

117
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Trabajo Final Escrito de la Práctica
Profesional Supervisada

**EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION
DE BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE EN LA
CUENCA LECHERA DE TIZAYUCA, HGO.**

**EN LA MODALIDAD DE:
B O V I N O S**

PRESENTADO ANTE LA DIVISION
DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
**M E D I C O V E T E R I N A R I O
Z O O T E C N I S T A**
P O R

ADA LUZ GUERRERO GALVAN

**Asesores: MVZ. Arturo Olguín y Bernal
MVZ. José Miguel Pompa Flores
MVZ. Juan Manuel Cervantes Sánchez
MVZ. Salvador Avila Téllez**



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1995

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.

**TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA.**

**EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION DE BOVINOS
PRODUCTORES DE LECHE EN LA CUENCA LECHERA DE TIZAYUCA, HGO.**

EN LA MODALIDAD DE BOVINOS.

**PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA FACULTAD
DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA PRESENTADO POR:**

ADA LUZ GUERRERO GALVAN

ASESORES:

MVZ. ARTURO OLQUIN Y BERNAL.

MVZ. JOSE MIGUEL POMPA FLORES.

MVZ. JUAN MANUEL CERVANTES.

MVZ. SALVADOR AVILA TELLEZ.

MEXICO, D.F. FEBRERO DE 1996.

A MIS PADRES.

Rogelio Guerrero y Norma Galván, por el amor y la paciencia que me han brindado a lo largo de toda mi vida.

A MIS AMIGAS.

Consuelo Gómez y Lucía Robles, que me han demostrado su amistad y comprensión en todo momento.

A MI ESPOSO.

Jaime E. Lechuga, que con su amor y apoyo logré realizar este trabajo y llevarlo a su fin.

A MIS ASESORES.

Por la ayuda y transmisión de sus conocimientos para la realización del trabajo.

A MI FACULTAD.

Por haberme formado como profesionalista.

A LOS ANIMALES.

A todos los animales que dieron su vida para que me formara como Médico Veterinario, así como al "Yacco", "Visvi", "Coto", "Trixie", "Penny" y al "Gato" por los que decidí esta carrera y llevarla a su término.

I N D I C E

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
PROCEDIMIENTO.....	6
SITUACION GENERAL DEL RANCHO.....	9
ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES.....	37
CONCLUSIONES.....	48
LITERATURA CITADA.....	49

RESUMEN:

GUERRERO GALVAN, ADA LUZ. Evaluación zootécnica de una explotación de Bovinos productores de leche en la Cuenca Lechera de Tizayuca, Hgo. bajo la asesoría de los doctores: ARTURO OLGUIN Y BERNAL, JOSE MIGUEL POMPA FLORES, JUAN MANUEL CERVANTES Y SALVADOR AVILA TELLEZ.

La presente evaluación se llevó a cabo en establo No. 123 de la Cuenca Lechera de Tizayuca, Hgo. El municipio se encuentra al sur del estado, al norte colinda con el municipio de Tolcayuca, y con el estado de México en su parte este y oeste. (10).

El clima en la región se clasifica como C (wo)n(e)g, que es típico del altiplano, correspondiendo a un clima seco templado. (8).

Se ubica geográficamente entre los paralelos 19°48', y 19°55' de latitud norte, 98°00' de longitud oeste.

Tiene una altitud de 2271 msnm. La precipitación pluvial es de 600.5 mm/año. La temporada de lluvias se presenta en verano, de junio a septiembre.

La temperatura anual media es de 16.3°C, la mínima de 3.4°C, y la máxima de 33.3°C. (10).

Los propietarios del establo son los señores Agustín Ramos y su hijo el señor Sergio Ramos.

La información para la realización del trabajo fue obtenida directamente del propietario, el encargado y de las tarjetas reproductivas de la explotación, así como del libro de contabilidad.

Se analizaron los siguientes puntos: Manejo, Reproducción Genética, Alimentación, Medicina Preventiva, Economía y Sanidad.

Observándose deficiencias en las siguientes áreas:

Alimentación: Se tienen excedentes en cada uno de los requerimientos nutricionales, principalmente: Proteína cruda, Fibra cruda y Energía. Así como un método inadecuado de alimentación que propicia el desperdicio. Por lo que se recomendó hacer dietas integrales de acuerdo a cada etapa.

Manejo de la vaca post-parto:

Se encontró inadecuado; ya que del momento al que pare la vaca, al momento en que empieza a consumir concentrado, transcurren 30 días aproximadamente; ésto con la finalidad de evitarle problemas metabólicos por consumo de concentrado, según el ganadero.

La recomendación que se propuso para este punto es hacer una preparación adecuada de la vaca ante-parto; proporcionando concentrado de forma gradual y creciente para que posteriormente al parto su flora ruminal esté adaptada al concentrado.

ECONOMIA.

Después de evaluar los costos de producción se observó que la empresa no es rentable en el mes de estudio, ya que el costo de producción de un litro de leche es de N\$ 1.29 y el precio tope de venta es de N\$ 1.20 teniéndose pérdidas de N\$ 0.09 por cada litro de leche producido. Por lo que es importante mencionar que para saber si es rentable o no se necesita hacer una evaluación en forma anual y no mensual.

Se evaluaron todas las áreas y los resultados están descritos en el trabajo; éstos son comparados bajo un modelo ideal, proporcionándose las diferentes alternativas y recomendaciones para su mejoramiento y eficiencia, que seguramente redundarán en la obtención de mayores -- ingresos.

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

Aún cuando México es un país eminentemente ganadero, pues según la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, estima que la superficie del territorio nacional con esa vocación es de 125 millones de hectáreas, de las cuales sólo se explotan 78 millones, se presentan serias deficiencias productivas que como en el caso de la leche, obliga a depender del exterior para cubrir la demanda nacional.

Hasta 1965 el país fue autosuficiente en la producción de leche fresca, mientras que hoy es el primer importador de leche en polvo.(11).

Los obstáculos para la producción, que enfrentan los industriales de la leche, son la inaccesibilidad de financiamiento y las regulaciones y controles de precios. (3).

A pesar de que la explotación ganadera no es uniforme, ya que en el territorio nacional se pueden encontrar desde producción estabulada hasta de doble propósito, con importantes variaciones en su rendimiento, ya que la primera produce entre 4,000 y 6,000 litros al año y la última se sitúa en los 750 litros por año; lo que se traduce en un promedio de 3. litros por vaca. La calidad de muchos productores lácteos mexicanos están a la altura del mercado internacional. (12).

El déficit lechero data de hace 12 años y fue causado entre otros factores por la desatención del sector, y la descapitalización que se provocó, la equivocada política de control de precios y la ausencia

de estrategias de fomento. Y a pesar de que esta situación se hace cada vez más crítica, las dependencias gubernamentales del sector agropecuario han hecho muy poco o nada para revertir la tendencia. (3).

