

15256
REV.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION DE BOVINOS PRODUC- TORES DE CARNE.

TRABAJO FINAL ESCRITO

DEL III SEMINARIO DE TITULACION
EN EL AREA DE: BOVINOS PRODUCTORES
DE CARNE Y LECHE

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :
ROMAN REYES VELAZQUEZ CANCINO

ASESORES: MVZ MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ
MVZ JOSE IGNACIO SANCHEZ GOMEZ
MVZ FRANCISCO CASTREJON PINEDA
MVZ FRANCISCO ALONSO PESADO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

<u>RESUMEN</u>	1
<u>I.- LOCALIZACION</u>	2
1.- Medio físico y Geográfico	
2.- Hidrografía	
3.- Clima	
4.- Orografía	
5.- Clasificación y uso del suelo	
6.- Flora y Fauna	
<u>II.- INTRODUCCION</u>	6
<u>III.- OBJETIVO</u>	8
<u>IV.- DESCRIPCION DEL RANCHO</u>	9
1.- Bodega	
2.- Área de manejo	
3.- Corrales de engorda	
4.- Otras construcciones	
5.- Equipo con motor	
6.- Equipo sin motor	
<u>V.- MANEJO DEL GANADO</u>	11
* Alimentación.	
<u>VI.- PRODUCCION DE FORRAJE</u>	15
<u>VII.-EVALUACION ECONOMICO-ADMINISTRATIVA</u>	17
<u>VIII.-PROPOSICION DE ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES</u>	24
<u>LITERATURA CITADA</u>	26

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en un corral de engorda intensiva, que se encuentra ubicado en el Municipio de Tapachula Edo. de Chiapas. Bajo la asesoría de: MVZ Miguel Quiroz Martínez, MVZ Francisco Alonso Pesado, MVZ José Ignacio Sánchez Gómez y MVZ Francisco Castrejón Pineda.

La explotación en estudio es un corral de engorda, el ganado que se engorda son de cruza de razas Cebuinas con Europeos en diferentes grados, que provienen de la región. Mismos que se desparasitan, vitamnan y vacunan contra las principales enfermedades de la zona, así como el baño a base de compuestos organo-fosforados para el control de garrapatas se implanta y se proporciona Pollinaza y Sorgo Molido, así como sales minerales a libertad. El forraje administrado puede ser Pangola, Taiwan, Sorgo Forrajero que se proporciona picado en estado verde (suculento), según la disponibilidad del mismo. La ración es la misma para todos los novillos del corral que en total son: 200 con diferentes pesos.

El análisis de la ración nos indica que existe un exceso en el aporte de proteína cruda y TND, aunado a un desbalance en la relación calcio-fosforo. El desbalance de calcio-fosforo se compensa con la adición de sales minerales a libertad. Las ganancias de peso por animal en promedio son de 850 g. lo que puede ser atribuible a la baja calidad de proteína cruda existente en la Pollinaza y a otros factores como son los problemas calórico, mal control de parásitos internos. Por lo que se recomienda: Mejorar la fuente proteica parcialmente, proporcionar sobras a los corrales, eliminar el sorgo molido de la dieta, monitorear mediante exámenes coproparásitos cópicos las infestaciones de parásitos.

I.- LOCALIZACION.

El presente trabajo se realizó en un corral de engorda denominado "La Herradura", que se encuentra ubicado en el Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas. Sobre Km.12 de la carretera Tapachula - Puerto Madero, en desvío conocido como el veinte que conduce a la fábrica de aguardiente Venecia.

1.- Medio físico y geográfico.

En la parte meridional de Estado, está ubicado el Municipio de Tapachula, cuya cabecera se sitúa a 14o 54' 10" de latitud norte y 92o, 16', 03" longitud oeste y a una altitud de 160 mts s.n.m. Colinda con los municipios de Cacahuatán, Tuxtla Chico, Frontera Hidalgo y Suchiate al oriente; con los de Tuzantán, Huehuetán, Mazatán al poniente; al sur con el Océano Pacífico y al noreste con la República de Guatemala. Su extensión territorial es de 857 Km², que representan el 1.16% con relación al Estado y 0.044% de la Nación.

