

Nº 137
2EJ



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EVALUACION ZOOTECNICA DEL RANCHO LECHERO
EL OBISPADO DEL MUNICIPIO DE TULA
DE ALLENDE, HIDALGO

T E S I S

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

ASESORES: M.V.Z. FRANCISCO A. ALONSO PESADO
M.V.Z. JUAN MANUEL CERVANTES SANCHEZ
M.V.Z. MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ

México, D. F.

Mayo, 1992



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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

RESUMEN	1
INTRODUCCION.	2
PROCEPIMIENTO	5
SITUACION GENERAL DEL RANCHO.	5
GENETICA.	10
REPRODUCCION.	11
ALIMENTACION.	13
MANEJO Y MEDIDAS SANITARIAS	21
ECONOMIA.	25
ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES.	34
CONCLUSIONES.	39
LITERATURA CITADA	40

R E S U M E N

LOPEZ ANGELES NOHEMI. EVALUACION ZOOTECNICA DEL RANCHO LECHERO "EL OBISPADO", DEL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE, HIDALGO; III SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE Y CARNE. BAJO LA SUPERVISION DE: M.V.Z. FRANCISCO A. ALONSO PESADO; M. V.Z. JUAN MANUEL CERVANTES SANCHEZ Y M.V.Z. MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ.

El rancho lechero "El Obispado", se localiza en el municipio de Tula de Allende, estado de Hidalgo; propiedad del Arquitecto Rafael Hernández en asociación con el Obispado de la región. La explotación cuenta con 151 animales distribuidos de la siguiente manera : 74 vacas en producción, 17 vacas secas, 40 vaquillas, 12 becerras de 6 a 12 meses, 6 becerros de 0 a 6 meses y 2 sementales.

En este rancho no se busca mejoramiento genético, por lo que no existe un programa para esta área. La parte médica está bajo la responsabilidad de un M.V.Z. que administra tratamientos y lleva el manejo y control de la reproducción. La alimentación proporcionada no cumple con los requerimientos nutricionales necesarios de ganado , observandose una variación en las cantidades suministradas. la producción lactea promedio por vaca del hato es de 15 l. al día, y de vacas en producción es de 18 l. por día, el costo de producción por litro de leche es de \$ 1 063.00 y se vende en \$ 1 120.00 observandose cierta rentabilidad de la empresa la cual se puede mejorar.

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

La función principal de los productos de origen animal es, además de satisfacer el placer del hombre al consumirlos, proporcionar los nutrientes requeridos para contribuir con ello a su buen desarrollo. Es por eso que la leche para la mayoría de los mamíferos recién nacidos, es el único alimento que consumen durante las primeras etapas de su vida y en muchos lugares es la base de la alimentación de los niños, por eso mismo la leche es considerada como un alimento universal (3).

En la industria lechera la vaca de este tipo es la unidad básica de producción y aunque en México existe una gran cantidad de territorio apto para la explotación del ganado, gran parte de estos territorios se encuentran subexplotados debido entre otras cosas, a la falta de atención del propietario originado por:

- La inseguridad en la tenencia de la tierra.
- Inadecuado desarrollo de las diversas prácticas de manejo.
- Precios controlados en la venta de la leche.
- Intervención de intermediarios para el mercadeo de los insu~~mos~~ (3).

En nuestro país la población humana crece a un ritmo más o menos constante generando una demanda láctea superior a la capacidad de producción nacional, pues en lo que a esto se refiere, el crecimiento de la producción es en proporción cada vez menor. Anteriormente se tomaron medidas gubernamentales que resultaron erróneas, poco efectivas e incluso totalmente adversas a la solución de este problema, tales medidas fueron:

- Importación de leche en polvo.
- Subsidio económico al productor.

- Importación y dependencia total de material genético del exterior.

- Subsidio a la leche y no a los insumos (7).

Para el año de 1977 en el país se produjeron 6 180.9 millones de litros de leche de vaca, importando 73 237 ton. de leche en polvo, para 1980 la producción aumento a 6 741.5 millones (representando el 59% de la producción total de leche) y se importaron 105 mil ton. de leche en polvo, observándose de esta manera que la tasa de crecimiento de la importación era mucho mayor que la de producción (3). La producción nacional de leche para el año de 1990 fué de 5 180.8 millones de litros, importandose para este mismo año la cantidad de 8 981.8 millones de litros.

En el país existen 3.1 millones de bovinos especializados que producen el 54% de la producción nacional, el 46% restante, lo produce el ganado de doble propósito no especializado.

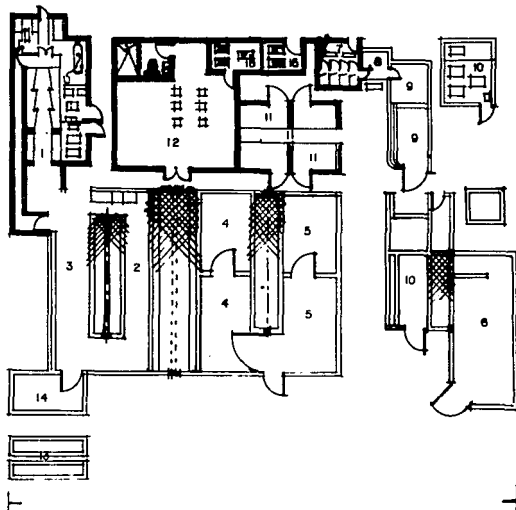
Los estados de la República que presentan un mayor porcentaje del hato nacional son: Jalisco, Michoacán, Guanajuato y Chihuahua, estados en donde se concentran los mayores niveles de producción y son los que más resisten la crisis que el producto ha venido sufriendo. Caso contrario a esto, son los pequeños productores a quienes en la mayoría de los casos les resulta incosteable la producción de leche debido, ya sea a la falta de tecnología a la falta de control y planeación de las actividades pecuarias, puesto que una producción dejada al azar sin dirección y desorganizada tiende siempre al fracaso.

La presente evaluación fué realizada con el objetivo de analizar todos los recursos con los que se cuenta en la explotación y según lo obtenido proporcionar alternativas para hacer más rentable la explotación.

FIGURA No II

- 1- ZONA DE ORDEÑO
- 2- CORRAL DE ALTAS PRODUCTORAS
- 3- CORRAL DE BAJA PRODUCTORAS
- 4- CORRAL DE VACAS SECAS
- 5- CORRAL DE VAQUILLAS DE 12 MESES DE EDAD A 6-7 MESES DE GESTACION
- 6- CORRAL PARA SEMENTALES
- 7- SALA DE LACTANCIA
- 8- CORRAL PARA BECERROS DE 15 DIAS A 2 MESES DE EDAD.
- 9- CORRAL PARA BECERROS DE 3-6 MESES DE EDAD.
- 10- CORRAL PARA VAQUILLAS DE 6-12 MESES
- 11- PARIDERS
- 12- ALMACEN DE ALIMENTOS
- 13- SILOS DE TRINCHERA
- 14- ESTERCOLERO
- 15- VIVIENDA

SIMBOLOGIA



INSTALACIONES DEL RANCHO
EL OBISPADO

PROCEDIMIENTO

La presente evaluación zootécnica se realizó mediante una serie de visitas y entrevistas al dueño y personal del Rancho "El Obispado", que actualmente es administrado por uno de sus dueños el Arquitecto Rafael Hernández y se localiza en el municipio de Tula de Allende, Hidalgo.

