



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION
DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE EN
PALMAR CHICO, MUNICIPIO DE AMATEPEC,
MEXICO

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL
IV SEMINARIO DE TITULACION
EN LA MODALIDAD DE BOVINOS
PRODUCTORES DE LECHE Y CARNE
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ALEJANDRO ZEPEDA GARCIA**

ASESORES: MVZ ALBERTO REYES GOMEZ LLATA
MVZ JUAN MANUEL CERVANTES SANCHEZ
MVZ JOSE I. SANCHEZ GOMEZ
MVZ MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ

MEXICO, D. F.

MAYO DE 1993

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.

CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
ANALISIS	6
RESULTADOS	13
COMENTARIOS Y SUGERENCIAS	28
LITERATURA CITADA	32

RESUMEN

ZEPEDA GARCIA, ALEJANDRO: EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE EN PALMAR CHICO, MUNICIPIO DE AMATEPEC, MEXICO: IV SEMINARIO DE TITULACION EN LA MODALIDAD DE BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE Y CARNE. BAJO LA ASESORIA DE: M.V.Z. ALBERTO REYES GOMEZ LLATA, M.V.Z. JUAN MANUEL CERVANTES SANCHEZ, M.V.Z. JOSE I. SANCHEZ GOMEZ, M.V.Z. MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ.

El presente trabajo se realizó en una explotación extensiva para bovinos productores de carne, con venta de becerros al destete, localizado en el poblado de Palmar Chico municipio de Amatepec, en la región Sur del estado de México. La recopilación de la información se realizó mediante entrevistas al productor, abarcando aspectos de instalaciones, manejo reproductivo, programa genético, sanidad, medicina preventiva, alimentación y aspectos accnómicos. Los principales problemas por los que atraviesa este rancho son de alimentación, falta de registros reproductivos así como de ingresos y egresos. Se recomienda la introducción de pastos mejorados, potreros de reserva y ensilaje de sorgo forrajero, debido a las condiciones climáticas y orográficas que prevalecen en esta región, se tienen seis meses de sequia, por lo tanto las actividades pecuarias en la región requieren de suplementación en los meses de Marzo a Junio, por lo cual se requiere de una mejor planeación de las actividades pecuarias como son:

introducción de pastos mejorados, sales minerales, sementales de raza especializada en producción de carne, empadre estacional y una calendarización de actividades a desarrollar durante el año, se observó que no se cuenta con ningún tipo de registros económicos; que es una empresa que requiere del apoyo de créditos con tasas de interés mas bajas que las actuales, para que sea más rentable.

INTRODUCCION

Uno de los sistemas de producción de Bovinos de carne es la cría de becerros para venderlos al destete. Este trabajo se realizó en el poblado llamado Palmar Chico, perteneciente al municipio de Amatepec México. Dentro del distrito de desarrollo rural No. IV TEJUPILCO MEXICO.

El municipio de Amatepec se encuentra ubicado al Sureste del Estado de México, en las proximidades del Estado de Guerrero y forma parte del distrito judicial de Sultepec.

Su territorio limita al norte con Tejupilco, al sur con Tlataya, al oriente con Sultepec y al poniente con el estado de Guerrero.

Su extensión territorial es de 624.94 Km y está dividido en 9 pueblos 105 rancherías y 17 ejidos. (8)

Es una región eminentemente rural, donde se vive una problemática muy particular en relación a otras regiones del Estado de México. Se caracteriza por un subsector agrícola rustico y de subsistencia, en donde las condiciones del suelo, clima, escasez de agua, atraso tecnológico, aunado a escasez de servicios de salud, educación, transporte, etc.; determinan un bajo nivel de vida de la población, que conlleva a fuertes fenómenos migratorios (principalmente de gente joven a las grandes ciudades o al extranjero), en busca de mejores oportunidades de trabajo, fuera del municipio. (7)

En la mayoría de los suelos tienen grandes problemas de acidez y alcalinidad, baja capacidad de intercambio catiónico, pobre contenido de materia orgánica y de fósforo

asimilable, por lo general se dispone de suelos de capa arable delgada, suelos permeables, deficiente drenaje, con problemas de microrelieve y fácilmente erosionables que restringen la siembra y mecanización de cultivos anuales, siendo valles y pendientes muy pronunciadas.

La actividad pecuaria extensiva es importante dentro de la estructura económica regional, según datos del Instituto INCA Rural, algunos de los problemas para producir son falta de praderas inducidas, inexistencia de controles productivos, altos costos de alimentos balanceados, asistencia técnica insuficiente, falta de siembras de cultivo forrajero, un índice de agostadero de 6 hectáreas por unidad animal, etc.