Nuestro país obtendrá nuevamente el título de campeón mundial como comprador de leche, ya que para el presente año se precisa de una importación de entre 170 y 180 mil toneladas, por las que se tendrán que pagar más de 255 millones de dólares.(3).

Este volúmen que será superior en 30 ó 40 mil toneladas a las compras externas que se hicieron en 1993 y que la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), ubicó en 140mil toneladas, acrecentarán el daño que han causado a la cadena productiva nacional las importaciones de los últimos años.

Si bien la ganadería lechera logró un aumento del 0.024% en la producción en los últimos cuatro años; el lácteo que se importa, por estar altamente subsidiado, ha colocado a la actividad al borde de la quiebra. (3)(11).

Sobre el comportamiento de la producción nacional de leche que en 1993 fue de alrededor de 7 mil millones de litros, el panorama es poco optimista. El consumo nacional se estima en más de 13 mil millones de litros por año y como la producción apenas cubre poco más del 50%, la opción más sencilla para el Gobierno es importar lo necesario para satisfacer esta demanda.

El principal problema con que se enfrentan los ganaderos, es la carencia de subsidios, ya que por más de una década a pesar de la apertura comercial que se inició en 1986, con nuestra adherencia al GATT, se vieron obligados a importar todo tipo de insumos con altos aranceles. Solo con subsidios a la producción y a la liberación arancelaria de insumos, la ganadería de nuestro país podrá ser competitiva. (11).

En suma, el repunte que puede tener la producción nacional de la leche en 1995, depende de los apoyos, los estímulos y las estrategias que impulse el gobierno en coordinación con los ganaderos que son quienes conocen y padecen los problemas que mantienen en crisis al Sector.(11).

Por otra parte, es deseable repoblar y mejorar la calidad del ganado lechero nacional, cuyo hato se estima en 4 millones de cabezas; que se empleen y promuevan las investigaciones para la obtención de una cría eficiente, así como la producción de forrajes de alto contenido nutritivo y la modernización de la infraestructura.

PROCEDIMIENTO

La información se colectó y organizó de las áreas que competen a la producción lechera.

I.- MANEJO

1.1.-Se observaron las prácticas de manejo en las diferentes áreas productivas de la explotación.

1.2.-Instalaciones.-Los alojamientos le proporcionan al animal el espacio suficiente para su alimentación, ejercicio y descanso así como protección de las inclemencias del ambiente. Además permiten una lotificación adecuada, así como un manejo óptimo de todo el hato: recria, vacas en producción y vacas secas.

II.-REPRODUCCION

Se evaluaron los parámetros reproductivos en becerras:

Edad a primer servicio.

% de fertilidad.

Número de servicios por concepción.

PARAMETROS REPRODUCTIVOS EN VACAS

% de fertilidad.

Dosis por concepción.

Número de días abiertos.

Intervalo entre partos.

% de abortos.

Vida productiva en número de partos o lactancias.

% de desechos por problemas reproductivos.

Días a diagnóstico de gestación

Días en lactancia.

Días en periodo seco.

También se señalaron los problemas reproductivos más comunes.

III.-GENETICA

Se anotaron los criterios que toma el propietario para la selección de sementales y de las hembras para su reproducción.

IV.-ALIMENTACION

Con base a las tablas del N.R.C. se obtuvieron las necesidades nutricionales que requieren los animales en cada una de las etapas productivas comparándose con lo que les proporciona la dieta actual, para así determinar si esta cubre o no las necesidades de: Proteína cruda, Fibra cruda, Energía, Calcio y Fósforo.

V.-MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD

Se investigó el manejo sanitario de la leche, los calendarios de vacunación y en contra de qué se está inmunizando, así como los

programas vinculados a la salud pública, como es el control de mastitis, brucelosis, tuberculosis, fauna nociva, desparasitaciones y manejo de excretas.

VI.-ECONOMIA

Se realizó el análisis de costos de producción de un litro de leche durante el mes de octubre de 1994, incluyéndose todos los insumos involucrados como son: Alimentación, Mano de obra, Agotamiento animal, Intereses de capital, Instalaciones, Equipo con motor, Equipo sin motor, Mantenimiento, Gasolina y lubricantes, Fármacos y biológicos, Semen, Luz, Impuesto predial, Honorarios de servicios médicos, Gastos varios e Imprevistos.

SITUACION GENERAL DEL RANCHO.

Inventario:

La explotación cuenta con un total de 230 animales distribuidos de la siguiente forma:

151 vacas en producción	65.6 %
20 vaquillas	8.69 %
25 becerras	10.86 %
34 vacas secas	14.78 %

I MANEJO

1.1.-Recría:

Al nacer a la becerro se le proporcionan 2 litros de calostro y permanece con la madre durante un día, se le desinfecta el ombligo con azul de metileno y posteriormente es llevada a la becarrera, en donde va a recibir por 3 días seguidos, 2 litros de calostro por la mañana y 2 por la tarde. Al cuarto día se le da leche de las vacas que están en tratamiento médico, por lo tanto es leche con antibiótico. La leche se les da dos veces al día, 2 litros por la mañana y 2 por la tarde.

A los 6 días bajan de la becarrera y pasan a un corral de lactancia colectiva en donde las becerras consumen ya 7 litros de leche. (3.5 litros am y 3.5 litros pm.).

En esta etapa, las becerras son descornadas e identificadas con arete metálico.

La lactancia dura 120 días.

A los 5 meses, los machos son llevados a otro rancho para su engorda. Las hembras son llevadas a los 3 meses de edad a un corral de destete, posteriormente conforme van creciendo, se van cambiando de corral formando lotes uniformes, hasta que cumplen 6 meses. De aquí son trasladadas a un corral en donde se lleva a cabo la observación de calores y las inseminaciones cuando alcanzan la edad de 13 meses y el peso de 300 kilogramos aproximadamente.

1.2.-Vacas en producción.

Las vacas en esta área, son lotificadas según su producción y están divididas en 3 corrales: las altas productoras son 55, las medianas productoras son 54, las bajas son 42. Prácticamente el único manejo que se realiza con estos animales es el reproductivo, y la rutina del ordeño.

1.3.-Manejo del ordeño:

El ordeño se realiza 2 veces al día, siendo la primera a las 2 de la mañana, y la segunda a las 2 de la tarde, cada ordeño tiene una duración de 3 horas. El trabajo lo realizan 3 ordeñadores y 1 bañador.

Las vacas son bañadas en el área de lavado, posteriormente entra la vaca a la sala, ahí la ubre es lavada con agua y yodo, posteriormente es secada con franelas sumergidas en agua yodatada.

A continuación, la unidad ordeñadora es colocada y desinfectada entre vaca y vaca en una solución de agua con yodo, las vacas al terminar el ordeño, se les aplica un sellador a base de yodo.

