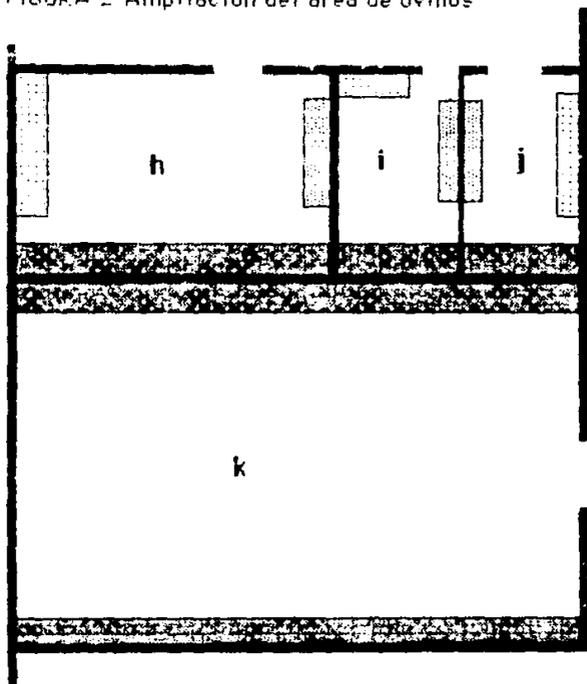
FIGURA 1. Distribución de las instalaciones en el Rancho "Don Luis"



- a) Casa del encargado
- b) Almacén de alimento
- c) Establo
- d) Corral de bovinas de engorde
- f) Torre de vigilancia
- g) Caballeriza

- h) Corral de hembras
  - i) Corral de hembras paridas
  - j) Corral de sementales
  - k) Corral vacío
-  Pozo de agua

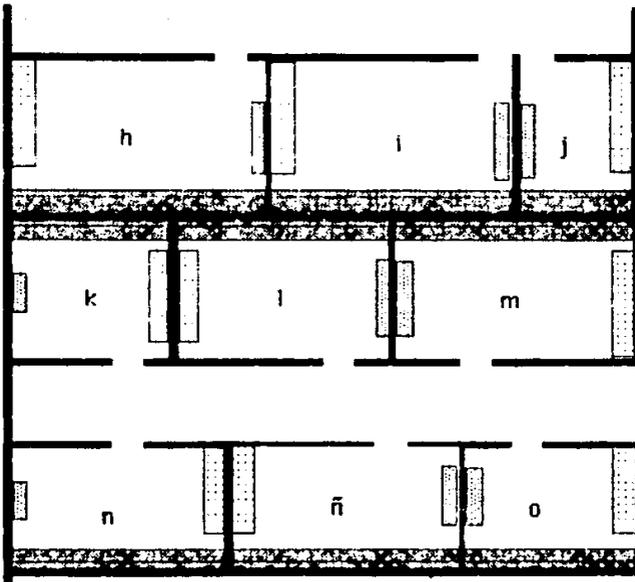
FIGURA 2 Ampliación del área de ovinos



- h) Corral de hembras
- i) Corral de paridas
- j) Corral de sementales
- k) Corral vacío

-  Comedero
-  Saladero
-  Bebedero

FIGURA 3. Instalaciones con las medidas sugeridas y la distribución de las mismas



h) Corral Lote 2 (4.5 x 10 m)

i) Corral Lote 1 (4.5 x 10 m)

j) Corral de sementales (4.5 x 2 m)

k) Corral de corderos (4.2 x 2.5 m)

l) Corral de reemplazo (4.2 x 10 m)

m) Corral de Lote 3 (4.2 x 9.5 m)

n) Corral de corderos (4.2 x 8 m)

ñ) Corral de corderos (4.2 x 8 m)

o) Enfermería (4.2 x 6 m)

 Comederos

 Bebederos

 Saladeros

FIGURA 4 Registro de hembra de pie de cria.