Se obtuvieron los datos necesarios en cuanto a aspectos de Genética, Reproducción, Alimentación, Manejo, Sanidad, Economía y datos sobre la situación en general del rancho.

Toda la información recibida sirvió de base para organizarla y analizarla, y así, de esta manera poder proporcionar algunas alternativas para mejorar la producción de la explotación.

SITUACION GENERAL DEL RANCHO

La evaluación zootécnica se llevó a cabo durante el mes de Marzo de 1992, en el Rancho lechero "El Obispado", que es administrado por el Arquitecto Rafael Hernández en asociación con el Obispado de la región, ambos a su vez asociados con la compañía lechera Alpura.

El rancho se localiza en la colonia El Llano, del municipio de Tula de Allende en el estado de Hidalgo. La ubicación del municipio es el paralelo $20^{\circ}08'$ y $19^{\circ}58'$ de latitud norte y $99^{\circ}31'$, a una altura de 2060 m. sobre el nivel del mar.

El clima es templado-frío, registra una temperatura media anual de 17.5°C , precipitación pluvial de 699 mm. por año y su periodo de lluvias es de mayo a septiembre. Su formula, según Enri--queta García es BSI Kw.

Se caracteriza por tener vegetación de tipo desértico y por el canal de riego, la vegetación que se puede encontrar o cultivar es alfalfa, maíz, cebada, avena, trigo, frijol, chile, jitomate, no recomendándose el cultivo de hortalizas por la contaminación de las aguas del canal. La alfalfa es el cultivo más remunerativo y practicado en la zona por el propio consumo que se lleva a cabo.

Los suelos tienen profundidades que varían de 50 a 150 cm. con texturas medias y finas, coloración amarillo grisáceo o café que por su grado de desarrollo se encuentran medianamente intemperizados. Su fertilidad es baja con respecto al contenido de nitrógeno y fósforo, con abundante contenido de calcio asimilable, pH ligeramente alcalino y un 3.16% de materia orgánica. El suelo es de tipo arenoso arcilloso, con buenos rendimientos en los cultivos antes mencionados.⁺

El rancho cuenta con una superficie de 48 hectáreas cuya distribución es la siguiente: 26 has. sembradas de alfalfa, 16 has. sembradas de avena y 2 has. sembradas de maíz, las restantes están ocupadas por las instalaciones y vivienda de los cuidadores del rancho.

La raza que se explota es la Holstein Friesian y en menor proporción la Pardo Suiza, contando en su totalidad con 151 animales.

Los animales se encuentran en general en regular estado de carnes y las vacas están lotificadas de acuerdo a su producción en altas productoras y bajas productoras, constituyendo 60.81%— las primeras con 45 animales y 39.18% con 29 animales las segundas.

+Datos obtenidos de los Laboratorios de Análisis de Suelos de la UAM-X.

**CUADRO 1.- INVENTARIO DE ANIMALES EXISTENTES EN EL RANCHO LECHERO
"EL OBISPADO", HASTA EL 10. DE MARZO DE 1992.**

CONCEPTO	No. DE ANIMALES	PORCENTAJE
Vacas en producción	74	49.00%
Vacas secas	17	11.25%
Vaquillas	40	26.49%
Becerras de 0 a 6 meses de edad	6	3.97%
Becerras de 6 a 12 meses de edad	12	7.90%
Sementales	2	1.32%
TOTAL	151	100 %

El rancho está situado en un lugar con poca pendiente lo cual repercute grandemente en el funcionamiento e higiene de las instalaciones, la orientación de las mismas no es la recomendada ya que se encuentran en dirección Oriente-Poniente, además de haber sido construidas a lo largo del canal de aguas negras lo cual afectaba a los silos por lo que tuvieron que ser recubiertos de cemento en sus paredes hace algunos años.

Las instalaciones con las que cuenta el rancho son las siguientes:

1.- Zona de Ordeño, consta a su vez de:

- Apretadero.
- Baño.
- Sala de ordeño; Modelo espina de pescado, cuenta con 6 plazas, la ordeñadora es de tipo Duo-Back. Tiene además un tanque enfriador que mantiene la leche a 6°C para después ser transportada por pipas de la Cía. Alpura.

- 2.- Corral de vacas altas productoras.
- 3.- Corral de vacas bajas productoras.
- 4.- Corral para vacas secas.
- 5.- Corral para vaquillas listas para inseminación, cuya edad va de 12 meses a 6-7 meses de gestación.
- 6.- Corral para sementales.
- 7.- Sala de lactancia, para becerros de 0 a 15 días de edad.
- 8.- Corral para becerros de 15 días a 2 meses de edad.
- 9.- Corral para becerros de 3 a 6 meses de edad.
- 10.- Corral para vaquillas de 6 a 12 meses de edad.
- 11.- Parideros.
- 12.- Almacén de alimentos, vehículo y maquinaria agrícola.
- 13.- Silos de trinchera con capacidad de 440, 300 kg. cada uno.
- 14.- Estercolero.
- 15.- Vivienda del M.V.Z.

Cada uno de los diferentes corrales cuenta con bebederos, sala deros, comederos tipo canoa, pisos de cemento parcialmente rayado en algunos corrales, en otros son de tierra y cemento, los comederos tienen techos que sirven para evitar que el alimento se moje es época de lluvias. Existe un area de sombreadero.

El agua utilizada para el riego de la explotación proviene en su totalidad del Canal de Riego 03 de Tula, Hgo., que a su vez es abastecido por el agua del Gran Canal de la Ciudad de México, aguas de la Presa Endho y aguas del Río Tula. Además del canal de riego, el rancho cuenta con un pozo de aproximadamente 15 m. de profundidad del que se obtiene agua para el abastecimiento del personal, de los animales y de las instalaciones.

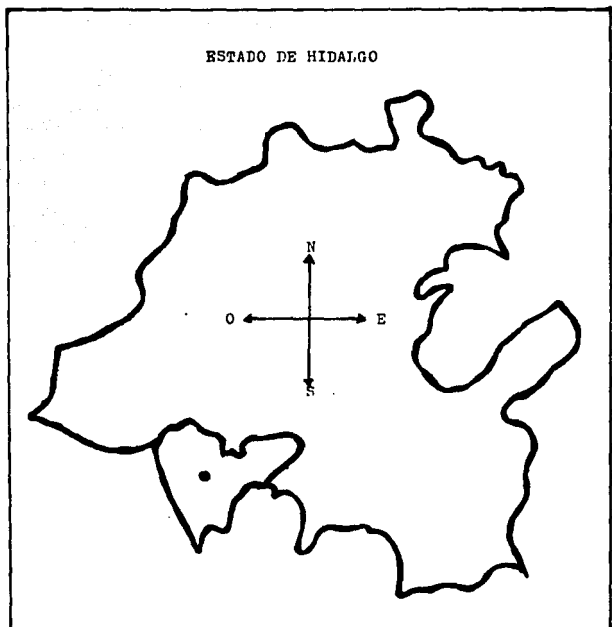


FIGURA No. 1.- LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE TULA DE ALLENDE
EN EL ESTADO DE HIDALGO.

