

184  
2es



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Trabajo Final Escrito de la Práctica  
Profesional Supervisada

**"EVALUACION ZOOTECNICA EN UN CORRAL DE  
ENGORDA INTENSIVA, EN PROGRESO DE O.  
ESTADO DE HIDALGO"**

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  
**M O N R O Y L O Z A N O J U A N**

Asesores: MVZ. Adolfo Kunio Yabuta  
MVZ. Juan Manuel Cervantes Sánchez  
MVZ. José Ignacio Sánchez Gómez

**FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1995





## **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 EN UN CORRAL DE ENGORDA  
INTENSIVA, EN PROGRESO DE O. ESTADO DE HIDALGO "**

**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**

**FOR**

**MONROY LOZANO JUAN.**

**ASESOR: M.V.Z. ADOLFO KUNIO YABUTA.  
M.V.Z. JUAN MANUEL CERVANTES SANCHEZ.  
M.V.Z. JOSE IGNACIO SANCHEZ GOMEZ.**

**MEXICO D.F.**

**FEBRERO DE 1995**

**G R A C I A S**

**A mis padres por todo el apoyo brindado para poder realizar una de mis más grandes metas.**

**A mis asesores por la aportación de sus conocimientos, para el desarrollo de este trabajo y por la ayuda desinteresada que siempre me han brindado.**

**A mis hermanos y a todas aquellas personas que de alguna manera, hicieron posible la realización de este trabajo.**

**A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.**

## I N D I C E

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
EVALUACION:	
ASPECTOS GENERALES DE LA REGION .....	5
DESCRIPCION DE LA EXPLOTACION	
Instalaciones .....	8
Manejo .....	12
Alimentación .....	14
Sanidad y Medicina Preventiva .....	15
Economía .....	16
ANALISIS	
Instalaciones .....	17
Manejo .....	19
Alimentación .....	19
Sanidad y Medicina Preventiva .....	21
Economía .....	22
RECOMENDACIONES .....	33
Mapa No 1 .....	40
Plano I .....	41
Plano II .....	42
Cuadro No 1 .....	43
Cuadro No 2 .....	44
Cuadro No 3 .....	45
Cuadro No 4 .....	46
Cuadro No 5 .....	47
Cuadro No 6 .....	48
BIBLIOGRAFIA .....	49

## RESUMEN

JUAN MONROY LOZANO. Evaluación Zootécnica de un corral de engorda en ganado bovino productor de carne en Progreso de Obregón, Estado de Hidalgo. Trabajo final de la Práctica Profesional Supervisada, Modalidad Bovinos (bajo la supervisión de M.V.Z. Adolfo Kunio Yabuta, M.V.Z. Juan Manuel Cervantes Sánchez y M.V.Z. Jose Ignacio Sánchez Gómez.

La presente evaluación se llevo a cabo en una explotación intensiva de ganado bovino productor de carne, ubicada en Progreso de Obregon, Hgo., en donde se compra ganado con un peso de 350 Kg aproximadamente y salen al abasto con 450 Kg en promedio, la información presentada se obtuvo por medio de entrevistas, realizadas al propietario y trabajadores. Las instalaciones tienen una superficie de 3,000.00 m<sup>2</sup>, las cuales, se encuentran en buen estado, siendo necesario sin embargo darle mantenimiento a comederos. En el aspecto de manejo se recomienda establecer un sistema de registros en producción. En sanidad y medicina preventiva no se cuenta con el manejo adecuado. Por lo que se presentan alternativas en éste rubro.

Se observó que ésta explotación obtiene una utilidad de N\$ 11, 262.50 durante un ciclo productivo de 180 días. Es importante hacer cambios, bajo mejores técnicas de producción y uso de tecnología apropiada para mejorar e incrementar la eficiencia de la producción.

## INTRODUCCION

La humanidad siempre progresa, y la naturaleza experimenta un cambio constante, nunca permanecen estáticas. Por consiguiente, por razones de simple supervivencia, los ganaderos no pueden dejar de descubrir, crear y avanzar. (4)

La cria y engorda de ganado especializado en la producción de carne se lleva a cabo prácticamente en todos los países del mundo, los métodos usados son tan variados como la gente que los emplea. (18)

Ante la necesidad de proporcionar más alimentos de origen pecuarios al pueblo de México y abastecer de materia prima a la industria del vestido y calzado, no existe camino más directo y efectivo que recurrir a la fórmula de incrementar los volúmenes que actualmente se producen, de no ser así, se puede caer en la dependencia del exterior.