La cabecera Municipal concentra el 61% de la población total y constituye la segunda zona urbana de Chiapas por el número de habitantes. El resto vive en la zona rural (39%) distribuido en 20 localidades, siendo las más importantes: Puerto Madero, Alvaro Obregón, Carrillo Puerto, Ejido Morelos, Raymundo Enríquez, 20 de Noviembre, Piedra Colorada, Cantón Pumpuapa, Ejido Toleca, Cantón Montenegro, Ejido Hidalgo.

2.- Hidrografía.

Los principales recursos hidráulicos son los ríos Coatán con sus afluentes Pumpuapa, Coatancito, Manga de Clavo, Toquián, Tiplillo y la Hamacas. El Cahuacán con su afluente Texcuyuapan y Nexapa afluente del Huehuetán.

3.- Clima.

Se presentan diferentes tipos de clima a causa de la altitud que van desde el cálido sub-húmedo, con lluvias abundantes en verano en la zona más alta de la Sierra Madre, pasando por los climas cálido-húmedo y semi cálido-húmedo con abundancia de lluvias veraniegas. La temporada de lluvias se presenta en los meses de mayo a octubre. En la cabecera se presenta el clima cálido-húmedo con lluvias abundantes en verano y una temperatura media anual de 26.2o C. y precipitación media anual de 2,502.7 mm. la dirección del viento es de sureste a noreste.

4.- Orografía.

El extremo norte del municipio que forma parte de la Sierra Madre de Chiapas, se constituye por zonas accidentadas (43%) en la zona central se encuentran terrenos semiplanos (20%); que es la transición hacia la llanura. De la parte sur del municipio hasta el mar, que es una porción de la llanura de la costera del Pacífico, se localizan las zonas planas (37%).

5.- Clasificación y uso del suelo.

El Municipio está constituido geológicamente por terrenos cuaternaria ríos y paleozoicos. Los tipos de suelo predominantes son: Plansol (presenta debajo de la capa más superficial, una capa más o menos delgada de un material claro, ácido e infértil que a veces impide el paso de las raíces; es de climas semi áridos o templados, muy susceptible a la erosión); regosol (se caracteriza por no tener capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen, se presenta en muy diferentes climas y su susceptibilidad a la erosión es variable y depende de terreno en que se encuentre); solonchak (se caracteriza por presentar un alto contenido de sales en algunas partes o en todo el suelo; se

presenta en diversos climas y zonas donde se acumulan sales solubles y es poco susceptible a la erosión); Luvisol (contiene acumulación de arcilla en el subsuelo es de zonas templadas o tropicales lluviosas, rojo o clara moderadamente ácido y de susceptibilidad moderada a alta de la erosión). Cambisol (es un suelo joven poco desarrollado de cualquier clima menos zonas áridas, tiene una capa con terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente con alguna acumulación de arcilla calcio, etc. de susceptibilidad moderada a alta a la erosión); litosol (es un suelo de distribución muy amplia, se encuentra en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, con profundidad de 10 cm. y tiene características muy variables, según el material que los forma y su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta). Su uso es agrícola de temporal y en pequeñas proporciones de riego y selva, correspondiendo el 53.98% de la superficie municipal a la propiedad privada, el 32.18 terrenos ejidales, el 7.46% fundo legal y el 6.38% terrenos nacionales.

6.- Flora y Fauna.

La flora del Municipio más importantes son: jaboncillo, guisquil, zapotón, árbol de pan, mangle negro, mangle colorado, bambú, otate, cedro, guanacastle, primavera, encino, liquidambar, capa de pobre, helecho arboreo, cipres, pino, romerillo, sabino, manzanilla, roble, coyol, cuchunuc, quapinol, morro, palo mulato, quebracho, jacinto de agua, madre de sal, zapote de agua, mangle blanco, etc.