La superficie dedicada a la ganadería es de 624,940 hectáreas; de esta superficie únicamente 450 hectáreas son de pastos cultivados y el resto es vegetación natural de la región, que no presenta especies forrajeras importantes y la ganadería se desarrolla sin el establecimiento de praderas artificiales; gracias a la presencia de arbustos y algunas leguminosas y gramíneas espontáneas, la conservación de forrajes es una práctica poco usual, de ahí que la disponibilidad de pastos durante el estiaje establezca el nivel de producción que se puede conseguir a lo largo del año. (8)

El rancho "Los Tamarindos", perteneciente al ejido de Palmar Chico, está situado sobre el camino Palmar Chico - Cincuenta Arrobas en el kilómetro 1.5, cuenta con una altitud de 920 metros sobre el nivel del mar, un clima subtropical seco, con

una precipitación pluvial 800-1200 m.m. y una temperatura media anual de 23.9 grados centígrados; cuenta con 40 hectáreas de agostadero y 15 hectáreas rentadas para la actividad ganadera, de pastos naturales, de las cuales 47 están dedicadas a la ganadería y las 8 hectáreas restantes a los cultivos de maíz y sorgo forrajero. (7)

El objetivo de este trabajo fue hacer una evaluación zootécnica integral revisando aspectos de instalaciones, reproducción, genética, alimentación, sanidad y economía que se realizan en el rancho "Los Tamarindos", dando alternativas para obtener mejores resultados.

ANALISIS
INSTALACIONES

Originalmente el Rancho "Los Tamarindos" contaba con 18 hectáreas ejidales. Hace tres años se adquirió otra parcela de una superficie de 22 hectáreas y 15 hectáreas rentadas de pasto natural, lo que hace un total de 55 hectáreas, las cuales se encuentran repartidas en la siguiente manera:

Sección I (3 hectáreas).

- Casa del dueño 12m. X 10m.
- Bodega 15m. X 6m. para alimentos, herramientas y medicinas.
- Corral de manejo 0.5 hectáreas cuenta con:

Corral para becerros.

Comederos portátiles.

Bebedero (pileta)

Pozo de reata.

Canoa para la sal.

Bramadero.

- Una hectárea para la siembra de sorgo forrajero de temporal.
- Huerto 0.5 hectárea
- Cerco perimetral compuesto de postes (muertos), tela borreguera y alambre de púas.

SECCION II.- (15 hectáreas) dividido en 2 potreros con una superficie de 5 hectáreas uno y otro de 9 hectáreas respectivamente y cuentan con:

- Bebedero (una pileta)
- Canoa para la sal.

- Cerco perimetral de postes (muertos) y alambre de púas con cuatro hilos.

SECCION III.-- (22 hectáreas), dividido en tres potreros

- Dos potreros para el ganado.
- Un potrero para siembra de maíz.

Cuentan con:

- Corral para becerros.
- Canoa para la sal.
- Bebedero (1 pileta)
- Bebedero natural (río) sólo en épocas de lluvias.
- Cerco perimetral de postes (muertos) y alambre de púas con cuatro hilos.

SECCION IV.- Potrero (15 hectáreas) rentado, con pastos naturales dividido en dos potreros, 6 y 9 hectáreas para rotario como los demás potreros. Cuenta con:

- Bebedero natural (río)
- Canoa para sal
- Cerco perimetral de postes (muertos), con alambre de púas con cuatro hilos.

MANEJO REPRODUCTIVO

En el Rancho no se cuenta con registros reproductivos, sólo el dueño conoce la información de los animales. Con la única identificación con la que cuentan es el fierro marcador en el anca o en la pierna izquierda. No se realiza la inseminación artificial, sólo la monta directa; no se hacen detecciones de calores; el tipo de empadre es continuo. El semental es un F1

Suizo con Holstein.

El destete se realiza cuando la hembra tiene 7 a 8 meses de gestación, por lo regular se destetan solas y en ocasiones llegan a alcanzarse.

La pubertad en la hembra la alcanzan entre 2 1/2 y 3 años, con un peso aproximado de 340 Kg, debido a las condiciones ambientales en que se desarrollan, llegando al parto a los 3 1/2 a 4 años.

No se puede evaluar correctamente al semental, debido a que se llegan a brincar los sementales de los vecinos .

Los machos se venden al destete con un peso promedio de 320 kg.; por lo general la venta se realiza en los meses de octubre a diciembre de cada año, en la época en que los animales se encuentran más repuestos. Se cuenta con 20 vacas de las cuales el año pasado parieron 15, dando como resultado un porcentaje de fertilidad de 75%. En otros años una o dos vacas han parido a los dos años. Por lo general el empadre se realiza en los meses de agosto a noviembre, no se realiza diagnóstico de gestación y los partos se presentan en los meses de marzo a julio los más frecuentes y otros en abril y mayo. Estas ultimas son las que tienen un mayor porcentaje de días abiertos, a diferencia de las demás que si tienen un promedio normal de días abiertos.

Los partos son atendidos por el dueño en el corral de manejo, trayendo a los animales 15 a 20 días antes del parto para proporcionarles alimento principalmente en la época crítica, para vigilar partos, distócicos, retenciones placentarias,

prolapsos vaginales, o cuando los becerros nacen débiles y no pueden mamar, para ayudarlos a tomar el calostro.