En México actualmente se presentan problemas en la baja producción de alimentos, lo que repercute en una deficiente alimentación humana.

El promedio nacional en cuanto al consumo de carne por habitante equivale al 17.54 Kg/año (13). Si se hace una comparación del consumo, con la demanda mínima anual de alimentos pecuarios por persona, la cual debe ser (según Arturo Sánchez ) de 27.4 Kilos de carne, las deficiencias son mayores al 40% de la demanda mínima.(16)

Dadas las circunstancias por las que atraviesa la economía nacional en la actualidad, puede esperarse que en los próximos años se presente una trayectoria de crecimiento moderado pero sólido. Esto deberá combinarse con incrementos importantes en la productividad, que permitan recuperar la competitividad de las exportaciones mexicanas y que se amplíen los mercados para ellas.(7)

Para lograr estos cambios fundamentales, se requiere un gran esfuerzo por parte de todos los sectores de la sociedad, que permita establecer bases sólidas en la ganadería para lograr el desarrollo económico en el ámbito internacional.  
(7)

Actualmente uno de los mayores problemas al que se enfrenta el desarrollo de la ganadería, es la escasez de recursos económicos destinados a la producción pecuaria y a la falta de asesoría y tecnología acorde con el desarrollo mundial. ( 5 )

El cuidado de los animales implica la implementación de las labores necesarias para la diaria comodidad y bienestar del ganado. El establecimiento de una buena dirección, comienza por la planeación de la empresa y de los procedimientos a seguir con miras a un fin utilitario. ( 21 )

Son varios los factores que acrecentan la importancia de contar con una ganadería productiva; la necesidad de producir mejores animales para hacer frente a la cada vez más difícil competencia en los mercados, la necesidad de lograr la máxima eficacia en la alimentación para reducir los costos; la necesidad de mantener el estado de salud y así evitar pérdidas causadas por enfermedades diversas y la muerte. (21)

El estudio de la relación costo - beneficio es de primordial importancia para emprender programas que permitan planear y evaluar los principales problemas que afectan la rentabilidad de la empresa pecuaria.

OBJETIVOS: Evaluar un sistema de producción desde el punto de vista médico zootécnico (instalaciones, manejo, alimentación, sanidad y economía ), para plantear alternativas que ayuden a eficientar la producción de una empresa pecuaria especializada en la producción de carne para abasto.

## ASPECTOS GENERALES DE LA REGION

I.- Estado: El presente trabajo se realizo en un corral de engorda ubicado en el Estado de Hidalgo, el cual se encuentra en la parte central del Pais. Los principales productos pecuarios son: Bovinos productores de carne, bovinos productores de leche, porcinos, ovinos, caprinos, aves de postura, aves de engorda y conejo. La agricultura se desarrolla bajo una superficie de 2' 098, 720 hectáreas, dentro de las actividades agricolas se siembra principalmente: alfalfa, trigo, cebada, avena forrajera, maiz para grano, maiz forrajero, frijol, etc. , los cuales se abaratan en determinadas épocas del año. ( 9, 10 )

II.- Municipio: La población de Progreso de Obregon, se ubica en la región del Valle del Mezquital con un relieve predominantemente plano; se localiza en el kilometro 35 de la carretera Actopan - Tula, a 75 kilómetros de la capital del estado; se ubica geográficamente entre los paralelos 20o 22' , latitud norte 20o 14' y longitud oeste 99o 09', a una altura de 1, 950 metros sobre el nivel del mar. ( 8, 11 )

El municipio limita al noroeste con el de Chilcuahutla; al norte con el municipio de San Salvador y al sureste con Mixquiahuala. ( Mapa 1 ). El clima en éste lugar es de tipo Templado - frio, su temperatura media anual es de 17.4 oC y una precipitación pluvial de 462 milímetros por año y el

periodo de lluvias es de mayo a septiembre, cuenta con una superficie de 106 Km<sup>2</sup> ( 0.51% de lo que representa el estado ) (11)

Las principales actividades económicas desarrolladas por la población, son en el sector de la agricultura, ganadería y comercio. (11)

En el primer sector, el uso de los suelos agrícolas es el siguiente:

Agricultura	.....	2, 333.00 Has.
De riego.....		2, 207.00 Has.
Temporal.....		126.00 Has.
Agostadero	.....	5, 300.00 Has.
Otros Usos	.....	2, 967.00 Has.

Los principales cultivos son: maíz, frijol, alfalfa y avena forrajera.