Fauna: perdiz, pato, armadillo, conejo, ardilla, tejón,

ocelote, tigrillo, puma, cigueñón, espatula, garcita verde, gaviota, golondrina de mar, loro, pelicano, tecolotito, mapache, murcielago, puerco espín, tepescuintle, cocodrilo, culebra arrollera, iguana de ribera, garza, estilete, pijije, tejón, boa, chachalaca, pescador gigante, zambullidorcillo, liebre, venado colablanca, zorrillo rallado, culebra ocotera, gavilán golondrino, jilguero, picamadero, ardilla voladora, jabalí, zorrillo, pajuel, cacomixtle. * (4)

II. INTRODUCCION

La explotación intensiva del ganado en corrales de engorda, es una práctica en la cual el objetivo es cebar animales para el abasto en el menor tiempo posible y con las mayores ganancias de peso diario, conversión y eficiencia alimenticia. Para lograr estos objetivos, se usan concentrados con diferentes niveles de energía y proteína, que dependen del peso de los animales y la ganancia diaria deseada; las premezclas de vitaminas y sales minerales, la utilización de anabólicos y la medicina preventiva.

Existen otros factores relacionados con la producción como son: económico, factores ambientales que interactúan con los elementos humanos, tierra, plantas e insumos para conseguir el objetivo del obtener animales para el abasto en el menor tiempo posible.

La presente evaluación se efectuó en un corral de engorda intensiva, en el Municipio de Tapachula, Chiapas. Región clasificada como trópico húmedo, caracterizada por abundancia de lluvias, forrajes y ganado cebuino, así como sus cruza con ganado europeo en diversos grados de cruzamiento genético con programas no muy definidos, para aprovechar el vigor híbrido.*(3,8)

Los forrajes son abundantes en los meses de lluvia que va de Mayo a Octubre, y el resto del año es seco, por lo que en la temporada de secas hay escasez de pastos, siendo importante implementar técnicas de conservación de forrajes, Como lo es la henificación. La recolección de rastrojos y esquilmos es una práctica que está empezando a tomar auge,, sobre todo la recolección de rastrojo de soya (ramas, tronco y algunas vainas

sin semillas). Estas practicas se efectúan en los meses de Noviembre y Diciembre (posterior a la cosecha de soya), que es el inicio de la temporada de secas. Es más común el uso de melaza, ya que siempre hay disponibilidad de la misma por los ganaderos, pues existe una planta mezcladora de melaza en la región que es propiedad de la Asociación de Ganaderos. Entre otros recursos forrajeros, se cuenta con bagazo de caña y plátano.

El uso de las técnicas de riego es una alternativa adecuada para la mejor utilización y explotación de la tierra que estableciendo praderas de corte y fertilizándolas adecuadamente, nos permita optimizar los recursos de la tierra y contar con forraje de buena calidad en épocas de escasez. * (5)

III.- OBJETIVO

EVALUACION ZOOTECNICA

- a) Análisis del manejo de ganado.
- b) Análisis de producción de forrajes.

EVALUACION ECONOMICO-ADMINISTRATIVA.

PROPOSICION DE ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES.

IV.- DESCRIPCION DEL RANCHO.

El rancho cuenta con 40 hectáreas distribuidas de la siguiente manera:

38 hectáreas de riego para cultivo.

2 hectáreas ocupadas por construcción.

Los cultivos son:

10 hectáreas de zacate Pangola (*Digitaria decumbens*)

10 hectáreas de Sorgo forrajero (*Sorghum Sudanense*)

18 hectáreas de zacate Taiwán (*Pennisetum Purpureum*)

Las construcciones con que se cuenta son:

1.- Bodega, de piso de cemento y paredes de tabicón, con techo de lámina con una capacidad de 405 mts.3 (6 X 15 X 4.5 mts).

2.- Área de manejo

a) Corrales de manejo (3) de 25mts. X 25 Mts. c/u (1875 m2)

b) Embarcadero

c) Manga de trabajo.

d) Báscula de 1500 Kg.

e) Prensa

f) Baño de inmersión.

