

250
204



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION OVINA TIPO SEMI- EXTENSIVA EN TRES MARIAS, MOR.

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

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MIGUEL ESTEBAN RAYGOZA HERNANDEZ

Asesores: M.V.Z. Antonio Ortiz Hernández
M.V.Z. Francisco A. Castrejón Pineda

México, D. F.

1991

TESIS CON
FALLA DE COPIEN





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.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PROCEDIMIENTO	4
RESULTADOS	10
DISCUSION	16
LITERATURA CITADA	26

RESUMEN

RAYGOZA HERNANDEZ MIGUEL ESTEBAN. Evaluación zootécnica de una explotación ovina tipo semiextensiva en Tres Marias, Mor.: II Seminario de Titulación en el área (Pequeños Rumiantes) (Bajo la supervisión de M.V.Z. Antonio Ortiz Hernandez y M.V.Z. Francisco A. Castrejón Pineda).

El presente trabajo se realizó en el Centro de Enseñanza Investigación y Extensión de Producción Ovina C.E.I.E.P.O. ("San Lorenzo") ubicado en el Km. 53.104 de la carretera federal México - Cuernavaca, en el poblado de Tres Marias, Municipio de Huitzilac, Morelos, siendo el objetivo principal la evaluación de la explotación en sistema semiextensivo. El trabajo se elaboró con base en la información referente a las áreas de: Alimentación, Reproducción, Genética, Sanidad y Economía; realizándose posteriormente el análisis de la misma con el fin de sugerir medidas correctivas para la optimización de los recursos disponibles. Esta empresa está iniciando sus actividades razón por la que se realizó un análisis financiero estimativo, el cual muestra que será hasta el segundo año de labores en que comenzará a captar ingresos por venta de borregos y lana; en el factor sanidad debe usarse tapete sanitario, construcción de corral de manejo y reubicar adecuadamente las pacas de heno existentes; en el aspecto alimenticio se sugirieron 5 diferentes tipos de dietas relacionadas con el peso y estado fisiológico de los ovinos.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PROCEDIMIENTO	4
RESULTADOS	10
DISCUSION	16
LITERATURA CITADA	26

RESUMEN

RAYGOZA HERNANDEZ MIGUEL ESTEBAN. Evaluación zootécnica de una explotación ovina tipo semiextensiva en Tres Marias, Mor.: II Seminario de Titulación en el área (Pequeños Rumiantes) (Bajo la supervisión de M.V.Z. Antonio Ortiz Hernandez y M.V.Z. Francisco A. Castrejón Pineda).

El presente trabajo se realizó en el Centro de Enseñanza Investigación y Extensión de Producción Ovina C.E.I.E.P.O. ("San Lorenzo") ubicado en el Km. 53.104 de la carretera federal México - Cuernavaca, en el poblado de Tres Marías, Municipio de Huitzilac, Morelos, siendo el objetivo principal la evaluación de la explotación en sistema semiextensivo. El trabajo se elaboró con base en la información referente a las áreas de: Alimentación, Reproducción, Genética, Sanidad y Economía; realizándose posteriormente el análisis de la misma con el fin de sugerir medidas correctivas para la optimización de los recursos disponibles. Esta empresa está iniciando sus actividades razón por la que se realizó un análisis financiero estimativo, el cual muestra que será hasta el segundo año de labores en que comenzará a captar ingresos por venta de borregos y lana; en el factor sanidad debe usarse tapete sanitario, construcción de corral de manejo y reubicar adecuadamente las pacas de heno existentes; en el aspecto alimenticio se sugirieron 5 diferentes tipos de dietas relacionadas con el peso y estado fisiológico de los ovinos.

INTRODUCCION

El presente trabajo se realizó en el Centro de Enseñanza Investigación y Extensión de Producción Ovina (C.E.I.E.P.O) "San Lorenzo" ubicado en el Km. 53.104 de la carretera federal México - Cuernavaca, cercano al poblado de Tres Marias, Municipio de Huitzilac, Morelos, con una localización geográfica de 19° 03' latitud norte y 99° 14' longitud oeste con una altitud sobre el nivel del mar de 2810 m, una temperatura media anual de 9.9°C, y una precipitación pluvial de 1724.6 mm³, las lluvias se presentan en los meses de mayo a octubre y la temporada de estiaje abarca los meses de noviembre hasta abril. El clima imperante en la región es un Cb'(m)(w)ig que es templado semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5 y 12°C, la temperatura del mes más frío es entre -3 y 18°C y el mes más caliente entre 6.5 y 22°C, tiene una precipitación del mes más seco menor de 40 mm y un porcentaje de lluvia invernal menor al 5 % de la anual con una oscilación anual de las temperaturas medias mensuales menor de 5.(2)

El sistema de explotación usado es el de pastoreo extensivo diurno con encierro nocturno y suplementación en pesebre. El rancho tiene una extensión de 44.0426 Has., una población total de 310 ovinos adultos y 30 corderos de las razas Suffolk y Rambouillet (180 hembras y 7 sementales Suffolk; 130 hembras, 3 sementales y 30 corderos de la raza Rambouillet). Las hembras se encuentran próximas a entrar a

su primer empadre, por lo que estarán sometidas a flushing hasta la confirmación de la gestación. La finalidad que persigue esta explotación es la producción de pie de cría y venta de cordero para el abasto por medio del cruzamiento de las razas Suffolk x Rambouillet.

OBJETIVO: Consiste en evaluar la explotación en las áreas de alimentación, genética, reproducción, sanidad y economía, proponiendo alternativas para el mejoramiento en las diferentes actividades que se realizan dentro del rancho.