PROGRAMA GENETICO

No se llevan registros ni tarjetas reproductivas. El dueño maneja sus tipos genéticos como sigue: en un inicio se contaba con ganado criollo que se empezó a cruzar con sementales de raza cebu; en la actualidad se encuentran cruzadas la mayoría. De éstas se seleccionan las hembras más fértiles de mayor alzada y peso y las más dóciles.

Actualmente se cuenta con un semental F1 Suizo con Hostein; para conservar el vigor híbrido el dueño cambia el semental cada tres años. El cambio que sigue es a cebú ya que son los que más se adaptan a la región. Los sementales se seleccionan por su aspecto exterior y su capacidad reproductiva.

SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA

No se lleva ningún registro, el manejo general es el siguiente:

A).- Becerros:

- Se desinfecta el ombligo y se verifica que mamen calostro.
- Se aplica VIT A.D.E. 2 ml.
- Se aplica complejo B 3 ml. durante tres a cuatro días, solamente a becerros débiles al nacimiento.
- Se aplica Bacterina triple contra carbón sintomático pasteurelosis neumónica y edema maligno. (Lab. Anchor), a los tres y seis meses de edad.

- Desparasitación interna contra vermes pulmonares y gastrointestinales (Levamisol VIT A.D.E. 12%), a los tres y seis meses de edad.

- Desparasitación externa con (Asuntol), mediante bomba de aspersión.

B).- A todos los animales, cuando entra. la época de lluvias en el mes de junio y cuando entran a los rastrojos en el mes de noviembre.

- Se aplica Bacterina triple contra Carbón Sintomático, Pateurelosis Neumónica y Edema Maligno 5 ml. por animal.

- Desparasitación interna contra vermes pulmonares y gastrointestinales (Levamisol VIT. A.D.E. 12 %)

- Vacunación contra derriegue sólo en caso de brote.

- Desparasitación externa con (Asuntol), con bomba de aspersión.

Las enfermedades más frecuentes son:

A) Animales adultos

B) Becerros

- Anaplasmosis

- Síndrome diarréico.

- Piroplasmosis

- Síndrome neumónico.

- Carbón sintomático

- Derriengue

- Neumonias

- Gabarro

- Sarna

- Hipocalcemia

- Acidosis

ALIMENTACION

Los animales se desarrollan en las 47 hectáreas con las que cuenta el rancho, las cuales están divididas en 6 potreros con pasto natural, adicionalmente se suministra rastrojo en los meses de mayo a junio. El dueño fumiga la mitad de los potreros contra malezas de hoja ancha con (Esteron 47 ó Hierbamina, 2 litros por hectárea), en el mes de julio. Se siembran 4 hectáreas de maíz en la época de lluvias y lo divide de la siguiente manera: la mitad para consumo diario de la casa y la otra mitad para manutención de los animales en tiempo de estiaje. La forma de distribución consiste en revolver 8 ton. de mazorca completa, el resto se desgrana guardándose la hoja para darla como heno en tiempo de sequía. Se siembra una hectárea de sorgo forrajero de la variedad SWEET SIOUX (20 Kg. por hectárea), en el ciclo pasado, lo sembró a fines del mes de julio por lo que nada mas le dió un corte. Fue proporcionado a los animales en forma de heno, en los meses de febrero y marzo de este año.

Todos los animales se suplementan con sal costefa granulada, cada 15 o 30 días en tiempo de aguas y en tiempo de sequías de 8 a 15 días.

En el tiempo crítico, que corresponde a los meses de marzo a junio se suplementa con mazorca molida con todo y hoja mezclándose con alimento engorda ganado en una proporción de 80% mazorca completa, 20% alimento. La suplementación se realiza principalmente a vacas proximas al parto 15 a 20 días antes del parto y a becerros y animales que se encuentran

delgados.

Cantidad de suplemento proporcionado:

Vacas paridas 3 Kg. en la mañana y 3 Kg en la tarde.

Vacas secas 3 Kg. en la mañana y 3 Kg. en la tarde.

Becerras 1 a 2 Kg. en la mañana y 1,2 Kg. en la tarde.

Semental 5 Kg. en la mañana y 5 Kg. en la tarde.

Los animales pastan en los potreros de pasto natural y rastrojo durante el día y en la tarde son encerrados en el corral donde se les proporciona suplemento y hoja de maíz.

ECONOMIA

El dueño no cuenta con ningún tipo de registros donde estén anotados los ingresos y egresos de la explotación.

RESULTADOS

INSTALACIONES

Existen algunas deficiencias en las instalaciones siendo las mas importantes:

- Los cercos perimetrales son de poca altura, ya que se brincan los animales de los vecinos y se cruzan con las hembras del rancho.
- El manejo de los animales en el bramadero es más peligroso y tardado, los animales se lastiman con más frecuencia y se requiere mucha mano de obra.
- No se proporciona una fuente mineral continúa y adecuada.
- Los comederos son insuficientes, y no todos los becerros alcanzan a comer.
- Los potreros son muy grandes y no se aprovecha el pasto eficientemente, debido a la selección hecha por los animales; encontrándose zonas sobrepastoreadas.