3.- Corrales de engorda.

Dos corrales de engorda, cada uno con una superficie encementada de 40 m X 12 (480 M2), en la que se encuentra el comedero en el centro de la misma. El comedero de 30 mts. por lado y 1.50 mts. de ancho dividido por una pared de cemento; esto está techado a todo lo largo y con un ancho de 8 mts. Para proporcionar sombra el techo es con lámina de zinc y horcones de madera de la región. Además cada corral cuenta con una superficie

de tierra de 40 m X 10 (400 m²) dando un total de superficie de 880 mts² por cada corral. Las cercas de los mismos son de material de la región con una altura de 1.80 mts., postes de madera a 2 mts. de distancia y 8 líneas de otate.

El bebedero está situado entre los dos corrales con una capacidad de 1.44 m³ de volumen (2m X 1.20m X 60cm), y las necesidades del ganado en los corrales se estima de 1 m³; este tanque se llena diariamente con el agua del pozo.

4.- Otras construcciones. 2 pozos, 2 casas para peones.

5.-Equipo con motor.

2 tractores John Deer 2535

Massey Ferguson 285

2 motobombas de 2" cada una.

6.-Equipo sin motor

1 arado de 3 discos.

1 rastra de 18 discos.

1 desvaradora.

1 escrepa.

1 cuchilla.

2 carretones con capacidad para 4 ton. c/u.

1 molino de martillo.

1 sembradora fertilizadora.

1 voleadora.

1 ensiladora marca John Deer.

6 bieldos.

8 palas.

2 hachas.

2 martillos.

V.- MANEJO DEL GANADO

Los animales son comprados en el rancho, los cuales provienen de diferentes lugares de la región. Los lotes varían en peso, tamaño y edad. El peso mínimo es de 250 Kg. y la edad máxima de 3 años, aproximadamente, por lo que llegan animales en diferentes estados de carnes.

Después de desembarcarlos, se pasan a la báscula para pesarlos, se les anota un número para identificarlos, iniciándose el registro de los mismos anotando el peso y la fecha de llegada. Posteriormente son pasados a la manga, en donde se vacunan contra pastelerosis y clostridiasis (Chincin No.2 y Chincin 4 respectivamente). Se efectúa la desparasitación interna contra gastrointestinales y pulmonares con levamisoles, se vitamina con ADE y posteriormente se pasan a la prensa. En este lugar se implanta con Ralgro 90, se les pone el fierro del rancho, y el número del animal (hierro al rojo vivo). Todas las actividades realizadas, se anotan así como las observaciones necesarias. A continuación se procede a efectuar la desparasitación externa en un baño de inmersión con compuestos organofosforados.

Posteriormente se analiza la información obtenida de los registros para efectuar la lotificación del hato. Los más pequeños en el corral uno; y los más grandes o pesados en el corral dos. Al mes se hacen reacomodados dependiendo de la respuesta a la adaptación, manejo y alimentación. La 2a. pasada se efectúa a los 60 días y se anotan los pesos y se sacan al mercado los que estén alrededor de los 400 kg. La siguiente pasada se efectúa a los 120 días y se envían los llegados al

peso. Los animales que no llegaron al peso se completan para la siguiente engorda. A los animales que se retrasan en la engorda se les administra un segundo tratamiento individual: se desparasitan y vitaminan. Se aplican anabólicos inyectables y en algunos casos se implantan nuevamente con Ralgro 90; generalmente la ganancia diaria de peso es de 800-900 gr. por animal.

Alimentación.

1.- El concentrado se administra en una proporción de 4 Kg. por animal y 2 Kg. de sorgo molido.

El concentrado contiene pollinaza con cama de rastrojo de soya que se muele con el molino de martillo para homogeneizarlo y romper los trozos grandes para que el animal no lo seleccione.

La forma de administrarlo es una vez al día, primero se deposita el sorgo molido y encima la pollinaza.