PROCEDIMIENTO

GENETICA. Se cuenta con razas Suffolk y Rambouilliet puras, las cuales proporcionarán el pie de cria, mientras que para el abasto, se realizarán cruzamientos entre ambas razas. La implementación de ambas razas así como el cruzamiento entre ellas obedece a la ideología imperante en la región en donde la raza Suffolk ocupa un lugar preferente, pero se tiene pensado que con la cruce los corderos resultantes tendrán una mayor rusticidad conferida por la raza Rambouilliet, ya que la Suffolk por considerarse una raza productora de carne, la respuesta al vigor híbrido se verá manifestada con un incremento en la talla corporal de los corderos, debido a la conformación ósea de la raza Rambouilliet, aunado a esto, se tendrá una mayor producción de lana que como raza Suffolk pura.

SANIDAD. El programa sanitario implementado está basado en desparasitación, bacterinización y aplicación de toxoide. Las desparasitaciones se realizarán cada tres meses, previo análisis coproparasitoscópico con rotación de productos antiparasitarios.

La bacterinización se realizará contra Pasteurella multocida y Pasteurella haemolytica, mientras que la aplicación del toxoide se efectuará contra Clostridium perfringens tipo D, realizándose de la siguiente manera:

- Hembras y sementales un mes antes de iniciar el empadre.
- Hembras en el último tercio de la gestación.
- Corderos al mes de edad, al destete y a los 6 meses de

edad.

- Sementales 2 veces al año, siendo primordial la primer aplicación de la bacterina 15 o 20 días antes del inicio de la época de empadre y la segunda a los seis meses después de la primera.

REPRODUCCION. El manejo reproductivo se basa en:

- 1) Inducción y sincronización de estros por medio del uso de esponjas vaginales con progestágenos.
- 2) Detección de calores usando macho con mandil.
- 3) Programa de inseminación con semen fresco.
- 4) Diagnóstico de gestación mediante la técnica de ultrasonido a los 45 días post-servicio y confirmativo a los 60 días.

Dicho manejo empezará a realizarse en el mes de junio incluyendo solo a la mitad de las hembras del rebaño, en tanto que la otra mitad será incluida hasta septiembre.

ECONOMIA. Tomando en cuenta que la explotación recién inicia las actividades, no se realizó el análisis de costos de producción en su totalidad, al no contar con los datos necesarios. Las vías de comercialización de los productos se consideran adecuadas, ya que la explotación se encuentra al lado de un poblado con una demanda considerable de ovino para el abasto y también es una zona dedicada a la ovinocultura, por lo que la venta de pie de cría no tendrá grandes problemas a futuro. Como es de esperarse, los ingresos de la empresa se encuentran en cero, en tanto que los egresos ocupan un importante lugar, de los cuáles abarcan la compra

del rancho, compra de los animales, compra de semilla, pago por arrendamiento de maquinaria agricola, materia prima para la elaboracion del suplemento administrado e implantacion de la pradera. Bajo este concepto, los egresos quedan como sigue:

Semilla Rye grass \$ 4,735, requiere 20 Kg/Ha por 13 Ha implantadas = $4,735 \times 20 \times 13 = \$ 1'230,627$.

Semilla Lolium perenne x Lolium multiflorum \$ 8,249, requiere 30 Kg/Ha por 13 Ha = $8,249 \times 30 \times 13 = \$ 3'215,873$.

Semilla Trébol blanco \$15,500, requiere 8 Kg/Ha por 13 Ha = $15,500 \times 8 \times 13 = \$ 1'611,380$

Barbecho \$ 160,000/Ha x 13 Ha x 2 días = \$ 4'160,000

Rastra \$ 160,000/Ha x 13 Ha x 2 días = \$ 4'160,000

Mano de obra \$ 25,000 x 10 peones x 2 días = \$ 500,000

Fertilizantes para la pradera = \$ 6'170,089

TOTAL: \$ 21'047,969

Los costos de alimentación son como siguen:

Insumo	Costo/animal/día \$	Costo/rebaño/día \$
Concentrado	400.39	136,132.60
Heno de avena	70.5	23,970.00
Heno de alfalfa	22.05	7,497.00
Melaza	28.70	9,758.00
Total	521.64	177,357.60

ALIMENTACION. El rebaño pastorea de las 8.00 A.M. a las 5.00 P.M. siendo vigilado por un pastor. De la raza Suffolk las hembras tienen un peso promedio de 70 Kg y los sementales

110 Kg, mientras que de la raza Rambouilliet las hembras tienen peso promedio de 45 Kg, los sementales 90 Kg y 30 corderos de 4 meses de edad con peso aproximado de 15 a 20 Kg. La pradera inicialmente fué sembrada de pasto Rye grass (Lolium spp.), pero paulatinamente el pasto Kikuyo (Pennisetum clandestinum) la ha sustituido y debido al sobrepastoreo a la que estuvo expuesta por varios años, quedó una pradera con una condición muy pobre lo que ocasionó aumento en la proporción de malezas. En éstas praderas, las hembras jóvenes pastorean, en tanto que las hembras próximas al parto permanecen en las instalaciones. A su llegada a las mismas, al rebaño se le suministra agua ad libitum y posteriormente un concentrado elaborado con base en grano de sorgo molido, pasta de soya, paja de avena molida, alfalfa henificada molida, melaza, sales comerciales y bicarbonato de sodio. Diariamente, se realizan preparaciones de alimento con las siguientes cantidades: 56 Kg de concentrado, 80 Kg de heno de avena molido, 15 Kg de heno de alfalfa molido y 25 Kg de melaza.

CULTIVOS.