MANEJO REPRODUCTIVO

En cuanto a reproducción se hacen las siguientes observaciones:

- La pubertad en las hembras es tardía, debido a la falta de alimento en las épocas de estiaje y falta de sales minerales.
- No hay control de los cruzamientos entre las hembras y el semental porque compiten con los toros del vecino que son de menor calidad genética.
- Al no realizarse diagnóstico de gestación, no se puede saber el % de hembras que estan cargadas para el siguiente

año, llegando a ser el intervalo entre partos hasta de dos años.

-La inseminación artificial no se ha implementado por la falta de asistencia técnica adecuada.

En general se puede considerar que los parámetros reproductivos son adecuados a la zona, tomando en cuenta las condiciones en que se desarrollan los animales.

PROGRAMA GENETICO

Los tipos genéticos que maneja el dueño, no son los adecuados, porque no fijan las características deseadas para ganado de carne y no se pueden evaluar.

No se seleccionan las hembras, por pruebas de comportamiento de sus hijos.

El ganado cruzado de esta región tiene gran rusticidad, aunque no es un buen productor de carne.

Por lo general se ha mejorado muy poco la calidad genética y se debe definir el tipo de cruzas para mejorar la calidad genética en esta explotación.

SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA

Los principales problemas de Sanidad y Medicina Preventiva son:

- No existe un calendario adecuado de Medicina Preventiva, este se deberá establecer tomando como base las enfermedades existentes en la región, para ser más eficientes y llevar un mejor control.

- El manejo de las hembras al parto no es el adecuado ya que falta desparasitación interna y externa, aplicación de vit. A D y E y vacunación con bacterina triple 20 días antes del parto.

ALIMENTACION

En la época de estiaje que va del mes de marzo a junio, se suplementa a todo el ganado con una dieta para mantenimiento; se da un promedio de 6 Kg por animal. Se realizó el Análisis Químico Proximal de los ingredientes, mismo que se muestran en los cuadros 1, 2 y 3.

La dieta está constituida por:

MAZORCAS COMPLETAS	80% de la dieta
ALIM. COMERCIAL DE ENGORDA GANADO	20% de la dieta

CUADRO 1
ANALISIS QUIMICO PROXIMAL DEL CONCENTRADO

	B.H.%	B.S.90%	B.S.100%
Mat. Seca	91.44	90.00	100.00
Humedad	8.56	10.00	00.00
P.C. (N .625) %	12.12	11.93	13.25
E.E %	2.22	2.18	2.42
Cenizas %	4.55	4.48	4.98
F.C. %	20.38	20.06	22.29
E.L.N. %	52.17	51.34	57.05
T.N.D %	70.72	69.61	77.34
E.D.Kcal/Kg(aprox.)	3118.11	3068.96	3409.95
E.M.Kcal/Kg(aprox.)	2556.58	2516.28	2795.87
Calcio %	1.1		
Fósforo%	0.637		

CUADRO 2
ANALISIS QUIMICO PROXIMAL DE LA MAZORCA COMPLETA

	B.H.%	B.S.90%	B.S.100%
Materia seca	91.52	90.00	100.00
Humedad%	8.48	10.00	00.00
P.C. (N .625)	7.10	6.99	7.76
E.E. %	9.45	9.30	10.33
Cenizas %	2.13	2.09	2.32
F.C. %	12.32	12.11	13.46
E.L.N. %	60.52	59.51	66.12
T.N.D. %	76.02	74.76	83.06
E.D.Kcal/Kg(aprox.)	3351.71	3296.03	3662.25
E.M.Kcal/Kg(aprox.)	2748.11	2702.46	3002.73
Calcio %	1.00		
Fósforo%	0.318		

CUADRO 3
CARACTERISTICAS BROMATOLOGICAS DE GRAMA TRENCILLA
(Axonopus) EN EPOCA DE SECAS.

M.S. Kg	2.64
E.M. Mcal	4.80
P.C. g.	127
Calcio g.	14.30
Fósforo	4.50

* Tomado del programa Analit (balanceo de raciones por computadora).

Calculando un consumo diario de 10 Kg de grama y hoja de maiz.

Los requerimientos para mantenimiento en vacas gestantes, en el último tercio de gestación con un peso promedio de 400 Kg se encuentran en el cuadro 4. (4)

CUADRO 4
NECESIDADES PARA MANTENIMIENTO DE VACAS GESTANTES

PESO (kg)	G.D.P.	CONS./Kg. M.S.	E.M. Mcal	P.C. g	Ca. g	P. g
400	0.4	7.5	16.0	752	38.8	24.4

* Tomado del programa Analit y (4).

El alimento proporcionado por el dueño tiene el siguiente balance, para vacas de carne en pastoreo con un peso promedio de 400 Kg, cuadro 5.