2.- En los corrales el ganado cuenta con sales minerales y agua a libertad, la administración de forraje verde se calcula según el promedio del peso vivo del animal, considerado un suministro sobre el 10% del peso vivo. Este puede ser: Pangola, Taiwán o Sorgo Forrajero, que se corta con la ensiladora la cual lo pica y lo deposita en el remolque, éste al llenarse se lleva a los comederos y se reparte directamente del remolque, utilizándose 2 peones con sus biéldos.

3.- El forraje se administra en cantidades necesarias a manera de que no falte. Aproximadamente de 3 a 4 remolques por día, el suministro está en relación con el consumo del animal. (10% PV)

4.- Análisis nutricional. Nos reporta que las diferentes dietas se encuentran con altos contenidos de proteína cruda y de total de nutrientes digestibles, así como el aporte de calcio y fosforo desbalanceado. Los requerimientos según las tablas de la MRC, se presentan en el siguiente cuadro.

Peso/Kg	GD	C.M.S.	P.C.	TND	Cag	Pg
250	1.3	6.0	.76	5.2	30	23
300	1.4	7.3	.87	6.2	31	25
350	1.4	8.2	.90	7.0	28	24
400	1.4	9.0	.94	7.7	26	23
450	1.4	9.8	.98	8.4	25	23

* (6)

La administración de vitaminas se hacen por medio de inyección al momento de ingresar al corral de engorda.

Los aportes nutritivos de las dietas se ilustran en los siguientes cuadros.

Ingrediente	P.C.	TND	Ca	P
pollinaza	.9	2.376	.11376	.0641
sorgo molido	.176	1.46	.000696	.005916
pangola	<u>.54</u>	<u>2.89</u>	<u>.0226</u>	<u>.0207</u>
	1.616	6.726	.137056	.07947

Ingrediente	P.C	TND	Ca	P
pollinaza	.9	2.376	.11376	.0641
sorgo molido	.176	1.46	.000696	.005916
sorgo forrajero	<u>.506</u>	<u>3.62</u>	<u>.0247</u>	<u>.0207</u>
	1.582	7.456	.139156	.090716

Ingrediente	P.C.	TND	Ca	P
pollinaza	.9	2.376	.11376	.0641
sorgo molido	.176	1.46	.000696	.005916
Taiwan	<u>.336</u>	<u>2.855</u>	<u>.0125</u>	<u>.0075</u>
	1.412	6.691	.126956	.677516

Además se da un aporte de sales minerales que es consumida a libertad por el animal en el corral, se anexa composición.

Fosforo P2 O5 20%

fosforo	8.740 g	magnesio	.295 g
calcio CaO	16.500 g	manganeso	.081 g
Calcio	11.790 g	cobre	.036 g
cloro	13.400 g	yodo	.025 g
sodio	8.600 g	zing	.024 g
hierro	.600 g	cobalto	.003 g

En las presentes dietas se observa que se encuentran excedidas en el contenido de proteína y de TND, pero se encuentran con un desbalance en la relación de Calcio y Fosforo, según los requerimientos recomendados en las tablas de la NRG.

El desbalance de la relación Calcio-fosforo, no representa un problema en la explotación pues se suplementan sales minerales a libertad.

La administración de cualquiera de las tres dietas está en relación con la disponibilidad del forraje que como se observa puede ser: Pangola, Taiwan o Sorgo Forrajero.

* (5,6,7,8 y 9)

VI.- PRODUCCION DE FORRAJE.

Existen labores de manejo en las praderas perennes como son la fertilización posterior al corte con 50 Kg. de urea por hectárea. El control de malezas de hoja ancha se efectua con Tordon 101 (2 L. por hectárea en forma dirigida) dos veces al año: al principio de las lluvias y a finales de las mismas. El control de los zacates amargo y grama nativa se hace con "Faena" en una dilución de 1.5 L. por 100 L. de agua con aspersión dirigida en diferentes épocas del año.

En temporada de seca se administra un riego cada 15 días o cada 20 días.