Aprovechando la temporada de lluvias, se decidió resembrar 12.995 Ha, con una pradera mixta a base de Rye grass: Lolium multiflorum variedad Westerwold tetraploide americano, 20 Kg de semilla pura viable (SPV) por Ha; Lolium perenne x Lolium multiflorum variedad tetralite, 30 Kg de SPV/Ha y 8 Kg/Ha de semilla de Trébol blanco o ladino (Trifolium repens); utilizando una fertilización de

establecimiento de 150-80-15 Kg/Ha de N-P-K respectivamente, lo que representó 326.08 Kg de urea/Ha, 173.9 Kg/Ha de superfosfato de calcio triple y 30 Kg/Ha de cloruro de potasio. Dicha fertilización se dividió aplicando a la siembra 80-40-15 Kg de N-P-K/Ha respectivamente y a los 35 días posteriores a la siembra 70-40 Kg/Ha de N-P respectivamente. Además de las praderas, se sembraron 15.804 Ha de avena (Avena sativa) variedad Toluca, con una densidad de siembra de 200 Kg/Ha y aplicación de 130 Kg/Ha de superfosfato de calcio triple y 220 Kg/Ha de urea, aplicándose ésta una mitad cuando se siembra y la otra mitad a los 45 días. Después de cada pastoreo, se hará una refertilización de la pradera con 150 Kg/Ha de urea y 80 Kg/Ha de superfosfato cuando las ovejas cambien de potrero, en la rotación del pastoreo que iniciará aproximadamente a los 90 días después de la siembra.

INFRAESTRUCTURA: Se cuenta con el siguiente equipo e instalaciones:

EQUIPO:

1 tanque para melaza con capacidad de 8,000 Kg.

1 molino de martillos.

1 mezcladora con capacidad para 200 Kg.

1 báscula para pesar ganado.

1 báscula para pesar alimento.

INSTALACIONES:

El área de corrales tiene una capacidad instalada para permitir el alojamiento a 500 animales, estando compuesta por:

3 parideros colectivos.

10 parideros individuales.

Area de aislamiento de sementales.

Area de trasquila.

Farmacia.

Bodega.

Oficina.

Casa del velador.

El rancho se encuentra dividido externamente con alambre de púas, mientras que la división de potreros está hecha con malla borreguera y con puertas de dos hojas entre los potreros para permitir el acceso a los mismos.

RESULTADOS

GENETICA: En este aspecto, se espera que la progenie resultante de la cruce entre ambas razas ofrezca una mayor rusticidad con respecto al medio ambiente en que se van a desenvolver ya que es una zona fria y lluviosa, además de que los corderos serán más precoces y tendrán un mejor crecimiento lo que les permitirá soportar mejor el pastoreo en las diferentes topografías.

La mayor parte del rebaño se manejará de acuerdo al objetivo principal que es el de establecer cruzamientos entre razas puras; es decir, las ovejas Suffolk se cruzarán con sementales Suffolk, y las ovejas Rambouilliet con sementales de la misma raza. Para evitar la consanguinidad, será necesario que el programa de cruzamientos se realice con base en un calendario de montas naturales dirigidas y por ende, evitar al máximo la presencia de genes recesivos indeseables, aunado a esto, se tendrá la ventaja de darle un manejo conservador al semental con respecto al número de montas. Sin embargo, es necesario contemplar la renovación de sementales cada dos y tres años.

Con respecto al segundo objetivo que es el de la producción de animales para el abasto se manejará de la siguiente forma: 50 hembras Suffolk se aparearán con sementales de la raza Rambouilliet, y 50 ovejas de raza Rambouilliet se cubrirán con sementales de la raza Suffolk; el programa contempla que las crías resultantes tanto machos como hembras (50 % Suffolk y 50 % Rambouilliet) con esto se

cumplirá el propósito de producir animales híbridos destinados para el consumo.

SANIDAD: Uno de los principales problemas presentados en ovinos explotados bajo este tipo de sistemas es básicamente el de los parásitos, ya que debido a los hábitos gregarios presente en estos animales, la diseminación de estos parásitos es amplia entre el rebaño. El programa sanitario que se tiene implementado cubrirá dicho problema mientras se realice el monitoreo cada tres meses, según lo planeado.

REPRODUCCION: Bajo el aspecto reproductivo, se realizará un empadre de monta natural controlada, lo cual permitirá un adecuado manejo de los sementales, además se contempla la calendarización de los partos mediante la inducción y sincronización de estros por medio del uso de esponjas vaginales, y la implementación de la técnica de inseminación artificial teniendo como objetivo primordial el de alcanzar tres partos de las hembras en dos años, trayendo esto como consecuencia la constante presencia de corderos para la venta durante la mayor parte del año.

ECONOMIA: Se contempla que llevará tiempo la recuperación de la inversión total debido a que el ciclo cproductivo de los ovinos se debe de evaluar mediante la eficiencia productiva de las ovejas, por lo cual se considera que esta recuperación de capital será a largo plazo, para ser considerado productivamente. Esto puede observarse en el Cuadro 6, en donde se muestra el cálculo de los ingresos generados a partir del desarrollo de hato (Cuadros 1 y 2).

El desarrollo del hato es presentado en el Cuadro 1 y 2 en donde se muestra la proyección para el hato del rebaño Suffolk y Rambouillet respectivamente.

En el Cuadro 3 se muestran los costos de implantación de la pradera durante el primer año, así como el costo por refertilización en el año siguiente.

En el Cuadro 4 se aprecia el costo de implantación de avena.