REGISTRO INDIVIDUAL DE OVEJA											
No. IDENTIFICACION				PADRE	IDENTIFICACION						
FECHA DE NACIMIENTO					RAZA						
				MADRE	IDENTIFICACION						
TIPO DE PARTO					RAZA						
PESO AL NACER:				PESO AL DESTETE :							
REPRODUCCION											
No. de PARTO	FECHA DE		♂	FECHA PARTO	PARTO		SEXO CRIA		PESO AL		IDENT. DE LA CRIA
	1º M	2º M			S	D	M	H	M	D	
FECHA	DIAGNOSTICO			TRATAMIENTO			OBSERVACIONES				





## LITERATURA CITADA.

- 1.- Aguilar. A.; Alonso. F.; Bachtoid. E.; Juarez. J.; Casas. M.; Melendez. R.; Huerta. E.; Mendoza. E.; Espinosa. A.; Economía Zootécnica. 2da ed. LIMUSA. México. D.F. 1989.
- 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.- Bautista. L. J. C.: Proyecto de viabilidad técnica-económica de una explotación ovina de caracter intensivo en la comunidad de San Agustín Atlapulco. Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1985.
- 4.- Bowman. J.C.: y colb.: Manejo y Enfermedades de las Ovejas. ACRIBIA. España, 1982.
- 5.- Casas. P. V. M.: Consideraciones económicas de la ovinocultura en Mexico. Memorias del curso de actualización de ovinocultura. 12 - 30 Universidad Nacional Autonoma de México. México. 1980 Universidad Nacional Autónoma de México. (1980).
- 6.- De Lucas. T.J.: Manejo Reproductivo del rebaño . Congreso de ovinocultura. 45 - 49. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca 1987. Universidad Autónoma del Estado de México. (1987).
- 7.- Ensminger. E. M.: Produccion Ovina. 2da. ed. ATENEO. Buenos Aires. Argentina, 1976.
- 8.- Escamilla. G. I.: Engorda intensiva de corderos. Memorias del curso de actualizacion de ovinocultura. Mexico 1980. 150 - 158. Universidad Nacional Autónoma de México. (1981).

- 9.- Juergenson, M. E.: Prácticas Aprobadas en la explotación del Ganado Lanar. COMPANIA EDITORIAL CONTINENTAL S.A. España, 1967.
- 10.- Martínez, T.R.: Identificación y evaluación de las plantas (forrajes) de la zona del Ajusco. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1982.
- 11.- Pigoan, A. P.; Tórtora P.J.L.: Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos. Facultad de Estudios Superiores Cuatitlan. Universidad Nacional Autónoma de México. México 1986.
- 12.- Rodríguez, G. F.; Romano, M. J.; Castellanos, R. a.: Engorda intensiva de ganado ovino en corrales. IV Congreso de Producción Ovina. Conferencias Magisteriales. Chiapas 1991. 15 - 35. Universidad Nacional Autónoma de Chiapas. (1991).
- 13.- Rodríguez, R.; Urrutia, M. J: Aspectos productivos en los ovinos .IV Congreso de Producción Ovina. Conferencias Magisteriales. Chiapas 1991. 36 - 58. Universidad Nacional Autónoma de Chiapas. (1991).
- 14.- Román N. J.: Adecuación de un sistema contable para empresas ovinas. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F. 1986.
- 15.- Secretaría de Educación Pública. Ovinos. TRILLAS. México. D.F. 1987.
- 16.- Suárez, A. S.: Engorde intensivo de corderos, utilizando estimulantes del metabolismo ruminal. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1990.
- 17.- Torrent, M.: La Oveja y sus Producciones. AELCS. España, 1986.
- 18.- Velazquez, M. P.; Vasquez, P.C.: Mejoramiento genético de los

ovinos. IV Congreso Nacional de Producción Ovina. Conferencias Magistrales.  
Chiapas 1991. 59 - 78. Universidad Nacional Autónoma de Chiapas. (1991).