Las praderas se cortan en temporada de lluvia, aproximadamente cada 45 días y en temporada de seca cada 60 a 90 días.

El rastrojo se levanta en los meses de noviembre y diciembre, siendo en su mayoría de soya, poco de maíz y de otros rastros. Esta labor se realiza con la ensiladora jalada por el tractor y dos peones (el tractorista y un ayudante), levantan de 8-4 remolques por día y esto depende de la distancia de donde se recoge.

El rastrojo se lleva a la bodega se pica y se encostala y se les da a los criadores de pollo de engorda para que sea usado como cama en el ciclo de engorda de los pollos; terminado este ciclo, el granjero lo devuelve al rancho, mismo que se pica y se encostala y se almacena para que posteriormente sea repartido en los comederos.

La siembra del sorgo forrajero se inicia con la preparación del terreno al cual se le da un barbecho, dos pases de rastra y si es necesario se le da una tercera; se nivela con la escropa de tolva, se hacen los bordos en cuadro para el riego (aproximadamente de 10 m X 10 m), y se da el primer riego de presiembra, después se siembra con sembradora jalada con tractor, al mismo tiempo que siembra se fertiliza; el primer cultivo se hace cuando el sorgo tiene una altura de 15 cm. y el segundo cultivo una semana después si es necesario. La siembra se efectúa tomando en cuenta el corte diario de forraje por lo que no se siembra toda en un día. El primer corte se efectúa entre 55 a 65 post-siembra; con un rendimiento en el primer corte de 40-50 toneladas de forraje verde por hectárea, posterior al corte se riega y fertiliza y el 2o. corte se efectúa a los 45 días con un rendimiento aproximado de 15-20 toneladas por hectárea. Se usan 20 kg. de semilla/ha. con un 90% de germinación y se aplican 50 Kg. de urea por hectárea al momento de la siembra y 50 Kg. después del primer corte.

VII.- EVALUACION ECONOMICO-ADMINISTRATIVA.

COSTO DE PRODUCCION DE CONCENTRADO.

Concepto	P/Jornal	No./Jornales	Totales
Mano de obra	\$ 10,000.-	48	\$ 480,000-
Maquinaria	\$ 80,000.-	24	<u>\$1920,000-</u>
Se levantan 180 ton. en promedio el costo/Kg. \$ 13.34.			

MANTENIMIENTO DE PRADERAS.

Concepto			
Herbicidas	150 Lts. \$30,000-		\$4500,000-
Fertilizantes (urea) 200Kg/ha X 28 Has. X \$ 350.00/kg			\$1960,000-
Maquinaria para la fertilización se efectuan 4 aplicaciones por año costo de aplicación tot/ha. \$80,000 X 28 has.			<u>\$2240,000-</u>
			\$6700,000-

M.D. MANTENIMIENTO PRADERAS.

	\$/Jornal	No. Jornales	Total
Mano de obra eventual	\$ 10,000-	80	\$ 800,000-
Mano de obra fija	\$ 15,000-	365 días	<u>\$5475,000-</u>
			\$6275,000-

SIEMBRA SORGO.

Actividades	PU/ha.	Tot./10 has
barbecho	\$ 80,000.-	\$ 800,000.-
rastreo (2pases)	\$ 60,000.-	\$ 600,000.-
siembra	\$ 25,000.-	\$ 250,000.-
Cultivo	<u>\$ 20,000.-</u>	<u>\$ 200,000.-</u>
	\$185,000.-	\$1'850,000.-

COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE PANGOLA.

Costo de mantenimiento por 28 has. al año.	\$ 13'115,000.
Costo de una ha. por año.	\$ 468,393.
Costo de 1 kg. de pasto Pangola	\$ 7.8

COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE TAIWAN.

Costo de mantenimiento por 28 has. al año.	\$ 13'115,000.
Costo de una ha. por año.	\$ 468,393.
Costo de 1 Kg. de pasto Taiwán.	\$ 6.5

COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE SORGO FORRAJERO.