CUADRO 5
**BALANCE ALIMENTARIO PROPORCIONADO A LOS ANIMALES INDICADO
POR ANIMAL, POR DIA.**

INSUMOS	CONS Kg. Kg M.S.	E.M. Mcal	P.C. g	Ca. g	P. g
Grana Tr.	4.30	7.9	206	23.2	7.3
Conc. Bov.	1.10	2.8	133	12.1	7.0
Mazorca c.	4.39	12.1	312	43.9	14.0
TOTAL	9.79	22.8	651	79.2	28.3
REQUER.		16.0	752	38.8	24.4
DIFERENCIA		+6.8	-101	+40.4	+3.9

* Procesado con el programa Analit.

A partir de la información anterior se elaboró una ración alterna, misma que se presenta en el cuadro 6.

CUADRO 6
BALANCE ALIMENTARIO SUGERIDO

INSUMOS	CONS Kg. Kg M.S.	E.M. Mcal	P.C. g	Ca. g	P. g
Gramas T.	2.64	4.8	127	14.3	4.5
Conc. Bov.	1.83	4.7	222	20.1	11.6
Mazorca c.	4.39	12.4	404	4.4	11.4
TOTAL	8.86	21.9	753	38.8	27.5
REQUERIMIENTO		16.0	752	38.8	24.4
DIFERENCIA		+5.9	0	0	+3.1

* Procesado con el programa Analit.

En el análisis sugerido se aumentaron 800 g más de alimento por día para cubrir los requerimientos de la dieta. (9)

ANALISIS ECONOMICO

La evaluación se realizó por preguntas al dueño ya que no cuenta con registros de ingresos y egresos .

El rancho cuenta con un total de 41 animales, distribuidos en las siguientes categorías 15 vacas paridas, 5 vacas secas, 5 vaquillas, 7 becerras, 8 becerros y un semental. Repartidos en una extensión de 55 hectáreas.

A continuación se presentan los resultados de la evaluación económica en forma anual, contemplando las fuentes de ingresos, el costo de establecimiento del maíz y del sorgo forrajero, la estimación del costo de producción por insumos de los becerros y los correspondientes puntos de equilibrio, en el cuadro 7 se detallan las fuentes de ingreso y su monto.

**CUADRO 7
FUENTES DE INGRESOS.**

No.	ANIMALES	PESO X	KG.	N\$/KG	TOTAL N\$
8	BECERROS	320	2,560	5.00	12,800.00
7	BECERRAS	280	1,960	4.80	9,408.00
5	TERNERAS	370	1,850	5.00	9,250.00
TOTALES			6,370		N\$ 31,458.00

INSUMOS CON LOS QUE CUENTA EL RANCHO.

A.- Alimento: (maíz, sorgo, praderas).

B.- Alimento: Engorda ganado.

C.- Mano de obra: Eventual.

D.- Medicinas: Vacunas y desinfectantes.

E.- Mantenimiento de cercos.

F.- Mano de obra fija.

G.- Renta de terreno.

H.- Depreciación de pie de cría.

I.- Cuota al Ejido.

J.- Imprevistos.

K.- Depreciación de bodega.

L.- Interés de capital.

Periodo del ciclo: un año.

Unidad 1 Kg (total 6,370 Kg).

A) ALIMENTO:

FORRAJE: MAIZ 3 1/2 a 4 Ton./ha = N\$ 800.00/Ton.

MAZORCA COMPLETA 1 Kg 0 N\$= 0.50

CUADRO 8
COSTO DE ESTABLECIMIENTO DE UNA Ha DE MAIZ (V)

CONCEPTO	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
- SEMILLA	N\$6.00	20 Kg	120.00
FERTILIZACION:			
- UREA	0.56	260 "	145.60
- S.F.C.T.*	0.64	130 "	83.20
- K.Cl.**	0.65	50 "	32.50
HERBICIDAS:			
- GESAPRIN 50	18.00	2 Kg	36.00
- HIERBAMINA	18.00	2 L	36.00
INSECTICIDAS AL FOLLAJE			
- MATASYSTOX	37.00	1 L.	37.00
		Subt o t a l	491.90
MANO DE OBRA	20.00	42 peones	840.00
		TOTAL	1331.90

V Costos variables

* Super Fosfato de Calcio Triple

** Cloruro de Potasio

Costo Total N\$ 1331.90 ha x 2 ha= N\$ 2663.8

2663.8 / 6,370.0 = N\$ 0.418 costo de un Kg de carne por
concepto de maíz (mazorca completa).

CUADRO 9
COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE UNA Ha DE SORGO FORRAJERO (V)

CONCEPTO	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
SEMILLA	4.500 Kg	20 Kg	90.00
SURCADO TRACCION			
ANIMAL	80.00	1	80.00
FERTILIZACION			
UREA	0.56	260 Kg	145.60
S.F.C.T.*	0.64	130 Kg	83.20
HERBICIDAS:			
TRASQUAT	23.00	2 L.	46.00
GESAPRIN 50	10.00	2 Kg	36.00
HIERBAMINA	18.00	2 L.	36.00
		SUBTOTAL	N\$ 516.80
MANO DE OBRA	20.00	(Peones) 26	N\$ 520.00
		TOTAL	N\$1036.80

* Super Fosfato de Calcio Triple

COSTO TOTAL $1,036.80 / 6,370 = 0.162$ Costo de un Kg de carne por concepto del heno de sorgo.