ALIMENTACION: Los ovinos para su dieta dependen en la mayor parte de la pastura, cosechas forrajeras y forrajes conservados. Por ésta razón, las diferencias climáticas tienen influencia sobre los requerimientos para los suplementos y la respuesta a los alimentos adicionales. Puede ejercerse un menor control sobre la dieta de la oveja comparado con otro ganado y es difícil hacer la evaluación exacta de la ingestión de nutrientes. (5) Por otro lado, cuando existen deficiencias nutricionales se presentan problemas tales como: falta de presentación de calores en las hembras, baja de libido en los machos, obtención de corderos deformes o débiles, así como corderos muertos. (1,3)

Con el fin de obtener el consumo de materia seca por animal se estimó un contenido de materia seca (M.S.) en los ingredientes que integran la ración de: 90 % para el concentrado, 85 % para el heno de avena, 85 % para el heno de alfalfa y 75 % para melaza, resultando un consumo de materia seca aproximado por animal de 2.49 Kg.

Conforme a valores de tablas del National Research Council (4), se determinaron las necesidades nutricias tomando en cuenta el estado fisiológico y peso promedio de los animales. La cantidad de materia seca por animal/día, necesaria para borregas de 70 Kg es de 1.8 Kg, por lo que la dieta suministrada sobrepasa esta necesidad, pero debe tomarse en cuenta que los animales se encuentran bajo un manejo de flushing. La cantidad excedente representa el 2.85 % del peso metabólico.

Con valores estimados de tablas, el aporte de proteína cruda (P.C.), energía metabolizable (E.M.), calcio (Ca) y fósforo (P) en base seca (B.S.) de cada uno de los ingredientes es como sigue:

INGREDIENTE	P.C %	E.M. Mcal/Kg	Ca %	P %
Sorgo	8.5	2.85	.03	.29
Pasta de soya	49.9	3.18	.34	.70
Pasta de citricos	7.3	3.18	2.04	.15
Melaza	5.8	2.86	1.0	0.11

Se calculó el aporte de proteína cruda presente en el concentrado, con el siguiente resultado:

INGREDIENTE	Kg DE INCLUSION	M.S. %	P.C. %	P.C. % APORTADO
Sorgo	50	90	8.5	4.25
Pasta de soya	40	85	44.0	17.60
Pasta de citricos	10	85	5.5	0.275
Minerales	2	0	0.0	0.0
Bicarbonato de sodio	2	0	0.0	0.0
TOTAL:				22.40 %

De igual manera, se calculó el aporte de estos dos nutrientes dentro de la ración total, obteniéndose los datos siguientes:

INGREDIENTE	Kg DE INCLUSION	M.S. %	M.S. % APORTE	P.C. %	P.C. % APORTE
Concentrado	56	90	50.4	22.0	7.396
Heno de avena	80	85	68.0	7.0	3.175
Heno de alfalfa	15	85	12.75	18.0	1.53
Melaza	25	75	18.75	3.0	0.375
TOTALES:					149.9 Kg 12.47 %

Debido a que la capacidad de la mezcladora no permite la elaboración de cantidades superiores a los 200 Kg de alimento, se estima que cada preparado es para 60 animales, por lo que los 149.9 Kg de M.S. aportada en la ración, se

Divide entre 60 animales, para obtener el consumo de Kg de M.S./animal/día, correspondiendo el resultado a 2.49 Kg.

Este consumo por el aporte de proteína cruda indica que los animales consumen aproximadamente 310 g de proteína cruda/animal/día, lo cual si se compara con las necesidades que indica el N.R.C. para hembras de ese peso en etapa de flushing, resulta en un consumo que excede con 146 g/animal/día el consumo mínimo. Por otra parte, según el consumo de materia seca (2.49 Kg) y la cantidad de energía metabolizable que aporta la dieta (2.353 Mcal. E.M./Kg) se estima que los animales están consumiendo aproximadamente 5.851 Mcal de E.M. animal/día que al compararse con el consumo mínimo que indican las tablas de 3.8 Mcal/animal/día resulta en un consumo extra de 2.051 Mcal/animal/día.

DISCUSION

GENETICA: Con referencia al aspecto del programa genético, se considera que dicho programa es adecuado con respecto a los objetivos que busca la explotación, razón por la que no se efectúa ninguna observación sobre este punto.

SANIDAD: En el aspecto sanitario, la evaluación del programa de medicina preventiva tendrá que realizarse posteriormente debido a que se encuentra en sus etapas iniciales. Pese a ello, surgen algunos cambios que debido a observaciones realizadas, son necesarios de aplicar para el beneficio de la explotación como es el uso continuo de tapete sanitario, un mayor control sobre entradas y salidas de personas y vehículos, implementación de un corral de manejo, adecuado manejo de las excretas y su posterior integración a los potreros, encalado de los corrales una vez que hayan salido los animales a la venta. De igual forma, dentro de las instalaciones que albergan a los animales, es necesaria la instalación de luz eléctrica con la finalidad de ayudar al personal de la explotación en el manejo de los animales cuando éstos se encuentren en época de partos o surjan problemas intempestivos. Asimismo, dentro de la bodega es necesario reubicar las pacas de heno estibándolas de tal manera que permitan una adecuada ventilación en dicho lugar, evitando con esto la pérdida de material alimenticio por hongos y putrefacción, o posible incendio por combustión espontánea (1). Existen algunos corrales en donde aún no se han colocado pescuceras en los comederos, permitiendo que

los animales se suban al comedero y que éstos orinen y defequen sobre el alimento colocado en ellos, originando pérdidas en el consumo del alimento y el consiguiente desperdicio del mismo.