1.4.-Vacas secas:

Las vacas secas que se tienen son 34, el periodo seco se inicia cuando la vaca cumple 7 meses de gestación sin importar la producción, la duración del periodo seco es de 60 días.

El animal es llevado al paridero cuando el encargado observa que la vaca se "quiebra" (relajación de ligamentos pélvicos).

Posteriormente después del parto, la vaca permanece 15 días en el paridero para evitar que se abran de las patas.

Posteriormente es pasada al corral de bajas productoras, luego al de medianas y por último al de altas, permaneciendo en cada corral 5 días; ésto, con la finalidad de que la vaca no consuma grandes cantidades de concentrado estando recién parida.

1.5.-Instalaciones:

El establo cuenta con las siguientes instalaciones: 5 corrales de tipo cubículos de libre acceso, 1 henil, manga de manejo, parideros, oficinas y la sala de ordeño tipo parada convencional.

1.5.1.-Descripción de los corrales: Los corrales son pavimentados y cuentan con echaderos individuales techados con 2 aguas, con separación de tubos. La cama es elevada 20 cm. del piso y con arena, los pisos son de pavimento con superficie rayada o rugosa, con un declive del 3 %.

El área de alimentación y de bebederos quedan fuera del área de descanso, siendo los comederos tipo canoa a todo lo largo del corral. El bebedero es central, tiene flotador protegido, el saladero está junto con el bebedero.

El corral 1 y 2 tienen 70 echaderos individuales, el corral 3 tiene 54 echaderos, el 4 y el 5 tienen 38 echaderos.

El paridero es individual, tiene piso de arena, 1 bebedero y comedero.

En una parte del henil, tienen a las beceras, las cuales se encuentran protegidas de las corrientes de aire.

Sala de ordeño. Es de tipo parada convencional doble con 16 plazas y 8 máquinas, poseyendo un tanque receptor con una capacidad de 3,256 litros.

II.-REPRODUCCION.

En el establo todos los eventos reproductivos son anotados en tarjetas individuales. Las tarjetas constan de los siguientes datos:

Vaquillas: fechas de nacimiento, nombre del padre, número de la madre, calores y servicios.

Vacas: Fechas de parto, nombre del padre, revisiones y anotaciones del reproductor, fechas de servicios, toros utilizados fecha de gestación y fecha de secado.

Los parámetros reproductivos observados fueron los siguientes:

Edad a primer servicio en vaquillas:	15 meses.
Peso a primer servicio:	300-330 kgs.
% de fertilidad en vaquillas:	80 %
Edad a primer parto en vaquillas:	24 meses
número de servicios por concepción en vaquillas:	1.5

Parámetros en vacas:

Días a primer servicio en vacas	82.60
Promedio de servicios por concepción en vacas:	2.8
% de fertilidad en vacas:	50 %
Días abiertos:	155.02
Intervalo entre partos:	15 meses
% de abortos:	2.8 %
% de reabsorciones	0.56 %
Vida productiva en número de partos:	2.8
% de desecho anual:	no se hace
Diagnóstico de gestación:	45 días
Promedio de días de lactación:	300.02
% de vacas de más de 3 servicios:	26.49 %

La detección de calores se hace durante todo el día por el encargado y los pastureros, las vacas que son observadas en calor se apartan en la manga de manejo para su inseminación.

III.-GENETICA

Las vacas que se tienen en el establo no son de registro y las características que escoge el propietario para la selección de su ganado es la siguiente: Buena implantación de la ubre, ancha de pelvis para facilitar el parto, buenos aplomos y dureza de pezuñas, así como una producción de 2000 lbs. o más.

La inseminación se lleva a cabo con semen de toros importados y de CONAMEGRA (Comisión Nacional de Mejoramiento Genético y Reproducción Animal). Para la selección de los toros que ocupa con cada vaca usa los siguientes criterios: Tipo de patas, ubre bien implantada, facilidad de parto, y con una habilidad de transmisión del 95 % en producción de leche de más de 2200 lbs.

A las vacas que no gestan con los 2 primeros servicios se les va aplicando semen cada vez más barato.

Las becerras son inseminadas con toros que además de tener todas las características antes mencionadas, deben dar crías pequeñas y facilidad de parto de un 95 % .

IV.-ALIMENTACION.

IV.1.-Recría.

A las crías al nacimiento se les proporciona 2 litros de calostro, más el que tome de la madre durante su día de permanencia. A los 4 días de edad se les alimenta con leche. En el corral de lactancia colectiva además de la leche se les proporciona concentrado y alfalfa, el concentrado que consumen es el mismo que el de las vacas con un 17 % de proteína cruda. A las becerras más grandes se les da el desperdicio de forraje de las vacas de producción.

IV.2.-Vacas en producción.

A las vacas de alta producción que son 55 en el corral número 1 se les proporciona 280 kg. de concentrado, una tonelada de bagazo de cervecería, y 280 kg. de alfalfa.

El corral de bajas productoras en donde son 42, reciben 80 kg. de concentrado, 500 kg. de bagazo de cervecería y 200 kg. de alfalfa.

En las medianas productoras que son 54 se les proporciona 200 kg. de concentrado, una tonelada de bagazo de cervecería, y 200 kg. de alfalfa.

En la sala de ordeño se les proporcionan 3 kg. de concentrado por animal.

En el corral de las vacas secas que son 34 se les proporciona 300 kg. de bagazo de cervecería y 180 kg. de alfalfa.

En el corral de las becerras de más de 8 meses sólo se proporciona 300 kg. de bagazo de cervecería y 114 kg. del desperdicio de los demás corrales.

A todos los corrales se les da primero paja a razón de 5 kg. por animal, luego alfalfa, bagazo de cervecería y por último el concentrado. Las sales minerales se les proporcionan a libre acceso en saladeros; en proporción de 75 kg. de sales minerales por 25 kgs. de sal común.

A continuación se mencionan las características bromatológicas de los ingredientes que componen la ración.

Ingredientes	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	%FC
Concentrado	91.09	3.07	17	.45	.35	6.69
Heno de Alfalfa	89	2.10	19.9	2.45	.30	27
Paja de trigo	90	1.60	4.2	.21	.08	42
Bagazo de cervceria	23.02	3.038	24.91	.04	.30	17.19

Requerimientos nutricionales de cada una de las diferentes etapas.

Animales	%MS	EM Mcal	%PC	Ca	P	%FC
Lactancia	2.80	8.09	402gms	18gms	9gms	18
8 meses	5.20	13.01	620gms	21gms	14gms	18
12 meses	7.20	15.69	746gms	1.29	.23	18
Vacas secas	18	20.97	931gms	3.24	.37	18
Vacas altas productoras	16.5	37.15	2.047	2.97	.71	18
Medianas productoras	16.5	33.28	1.769	.624	.79	18
Bajas productoras	16.5	29.43	1.49	.538	.73	18

Dieta de los animales de lactancia.