CONTROL DE MALEZA DE HOJA ANCHA (V)

HERBICIDA ESTERON 47	N\$20.00	2 L.	N\$40.00
MANO DE OBRA	N\$20.00	(peones) 3	60.00

COSTO TOTAL N\$100.00 x 10 Ha = 1000.00/AÑO

$1000 / 6,370 = N\$ 0.156$ Costo un Kg de carne por concepto control de malezas.

B) ALIMENTO ENGORDA GANADO (V).

Bulto 30 Kg N\$24.00

33 bultos x tonelada N\$ 792.00

2 ton. x alimento x año Costo Total N\$ 1584.00

1584 / 6,730 = N\$ 0.248 costo de un Kg de carne por concepto de alimento.

C) MANO DE OBRA EVENTUAL:(V)

6 (Peones) x N\$20.00 = 120.00/año

120 / 6,370 = N\$ 0.018 Costo de un Kg de carne por concepto de mano de obra eventual.

D) MEDICINAS, VACUNAS Y DESINFECTANTES: (V)

500.00 año / 6,370 = N\$ 0.078 Costo de un Kg de carne por concepto de medicamentos.

E) MANTENIMIENTO CERCO (V)

100 Postes x	NS	5.00	N\$ 500.00
--------------	----	------	------------

2 Rollos alambre púas		120.00	240.00
-----------------------	--	--------	--------

6 Grapas - 5 Kg x		5.00	25.00
-------------------	--	------	-------

8 (Peones)		20.00	160.00
------------	--	-------	--------

COSTO TOTAL N\$ 925.00/año.

925 / 6,370 = N\$ 0.145 Costo de un Kg de carne por concepto de mantenimiento de cercos.

F) MANO DE OBRA FIJA: (F)

1 Persona NS20.00 x día x 365 días = NS 7,300.00

7300 / 6,370 = NS 1.145 Costo de un Kg de carne por concepto de mano de obra fija.

G) RENTA DE TERRENO (F)

Terreno propio 40 Ha.

Terreno rentado 15 Ha NS2,000/año = NS 133.33Ha/año.

55 Ha x 133.33 = 7,333.15/año.

7333.15 / 6,370 = NS 1.151 Costo de un kg de carne por concepto renta de Terreno.

H) DEPRECIACION DE PIE DE CRIA (F)

D.P. 2,000 - 1710 /6 = 290/6 = 48-33/vaca/año.

20 vacas = NS 967.00/hato/año.

967 / 6,370 = NS 0.151 Costo de un Kg de carne por concepto de depreciacion de pie de cría.

I) CUOTA AL EJIDO: (F)

NS80.00/año 80 / 6,370 = NS 0.012 Costo de un Kg de carne por concepto de cuota al ejido.

J) IMPREVISTOS: (F)

NS 400.00/año.

400 / 6,370 = NS0.062 Costo de un Kg de carne por concepto de imprevistos.

K) DEPRECIACION DE BODEGA: (F)

$\text{N\$ } 3500.00 - 0 / 10 = 350.00/\text{año}$

$350 / 6,370 = \text{N\$ } 0.054$ Costo de un Kg de carne por concepto de depreciacion de bodega.

L) INTERES DE CAPITAL (F)

CAPITAL INVERTIDO:

20 Vacas = N\$ 34.200

Bodega (valor X) = 1.750

Renta de terreno = 2.000

Equipo menor = 1.910

$\text{N\$ } 39.860 \times .24 \% = 9566 / \text{año}$

$9566 / 6,370 = \text{N\$ } 1.501$ Costo de un Kg de carne por concepto de interés de capital.

CUADRO 10
RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCION

COSTOS VARIABLES	C.V.T.	C.V.U.	%
Maíz	2663.8	0.418	7.90
Sorgo	1036.8	0.162	3.06
Fumigación 10 Ha.	1000.0	0.156	2.95
Alimento engorda	1584.0	0.248	4.70
Mano de obre Ev.	120.0	0.018	0.35
Medicinas	500.0	0.078	1.50
Mant. del cerco	925.0	0.145	2.73
TOTAL	N\$ 7829.6	1.225	
COSTOS FIJOS	C.F.T.	C.F.U.	%
Mano de obra fija	7300.0	1.145	21.6
Renta	7333.0	1.151	21.70
Dep. Pie de cría	967.0	0.151	2.85
Cuota ejido	80.0	0.012	0.23
Imprevistos	400.0	0.062	1.20
Dep. bodega	350.0	0.054	1.03
Interés de capital	9566.0	1.501	28.20
TOTAL	N\$ 25996.0	4.076	100
TOTAL	33825.6	2.575/kg	

Producción 20 animales N\$ 1691.28 / animal

ó 6,370 Kg N\$ 6.00 /Kg

I.K. (costo total 24259.6) queda 1212.9 / animal ó 4.308 Kg

PUNTO DE EQUILIBRIO CONSIDERANDO INTERES DE CAPITAL

P.E.Ventas = 25,996 / 1 - (1.225 / 5) = 25,996 / 0.755 =

N\$ 34,431.78

P.E.unidades producidas = 25,996 / 5 - 1.225 = 25996 / 3.775 =

6,886.35 Kg producción actual 6,370 Kg.