REPRODUCCION: Dentro del aspecto reproductivo, se tendrá un empadre controlado, lo que facilitará la calendarización de partos y el adecuado manejo de los sementales. Al momento en que se realice el primer empadre en junio, se tiene pensado incluir sólo a 100 borregas (mitad del hato Suffolk y mitad del hato Rambouilliet) y las otras 100 entrarán a éste programa hasta el mes de septiembre, con la finalidad de tener constante la producción de corderos. La relación macho:hembra existente dentro del hato se considera adecuada para la raza Suffolk (1:25), pero parecería inadecuada para la raza Rambouilliet (1:43) solo que es de tomarse en consideración que se encuentra establecido un programa de inseminación artificial con utilización de semen fresco, por lo que dicha relación se normaliza mediante el citado programa, ya que la proporción macho:hembra se considera adecuada bajo términos de 1:100.

ECONOMIA: Bajo el aspecto económico, la utilidad generada dentro de la explotación es nula, ya que hasta el momento los niveles de producción se encuentran en cero. Las vías de comercialización no representan ninguna limitación para terminar el proceso de comercialización, por el consumo interno del poblado y contemplando la cercanía con las Ciudades de Cuernavaca y D.F. en las cuales existe gran

demanda de este producto pecuario se puede augurar un prominente futuro. Considerando que este Centro es una pieza fundamental de una institución educativa como es la Universidad Nacional en la cual se enarbolan principios y objetivos entre los cuales se pueden mencionar: apoyo a la docencia a través de diversas investigaciones así como la difusión y extensión de técnicas resultantes de las mismas investigaciones generadas en el Centro. Sin embargo, sería equivoco aislar o desvincular el proceso productivo del docente, razón por la cual no es posible cuantificar el valor de dichas investigaciones y enseñanzas efectuadas tanto en la zona de influencia del citado Centro, como en el desarrollo y formación de profesionales.

ALIMENTACION: Tomando en consideración el desconocimiento del consumo real por animal en cada una de sus etapas, la evaluación de la dieta suministrada podría resultar engañosa en cuanto a si cubre o no las necesidades de los animales; de igual forma, la dieta es elaborada para una etapa no definida puesto que la consumen hembras jóvenes y adultas lo mismo que los sementales sin ninguna distinción en peso, edad, tamaño o etapa de producción, tampoco se conoce el aporte real de la pradera en cuanto a proteína, fibra y energía, por lo que cual es imprescindible la realización de un análisis químico proximal tanto de la materia prima, del concentrado elaborado como de la pradera para conocer el aporte de nutrientes de cada uno de ellos.

Respecto a la alimentación de los animales, debido a que actualmente cuentan con un potrero con una superficie de 0.5 Ha para salir al pastoreo, la mayor parte de su ración la reciben con suplementación y, para balancear adecuadamente el aporte de nutrimentos se han considerado las necesidades según el National Research Council (NRC, 1985) tomando en cuenta el peso y el estado fisiológico de los animales. Con base en esto, se proponen las siguientes dietas para el rebaño:

OVEJAS MANTENIMIENTO,

NECESIDADES: P.C. = 9.4 %
 E.M. = 2.0 Mcal
 Ca = 0.2 %
 P = 0.2 %

INGREDIENTES	INCLUSION COMO MATERIA SECA	COMO ALIMENTO	INCLUSION POR TONELADA
AVENA, HENO	75.594 %	72.588 %	725.88
MELAZA	18.465 %	21.514 %	215.14
SOYA, PASTA	5.941 %	5.899 %	58.99
	-----	-----	-----
TOTALES	100.00 %	100.00 %	1000.00
COSTOS	372.43/Kg	325.43/Kg	325,434.06

MEZCLA DEL ALIMENTO	PRECIO POR Kg	COSTO EN LA MEZCLA	CANTIDAD PARA 200 Kg
AVENA, HENO	300.00	43,500.00	145.00
MELAZA	240.00	10,320.00	43.00
SOYA, PASTA	950.00	11,400.00	12.00
		-----	-----
		65,220.00	200.00

CONTENIDO NUTRICIONAL DE LA RACION

MATERIA SECA	87.38 %
PROTEINA CRUDA	9.44 %
ENERGIA METABOLIZABLE	2.00 Mcal/Kg
FIBRA CRUDA	21.39 %
CALCIO	0.32 %
FOSFORO	0.20 %

OVINOS FLUSHING (SEMENTALES)

NECESIDADES: M.S. = 9.1 %
 E.M. = 2.1 Mcal
 Ca = 0.32 %
 P = 0.18

INGREDIENTES	INCLUSION COMO MATERIA SECA	COMO ALIMENTO	INCLUSION POR TONELADA
AVENA, HENO	67.516 %	66.066 %	660.66
SORGO, GRANO	16.113 %	15.942 %	159.42
MELAZA	7.000 %	8.311 %	83.11
CITRICO, PASTA	5.586 %	5.851 %	58.51
SOYA, PASTA	3.786 %	3.831 %	38.31
	-----	-----	-----
TOTALES	100.00 %	100.00 %	1000.00
COSTOS	393.17/Kg	350.10/Kg	350,099.66

MEZCLA DEL ALIMENTO	PRECIO POR Kg	COSTO EN LA MEZCLA	CANTIDAD PARA 200 Kg
AVENA, HENO	300.00	39,600.00	132.00
SORGO, GRANO	460.00	14,720.00	32.00
MELAZA	240.00	4,080.00	17.00
CITRICO, PASTA	380.80	4,560.00	12.00
SOYA, PASTA	950.00	7,600.00	8.00
		-----	-----
		70,560.00	200.00

CONTENIDO NUTRICIONAL DE LA RACION

MATERIA SECA	89.01 %
PROTEINA CRUDA	9.15 %
ENERGIA METABOLIZABLE	2.10 Mcal/Kg
FIBRA CRUDA	20.67 %
CALCIO	0.32 %
FOSFORO	0.22 %