GENETICA

Las razas empleadas en el rancho son la Holstein Friesian y en poca proporción la Pardo Suiza, con solo 3 animales en toda la población.

En este lugar no se llevan a cabo programas de mejoramiento genético como tal, ya que existe un marcado desinterés por parte del dueño a quien se le hace muy costoso obtener semen de buena calidad o por temor a que las vacas no respondan a dicho semen.

La inseminación artificial se lleva a cabo con semen obtenido de las compañías Federated Genetics y Select Sires. En el lugar se tienen sementales que son utilizados para realizar la monta directa y son seleccionados desde becerritos de acuerdo solo a su estado y apariencia física. Estos sementales solo se tienen como auxiliares en la reproducción, ya que después de un año son vendidos o trasladados a otros ranchos también asociados a la compañía Alpura, por esto mismo no se puede seguir a fondo un programa de mejoramiento genético pues constantemente se están cambiando los animales y el semen utilizado es el más económico que obtienen, esta es la base por la que se escoge y se compra dicho semen.

Los becerros machos que nacen en la explotación son vendidos, algunos son seleccionados para sementales y las hembras se crían para la futura producción.

R E P R O D U C C I O N

En esta explotación se lleva a cabo un control del manejo reproductivo de las vacas mediante registros los cuales se abren después del nacimiento de los animales y se concluyen cuando estos mueren o son deshechados.

El manejo reproductivo de las vaquillas se inicia con el primer servicio el cual se les da cuando estas alcanzan un promedio de peso de 350 kg. y 1.25 m. a la cruz, en una edad que está entre los 12 y 16 meses.

De esta manera los parámetros reproductivos que se tienen en el rancho son los siguientes:

Edad al 1er. parto	2 años.
Promedio de peso al primer parto	400-450 kg.
Primer servicio post-parto	60-62 días.
Servicios por concepción	2-6 servicios por concepción.
Días abiertos	110 días.
Porcentaje de repeticiones	15%.
Intervalo entre partos	14 meses.
Porcentaje de fertilidad	38%.
Días de lactancia	316.8
Promedio de vida productiva	6 años.
Mortalidad de 40 partos	3 (aproximadamente 7.5%)
Porcentaje de mortalidad en vacas	2% aproximadamente.
Porcentaje de mortalidad en becerros	22%.
Porcentaje de deshecho	18% anual.

La detección de vacas en calor es realizada por los trabajadores y el velador a lo largo del día, se les da servicio 12 horas después de haber sido detectadas.

Como el primer servicio post-parto es a los 60-62 días, en caso de no haber quedado gestantes se les da un segundo servicio con inseminación artificial (utilizando semen de toros de raza Cebú) , un tercer servicio se vuelve a dar con el mismo tipo de semen, a las vacas que aún así no quedaron gestantes el cuarto servicio es con monta directa. El quinto servicio en algunos casos se les da con semen llamado Salvador Azul (formado por semen de toros de raza Cebú y Pardo Suizo).

Cuando a las vacas se les da oportunidad de un sexto servicio este es mediante monta directa y si en esta última oportunidad no quedan gestantes se mandan a rastro.

El diagnóstico de gestación se realiza a los 45-60 días por medio de la técnica de palpación y mediante la observación de los registros reproductivos. En caso de ser positivo, a los 7 meses de gestación las vacas son secadas mediante el método abrupto y pasan al corral de vacas secas donde reciben una ración especial para la futura producción.

A L I M E N T A C I O N

Una de las prácticas más importantes para hacer más eficiente y rentable una explotación lechera es: la administración de los recursos alimenticios, ya que, este factor es el que ocupa el mayor porcentaje de costos y es el más importante para proporcionar la cantidad adecuada de nutrientes necesarios para el mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción a los niveles máximos (3).

Las prácticas alimenticias de ganado en la explotación son las siguientes:

A los becerros recién nacidos se les proporciona calostro en las primeras horas de vida a razón de 4 l., divididos en dos raciones de 2 l. cada una. Durante los siguientes dos días al becerro se le sigue proporcionando calostro en cantidad de 4 y 3 l. cada día también divididos en dos raciones.

Después de los 3 días hasta los 60-70 días (edad a la que se destetan los becerros), los animales pasan al corral donde se les proporciona un sustituto de leche de marca comercial a razón de 110 g. por litro de agua, se les da alimento concentrado Criavaqui na ad libitum y 500 g. de alfalfa henificada por animal.

De los 60 días a los 6 meses de edad, los animales pasan al corral donde la alimentación que se les proporciona esta formada por los siguientes ingredientes:

Heno de alfalfa ad libitum

Concentrado a razón de 1-1.5 kg por animal, formado por:

Cascara de cítricos	450 g.
Sorgo	450 g.
Salvado	200 g.
Soya	200 g.

De los 6 a los 12 meses de edad la ración que se les proporciona por animal es la siguiente:

Silo de maíz	15-20 kg.
Heno de avena	2 kg.
Concentrado a razón de:	3 kg. formado por los siguientes ingredientes:
Sorgo	600 g.
Pollinaza	1200 g.
Cascara de cítricos	1200 g.

Después de esta edad pasa a los corrales de vaquillas listas para inseminación, cuya edad varía de los 12 meses hasta los 6-7 meses de gestación, se proporciona por animal:

Silo de maíz	20-25 kg.
Heno de avena	4-6 kg.
Concentrado a razón de 4 kg. por animal, formado por:	
Sorgo	800 g.
Pollinaza	1600 g.
Cascara de cítricos	1600 g.

A los 7 meses de gestación, pasan a corral de vacas secas, la alimentación en esta etapa es:

Heno de avena	6 kg.
Concentrado a razón de 4kg. formado por:	
Soya	600 g.
Salvado	1000 g.
Sorgo	1200 g.
Cascara de cítricos	1200 g.

A las vacas en producción se les administra la siguiente ración:

Altas productoras:

Alfalfa fresca	11-12 kg.
Silo de maíz	25 kg.

Concentrado a razón de 13 kg. por animal, formado por:

Sorgo	2.6 kg.
Pollinaza	5.2 kg.
Cascara de cítricos	5.2 kg.

Bajas productoras:

Alfalfa fresca	9-10 kg.
Silo de maíz	15 kg.

Concentrado en cantidad de 6 kg. por animal, formado por:

Sorgo	1.2 kg.
Pollinaza	2.4 kg.
Cascara de cítricos	2.4 kg.

La alimentación de los sementales se basa en los siguientes ingredientes:

Alfalfa fresca	5 kg.
Heno de avena	6 kg.

Concentrado, con los siguientes ingredientes:

Sorgo	400 g.
Pollinaza	800 g.
Cascara de cítricos	800 g.

La alimentación en cada una de las etapas varía de acuerdo a los requerimientos nutricionales y esta dividida y repartida en tres raciones al día. Se considera que el desperdicio de forraje es de aproximadamente un 15%.

Para el estudio del alimento, la Cía. Alpura realiza exámenes bromatológicos que en la mayoría de las veces no se consideran por no ser proporcionados a tiempo.

Es importante mencionar que en la explotación no se lleva a cabo la administración de minerales y vitaminas como consecuencia del marcado desinterés mostrado por el dueño.