Ingredientes	Kg.	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	% FC
Concentrado	1.6	1.45	4.48	.272	.72	.0056	.097
Alfalfa	.500	.445	.627	.088	.010	.0013	.120
Total	2.1	1.895	5.354	.360	.018	.0069	.217
Necesidad		2.80	8.09	.402	.018	.009	.504
Diferencias		-.905	-2.736	-0.69			-.287

Dieta de los animales destetados (8 meses).

Ingredientes	Kg.	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	% FC
Concentrado	1.6	1.44	4.42	.244	.0064	.005	.0963
Alfalfa	.500	.445	.934	.0885	.0106	.0013	.120
Total	2.1	1.895	5.35	.332	.017	.0063	.216
Necesidad		5.20	13.01	.620	.021	.014	.950
Diferencias		-3.305	-7.657	-.287			-.733

Dieta de las vacas altas productoras

Ingredientes	Kg.	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	% FC
Concentrado	5	4.55	13.96	.773	.0204	.0159	.304
Alfalfa	5.86	5.21	10.94	1.036	.127	.0156	1.406
Bagazo de Cervecería	18.20	4.18	12.69	1.04	.0016	.0125	.718
Paja de trigo	5	4.5	7.2	.189	.0094	.0036	1.89
Total	37.06	18.44	44.79	3.038	.158	.047	4.318
Necesidad		16.5	37.15	2.047	2.97	.715	.510
Diferencias		+1.94	+7.64	+9.91	-2.812	-.668	+3.808

Dieta de las vacas medianas productoras

Ingredientes	Kg.	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	% FC
Concentrado	3.7	3.37	10.34	.574	.015	.017	.225
Alfalfa	5.18	4.61	9.68	.917	.112	.013	1.244
Bagazo de cervecería	18.5	4.25	12.91	1.058	.0017	.0127	.730
Paja de trigo	5	4.5	7.2	.189	.0094	.0036	1.89
Total	32.38	16.73	40.13	2.736	-.485	-.041	4.089
Necesidad		16.5	33.28	1.769	.624	.799	2.97
Diferencias		+23	+6.85	+9.67	-.485	-.409	+1.11

Dieta de las vacas bajas productoras.

Ingredientes	Kg	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	% FC
Concentrado	1.90	1.730	5.311	.294	.0077	.075	.115
Alfalfa	4.76	4.23	8.88	.841	.103	.0126	1.142
Bagazo de cervecería	11.90	2.73	8.293	.680	.0019	.0089	.469
Paja de trigo	5	4.5	7.2	.189	.009	.003	1.89
Total	23.56	13.19	29.68	2.004	.1208	.019	3.61
Necesidad		16.5	29.43	1.49	.538	.73	2.97
Diferencias		-3.31	+2.57	+5.14			+6.46

Dieta para vacas secas.

Ingredientes	Kg	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	% FC
Bagazo de cerveceria	9	2.07	6.288	.515	.0008	.006	.355
Alfalfa	3.6	3.204	9.733	.637	.078	.0096	.865
Paja de trigo	5	4.5	7.2	.189	.009	.0036	1.89
Total	17.6	9.77	23.22	1.341	.088	.019	3.11
Necesidad	18		20.97	.931	.37	.26	3.24
Diferencias		-8.26	+2.251	+.41	-.281	-.240	-.13

Dieta para becerras de 300 kg. aproximadamente.

Ingredientes	Kg	% MS	EM Mcal	% PC	Ca	P	% FC
Bagazo de cerveceria	15	3.453	10.490	.869	.0013	.0103	.593
Alfalfa	5.7	5.0	10.5	.995	.122	.015	1.35
Total	20.7	8.45	20.99	1.855	.123	.025	1.29
Necesidad		7.20	15.69	.746	.023	.017	1.29
Diferencias		+1.25	+5.3	+1.11	+.1	+.008	+.653

V.-MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD.

V.1.-Recría:

Al becerro al nacer se le desinfecta el ombligo con azul piotánico y es calostrado en las primeras horas de nacido. A los dos días se le aplican vitaminas ADE 1 ml. intramuscular.

Las becerras son vacunadas contra brucelosis a la edad de 6-8 meses, con la cepa 19 dosis completo.

V.2.-Vacas secas:

Se vacunan dos veces al año contra Leptospirosis al igual que contra Rinotraqueítis; Infecciosa Bovina (IBR), parainfluenza 3 (PI3). y Diarrea Viral Bovina (DVB).

Se vacunan nuevamente contra IBR y PI3, las cuales vienen en una sola presentación y se les administra 1 ml. en cada fosa nasal, 1 ml. intramuscular de la vacuna de DVB, cuando se va a realizar el secado. También se corrobora la gestación y el secado se lleva a cabo de manera abrupta, revisándose que la vaca tenga buen estado de salud. Para el secado se revisa la integridad de la ubre y se aplican tubos comerciales en cada pezón.

También son vitaminadas con 5 ml. de vitaminas ADE y 20 ml. de Parfosal[®] (minerales). También se les aplica bacterina polivalente en contra de Leptospirosis, (la bacterina está elaborada con serotipos que se han aislado del establo).

Si los animales estan en condición corporal baja, se les aplican anabólicos (Fortabol)[®] 10 ml. 20 días antes de su fecha probable de parto; después del parto son nuevamente vitaminadas.

V.3.- Vacas en producción:

En el caso de las vacas en producción, el único manejo que se les realiza es el sangrado para la prueba de brucelosis y la prueba de la tuberculina.

V.4.- Instalaciones.

El desinfectado de las instalaciones se lleva a cabo con cuaternarios de amonio dos veces por año, por los encargados de la sección de sanidad de la asociación ganadera.

La sala de ordeño se lava todos los días y se desinfecta dos veces por semana.

El lavado diario se hace con detergentes ácidos y alcalinos para evitar que la grasa de la leche se acumule en el sistema de ordeño, posterior al lavado y enjuagado, se deja con yodo, y cuando se va hacer el otro ordeño se enjuaga perfectamente para que no queden residuos del yodo.

En el ordeño se lleva a cabo la prueba de california para la detección de mastitis sub-clínica, observándose en el mes de octubre una prevalencia del 8% de mastitis sub-clínica y del 0% de mastitis clínica.

La leche de las vacas tratadas con antibiótico, es separada en botes y es la que se les proporciona a los becerros.

Lab. Parfam.

El personal de la planta de lácteos de la Cuenca que recoge la leche realiza las siguientes pruebas:

- Prueba de acidez, de resarsurinas, y presencia de antibiótico en la leche. Si la leche no pasa alguna de las pruebas, se le castiga el precio al productor. El destino de la leche es la planta pasteurizadora de leche Boreal y el excedente a la planta Real de Tizayuca.

El control de la fauna nociva es llevado por medio de cajas con raticidas que son puestas principalmente en las bodegas de alimento, sala de ordeño y entre los corrales.