OVINOS ULTIMO TERCIO DE GESTACION

NECESIDADES: P.C. = 10.7 %
 E.M. = 2.1 Mcal
 Ca = 0.35
 P = 0.23

INGREDIENTES	INCLUSION COMO MATERIA SECA	COMO ALIMENTO	INCLUSION POR TONELADA
AVENA, HENO	67.590 %	66.856 %	668.56
SORGO, GRANO	15.288 %	15.289 %	152.89
CITRICO, PASTA	9.438 %	9.995 %	99.95
SOYA, PASTA	7.685 %	7.860 %	78.60
	-----	-----	-----
TOTALES	100.00 %	100.00 %	1000.00
COSTOS	426.11/Kg	383.55/Kg	383,550.78

MEZCLA DEL ALIMENTO	PRECIO POR Kg	COSTO EN LA MEZCLA	CANTIDAD PARA 200 Kg
AVENA, HENO	300.00	40,200.00	134.00
SORGO, GRANO	460.00	14,260.00	31.00
CITRICO, PASTA	380.80	7,600.00	20.00
SOYA, PASTA	950.00	15,200.00	16.00
		-----	-----
		77,260.00	201.00

CONTENIDO NUTRICIONAL DE LA RACION

MATERIA SECA 90.01 %
 PROTEINA CRUDA 10.74 %
 ENERGIA METABOLIZABLE 2.10 Mcal/Kg
 FIBRA CRUDA 21.91 %
 CALCIO 0.35 %
 FOSFORO 0.24 %

OVINOS LACTANCIA (CORDEROS)

NECESIDADES: P.C. = 13.1 %
E.M. = 2.4 Mcal
Ca = 0.30 %
P = 0.22 %

INGREDIENTES	INCLUSION COMO MATERIA SECA	COMO ALIMENTO	INCLUSION POR TONELADA
AVENA, HENO	40.247 %	39.502 %	395.02
SORGO, GRANO	30.429 %	30.198 %	301.98
CITRICO, PASTA	15.000 %	15.762 %	157.62
SOYA, PASTA	14.324 %	14.538 %	145.38
	-----	-----	-----
TOTALES	100.00 %	100.00 %	1000.00
COSTOS	509.90/Kg	455.42/Kg	455,423.62

MEZCLA DEL ALIMENTO	PRECIO POR Kg	COSTO EN LA MEZCLA	CANTIDAD PARA 200 Kg
AVENA, HENO	300.00	23,700.00	79.00
SORGO, GRANO	460.00	27,600.00	60.00
CITRICO, PASTA	380.80	12,160.00	32.00
SOYA, PASTA	950.00	27,550.00	29.00
		-----	-----
		91,010.00	200.00

CONTENIDO NUTRICIONAL DE LA RACION

MATERIA SECA 89.31 %
PROTEINA CRUDA 13.08 %
ENERGIA METABOLIZABLE 2.40 Mcal/Kg
FIBRA CRUDA 16.54 %
CALCIO 0.42 %
FOSFORO 0.27 %

RACION PARA FINALIZACION

NECESIDADES: P.C. = 14.7 %
 E.M. = 2.5 Mcal
 Ca = 0.51 %
 P = 0.24 %

INGREDIENTES	INCLUSION COMO MATERIA SECA	COMO ALIMENTO	INCLUSION POR TONELADA
MELAZA	47.539 %	51.946 %	519.46
AVENA, HENO	27.338 %	24.619 %	246.19
SOYA, PASTA	23.958 %	22.311 %	223.11
CITRICO, PASTA	1.165 %	1.123 %	11.23
	-----		-----
TOTALES	100.00 %	100.00 %	1000.00
COSTOS	506.10/Kg	514.76/Kg	414,755.25

MEZCLA DEL ALIMENTO	PRECIO POR Kg	COSTO EN LA MEZCLA	CANTIDAD PARA 200 Kg
MELAZA	240.00	24,960.00	104.00
AVENA, HENO	300.00	14,700.00	49.00
SOYA, PASTA	950.00	42,750.00	45.00
CITRICO, PASTA	380.80	760.00	2.00
		-----	-----
		83,170.00	200.00

CONTENIDO NUTRICIONAL DE LA RACION

MATERIA SECA	81.95 %
PROTEINA CRUDA	14.77 %
ENERGIA METABOLIZABLE	2.50 Mcal/Kg
FIBRA CRUDA	9.42 %
CALCIO	0.51 %
FOSFORO	0.25 %

El cuadro 5 nos muestra el costo de producción del concentrado, considerando de la dieta 1 a la 5 las etapas de mantenimiento, flushing, último tercio de gestación, lactancia y finalización, respectivamente.

Dentro del manejo que se le dá al alimento se tiene el hecho de que, cuando se incluye melaza en la ración, la mezcladora soporta hasta un 12.5 % de inclusión de ésta materia prima. Debido a esto, en aquellas raciones que sobrepasen éste porcentaje, se hace necesario un manejo diferente, que consiste en el mezclado hasta 12.5 % del ingrediente en cuestión y el porcentaje restante se sugiere que se agregue en el comedero en forma manual, esparciendo éste con un bote con agujeros y mezclando en forma manual con la finalidad de integrar la melaza a los otros ingredientes que componen la ración.

El cuadro 5 nos muestra el costo de producción del concentrado, considerando de la dieta 1 a la 5 las etapas de mantenimiento, flushing, último tercio de gestación, lactancia y finalización, respectivamente.

Dentro del manejo que se le dá al alimento se tiene el hecho de que, cuando se incluye melaza en la ración, la mezcladora soporta hasta un 12.5 % de inclusión de ésta materia prima. Debido a esto, en aquellas raciones que sobrepasen éste porcentaje, se hace necesario un manejo diferente, que consiste en el mezclado hasta 12.5 % del ingrediente en cuestión y el porcentaje restante se sugiere que se agregue en el comedero en forma manual, esparciendo éste con un bote con agujeros y mezclando en forma manual con la finalidad de integrar la melaza a los otros ingredientes que componen la ración.