Costo de implantación de la pradera de sorgo forrajero (10 has)	\$ 3'050,000.
Costo de 1 Kg. de sorgo forrajero	\$ 6.1

COSTO DE MANO DE OBRA

EN REPARTO DE ALIMENTACION /CICLO

1 tractorista	\$ 15,000.	\$ 1'800,000.
2 peones	\$ 10,000.c/u	\$ 2'400,000.
1 MVZ	\$ 40,000.	\$ 4'800,000.
Aginaldos/ciclo		\$ <u>245,000.</u>
		9'245,000.
Costo de maquinaria para corte, reparto y otros	\$ 65,000./día	\$7'800,000./ciclo

INSUMOS POR CICLO.

COSTOS FIJOS.

M.O. Fija	\$	10'800,000.-
Predial	\$	250,000.-
Int, de capital	\$	51'246,575.34

COSTOS VARIABLE

M.O. eventual	\$	420,821.-
Mantenimiento Praderas	\$	2'860,274.-
Siembra de Sorgo Forrajero	\$	3'050,000.-
Alimentación (maquinaria)	\$	7'800,000.-
Costo novillo	\$	247'000,000.-
Cuotas de asociación	\$	2'000,000.-
Amortización	\$	223,561.-
Medicamentos	\$	2'200,000.-
Lubricantes y gasolina	\$	306,000.-
Compra sorgo (grano)	\$	17'280,000.-

CFT .- \$ 62'296,575 CT.- \$ 345'437,231

CVT .- \$ 283'140,656.-

KG promedio producidos 80,000 KG.

CFP .- \$ 778.70

CPT.- \$ 4,317.95

CVP .- \$ 3,539.25

Ingresos totales	-	Costos totales	=	(perdidas)
\$ 328,000,000	-	\$ 345,437,231	=	- 17'437,231

PUNTO DE EQUILIBRIO

EN KG. PRODUCIDOS

$$x = \frac{c f}{P.V} = \frac{62'296,575}{4100 - 3539} = 111'095.00 \text{ KG. de carne}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO

EN VENTA DE UNIDADES.

$$P.C. = \frac{92'775.90}{400} = 231.94 \text{ bovinos}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO

EN VENTAS

$$P.E = \frac{CFT}{CVP} = \frac{62'296,575}{1 - 3,539} = \frac{62'296,575}{1368292}$$

P. Venta 4,100 1368292

P.E. \$ 455'287,139

INSUMO POR CICLO.

(sin tomar en cuenta interes de capital)

COSTOS FIJOS

MO fija	10'800,000
Predial	250,000

COSTOS VARIABLES

MO eventual	420,821
Mantenimiento de praderas	2'860,274
Siembra de Sorgo Forrajero	3'050,000
Alimentación (maquinaria)	7'800,000
Costo novillo	247'000,000
Cuotas de asociación	2'000,000
Amortización	223,521
Medicamentos	2'200,000
Lubricantes y gasolina	306,000
Compra sorgo (grano)	17'280,000

CFT \$ 11'050,000 CT. 294,190,656

CVT \$ 283'140,656

EG Promedio producidos 80,000 KG

Precio de venta \$ 4100.

CFP 138.13 CPT 3,677.40

CVP \$ 3,539.25

Ingresos totales

\$ 328,000,000

Costos totales

\$ 294,190,656 = 33'809,349

PUNTO DE EQUILIBRIO

EN KG.

$$X = \frac{C F}{P-V} = \frac{11'050,000}{4100 - 3539} = 19,705.75 \text{ KG}$$

$$X = 19,705.75$$

PUNTO DE EQUILIBRIO

EN VENTA DE NOVILLOS

$$P.C. = \frac{19,705.75}{400 \text{ KG}} \text{ KG} = 49.26 \text{ Novillos}$$

$$P.C. = 49.26 \text{ Novillos}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO

EN VENTAS.

$$PE = \frac{\text{cft}}{\text{cup}} = \frac{11'050,000}{1 - 3,539.25} = \frac{11'050,000}{.136768292} = 80'793,580$$

P.venta 4100

$$PE = 80'793,580$$

$$\text{Ganancia} = \frac{33'809,349}{409'972,602.7} = 8\%$$

Rentabilidad por ciclo 8%

*(1,2)

VIII.- PROPOSICION DE ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES.