El control de la mosca se lleva a cabo cada cinco días con insecticidas de tipo residual y se realiza por aspersión en todo el establo.

El estiércol es sacado una vez por semana, y es llevado al est ercolero exterior de la cuenca para su desecación.

VI.- ECONOMIA.

Para el estudio económico se determinó el porcentaje de la ganancia por producción de leche y de la producción de becerros de reemplazo.

Para ésto se llevó a cabo la siguiente metodología:

Por concepto de leche al mes se tienen N\$ 92,943.36, por lo que al año se estaría ganando N\$ 1'115,320.32 y por concepto de becerros al mes se tienen N\$ 50,000 por lo que al año se tendrían N\$600,000.

Por lo tanto, por el concepto de estos dos rubros se tiene N\$1'715,230.32, que sería el 100% de su ganancia, el concepto de leche sería del 65% y el 35% restante de la recría. (1).

Esto es si	N\$ 1'715,230.32	=	100 %
	N\$ 1'115,320.32	=	X
	X	=	65 %

1.-ECONOMIA

Costo por concepto de alimentación.

Recría:

Lactancia de 10 animales con un consumo promedio de 5.5. litros al día. El costo del litro de leche con antibiótico es pagado en N\$.50 el litro.

El kilogramo de concentrado N\$ 0.709.
 Alfalfa 0.540 /kg.
 Bagazo 0.400 /kg.
 Paja de trigo 0.40 /kg.

Costo por alimentación de un becerro. (10 Animales)

DIA		KG.ALIM.	SEMANA	MES	TOTAL ANIMALES
Leche	N\$ 2.75	5.5.Lt.	N\$ 19.25	N\$ 83.60	N\$ 836.00
Concentrado	1.13	1.6 Kg.	7.91	34.36	343.60
Alfalfa	0.27	0.5 kg.	1.89	8.21	82.10
Total	N\$ 4.15		N\$ 29.05	N\$126.17	
Por total de Becerros	N\$41.50		N\$290.50	N\$1261.70	

BECERROS DESTETADOS (5)

Ingredientes	Kg.	Día	Semana	Mes	Tot. animales
Concentrado	1.6	N\$ 1.13	N\$ 7.91	N\$ 34.36	N\$ 515.40
Alfalfa	0.5	0.27	1.89	8.21	123.15
Total		N\$ 1.40	N\$ 9.80	N\$ 42.57	
Total/15 animales		N\$21.00	N\$ 147.00	N\$ 638.55	

ALTAS PRODUCTORAS 55 VACAS.

Ingredientes	Kg.	Día	Semana	Mes	Tot. animales
Concentrado	5.0	N\$ 3.54	N\$ 24.81	N\$ 754.47	N\$ 41,495.85
Alfalfa	5.86	3.16	22.12	96.09	5,284.95
Bagazo	18.20	7.28	50.96	221.38	12,175.90
Paja de trigo	5.0	2.00	14.00	60.82	3,345.10
Total		N\$ 15.98	N\$ 111.89	N\$ 1,132.76	
Total/vacas		N\$878.90	N\$6,153.95	N\$62,301.80	

MEDIANAS PRODUCTORAS 54 VACAS

Ingredientes	Kg	Día	Semana	Mes	Tot. animales
Concentrado	3.7	N\$ 2.62	N\$ 18.34	N\$ 79.67	N\$ 4,302.18
Alfalfa	5.18	2.79	19.53	84.84	4,581.36
Bagazo	18.5	7.40	51.80	225.03	12,151.62
Paja de trigo	5.0	2.00	14.00	60.82	3,284.28
total		N\$ 14.81	N\$ 103.67	N\$ 450.36	
Total/animales		N\$ 799.74	N\$5,598.18	N\$24,319.44	

BAJAS PRODUCTORAS 42 VACAS

Ingredientes	Kg	Día	Semana	Mes	Tot. animales
Concentrado	1.9	N\$ 1.34	N\$ 9.38	N\$ 40.74	N\$ 1,711.08
Alfalfa	4.76	2.14	14.98	65.07	2,732.94
Bagazo	11.90	4.76	33.32	144.75	6,079.50
Paja de trigo	5.0	2.00	14.00	60.82	2,554.44
Total		N\$ 10.24	N\$ 71.68	N\$ 311.38	
Total/animales		N\$430.08	N\$3,010.56	N\$13,077.96	

VACAS SECAS 34

Ingredientes	Kg	Día	Semana	Mes	Tot. animales
Bagazo	9.0	N\$ 3.60	N\$ 25.20	N\$ 109.47	N\$ 3,721.98
Alfalfa	3.6	1.62	11.34	49.26	1,674.84
Paja de trigo	5.0	2.00	14.00	60.82	2,067.88
Total		N\$ 7.22	N\$ 50.54	N\$ 219.55	
Total/animales		N4245.48	N\$1,718.36	N\$ 7,464.70	

BECERRAS 300 KGMS. 20

Ingredientes	Kg	Día	Semana	Mes	Tot. animales
Bagazo	15.0	N\$ 6.00	N\$ 42.00	N\$ 182.46	N\$ 3,649.20
Alfalfa	5.7	2.56	17.92	77.84	1,556.80
Total		N\$ 8.56	N\$ 59.92	N\$ 260.30	
Total/animales		N\$171.20	N\$1,198.40	N\$ 5,206.00	

TOTAL GENERAL DEL ESTABLO: N\$ 2,587.90 N\$18,116.95 N\$114,270.15

La producción mensual de leche fue de 77,452.8 litros.

Costo total por mes de cada ingrediente:

Leche	N\$	836.00
Concentrado		48,368.11
Alfalfa		16,036.14
Bagazo de cerveceria		37,778.20 Costo variable.
Paja de trigo		11,251.70

Total: N\$ 114,270.15

Total	N\$ 114,270.15	=	100 %
	X	=	65 %
	X	=	N\$ 74,275.59

N\$ 74,275.59 = N\$ 0.95 Costo unitario por concepto de alimentación
77,452.80 L.

2.-COSTOS POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA.

Mano de obra	Día	Semana	Mes
3 Ordeñadores	N\$ 77.13	N\$ 539.91	N\$ 2,345.52
2 Pastureros	40.00	280.00	1,216.40
2 Ayudantes	37.14	259.98	1,129.42
1 Encargado	35.71	250.00	1,085.94
1 Secretaria	12.14	85.00	369.17
1 hijo	35.71	250.00	1,085.94
Total	N\$ 237.83	N\$ 1,674.89	N\$ 7,232.39

Producción mensual: 77,452.8 litros

Total por concepto de mano de obra : N\$ 7,232.39 Costo variable

Entonces tenemos que N\$ 7,232.39 = 100 %
X = 65 %
X = N\$ 4,701.05

N\$ 4,701.05
77,452.8 litros. = N\$ 0.06 Costo unitario por concepto mano de obra.

3.-COSTO POR CONCEPTO DE AGOTAMIENTO ANIMAL.