LITERATURA CITADA

- 1) Church, D.C. y Pond, W.G.; Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. 2a. ed. Ed. LIMUSA. México, 1990.
- 2) García, E.: Modificación al sistema de Clasificación Climática de Köppen. 4a. Ed. Enriqueta García, México, 1988.
- 3) López, P.R.: Efecto de la utilización de aditivos en la ración sobre la ganancia de peso en corderos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1983.
- 4) Nutrient Requirements of Sheep. 6th. Ed. National Research Council. Washington, D.C. 1985.
- 5) Speedy, A.W.: Producción ovina. La ciencia puesta en práctica. 1a. ed. Ed. C.E.C.S.A. México, 1987.

CUADRO 1. DESARROLLO DEL REBAÑO SUFFOLK.

Indicadores de producción:

Partos por año:	1	Mortalidad: Vientres	2.001
% fertilidad:	85.00%	sementales	1.001
partos gemelares:	1	crias(0-6m)	10.331
Nacimientos machos	50.00%	primales(6-12)	2.001
hembras	50.00%	% Desechos: vientres	15.00%
		sementales	1.00%
Compras vientres	175	Destetes (días):	90
sementales	7		
Lana:	3		

INVENTARIO

	situación	1	A	R	O	S	4	5	6
	actual		2		3				
Sementales	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Vientres	175	175	145	179	202	200	200	200	200
Primarias(6-12)	0	0	58	53	66	76	76	75	75
Carderas(0-6)	0	66	62	76	66	65	65	65	65
Carderas(0-6)	0	66	62	76	66	65	65	65	65
Primarias(6-12)	0	0	58	53	66	76	76	75	75
Total animales	182	315	392	444	512	528	528	527	527
total c/ventas	182	287	311	364	363	389	389	387	387

MORTALIDAD

Sementales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vientres	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Primarias(6-12)	0	1	1	1	1	2	2	2	2
Carderas(0-6)	7	6	8	9	9	9	9	9	9
Carderas(0-6)	7	6	8	9	9	9	9	9	9
Primarias(6-12)	0	1	1	1	1	2	2	2	2

VENTAS

Sementales desecho	0	1	0	1	0	1	0	1	1
Vientres desecho (45 kg)	26	22	27	30	30	30	30	30	30
Primarias pie de cria (35 kg)	0	0	0	52	53	54	54	54	54
Sementales jóvenes (55 kg)	0	58	53	66	76	75	75	75	75
TOTAL VENTAS	26	81	80	149	138	140	140	140	140
Venta de Lana (Kg/año)	546	456	557	625	620	620	620	620	620

DESECHOS

Vientres	26	22	27	30	30	30	30	30	30
Sementales	0	0	0	0	0	0	0	0	0

INGRESOS desecho pie cria lana

	Precio/kg	4500	600000	1200000	3500				
		hembras	machos						
Sementales desecho	0	715,000	0	715,000	0	715,000	0	715,000	
Vientres desecho	7,679,125	6,372,244	7,346,765	8,341,218	9,775,000	8,775,000	8,775,000	8,775,000	
Primarias pie de cria	0	0	0	20,935,861	19,548,354	20,400,000	20,400,000	20,400,000	
Sementales jóvenes	0	69,943,382	63,682,817	79,346,364	90,754,622	90,000,000	90,000,000	90,000,000	
Lana (kg/año)	1,910,272	1,597,170	1,949,182	2,166,459	2,169,305	2,169,206	2,169,206	2,169,206	
Total ventas	9,589,397	76,628,396	73,478,765	122,624,901	121,747,923	122,057,206	122,057,206	122,057,206	

CUADRO 2. DESARROLLO DEL REBAÑO RAMBOUILLET.

INDICADORES DE PRODUCCION:

Partos por año:	1	Mortalidad: Vientres	2,00%
% fertilidad:	85,00%	sementales	1,00%
partos gemelares:	1	crias(0-6a)	10,00%
Nacimientos nacchos	50,00%	primales(6-12)	2,30%
Vientres	50,00%	% Desechos vientos	15,00%
		sementales	1,00%
Coopras: vientres	160	Bias de Desechos:	90
sementales	3		
Kg de Lana:	5		

INVENTARIO	situación actual	A Ñ O S					
		1	2	3	4	5	6
Sementales	3	3	3	3	3	3	3
Vientres	160	160	133	164	184	200	200
Primales(6-12)	0	0	53	49	60	68	75
Corderos(0-6)	0	60	56	69	78	85	85
Corderos(0-6)	0	60	56	69	78	85	85
Primales(6-12)	0	0	53	49	60	68	75
Total animales	163	283	355	402	465	510	523
total c/ventas	163	259	281	329	311	364	383

MORTALIDAD

Sementales	0	0	0	0	0	0
Vientres	3	3	3	4	4	4
Primales(6-12)	0	1	1	1	1	2
Corderos(0-6)	6	6	7	8	9	9
Corderos(0-6)	6	6	7	8	9	9
Primales(6-12)	0	1	1	1	1	2

VENTAS

Sementales desecho	0	1	0	1	0	1
Vientres desecho (45 kg)	24	20	25	28	30	30
Primales pie de cria (35 kg)	0	0	0	64	47	34
Sementales jóvenes (55 kg)	0	53	49	60	68	75
TOTAL VENTAS	24	74	73	153	146	140
Venta Lana (Kg/año)	915	679	832	956	1014	1014