- 1.- Suprimir el sorgo molido en la dieta y sustituirlo por forraje, pues es el insumo de la dieta más caro y al eliminarlo de la dieta no altera en forma significativa el aporte de proteína cruda ni el de TND. El contenido de estos nutrientes en la dieta estarían por encima de lo recomendado en las tablas de NRC. (ver cuadro anexo).

- 2.- Mejorar la calidad del Nitrogeno de la dieta disminuyendo la Pollinaza, y proporcionando Nitrogeno proteico de otra fuente de mejor calidad.

- 3.- Evitar la compra de animales de menos de 300 Kg. de peso vivo en pie, con el fin de tener lotes más homogéneos. Y poder emplear las técnicas de todo dentro todo fuera.

- 4.- Proporcionar áreas de sombra y descanso a los animales.

- 5.- Es recomendable el análisis de la tierra en su composición y P.H. para hacer recomendaciones de fertilización, así como la adición de los elementos que hagan falta, con el fin de optimizar la producción de forraje.

- 6.- Hacer estudios coproparásitos cópicos en forma periódica y determinar los grados de infestación y comprobar la efectividad de los desparasitantes.

PROPUESTA DE DIETAS.

	M.	P.C.	TND	Ca	P	
Pollinaza 4	3.6	.982	2.376Kg	.11376 Kg	.0641	
Pangola	<u>40.73</u>	<u>8.55</u>	<u>.879</u>	<u>4.704</u>	<u>.0388</u>	<u>.0153</u>
	44.73	12.15	1.779	7.080	.15056	.0794
	F.	Ms	P.C.	TND	Ca	P
gallinaza 4	3.6	.9	2.376	.11376	.0641	
Sorgo F.	<u>40.73</u>	<u>9.4</u>	<u>.824</u>	<u>5.901</u>	<u>.0403</u>	<u>.0337</u>
	44.73	13.0	1.724	8.277	.15406	.0978
	F.	Ms	P.C.	TND	Ca	P
gallinaza 4	3.6	.9	2.376	.11376	.0641	
Taiwan	<u>40.73</u>	<u>6.5</u>	<u>.547</u>	<u>4.651</u>	<u>.02033</u>	<u>.0117</u>
	44.73	10.1	1.447	7.027	.13409	.0758

Los aportes de fibra rebagan a los recomendados que son del 13% - 17% ya que en promedio estas dietas contienen un 25.7% de fibra por lo que bajará el consumo de forraje. *(8)

LITERATURA CITADA.

- 1.-AGUILAR, A. Alfonso, F. "Aspectos Económicos Administrativos de las empresas Agropecuarias" LIMUSA, México 1983.
- 2.-ALONSO, P.F. Bachtold E. "Economía Zootécnica". 2a. Ed. LIMUSA, México 1989.
- 3.-COLE, H. H. "Producción Animal" ACRIBA 1973.
- 4.-"Enciclopedia de los Municipios de México", "Los Municipios de Chiapas". Centro Estatal de Estudios Municipales, Sria. de Gobernación, 1a. edición 1988
- 5.-FLORES, M. "Bromatología"
- 6.-"National Academy Press", Washintong D.C. Sixth revised edition. 1984 "Nutrient Requirements of Reef Cattle".
- 7.-ORTEGA, S.J. "King Grass y Taiwan. Una alternativa de solución al problema de la escasez de forraje en regiones tropicales". SARH, Paso del Toro, Veracruz. 1986.
- 8.-SHIMADA, S.A. Et.Al "Engorda de ganado bovino en corrales". CONSULTORES EN PRODUCCION ANIMAL, S.C. México. 1986.
- 9.-WALL, J.S. "Producción y uso del Sorgo". HEMISFERIO SUR.