Costo inicial por vaca N\$ 4,200.00
Precio de vaca a rastro 2,250.00
Ciclos productivos 5 años
Número de litros promedio/vaca 420.9 litros

N\$ 4,200.00 - N\$ 2,250.00 = N\$ 1,950.00 = N\$ 360.00 = N\$ 32.50 = 0.077
5 5 12 420.93

Costo unitario por concepto de agotamiento animal.

4.-COSTO POR CONCEPTO DE INTERES DE CAPITAL.

Inversión en los animales	N\$ 777,000.00	
Inversión extra.	90,000.00	
Inversión total.	<u>N\$ 867,000.00</u>	Costo fijo
Producción mensual de leche	77,452.8 litros.	
Interés 12 %		

$$\text{N\$ } 867,000.00(.12) = \frac{\text{N\$ } 104,040.00 \text{ Int.anual}}{12} = \text{N\$ } 8,670.00 \text{ Int.mensual}$$

De donde: N\$ 867,000 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 5,635.50

$$\frac{\text{N\$ } 5,635.50}{77,452.8 \text{ lts.}} = 0.072 \text{ Costo unitario por concepto de interés de capital.}$$

5.-COSTO POR CONCEPTO DE GASTOS MEDICOS

Gastos médicos al mes N\$ 2,165.00 (Costo variable).

De donde: N\$ 2,165.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 1,407.25

$$\frac{\text{N\$ } 1,407.25}{77,452.8 \text{ lts.}} = 0.018 \text{ Costo unitario por concepto de gastos médicos.}$$

6.-EQUIPO CON MOTOR.

El equipo con motor esta depreciado, por lo que se incluye en mantenimiento.

7.-COSTO POR CONCEPTO DE EQUIPO SIN MOTOR.

Costo por mes N\$ 2,000.00

De donde: N\$ 2,000.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 1,300.00

$$\frac{\text{N\$ } 1,300.00}{77,452.8 \text{ lts.}} = \text{N\$}0.016 \text{ Costo unitario por concepto de equipo sin motor}$$

8.-COSTO POR CONCEPTO DE MEDICAMENTOS.

Costo por mes N\$ 4,000.00

De donde: N\$ 4,000.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 2,600.00

N\$ 2,600.00
77,452.8 lts. = N\$ 0.033 Costo unitario por concepto de medicamentos.

9.-COSTO POR CONCEPTO DE SEMEN.

Costo por mes N\$ 2,165.00

De donde: N\$ 2,165.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 1,407.25

N\$ 1,407.25
77,452.8 lts. = N\$ 0.018

10.-COSTO POR CONCEPTO DE DETERGENTE, DESINFECTANTE Y SELLADOR.

Costo por mes N\$ 978.00

De donde: N\$ 978.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 635.70

N\$ 635.70
77,452.8 lts. = N\$ 0.0082 Costo unitario por concepto de detergente, desinfectante y sellador.

11.-COSTO POR CONCEPTO DE COMBUSTIBLE

Costo por mes N\$ 160.00

De donde: N\$ 160.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 104.00

N\$ 104.00
77,452.8 lts. = N\$ 0.0013 Costo unitario por concepto de combustible.

12.- COSTO POR CONCEPTO DE MANTENIMIENTO.

Costo por mes N\$ 2,320.00

De donde: N\$ 2,320.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 1,508.00

N\$ 1508.00
= N\$ 0.019 Costo unitario por concepto de mantenimiento.
77,452.8 lts.

13.-COSTO POR CONCEPTO DE SERVICIOS.

Costo por mes: Luz N\$ 2,000.00
 Teléfono 520.00
 Agua 450.00.

Luz: N\$ 1,000.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 650.00

N\$ 650.00
= N\$ 0.0083
77,452.8 lts.

Teléfono N\$ 520.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 338.00

N\$ 338.00
= N\$ 0.0043
77,452.8 lts.

Agua N\$ 450.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 292.50

N\$ 292.50
= N\$ 0.0037
77,452.8 lts.

14.-COSTO POR CONCEPTO DE ARENA.

Costo por mes N\$ 900.00

De donde: N\$ 900.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 585.00

N\$ 585.00
 = N\$ 0.0075
77,452.8 lts.

15.-COSTOS POR CONCEPTO DE CUOTAS A LA ASOCIACION AL MES.

Costo por mes N\$ 100.00

De donde N\$ 100.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 65.00

N\$ 65.00
 = N\$ 0.0083
77,452.8 lts.

16.-COSTO POR CONCEPTO DE IMPUESTO PREDIAL ANUAL.

Costo anual N\$ 2,300.00

Mensual N\$ 191.60

De donde: N\$ 191.60 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 124.54

N\$ 124.54
 = N\$ 0.0016
77,452.8 lts.

17.-COSTO POR CONCEPTO DE VARIOS E IMPREVISTOS.

Costo por mes N\$ 2,000.00

De donde: N\$ 2,000.00 = 100 %
 X = 65 %
 X = N\$ 1,300.00

N\$ 1,300.00
 = N\$ 0.01
77,452.8 lts.

I N S U M O	CV	CF	CTU	%
Alimentación	N\$ 74,275.59	--	0.95	73.2
Mano de obra	4,701.05		0.06	4.62
Agotamiento animal	--	N\$ 32.50	0.077	5.93
Int. de capital	--	5,635.50	0.072	5.55
Gastos médicos	1,407.25	--	0.018	1.38
Equipo con motor ya depreciado	--	--	--	--
Equipo sin motor	1,300.00	--	0.016	1.23
Medicamentos	2,600.00	--	0.033	2.54
Semen	1,407.25	--	0.018	1.38
Detergente	--	--	--	--
Desinfectante	635.70	--	0.0082	0.63
Sellador	--	--	--	--
Combustible	104.00	--	0.0013	0.10
Mantenimiento	1,508.00	--	0.019	1.46
Luz	650.00	--	0.0083	0.63
Teléfono	338.00	--	0.0043	0.33
Agua	292.50	--	0.0037	0.28
Arena	585.00	--	0.0075	0.57
Cuotas de la Asociación.	--	65.00	0.0083	0.06
Total:	N\$ 89,804.34	N\$ 5,733.00	1.297	99.89

Costo total	N\$ 95,537.34
Costo total unitario	1.29
Costo fijo total	5,733.00
Costo variable total	89,804.34
Promedio mensual producido por vaca	420.93
Venta de becerros (12) a N\$ 160.00 c/u.	1,920.00
Producción de leche mensual	77,452.8 litros.

COSTO VARIABLE UNITARIO.

$$\frac{N\$ 89,804.34}{77,452.8 \text{ lts.}} = N\$ 1.15$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN PRODUCCION DE LECHE.

$$\frac{N\$ 5,733.00}{1.20 - 1.15} = 11.4660 \text{ litros}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN ANIMALES.

$$\frac{11.4660}{420.93} = 272.39 \text{ Que equivale por lo tanto a 272 animales.}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS

$$\frac{N\$ 5,733.00}{1 - 1.15} = N\$ 136,500.00$$

$$1.20$$

UTILIDAD. = IT-ET

N\$ 92,943.36 por concepto de leche.