CUADRO 2.- CARACTERISTICAS BROMATOLOGICAS DE CADA UNO DE LOS INGREDIENTES QUE FORMAN PARTE DE LA ALIMENTACION EN LAS DIFERENTES ETAPAS.

Ingrediente	%MS	Mcal. E.M.	%PC	%Ca	%P	%FC
Heno de avena	88	1.03	9.2	.26	.24	31.0
Heno de alfalfa	80	2.31	1.8	1.43	.26	27.0
Silo de maíz	35	1.21	8.0	.27	.20	24.0
Alfalfa fresca	27	1.03	19.0	1.72	.31	28.0
Concentrado						
Pollinaza	90	2.39	25.4	3.16	1.78	11.1
Soya	90	1.70	47.9	.28	.66	6.6
Cascara de citricos	90	2.60	7.3	2.07	.13	11.5
Sorgo	88	1.43	7.9	.04	.33	2.0
Salvado	88	2.50	15.3	.16	1.32	9.7

CUADRO 3.- REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN CADA UNA DE LAS ETAPAS POR KG. DE ALIMENTO.

Animales	%MS	Mcal. E.M.	%PC	%Ca	%P	%FC
de 6 meses	1.590	2.596	16	.52	.31	13
6 meses de edad	3.250	2.882	14	.41	.50	15
12 meses de edad	6.586	2.464	12	.29	.23	15
Sementales	13.264	2.420	10	.30	.19	15
Vacas secas	11.114	2.464	12	.39	.39	22
Bajas productoras	16.360	2.550	16	.53	.34	17
Altas productoras	16.090	2.750	15	.60	.38	17

**CUADROS COMPARATIVOS DE LOS REQUERIMIENTOS Y APORTES DE
LAS RACIONES EN CADA UNA DE LAS DIFERENTES ETAPAS**

CUADRO 4.- ANIMALES MENORES DE 6 MESES DE EDAD.

Ingredientes de la ración	kg. ración	kg. MS	Mcal E.M.	kg. PC	kg. Ca	kg. P	kg. FC
Concentrado	1.3	1.17	2.36	.175	.010	.0049	.201
Heno de alfalfa	.5	.40	.92	.007	.005	.0040	.108
Aporte total	1.8	1.57	3.28	.182	.015	.0089	.309
Requerimientos		1.59	4.07	.251	.008	.0048	.204
Diferencia		-.02	-.79	-.069	.0076	.0041	.105

En este cuadro se puede observar que hay una ligera diferencia en el consumo de M.S. y lo requerido, en cuanto a los demás nutrientes, como en el caso del Ca se observa que el aporte es mayor a lo requerido, lo mismo sucede con F.C. y en poca proporción con P., - pues la P.C. y la energía se encuentran por debajo de lo requerido.

CUADRO 5.- ANIMALES DE 6 MESES DE EDAD.

Ingredientes de la ración	kg. ración	kg. MS	Mcal E.M.	kg. PC	kg. Ca	kg. P	kg. FC
Concentrado	3	2.7	6.15	.386	.080	.022	.254
Silo de maíz	15	5.25	6.35	.420	.014	.010	1.260
Heno de avena	2	1.6	1.64	.147	.004	.003	.496
Aporte total	20	9.55	14.14	.953	.098	.036	2.010
Requerimientos		3.250	27.05	1.330	.039	.028	1.430
Diferencia		6.30	-25.91	-.377	.0592	.007	-.580

En el cuadro exterior, la ración está totalmente desbalanceada ya que ninguno de sus ingredientes cumple con los requerimientos ne cesarios en esta etapa de la vida del animal. Es importante obser-
var que el aporte de M.S. excede hasta casi tres veces la necesidad esto nos puede indicar de cierta forma, que se pueden presentar pér-
didas económicas por un alimento que no está siendo aprovechado.

CUADRO 6.- VAQUILLAS DE 12 MESES DE EDAD.

Ingredientes de la ración	kg. ración	kg. MS	Mcal E.M.	kg.PC	kg.Ca	kg.P	kg.FC
Concentrado	4	3.6	8.20	.511	.107	.029	.339
Silo de maíz	22.5	7.87	9.52	.629	.021	.015	1.880
Heno de avena	5	4	4.12	.368	.010	.009	1.240
Aporte total	31.5	15.47	21.8	1.508	.138	.054	3.459
Requerimientos		6.58	38.1	1.85	.044	.035	2.320
Diferencia		8.42	-16.27	~342	.094	.019	1.139

En este cuadro, al igual que en el caso anterior, el aporte de nutrientes que ofrece la ración no cumple con los requerimientos ne cesarios. La M.S., Ca, P, F.C. se encuentran aumentadas, mientras que la E. M. y la P.C. se encuentran muy bajas.

Es recomendable equilibrar los valores y mantener constante la cantidad de alimento ofrecido.

CUADRO 7.- VACAS SECAS.

Ingredientes de la ración	kg. ración	kg. MS	Mcal E.M.	kg. PC	kg. Ca	kg. P	kg. PC
Concentrado	4	3.6	7.52	.559	.025	.019	.268
Heno de avena	6	4.8	4.94	.442	.12	.011	1.488
Aporte total	10	8.4	12.46	1.001	.037	.030	1.756
Requerimientos		11.11	20.69	1.008	.032	.032	1.845
Diferencia		-2.74	-8.23	-.007	.005	-.001	-.089

El aporte de M. S. en este caso, es menor a los requerimientos al igual que energía, P.C., P, y F.C., el valor del Ca fué ligeramente mayor a lo necesario.

CUADRO 8.- VACAS BAJAS PRODUCTORAS.

Ingredientes de la ración	kg. ración	kg. MS	Mcal E.M.	kg. PC	kg. Ca	kg. P	kg. PC
Concentrado	6	5.4	12.31	.772	.160	.0442	.509
Alfalfa fresca	9.5	2.56	2.63	.486	.044	.0079	.716
Silo de maíz	15.0	5.25	6.35	.420	.014	.0105	1.260
Aporte total	30.5	13.21	21.29	1.678	.218	.0626	2.485
Requerimientos		16.36	33.68	2.113	.070	.0449	2.240
Diferencia		-3.15	-12.39	-.435	.148	.0177	.244

Al igual que en los casos anteriores, la cantidad de nutrientes ofrecida es diferente de la cantidad de nutrientes requerida dandose como consecuencia un desperdicio de alimento.

CUADRO 9.- VACAS ALTAS PRODUCTORAS.

Ingredientes de la ración	kg. ración	kg. MS	Meal E.M.	kg. PC	kg. Ca	kg. P	kg. PC
Concentrado	13	11.7	26.67	1.67	.308	.0959	1.10
Alfalfa fresca	11.5	3.3	3.39	.62	.056	.0102	.92
Silo de maíz	25	12.25	14.82	.98	.033	.0245	2.94
Aporte total	49.5	27.25	44.88	3.27	.437	.1036	4.46
Requerimientos		16.09	74.93	4.08	.163	.103	4.63
Diferencia		11.16	-30.05	-.810	.274	.0276	-.33

En este cuadro se puede observar que el aporte total de M. S. se encuentra muy elevado en base a lo requerido, la E.M., P. C. y la P. C. se encuentran por debajo de las necesidades.