En la ganadería bovina, el municipio produce actualmente 2, 934 cabezas de ganado bovino para la producción de carne. ( 9 )

III.- Explotación: La explotación sujeta a estudio, se encuentra ubicada sobre una área de 3, 000 m<sup>2</sup>, aproximadamente.

Actualmente en el corral de engorda se lotifican a los animales de acuerdo a su peso, distribuyendo a los animales en nueve corrales, con alimentación basada en rastrojo de maíz, gallinaza y olote molido.

Las otras practicas de manejo que se realizan en la explotación, son un pesaje inicial, desparasitación externa por aspersion y otro pesaje al salir el ganado al abasto.

Con base a la información que se obtuvo por medio de : a) cuestionario al propietario y trabajadores, b) por observaciones realizadas dentro de la explotación ( manejo de animales, alimentación, medicina preventiva, etc. ), se proponen las medidas adecuadas de acuerdo a los puntos mencionados anteriormente y de ésta manera establecer modificaciones en base a los datos obtenidos.

## INSTALACIONES

## CORRALES DE ENGORDA

En esta área es donde el ganado permanece todo el tiempo necesario desde su llegada hasta que sale al abasto, se cuenta con 9 corrales, los cuales están pavimentados en su totalidad y cuentan con una pendiente del 2 %.

Los corrales se ubican periféricamente en el terreno que para efectos descriptivos se numeraron arbitrariamente del No 1 al No 10 (considerando también el corral de manejo) en sentido de las manecillas del reloj, a partir de la entrada al predio ubicada al este de las instalaciones. En la parte posterior, los corrales cuentan con una barda de 8 m de altura, que además delimita el terreno. Por la parte anterior están los comederos, los corrales se dividen entre si por un bebedero y una puerta. ( Plano I )

Los corrales con medidas de 11 metros de largo por 7 metros de ancho, cuentan con una superficie promedio de 77 m<sup>2</sup> a excepción de los corrales 1 ( ancho: 21 m, largo: 7 m ) y 10 ( largo: 13 m., ancho: 7 m ) que miden : 147 m<sup>2</sup> y 91 m<sup>2</sup> respectivamente.

Como se mencionó, se cuenta con puertas entre cada corral, las cuales permiten el movimiento de ganado y el paso del tractor con remolque para limpiar los corrales, las puertas son de tubo y cuentan con las siguientes medidas: largo: 270 cm.; altura: 125 cm.

#### CORRAL DE RECEPCION

Se encuentra ubicado en la esquina sureste de las instalaciones, entre el corral No 2 y el No 4, dividido por un muro con el corral No 2 y con el corral No 4 se divide por medio de tubulares y éstos presentan una altura de 122 cm., así como una longitud de 450 cm; está comunicado mediante puertas tubulares de ambos lados. En la parte anterior del corral se cuenta con una puerta tubular de 1 metro de ancho, la báscula y rampa de embarque, su superficie total es de 46 m<sup>2</sup>.

#### RAMPA DE EMBARQUE

Presenta una longitud de 4.0 metros de largo por 90.0 cm de ancho, a una altura máxima del piso de 115 cm.

Esta construida de tabique y concreto con piso ranurado antiderrapante, sin plataforma de descanso, la altura que hay del piso de la rampa al ultimo tubo que delimita su máxima altura es de 146 cm., la distancia que hay entre los tubos de la cerca en la rampa es de 36 cm., la rampa tiene una pendiente del 15 %.

### SALADEROS

Se cuenta con un saladero en cada corral, ubicado en la parte final de la línea de alimentación, las dimensiones promedio de estos saladeros son: largo: 85 cm; ancho: 71 cm, profundidad: 20 cm.

### BEBEDEROS

Los bebederos son tipo pileta de concreto, ubicados entre los corrales, contando con equipo automático de llenado ( flotadores ).

Las dimensiones de los bebederos son las siguientes: largo: 443 cm; ancho: 74 cm. ; altura al espejo: 33 cm; con una capacidad para 1, 081 litros de agua.

### COMEDEROS

Se encuentran a lo largo de los 9 corrales, situados en la parte anterior; son de tipo canoa, construidos de concreto, cuentan con las siguientes medidas en promedio: largo: 105 cm., ancho: 76 cm.; profundidad: 29 cm. Los comederos tienen cornadizas cada 52 cm., y la altura del tubo de la cruz a 50 cm.