N\$ 1,920.00 por concepto de venta de becerros.

IT= N\$ 94,863.33.

CT= N\$ 95,537.34.

Pérdida = -673.98

ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES

I.- MANEJO

I.1.-Recría.

El manejo del ternero al nacimiento se lleva de forma adecuada en cuanto al calostro y desinfección del ombligo se refiere.

Sería recomendable que las becerras permanecieran por lo menos 35-45 días en la becarrera, para así lograr un control individual sobre la salud y ganancia de peso. (2).

Es recomendable que las becerras que son seleccionadas para reemplazos, se les practique la resección de tetas supernumerarias (14).

Se sugiere que la lactancia de los becerros se acorte a un periodo razonable; para este tipo de animales es de 60 días siendo lo óptimo 45 días. Destetarlos a esta edad y pasarlos a un corral de desarrollo donde serán lotificados por tamaño y peso, es recomendable proporcionarles una dieta en base a forraje y concentrado.

I.2.-Manejo del ordeño

En general, el proceso del ordeño se realiza en forma adecuada. Es importante mencionar que las vacas reciben trato cuidadoso, evitando así el estrés, la limpieza y desinfección de los pezones, se lleva a cabo de forma correcta.

Se sugiere que al momento de secar los pezones, se haga con toallas de papel desechable, utilizando una o más por vaca debido a que el uso de cualquier tela no es recomendable por la posible contaminación que se promueve, ya que se ha visto que ciertos estafilococos sobreviven a los desinfectantes comunes aún después de permanecer más de 3 minutos sumergidos en esta solución desinfectante..

Es recomendable también realizar el despunte de las vacas sobre un tazón de fondo oscuro de forma rutinaria, para así detectar cualquier problema de mastitis clínica (2) (6) (9).

I.3.-Vacas al parto.

La preparación de la vaca pre-parto está llevada de forma adecuada en cuanto a inmunización y preparación del secado. Sin embargo es recomendable que la vaca no permanezca tanto tiempo en el paridero debido a que si la vaca llega en buena condición corporal no tiene por que presentar problemas o debilidad en sus cuartos traseros como lo esgrimen en el establo. También se considera que el traspaso de las vacas paridas a los diferentes corrales es una práctica errónea. La recomendación precisa, es tener un periodo de preparación de la vaca ante parto. (4) (7).

El forzar a la vaca a consumir grandes cantidades de concentrado al post-parto puede ser perjudicial ya que puede producir problemas de acidosis; por el contrario, si no se le proporciona la cantidad adecuada de este alimento, puede sufrir una pérdida de peso muy severa y alteraciones metabólicas.

Por lo que es recomendable que al irse acercando al parto se le vaya proporcionando concentrado en forma paulatina y creciente para que su flora ruminal empiece a acostumbrarse a tal alimento y tenga buena condición corporal al momento del parto además de poder responder de forma adecuada a la demanda elevada en cuanto a producción de leche. (2) (13).

I.4.-Instalaciones:

Las instalaciones cumplen completamente con su finalidad, ya que los animales se encuentran confortables en ellas, debido a que cuentan con lo indispensable, proporcionando a los animales bienestar. (2).

II.- REPRODUCCION.

El reinicio de la actividad ovárica post-parto, es un aspecto que puede verse afectado por muchos factores como son:

Mala nutrición, pérdida de peso, enfermedades sistémicas o metabólicas. Por lo que hay que poner hincapié en este punto.

Es recomendable que la involución uterina sea dentro de los 45-60 días y esto, se logra teniendo un manejo adecuado de la vaca al parto, esto es, que si la vaca no requiere de la intervención externa se debe dejar trabajar sola y que lleve a cabo su proceso natural, ya que así el organismo del animal se encarga de cualquier eventualidad.

(5) (7).

Si el parto es distócico, es recomendable que se lleven a cabo maniobras obstétricas adecuadas ya que de lo contrario se lesiona al animal y se presentan problemas posteriores. (2).

Una alternativa a seguir sería proponerse objetivos, en cuanto a lo que se desea en cada uno de los parámetros, para así lograr metas propias del estable. Ya que para mejorar la fertilidad se requiere de medidas preventivas, más acciones momentáneas, por lo que al planear el programa preventivo se debe considerar cada una de las principales formas de infertilidad. (7) (13).

Los parámetros reproductivos obtenidos, fueron comparados con los establecidos en la literatura como ideales para vacas en explotaciones en condiciones similares.

Parámetros	Establo	Literatura
Edad a primer servicio en vaquillas	15 meses	13 - 15 meses
Pesos a primer servicio	300-330 kg.	300-350 kg.
Porcentaje de fertilidad	80 %	75 - 80 %
Edad a primer parto	24 meses	22-24 mese
Número de servicios por concepción	1.5	1.3

VACAS

Días a primer servicio	82.60	68-75 x 45
Servicios/ concepción	2.8	1.7 - 2.2
Porcentaje de fertilidad en vacas	50 %	60 - 70 %
Días abiertos	155.02	60 -110 x 85
Intervalos entre partos	15 meses	12 -13 meses
Porcentaje desecho anual	no se lleva a cabo	20 %
Diagnóstico de gestación	45 días	45 días
Promedio días en lactación	300.02	305 días
Porcentaje vacas de más de 3 servicios	26.49 %	

El unico momento para acortar el intervalo entre partos, es durante los días abiertos, ya que entre más pronto queda gestante, menor será el número de días abiertos y menor el periodo entre partos. (7)

III.-GENETICA.

El mejoramiento genético es un proyecto a largo plazo, por la cronología de los eventos reproductivos del bovino.

Aunque cada año se puede hacer una evaluación genética del hato, solo se puede ver un avance de los animales cada 4 ó 6 años periodo mínimo para que una generación completa de hembras muestre su superioridad.

(9).

Por lo tanto se necesita perseverancia y objetividad para hacer un programa de mejora genética. Para lograr ésto, se deben fijar metas específicas y así lograr las características deseables, que deben ser de importancia comercial para el establo, es decir, promover una mayor producción, sin embargo, al propietario solo le interesa incrementar la producción en cuanto a cantidad y sin contemplar el contenido de grasa y proteína. Siendo que estas características también son importantes.

Se debe buscar también que la selección de caracteres lleve una correlación positiva con otras características deseables.

En caso del propietario, le gusta tener animales con buena conformación de ubre, tipo lechero, al igual que alta producción.