DESECHOS

Vientres	24	20	25	28	30	30
Sementales	0	0	0	0	0	0

INGRESOS desecho pie cria

	lana					
Precio/kg	6500	600000	1203000	1500		
	hombros sacos					
Sementales desecho	0	520,000	0	520,000	0	520,000
Vientres desecho	7,020,000	5,826,600	7,174,185	6,093,359	8,775,000	8,775,000
Primales pie de cria	0	0	0	38,569,920	28,249,962	20,400,000
Sementales jóvenes	0	63,345,235	58,224,241	72,545,247	82,118,512	90,000,000
Lana (kg/año)	2,851,990	2,375,460	2,912,444	3,274,554	3,549,932	3,549,433
TOTAL VENTAS	9,871,990	72,670,296	69,310,920	122,993,161	122,693,406	123,244,433

CUADRO 3. IMPLANTACION DE PPRADERA

HAS. IMPLANTACION:	10					
RENDIMIENTO/HA:	30 TON/AEO			390 TON TOT/AEO		
ESTIMACION :	anual					
AÑO 1						
ACTIVIDAD E INSUMOS	DIAS	CANTIDAD UTILIZADA	\$ INSUMO UTILIZADO	COSTO TOTAL	costo/ha	
BARBECHO						
-tractor	2	2	60,000 100,000	2,079,200	160,000	
RASTREADO						
-tractor	2	2	60,000 100,000	2,079,200	160,000	
IMPLANTACION						
-semilla (kg)		kg/ha	\$ por kg			
Rye grass		20	4,735	1,230,627	94,700	
Lolium perenne + L.mullt		30	8,249	3,215,873	247,470	
Trebol blanco		8.00	15,560	1,611,350	124,000	
-Mano de obra						
peones	10	2	25,000	500,000	38,476	
-Fenta yunta		3	35,000	105,000	10,500	
-Fertilizaci6n						
		cant/ha	\$			
urea		326	4237	860	3,644,172	280,429
superfosfato		174	2260	640	1,898,259	146,076
cloruro de k		30	390	1,610	627,659	48,300
REFERTILIZACION:						
urea		1350	17543	860	15,087,195	1,161,000
superfosfato		720	9356	840	7,859,271	604,800
peones	10	2	25,000	500,000	38,476	
COSTO TOTAL/HA					3,114,227	
COSTO/TON					103,806	
COSTO/KG					164	

CUADRO 4. COSTO DE IMPLANTACION DE ARENA.

ACTIVIDAD E INSUMOS	DIAS	CANTIDAD UTILIZADA	\$ INSUMO UTILIZADO	COSTO TOTAL	COSTO/HA
MÁS IMPLANTACIONES: 15 PENSAMIENTO/HA: 5 TON/HA 75 TON TOTAL/HA TON DE M.S.					
ESTIMACION: anual					
BARBECHO					
-tractor	2	2	80000 100000	2,525,640	160000
PASTOREO					
-tractor	2	2	80000 100000	2,525,640	160000
IMPLANTACION					
siembra (kg)		kg/ha	\$ por kg		
Avena sativa		200	1000	3,165,600	200000
Mano de obra					
peones	10	2	25000,00	500,000	3167,85
-Renta yunta		3	35000	105,000	10500
Fertilización		cantidad	\$		
urea		130	850	1,765,587	111,900
superfosfato		174	2748	2,303,580	145,075
cloruro de K		30	474	763,333	48,300
REFERTILIZACION:					
urea		130	850	1,765,587	111,900
superfosfato		174	2750	2,305,710	145,160
peones	10	2	25000	500,000	31,675
COSTO TOTAL/HA					1,157,911
COSTO/TON					38,597
COSTO/KG					38,60

CUADRO 5. COSTO DE PRODUCCION DEL CONCENTRADO.

MATERIAS PRIMAS	9POR KG	USO EN LA RACION				
		dieta 1	dieta2	dieta3	dieta4	dieta5
SORGO	450		0.16	0.15	0.30	
SOYA	950	0.06	0.04	0.08	0.15	0.22
AVENA HENO	300	0.73	0.66	0.67	0.40	0.25
P.CITRICOS	555		0.04	0.10	0.16	0.01
MELAZA	593	0.22	0.08			0.52
PNZCL.MINERAL	3000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
BICARBONATO	1075	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	3548	1	1	1	1	1

COSTO/KG/DIETA

	DIETA1	DIETA2	DIETA3	DIETA4	DIETA5
SORGO	0	72	69	136	0
SOYA	56	36	75	138	212
AVENA HENO	216	198	201	119	74
P.CITRICOS	0	27	45	72	5
MELAZA	84	33	0	0	204
PNZCL.MINERAL	240	240	240	240	240
BICARBONATO	83	63	83	83	83
COSTO/KG	681	688	712	787	819

EQUIPO CON MOTOR: D.A KG/AÑO C/R.EQ/KG

-PICADORA: 1130600 292000 4

-MEZCLADORA: 1200000 292000 4

MANO DE OBRA:

C/M.O/KG

-2 TRABAJADORES 50000 18250000 63

COSTO DE PRODUCCION POR KG DE ALIMENTO CONCENTRADO

	DIETA1	DIETA2	DIETA3	DIETA4	DIETA5
M.P	681	688	712	787	819
E.C.M	8	8	8	8	8
M.O	65	63	63	63	63
	752	759	783	858	889

CUADRO 6. INGRESOS ANUALES Y MENSUALES.

AÑOS	INGRESO ANUAL	INGRESO MENSUAL
1	19,460,377	1,621,698
2	151,298,692	12,608,224
3	141,789,685	11,815,807
4	245,018,062	20,418,172
5	244,041,329	20,336,777
6	245,303,639	20,441,970