CUADRO 10.- SEMENTALES.

Ingredientes de la ración	kg. ración	kg. MS	Meal E.M.	kg. PC	kg. Ca	kg. P	kg. PC
Alfalfa fresca	5	1.35	1.39	.256	.023	.004	.387
Heno de avena	6	4.8	4.94	.441	.012	.011	1.488
Concentrado	2	1.8	4.10	.257	.053	.014	.169
Aporte total	13	7.45	10.43	.954	.088	.030	2.035
Requerimientos		13.26	10.37	.795	.023	.015	1.192
Diferencia		-5.31	.06	.209	.065	.015	.843

En este cuadro el aporte de M.S. es menor en base a lo requerido, los demás ingredientes se encuentran en cantidad mayor.

MANEJO Y MEDIDAS SANITARIAS DE LOS ANIMALES

Manejo y procedimiento sanitario de la vaca:

Inicia dos meses antes del parto, tiempo en el que las vacas son separadas de la línea de ordeño, secadas por el método abrupto no importando la producción, se despezúan, se les aplica vitamina A D E y son trasladadas al corral de vacas secas donde llevan una dieta especial y 20 días antes de la fecha programada para el parto se les aplica 5 cm. de vitamina E y Selenio y se vacunan contra E. coli.

Las vacas paren en los corrales de vacas secas, por que a pesar de tener una sala de parideros, estos, por consideraciones del M.V.Z. del lugar no cuentan con las condiciones adecuadas y las vacas corren peligro de abrirse pues los pisos son lisos.

Durante el parto solo se requiere de la ayuda profesional cuando se considera necesario. Si el parto persiste hasta por 6 horas, sin progreso alguno, se verifica la posición del producto para determinar si se requiere o no de asistencia médica.

En el post-parto se llevan a cabo revisiones de las vacas para verificar si existe o no algún problema en los animales, la primera revisión se realiza a las 24 horas después de haberse efectuado el parto para constatar si la placenta fué arrojada o no; a los 10 días se vuelve a revisar, lo mismo a los 18 y 26 días, si a los 30 días no han entrado en calor se les da tratamiento hormonal para que comiencen a ciclar.

En el caso de los abortos, recientemente se presentó en la explotación un número considerable de estos, ya que de 80 vacas abortaron 10 representando el 12.5%, se sospechó de enfermedades como Brucelosis o IBR, por que de ambas enfermedades ya existían antece

dentes en el lugar. Se iban a llevar a cabo pruebas específicas para determinar cual había sido la causa.

Las anomalías más comunes en el post-parto son: retención placentaria y metritis; para la primera se da un tratamiento intrauterino a base de Furacin en 30 ml. de suero, dándose de 1 a 2 tratamientos para dejarla limpia. En el caso de metritis, el tratamiento es a base de tetraciclinas, siendo esta infección causa común de infertilidad en los animales.

Las enfermedades metabólicas no presentan una cifra representativa ya que a pesar de que no se les suplementa con minerales, - solo una presentó hipocalcemia.

Manejo y procedimiento sanitario de las becerros:

Como el parto no se realiza en las condiciones higiénicas más adecuadas, para evitar cualquier problema infeccioso se realizan en el becerro las prácticas de manejo más convenientes, se corta y desinfecta el cordón umbilical con yodo metálico y alcohol bencílico, se les proporciona el calostro lo más rápido posible procurando que sea en las primeras horas de vida, se aretan y se cortan tetas supernumerarias. Se les aplica 2 cm. de vitamina E y Selenio, además de recibir una alimentación especial. El destete se lleva a cabo a los 60-70 días de edad.

A los 4 meses se vacunan a las hembras contra brucelosis y se realizan sangrados 1 ó 2 veces al año para diagnóstico.

En el área de cría, anteriormente la mortalidad en becerros era considerada en un 20% debido a colibacilosis, por un mal calostro además de un mal lavado y desinfección de ombligo y mamilas, siendo una causa más de pérdidas en becerros las neumonías.

Saliendo del corral, se les aplica vitamina A D E, que se repite a los 4-5 meses de edad y se descornan con serrote y cautín eléctrico.

Por los tipos de piso que tienen los corrales y por los problemas de higiene de los mismos debido a una mala inclinación de los terrenos, uno de los problemas infecciosos más comunes son los de gabarro.

Prácticas de manejo y sanidad durante el ordeño:

La sala de ordeño del rancho "El Obispado", es modelo espina de pescado con 6 plazas, la ordeñadora es de tipo Duo-Back de Alfa Laval.

Antes de ser llevadas las vacas a esta sala, primero son conducidas al apretadero de donde van pasando una a una por el baño que es con una manguera y a chorro de agua. Cabe mencionar que las vacas están lotificadas de acuerdo a su producción en altas y bajas productoras obteniéndose de 15-25 l. de las primeras y de 6-15 l. de las segundas, cuando la producción es menor a 6 l. las vacas son secadas o mandadas a rastro. Primero pasan a la sala de ordeño las altas productoras y después pasan las bajas productoras.

El tiempo de ordeño es en promedio de 2 horas, el pesaje de la producción se realiza una vez al mes. El promedio de producción en línea de ordeño es de 18 l. y el promedio de producción del hato es de 15 l. al día.

En esta area se trata de llevar un método higiénico al momento del ordeño consistente en el lavado de las ubres y limpieza de las mismas con papel periódico, así como la desinfección de la unidad de ordeño con yodo diluido en agua entre vaca y vaca; después de terminado el ordeño se realiza el sellado de los pezones, es importante mencionar que no se realiza el despunte de los pezones antes de iniciar esta actividad.

El término del ordeño de todos los animales se lavan los visos son detergente y agua caliente, el tanque enfriador se lava

diariamente.

Se realizan pruebas de California una vez al mes y se mandan por periodos de cada 4 meses a los laboratorios de la Cía. Alpura, las muestras que presentan apariencia de trazas, 1, 2 y 3. Se considera que los cuadros de mastitis representan un 29% aproximadamente, se sospecha también de la presencia de tuberculosis en el lugar. Los cuadros de mastitis que se presentan son subclínicos, presentandose hace tiempo un cuadro de mastitis gangrenosa por - descuido al momento del ordeño, los agentes causales más comunmente encontrados son E. coli y Streptococcus aureus.

En la explotación no se lleva a cabo algún programa de desparasitación, por que según informes del M.V.Z. del lugar la presencia de parásitos es rara.

Se tiene un control de plagas a base de venenos comerciales para ratas e insecticidas para las moscas, pero de manera contraria se observa la presencia en el lugar de perros, gatos, cerdos borregos y otros animales.

Manejo del estiercol:

El estiercol se va acumulando diariamente en el lugar utilizado como estercolero para después ser utilizado como fertilizante en los cultivos propios del lugar.

E C O N O M I A

El análisis de los costos de cada uno de los insumos utilizados para la producción de leche es importante, pues a partir de este se puede obtener la rentabilidad de una empresa.

En el rancho "El Obispado", los ingresos económicos son a partir de la venta de la leche a la Cía. Alpura y por la venta esporádica de los becerros cuyo precio fluctúa entre 150 a 180 mil pesos dependiendo de quién sea el comprador, si es particular o si es becarrero.