Ingreso total = N\$ 31,458

Costo total = \$34,431.78

Pérdida de N\$ 2,973.78 /ciclo con interés de capital

P.E. SIN INTERES DE CAPITAL

C.F.T. = 16,430

P.V.U. = 5.00

C.V.U. = 1,225.00

P.E. en unidades producidas = 16430 / 5 - 1.225 = 16430 /

3.775 = 4,352.31 Kg

P.E.ventas = 16430 / 1 - (1.225 / 5) = 16,430 / 0.755 =

N\$ 21,761.58

Utilidad

Ingreso total= N\$ 31,458.00

Costo Total= N\$ 24,259.6 es decir, N\$ 33,825.6 - 9,566
(intereses)

Utilidad = N\$ 7,198.4 / ciclo

En resumen este rancho, tomando en cuenta el interés de capital, sale con numeros rojos y sin tomarlo en cuenta se obtienen ganancias, si se considera en este rancho que las tierras son ejidales, se necesitan créditos con intereses más blandos, para seguir persistiendo en la producción pecuaria.

(1,2)

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

INSTALACIONES

Se requiere construir una manga de manejo para tratar a los animales en grupo.

Se recomienda dividir los potreros con cerco eléctrico, para realizar la rotación de potreros en los meses de Julio a Noviembre y aumentar el rendimiento del pasto, se recomienda aumentar la altura de los cercos perimetrales a 1.4m y la utilización de postes vivos (Parota, Cuitaz o Palo Dulce), ya que en la región no se utilizan. Se recomienda al productor proporcionar sal mineral durante todo el año, techando los saladeros, ya que en la época de lluvias los minerales se pierden o sufren deterioro, se sugiere implementar un comedero para becerros. (3,10)

MANEJO REPRODUCTIVO

La forma más sencilla de incrementar la eficiencia reproductiva se basa en la organización y planificación de dichas prácticas, que nos llevan a una menor edad a primer parto y un menor periodo interparto.

Realizar las actividades más básicas como son:

- Identificación individual de las hembras con aretes y con sus respectivos registros individuales, hacer un examen reproductivo de rutina.
- Diagnóstico de gestación: hacerlo a los 60 a 90 días.
- Examen reproductivo postparto: hacerlo a los 15 a 30 días.
- Examen reproductivo de hembras problema, para atender

distocia, retención placentaria, vacas en anestro por falta de energía y deficiencia de minerales.

Se recomienda el empadre estacional, en los meses de Octubre y Noviembre para que los partos sean en la época de lluvias (Julio y Agosto) que es cuando hay abundancia de forraje.

(10)

PROGRAMA GENETICO

Es conveniente cruzar a los animales ya existentes con animales de razas especializadas en la producción de carne como Charolais, Simmental, Suizo, con el objeto de aprovechar la rusticidad del ganado y aumentar la producción de carne.

(6 ,10)

SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA

El manejo de la vaca antes del parto debe ser así:

- Desparasitar 4 semanas antes del parto.
- Aplicar de Vitaminas A D E 4 semanas antes del parto.
- Aplicar bacterina triple 6 semanas antes del parto.
- Ofrecer sales minerales ad libitum conteniendo los macro elementos: Ca (63 g/día), P (3.8 g/día), Mg (16 g/día) y Na (17 g/día) y de microelementos : Fe (45 mg/Kg), Zn (60 mg/Kg M.S.) y Mn (55 mg/ Kg M.S.). (5,10)

Manejo de la vaca al parto:

- Revisar que tenga calostro.
- Checar que la placenta fetal sea expulsada en 5-10 hrs después del parto. (5,10)

Manejo del becerro recién nacido:

- Desinfectar el ombligo con una solución de yodo al 5% ó azul de metileno convencional, dentro del cordón umbilical
- A becerros que nazcan fuera de temporada, aplicar vitaminas A D E, 3 ml. por vía parenteral.
- Despuntar a los animales cuando se hace el manejo general.
- Realizar análisis coproparasitológicos una vez al año, para identificar parásitos existentes en la zona.
- Desparasitar a los 2 primeros meses contra parásitos gastrointestinales y pulmonares.
- Vacunar con la Bacterina triple a los 2 primeros meses.
- A las 6 semanas de edad se debe vacunar contra derriengue.
- Bañar a todos los animales cada 3 meses, por aspersion o con piretroides "pour on". (5,10)

ALIMENTACION

Se recomienda el establecimiento de pastos mejorados, como es el estrella de Africa y el estrella Santo Domingo, pasto llanero, entre otros, que proporcionan nutrientes de más calidad con una fertilización adecuada y una rotación de potreros para aprovechar mejor los pastos.