Los pasos básicos para hacer una mejora genética son:

- 1.-Clasificar el hato de acuerdo al mérito genético de las vacas existentes (aún siendo grandes), y con éstas, utilizar toros con gran potencial y altamente probados.
- 2.-Definir objetivos en cuanto a rendimiento y marcarse metas.
- 3.-Concentrarse en 1 ó 2 caracteres en general par tener un avance mayor.(9)

Es recomendable también que no se baje tanto la calidad del semen para las vacas-problema, ya que en vez de tener adelantos genéticos, se esta deteniendo o simplemente no hay mejora en cuanto a las características deseadas, ya que por lo general es semen de toros que no son probados, de los cuales solo se conocen sus ancestros, pero no la heredabilidad de ciertas características. Por lo que se recomienda mantener una calidad en el semen para asegurar una cría de buena genética.

IV.-MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD.

El manejo de estos 2 rubros, es llevado de forma adecuada, ya que tanto el calendario de vacunación y desparasitación, así como el de desinfección, se realizan de manera precisa.

V.-ALIMENTACION.

V.1.-Recría.

Es recomendable que el destete en los becerros se lleve a cabo de manera más temprana, ya que aunque se está utilizando leche de des-echo (antibiótico) se puede dar una suplementación con concentrado de mejor calidad y un porcentaje de proteína cruda de un mínimo del 18 %. A las 2 semanas de edad, se le ofrecerá en poca cantidad, para que lo empiece a degustar, posteriormente se irá aumentando la cantidad según lo vaya consumiendo, aunado a éste, se le debe ofrecer alfalfa de excelente calidad, de preferencia las hojas y no solo las varas. Así cuando se lleve a cabo el destete, el becerro ya debe consumir como mínimo, 800 gr. de concentrado y su condición corporal y peso sean adecuados para esta edad. (2) (13) (14).

Una vez que la becerria es destetada y pasa al corral de desarrollo, es importante que siga consumiendo forraje de buena calidad, así como concentrado, ya que de la buena alimentación en la recría, depende gran parte de la producción de los futuros reemplazos. (14)

V.2.-VACAS SECAS

Es recomendable que consuma forraje de alta calidad y no excederse en energía y proteína ya que esto puede ocasionar problema como el síndrome de la vaca gorda. Es importante que a estas vacas no se les de el desperdicio de los demás corrales.

Es recomendable que cerca de los días de parto se le proporcione concentrado para que en el momento del mismo, se encuentre en buena condición corporal y que consuma grandes cantidades de concentrado para compensar y llegar en buenas condiciones a su pico de producción y no tenga problemas de acidosis, ya que su flora ruminal estará adaptada para asimilarlo.(2)

V.3.-VACAS EN PRODUCCION.

Una alternativa de alimentación son las dietas integrales, en las cuales ya se encuentra contenido el forraje, el concentrado y el rastrojo o paja.

Todo está incluido y picado de forma y tamaño adecuado, lo que evita que la vaca tenga selectividad, evitando así el desperdicio y asegurándose que la vaca consuma realmente lo que necesita para su producción, ya que al tener de forma integral el alimento, se asegura el consumo, y que los aportes nutritivos de cada ingrediente van a ser los más indicados; al utilizar este sistema alimentario se debe de repartir el alimento 3 veces al día.

Es recomendable que no se suministre concentrado en la sala de ordeña, ya que se pierde el control del consumo de éste, es más el desperdicio y no va acorde el consumo con la producción, ya que hay vacas que son altas productoras y de ordeña rápida y lo que alcanzan a consumir es muy poco.

Y por el contrario hay vacas de baja producción y de ordeño lento que consumen grandes cantidades de concentrado provocando ésto vacas obesas, que va en detrimento de la producción.

VI.-ECONOMIA.

Como se puede observar, en el estudio económico se demuestra que el insumo en el que más se invierte, es en la alimentación; ya que ocupa el 73.20 % de los costos. Este se puede disminuir haciendo buenas dietas como se menciona en el área de alimentación, lo que seguramente se verá reflejado en el costo.

CONCLUSIONES.

Por los resultados obtenidos en el estudio, se puede observar que la explotación a pesar de estar tecnificada y tener un manejo zootécnico acorde a lo que podría considerarse aceptable para un establo de este tipo, no es 100 % rentable, ya que se tienen pérdidas de N\$ 0.09 por litro de leche.

Esto no es solo por prácticas erradas en el manejo de la explotación en general; sino debido al alto costo que tiene el productor en todos los insumos, principalmente, forrajes y concentrados; así como a los precios tope que rigen su producto, el cual no aumenta en proporción a los demás insumos, y tampoco es subsidiada la producción lechera.

Es importante mencionar que para ver realmente la rentabilidad del establo, sería necesario hacer la evaluación en forma anual y no mensual ya que solo así se tendría un panorama económico, real y objetivo de la explotación.

LITERATURA CITADA.

- 1.-Alonso, P.F.A.; Bachtold, G.A.; y Col.: Economía Zootécnica. Segunda Edición. Edit. Limusa, México, D.F. 1989.
- 2.-Avila, T.S.: Producción Intensiva del Ganado Lechero. Quinta impresión, Mayo de 1990. Edit. Continental, México, D.F. 1984.
- 3.-Cano, H.G.: Situación de la ganadería lechera en México. Memorias del XVI Congreso Nacional de Buiatría. Veracruz, Ver. Agosto de 1991. Pp 369-379.
- 4.-Church, D.C.: Fundamentos de nutrición y alimentación de los animales. Primera edición. Edit.: Limusa, México, D.F. 1987.
- 5.-Davis, F.R.: La vaca lechera, su cuidado y explotación. Séptima reimpresión: 1981. Primera edición: 1964. Edit.: Limusa, México, D.F. 1981.
- 6.-Etgen, M.W.: Ganado lechero, alimentación y administración. Primera edición 1990. Editorial: Limusa, México, D.F. 1990.
- 7.-Galina, H.C. y Col.: Reproducción de animales domésticos. Primera edición. Edit. Limusa, México, D.F. 1986.
- 8.-García, de M.E.: Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen; para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Sexta impresión. México, D.F. 1987.
- 9.-Gasque, G.R.: Mejoramiento Genético en ganado bovino lechero y cruces de doble propósito. Primera edición. SUA F.M.V.Z. U.N.A.M. 1991.
- 10.-Maynard, L.A.: Nutrición Animal. Séptima edición (cuarta edición en español). Edit.: Mc Graw Hill, México, 1981.

- 11.-Quezada, D.E.: Importación de leche en polvo al País.
México Holsteín. Vol. 32, Núm. 26: 14-17. (1994).
- 12.-Radostits, R.: Crianza de becerras. Memorias del Congreso Nacional de Crianza de becerras. México, D.F. (1991).
- 13.-Reséndiz, E.: Situación actual de la ganadería en México.
México Holsteín. Vol. 26, Núm. 12: 8-12 (1994).
- 14.-Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Hidalgo.
Los Municipios de Hidalgo. Enciclopedia de los Municipios de México, Primera edición. (1981).