El rancho cuenta actualmente con 151 animales de los cuales 74 vacas están en producción, 17 son vacas secas y 2 son sementales. A su vez, las vacas productoras solo se encuentran divididas en dos lotes, estos son: altas productoras con 15-25 l. de producción y bajas productoras con 6-15 litros de producción.

Cuando las vacas llegan a tener una producción menor a 6 litros son secadas o mandadas a rastro dependiendo de las condiciones en las que se encuentre, ya sea por su estado de salud, edad o algún otro factor, el precio estimado a este nivel es de \$2,700 pesos el kg., en el caso de los sementales cuando son vendidos a rastro es precio por kg. es de \$3,500.

Los promedios de producción son los siguientes:

Promedio de producción en línea de ordeño	18 l.
Promedio de producción global	15 l.
Total de producción al mes	40 492.8 l.
Peso promedio	450 kg.
Precio de venta por litro de leche	\$1 120.00

Los parámetros tomados en cuenta para el estudio fueron los siguientes:

Alimentación.

Inseminación Artificial.

Mantenimiento de equipo con motor.

Mantenimiento de Instalaciones y de equipo sin motor.

Mantenimiento de sala de ordeño.

Medicamentos.

Combustibles.

Agotamiento del animal.

Interés de Capital.

Seguro Social.

Energía Eléctrica

Otros Gastos.

En este caso, insumos como depreciación de locales, depreciación de equipo con motor y depreciación de equipo sin motor no se tomaron en cuenta, pues cada uno de estos han rebasado el tiempo de duración asignado.

COSTOS DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE ALIMENTACION.

CUADRO 11.- COSTO POR KG. DE CADA UNO DE LOS INGREDIENTES QUE COMPONEN LAS RACIONES ADMINISTRADAS.

Ingrediente	Costo por kilogramo
Heno de avena	\$ 250.00
Alfalfa fresca	\$ 450.00
Silo de maíz	\$ 120.00
Soya	\$ 1120.00
Salvado	\$ 230.00
Sorgo	\$ 560.00
Cascara de cítricos	\$ 375.00
Pollinaza	\$ 90.00

CUADRO 12.- VACAS SECAS.

Ingrediente	Costo por vaca	Costo por 17 vacas
Heno de avena	\$ 1 500.00	\$ 25 500.00
Soya	\$ 672.00	\$ 11 424.00
Salvado	\$ 230.00	\$ 3 910.00
Sorgo	\$ 672.00	\$ 11 424.00
Cascara de Cítricos	\$ 450.00	\$ 7 650.00

CUADRO 13.- VACAS ALTAS PRODUCTORAS.

Ingrediente	Costo por vaca	Costo por 45 vacas
Alfalfa fresca	\$ 5 175.00	\$ 232 875.00
Silo de maíz	\$ 3 000.00	\$ 13 500.00
Sorgo	\$ 1 456.00	\$ 65 520.00
Pollinaza	\$ 468.00	\$ 21 060.00
Cascara de cítricos	\$ 1 950.00	\$ 87 750.00

CUADRO 14.- VACAS BAJAS PRODUCTORAS.

Ingrediente	Costo por vaca	Costo por 29 vacas
Alfalfa fresca	\$ 4 275.00	\$ 123 975.00
Silo de maíz	\$ 1 800.00	\$ 52 200.00
Sorgo	\$ 672.00	\$ 19 488.00
Pollinaza	\$ 216.00	\$ 6 264.00
Cascara de cítricos	\$ 900.00	\$ 26 100.00

CUADRO 15.- SEMENTALES.

Ingredientes	Costo por toro	Costo por 2 toros
Heno de avena	\$ 1 500.00	\$ 3 000.00
Alfalfa fresca	\$ 2 250.00	\$ 4 500.00
Sorgo	\$ 224.00	\$ 448.00
Pollinaza	\$ 72.00	\$ 144.00
Cascara de cítricos	\$ 300.00	\$ 600.00

CUADRO 16.- COSTO TOTAL POR CONCEPTO DE ALIMENTACION POR MES.

Animales	Costo total por día	costo por mes
Vacas secas	\$ 59 908.00	\$ 1 821 203.20
Vacas altas productoras	\$ 542 205.00	\$16 483 032.00
Vacas bajas productoras	\$ 228 027.00	\$ 6 932 020.00
Sementales	\$ 8 692.00	\$ 264 236.00

$$\begin{array}{r} \text{Sumados} \quad \$ 25\,500\,492.00 \\ \hline 40\,492.8 \end{array} = \$ 629.75 \text{ por U.P.}$$

COSTOS DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA FIJA.

Se obtuvo la cantidad total de trabajadores asignados a las vacas en producción, vacas secas y sementales.

$$\begin{array}{r} \$ 5\,178\,000 \\ \hline 40\,492.8 \end{array} = \$ 127.87 \text{ por U.P.}$$

COSTOS DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE MEDICAMENTOS.

$$\begin{array}{r} \$ 210\,000 \text{ semanales} = \$ 30\,000 \times 30.4 = \\ 7 \text{ días} \\ \$ 912\,000 \\ \hline 40\,492.8 \end{array} = \$ 22.52 \text{ por U.P.}$$

COSTOS DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE INSEMINACION ARTIFICIAL.

El costo de la dosis es de \$ 25 000.00 en el mes se realizaron 13 inseminaciones.

$$\begin{array}{r} \$ 325\,000 \\ \hline 40\,492.8 \end{array} = \$ 8.03 \text{ por U.P.}$$

COSTO DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE INTERES DE CAPITAL.

Capital invertido en Terreno	\$ 22 000 000.00
Locales	\$ 12 000 000.00
Equipo sin motor	750 000.00
Equipo con motor	\$26 500 000.00
Animales	\$325 600 000.00

TOTAL \$387 750 000.00

Tasa de Interés CETES 12.5%

$$\begin{aligned} \$387\,700\,000 \times 12.5\% &= 48\,343\,750 \\ &\quad \underline{\hspace{1.5cm}} = 4\,028\,645.83 / \text{mes} \\ &\quad 12 \text{ meses} \quad 40\,492.8 \end{aligned}$$

= \$ 99.49 por U.P.

COSTO DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE ENERGIA ELECTRICA.

El pago de energía es una cuota mensual fija.

$$\begin{aligned} \$ 180\,000 \\ \underline{\hspace{1.5cm}} &= \$ 4.44 \text{ Por U.P.} \\ 40\,492.8 \end{aligned}$$

COSTO DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE COMBUSTIBLE.

Diesel \$ 91 000 semanales \div 7 días = \$13 000 x 30.4
Gasolina \$159 00 semanales \div 7 días = \$22 800 x 30.4

$$\begin{aligned} \text{sumados } \$ 1\,088\,320 / \text{mes} \\ \underline{\hspace{1.5cm}} &= \$ 26.88 \text{ por U.P.} \\ 40\,492.8 \end{aligned}$$

COSTO DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE SEGURO SOCIAL

$$\begin{aligned} \$ 1\,559\,999.92 \\ \underline{\hspace{1.5cm}} &= \$ 38.52 \text{ por U.P.} \\ 40\,492.8 \end{aligned}$$

COSTO DE PRODUCCION POR CONCEPTO DE AGOTAMIENTO DE LOS ANIMALES.