Se recomienda ensilar el sorgo forrajero que se siembra para

la época de estiaje, para proporcionar la energía que les falta en la dieta en esta época.

Suplementación de sales minerales durante todo el año.

Establecer potreros de reserva donde el forraje se henifica en pie y se proporciona al ganado en épocas críticas y usar concentrados energéticos, proteínicos o ambos que den solución inmediata al déficit alimentario y una suplementación con 2 Kg de melaza con 3% de urea (la urea debe ir disuelta primero en agua y luego se disuelve en la melaza). (3,10)

ASPECTOS ECONOMICOS

El estudio económico realizado en este rancho, indica que es productivo, no obstante se pueden usar mejores técnicas agropecuarias, para obtener mayores beneficios si se apoyan con créditos con bajos intereses.

Es recomendable la obtención de créditos para la construcción de cercos eléctricos, compra de sementales y una picadora para el silo.

MANEJO

- Se recomienda el siguiente calendario anual de actividades para realizar los trabajos más importantes en este rancho.

CALENDRARIO ANUAL DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
VACUNA CARBON S. ZENA MALOMO Y SEPT. M. (221742)				XXXXXXXX	XXXXXXXX					XXXXXXXX	XXXXXXXX	
VACUNA BERRIENGUS (DABIA PARALIT.)				XXXXXXXX	XXXXXXXX					XXXXXXXX	XXXXXXXX	
DESPARASITACION INTERNA. VET ADE				XXXXXXXX	XXXXXXXX					XXXXXXXX	XXXXXXXX	
ENERGIA										XXXXXXXX	XXXXXXXX	
BOLLS MINERALES	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX								
SUPLEMENTACION A MINERAS Y SIEMEN.			XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX						
RESERVE Y SUPLEM. A SIEMPROS			XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX						
MARCAJE											XXXXXXXX	XXXXXXXX
VENTAS										XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
EPOCA DE SIEMBRA DE MAIZ						XXXXXXXX	XXXXXXXX					
EPOCA DE SIEMBRA DE SORGO						XXXXXXXX	XXXXXXXX					
EPOCA SIEMBRA DE PASTOS INDUCIDOS						XXXXXXXX	XXXXXXXX					
EPOCA DE SEMILLAR									XXXXXXXX	XXXXXXXX		
EP. DE FERTILIZ. SORGO, MAIZ, PASTOS							XXXXXXXX	XXXXXXXX				
EPOCA DE RECOLECCION										XXXXXXXX	XXXXXXXX	
EPOCA DE DOTACION DE FORRAJES							XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	
EPOCA DE MANTENI- MIENTO POTREROS				XXXXXXXX	XXXXXXXX							

LITERATURA CITADA

- 1) Aguilar A.; Alfonso F.; Baños A.; Espinosa A.; Juarez J.; Tort A.; Calletti L: Aspectos Económicos y Administrativos en la Empresa Agripecuaria. LIMUSA. México, D.F., 1983.
- 2) Bachtold, E; Aguilar, A.; Melendez, P.; Mendoza, E.; y Espinosa: Economía Zootécnica. LIMUSA. México D.F., 1982.
- 3) Barrada, H.; Ortiz, G.: Alternativas de Manejo y Alimentación para Ganado Doble Propósito. IV Simposium Sobre Ganadería Tropical: pag. 23-37, 1986.
- 4) Church, D.C. y Pond, W.G.: Fundamentos de Nutrición y Alimentación de Animales. LIMUSA México, 1990.
- 5) García, N.E.: Enfermedades del Ganado Bovino en el Trópico y Programas de Medicina Preventiva para su control. Simposium sobre Ganadería Tropical. Pag. 81-92, 1986.
- 6) Johansson, I., Rendel, J.: Genética y Mejora Animal. INSTITUTO CUBANO DEL LIBRO, La Habana, 1974.

7) Programa Nacional de Capacitación y Adiestramiento Técnico para el Desarrollo de Comunidades y Ejidos Marginados del Estado de México (Expediente Técnico), Secretaría de Desarrollo Agropecuario INCA-RURAL. México, 1991.

8) Plan de Desarrollo Municipal 1988-1990 AMATEPEC. Edo. de México. 1988

9) Shimada, A.: Fundamentos de Nutrición Animal Comparada. SISTEMAS DE EDUCACION CONTINUA EN PRODUCCION ANIMAL EN MEXICO A.C. México, 1991.

10) U.N.A.M.; F.M.V.Z.; C.I.E.E.G.T.: Experiencias del C.I.E.E.G.T. en Producción de Leche y Carne en el Trópico (Memorias), Abril, 1992.