Agotamiento de las vacas.

$$\begin{aligned} & \frac{\$ 3\,700\,000 (91) - (450 \text{ kg.}) (\$ 2\,700 \text{ kg.}) (91)}{6 \text{ años}} = \\ & \frac{\$ 336\,700\,000 - 110\,565\,000}{6 \text{ años}} = \frac{\$ 37\,689\,166.67}{12 \text{ meses}} \\ & \frac{\$ 3\,140\,763.88}{40\,492.8} = \$ 77.57 \text{ por U.P.} \end{aligned}$$

Agotamiento de los sementales.

$$\begin{aligned} & \frac{\$ 4\,500\,000 (2) - (650 \text{ kg.}) (\$ 3\,500 \text{ kg.}) (2)}{1 \text{ año}} \\ & \frac{\$ 9\,000\,000 - 4\,550\,000}{12 \text{ meses}} = \frac{\$ 370\,833.3}{40\,492.8} = \$ 9.15 \text{ por U.P.} \end{aligned}$$

COSTO POR CONCEPTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO CON MOTOR.

$$\frac{\$ 228\,900}{40\,492.8} = \$ 5.65 \text{ por U.P.}$$

COSTO POR CONCEPTO DE MANTENIMIENTO DE SALA DE ORDENO.

$$\frac{\$ 392\,000}{40\,492.8} = \$ 9.68 \text{ por U.P.}$$

COSTO POR CONCEPTO DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y DE EQUIPO SIN MOTOR.

$$\frac{\$ 115\,000}{40\,492.8} = \$ 2.84 \text{ por U.P.}$$

COSTO POR CONCEPTO DE GASTOS VARIOS

$$\frac{\$ 285\,000}{40\,492.8} = \$.70 \text{ por U.P.}$$

COSTOS FIJOS

Mano de obra fija	127.87	
Agotamiento de la vaca	77.56	
Agotamiento del toro	9.15	
Interés de capital	99.49	
Seguro social	38.52	
Energía eléctrica	4.44	
		<hr/>
	357.03	C F U

COSTOS VARIABLES

Alimentación	629.75	
Medicamentos	22.52	
Inseminación Artificial	8.03	
Mantenimiento de equipo con motor	5.65	
Mantenimiento de sala de ordeño	9.68	
Mantenimiento de insta- laciones y equipo sin motor	2.84	
Combustibles	26.88	
Otros gastos	.70	
		<hr/>
	706.05	C V U

PUNTO DE EQUILIBRIO

$$P. E. \text{ Unidades Producidas} = \frac{CFT}{PV - CVU}$$

$$P.E.U.P. = \frac{357.03 (40\ 492.8)}{(\$1\ 120)(706.05)} = \frac{14\ 457\ 144}{413.95} = 34\ 924.85 \text{ litros.}$$

$$P.E. \text{ en ventas} = \frac{CFT}{1 - \frac{CVU}{PV}}$$

$$P.E.V. = \frac{14\ 457\ 144}{1 - \frac{706.05}{\$1\ 120}} = \frac{14\ 457\ 144}{.369598215} = \$\ 39\ 115\ 840.00$$

$$P.E. \text{ en animales} = \frac{P.E.U.P.}{\bar{X} \text{ de litros}}$$

por vaca por hato

$$P.E.A. = \frac{34\ 924.85}{456} = 77 \text{ animales}$$

INGRESO TOTAL

$$\begin{aligned} YI &= PV (UP) \\ YI &= \$1\ 120 (40\ 492.8) \\ YI &= \$45\ 351\ 936.00 \end{aligned}$$

EGRESO TOTAL

$$\begin{aligned} ET &= CFT + CVT \\ ET &= \$14\ 457\ 144 + \$28\ 589\ 941.44 \\ ET &= \$43\ 047\ 085.44 \end{aligned}$$

UTILIDAD O PERDIDA

	\$45 351 936.00
-	\$43 047 085.44
	<hr/>
	\$ 2 304 850.6

COSTO TOTAL DE 1 LITRO DE LECHE

$357.03 + 706.05 = \$ 1 063.08$

GANANCIA POR LITRO

	\$1 120.00	P.V.
-	\$1 063.08	C.T.U.
	<hr/>	
	\$ 56.92	Ganancia por litro

Sin considerar Interés de Capital

	\$1 120.00	P.V.
-	\$ 963.59	C.T.U.
	<hr/>	
	\$ 156.41	Ganancia por litro.

ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES

GENETICA

Es importante buscar el mejoramiento genético del hato con los recursos que se tienen disponibles dentro de la explotación, ya que esto puede dar como resultado, una mejoría de la capacidad genética para las características del ganado lechero, que a su vez, también se encuentra influenciado por las limitantes ambientales.

REPRODUCCION

El manejo reproductivo del hato lechero, deberá estar basado en el tipo y condiciones de la explotación. Es recomendable y necesario que después de haber sido servida la hembra, se confirme lo más pronto posible la gestación, se menciona que se puede efectuar desde los 35 días de la gestación de acuerdo con la habilidad del palpador, esto es importante y primordial para detectar a los animales que no han quedado gestantes, ya que estos son los que mayor atención requieren y por lo mismo representan mayores pérdidas económicas dentro de la explotación.

Un diagnóstico de gestación temprano, permite la posibilidad en el caso de hembras que no quedaron gestantes, volver a servir-- las lo más pronto posible y así mismo, con esto lograr acortar los días abiertos y obviamente el intervalo entre partos será menor.

Es recomendable establecer una mayor comunicación entre el personal y el M.V.Z. del rancho para que este último los oriente sobre los métodos para conocer problemas y referirlos oportunamente ya - que, esta es una de las causas principales de ineficiencia reproductiva del hato, lo mismo sucede con la poca comunicación existente - entre el dueño y el personal encargado del cuidado y alimentación - del ganado.

Se considera que el número de servicios por concepción en el rancho va de 2 a 6, esto puede deberse a fallas por parte del inseminador para lo cual, es recomendable, hacer una evaluación más objetiva del aparato reproductor e intentar inseminar a menor tiempo; esto puede deberse a una mala observación de calores o a un reporte tardío de estos eventos, por lo que se propone dar incentivos a los trabajadores para que pongan más atención en lo que a es to se refiere.

ALIMENTACION

Es importante seleccionar componentes de la ración que cubran las necesidades de nutrientes de los animales. Así como también es de gran importancia llevar a cabo la lotificación de los animales por edades, para proporcionar la cantidad de alimento necesaria y evitar así el desperdicio.

Las vacas lecheras con producciones elevadas necesitan mayores cantidades de proteína que los animales que no están en producción, por lo que es importante llevar a cabo una formulación de raciones que cubra cada uno de los nutrientes requeridos para un buen crecimiento, desarrollo, producción y reproducción.

Es de gran importancia suministrar minerales en la dieta de los animales, ya que tanto los minerales como las vitaminas son requeridos por el animal para su crecimiento y producción óptimos, los minerales que requieren ser suplementados son generalmente Na, Cl, Ca, P, Mg y S. Al suplementar minerales, no se trata de proveer elementos esenciales en cantidades que aseguren que el animal llene sus requerimientos mínimos.

Los nutrientes de forrajes y de concentrados deben equilibrarse para cubrir las necesidades de los animales y debe ponerse cui-

dado para utilizar alimentos y métodos de tratamiento que den lugar a raciones que sean consumidas en cantidad, ya que de otra manera, al no estar equilibradas las cantidades de alimento, pueden no ser las correctas y con esto se contribuye a la presentación de alteraciones metabólicas en los animales ya sea por exceso o deficiencia de nutrientes, esto implica al mismo tiempo una mayor pérdida económica por desperdicio y mal aprovechamiento del alimento.

MANEJO Y SANIDAD

Es importante que las vacas sean trasladadas a un lugar adecuado para parir, pues por la misma falta de higiene que existe en los corrales de vacas secas, estas presentan problemas infecciosos en el post-parto. Si se cuenta con una sala de parideros y sus pisos son lisos, es factible contratar a una persona para que le haga un rayado al piso y estos puedan ser utilizados para lo que fueron contruidos.

En cuanto al examen de los animales en el post-parto, es bueno que realicen revisiones constantes para detectar cualquier alteración posible, pues es muy fácil que se puedan presentar anomalías.

Es recomendable hacer pruebas específicas inmediatamente -- en caso de abortos, ya que los intereses de la explotación se ven alterados por las pérdidas de fetos y la baja en la producción también es importante realizar el diagnóstico de las causas de aborto ya sea para controlar el brote o en su caso para la eliminación o erradicación de la enfermedad.

En caso de sospecha de abortos es importante y recomendable -- no solo tomar las muestras de leche o sangre, sino también obtener muestras de la madre así como la obtención del material placenta--

rio y determinar, si es posible, en qué tercio de la gestación sucedió el aborto.

Para prevenir la presencia de metritis es importante mejorar las normas higiénicas y de manejo de los animales en el parto, en el puerperio y al realizar la inseminación artificial.

Para controlar la incidencia de retención placentaria, es recomendable aplicar un control sobre las enfermedades infecciosas - que predisponen a la misma, así como llevar a la práctica medidas higiénicas, de alimentación y de manejo.

No se recomienda la extirpación manual de la placenta ya que se pueden llegar a provocar desgarros uterinos que puedan promover la formación de tejido fibroso que altera la fertilidad.

En caso de que se decida eliminar la placenta por medios manuales, se recomienda una intervención breve y cuidadosa.

Para citar los problemas de gabarro, se debe tratar de cuidar que los drenajes existentes en los corrales tengan buen flujo para disminuir la cantidad de humedad y suciedad que se acumula.

En el momento del ordeño se recomienda despuntar a las vacas, esto es, para detectar algún posible problema de mastitis y ordeñar aparte el o los cuartos afectados. Realizar pruebas de California por lo menos una vez a la semana, para tener una mayor seguridad en los animales detectados.

Es recomendable realizar la limpieza del equipo de ordeño después de que éste se lleve a cabo, realizar el lavado de la ordeñadora con detergente ácido más detergente alcalino, todo esto es para evitar que se acumule el material orgánico en las tuberías y en los conductos del equipo.

Realizar las actividades del ordeño lo más adecuado posible, ya que además de lavar las ubres con agua simple, se deben limpiar

con una solución desinfectante y ser secadas con toallas desechables.

La ejecución deficiente de las actividades realizadas por el trabajador durante el ordeño pueden ocasionar una disminución significativa en la producción de leche y un aumento en la incidencia de mastitis, por lo tanto, es conveniente concientizar al trabajador de la importancia de una presencia higiénica al momento de la ordeña.

Es necesario realizar exámenes coproparasitológicos para determinar la presencia de parásitos aunque se considere que en la zona no hay prevalencia de estos, es importante para prevenir posibles parasitosis por la gran contaminación que proviene del canal de aguas negras.

Si se van a tener animales de especies diferentes a los bovinos, es importante que estén separados de los corrales de las vacas, pues estos pueden servir de transmisión de parásitos u otros agentes infecciosos.

ECONOMIA

Al analizar los costos de producción, se puede observar que la rentabilidad de la empresa es favorable, sin embargo, las ganancias de la explotación podrían mejorarse si la administración de la misma se manejara con mayor cuidado, como en el caso de la alimentación la cual constituye uno de los más altos costos de la producción debido, a que, al mismo tiempo que se aumentan los costos se generan problemas de tipo reproductivo, los cuales contribuyen a provocar el aumento de estos.

CONCLUSIONES

Al evaluar cada una de las áreas del G.R.A.M.S.E., se observó que la información proporcionada no es la adecuada, tomando como base lo siguiente:

En la alimentación, la ración proporcionada a los animales en general no es la adecuada, y en algunos casos, como en lo becerros algunos de los ingredientes de la ración no son los adecuados para esta edad.

En el área de reproducción, los datos proporcionados resultan contradictorios en algunos casos, ya que mientras tienen un promedio de vida reproductiva de 6 años, se dice que el promedio de servicios por concepción y el porcentaje de mortalidad en vacas son elevados, lo cual no concuerda entre sí, además de ser difícil que la vida reproductiva de la vaca comience cuando esta alcanza o tiene 1.20 m. a la cruz, ya que por lo general este rango no se alcanza.

En la producción, el promedio de litros por día que se tiene es elevado con respecto al porcentaje de mastitis existente.

Es conveniente aclarar la importancia de los puntos mencionados, debido a que, la reparación en ellos da la pauta para el mejoramiento de la explotación, lo cual generará entre otras cosas mejores condiciones para el animal y una mayor rentabilidad basándose en las recomendaciones que se dan.

LITERATURA CITADA

- 1.- Alonso, P.F.; Bachtold, G.E.; Aguilar, V.A.; Juárez, G.J.; - Casas, P.V.M.; Meléndez, G.J.R.; Huerta, R.E.; Mendoza, G.E.; Espinoza, M.R.A.: Economía Zootécnica 2a. ed. Limusa; México, D.F., 1987.
- 2.- Antonio, L.: Vegetación del Valle del Mezquital, Instituto Nacional de Antropología e Historia; México, 1981.
- 3.- Avila, T.S.: Producción Intensiva de Ganado Lechero. Compañía Continental; México 1988.
- 4.- Church, D.C.: Fisiología Digestiva y Nutrición de los Rumiantes, Acribia; Zaragoza, España.
- 5.- Etgen, W.M.; Reaves, P.M.: Ganado Lechero, Alimentación y Administración, Limusa; México, D.F.
- 6.- Galina, H.C.; Saltiel, C.A., Vale cia, M.J., Becerril, A.J.; Bustamante, C.G.; Calderón, Y.A.; Dachateu, B.A.; Fernández, B.S.; Olguín, B.A.; Fáramo, R.R.; Zarco, Q.L.: Reproducción de Animales domésticos, Limusa; México, D.F.
- 7.- Instituto Nacional de la Leche; S.A.R.H. Estadísticas Básicas; México 1981-1982.
- 8.- N. R. C. Necesidades Nutritivas del Ganado Vacuno Lechero; Hemisferio Sur; Buenos Aires, Argentina.
- 9.- Pérez, D.M.: Manual sobre ganado productor de Leche. Diana ; México, 1986.
- 10.- Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos, Limusa; México, D.F., 1989.