### TECHADO EN CORRALES

El techado se ubica sobre los comederos de todos los corrales, presenta las siguientes medidas: altura mayor 260 cm., altura menor 187 cm y sombra ( ancho ) de 3 mts., es de lamina galvanizada y estructura tubular con ángulo.

### BODEGA

Se localiza en la parte sur de las instalaciones, tiene una superficie de 120 m<sup>2</sup> ( 6 mts de ancho, por 20 mts de largo ), en donde se almacena la pollinaza encostalada y el olote a granel, hay un pasillo de 6 mts. de ancho, en donde está el molino que comunica al interior de la bodega, también se llega a almacenar pacas de rastrojo de malz en ésta área.

### DRENAJE

Los corrales se encuentran pavimentados en su totalidad. En los corrales No 1 y No 2 se cuenta con una canaleta de 30 cm. de ancho por 5 cm. de profundidad, a una distancia de 150 cm del comedero; los demás corrales cuentan con desagües localizados en la parte anterior de los corrales, para que en caso de haber exceso de líquidos, salgan a los pasillos donde se almacenan las pacas de rastrojo. Se cuenta con registros dentro de algunos corrales y otros afuera en el patio de las instalaciones.

## MANEJO

Los animales proceden de Ozuluama, Estado de Veracruz, así como de la propia región. El principal ganado que se maneja es cruzado entre razas cebuinas con europeas ( Pardo suizo ), y en menor proporción con criollo y una mínima parte de Holstein, todos con diferentes pesos. Solo los animales que se compran en la zona son escogidos por el propietario. El ganado que se maneja tiene un peso promedio de 350 Kg, llega en camiones de 17 u 8 toneladas, dependiendo de el número de animales que se traigan, aunque el pago de fletes es por viaje.

Los animales, al ser desembarcados se les baña por aspersión y son pesados individualmente, posteriormente son lotificados, utilizando el criterio de animales chicos, medianos y grandes.

La lotificación no es definitiva debido a que se modifica constantemente por el descuido de los trabajadores en cada limpieza, perdiendo la lotificación hecha por el encargado, además de que van siendo distribuidos en los diferentes corrales sin considerar si el número de animales es el adecuado para el corral en el que se van a meter.

Después de la recepción y lotificación del ganado , la rutina de trabajo diaria por el encargado, consiste en realizar un recorrido en los corrales, para revisar que no haya animales enfermos ( timpanismos, traumatismos ).

En la explotación se cuenta con 4 trabajadores cuyas funciones son: suministro de agua, alimentación del ganado ( dos veces por día ), distribución de pacas por las líneas de comederos en el remolque, la limpieza de corrales y molienda de olote para la alimentación, en donde los trabajadores se reparten así mismo el trabajo entre ellos .

Al alcanzar los animales el peso aproximado de 450 kg., son enviados al rastro municipal de Naucalpan, Estado de México, en donde son vendidos a un introductor. Los animales al ser embarcados para su venta se pesan individualmente en la báscula, siendo el único momento en que se verifica la ganancia de peso.

Actualmente en ésta engorda no se lleva ningún tipo de registro, que nos indique algún parámetro de producción en específico, a excepción del pesaje que se hace al llegar el ganado y cuando sale al rastro.

## ALIMENTACION

La alimentación proporcionada al ganado , se basa en productos y subproductos agrícolas, y de origen animal, obtenidos en la región, la ración fue formulada por el propietario, sin contar con alguna asesoría técnica. En el siguiente cuadro se muestra la composición, y costo de la ración.

Ingrediente	Alimento	N\$/ Kg	Total
	Kg ( B. H. )		N\$
Rastrojo	3. 91	00.20	00.78
Olote M.	2. 57	00.04	00.10
Pollinaza	5. 57	00.20	01.05
<b>Total</b>	<b>11.75</b>		<b>01.93</b>

La pollinaza se compra molida , el olote de maíz , es molido en la bodega propia, se encostala y se almacena, el rastrojo de maíz ( no se muele ), está empacado y se coloca a la intemperie, en los pasillos.

En el suministro de los ingredientes no hay mezcla previa y son distribuidos por separado.

Los animales entran a la engorda con un peso promedio de 350 Kilogramos, y salen al abasto con un peso de 450 Kg. El consumo diario de alimento en base húmeda se calcula en 11. 75 Kg/ día animal ( estimación propia ).

#### SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA

En éste lugar las enfermedades más comunes son: timpanismos, neumonías y traumatismos.

Es bajo el número de animales que presentan alguno de estos problemas durante el ciclo de engorda, solo si se complican, el encargado les da algún tratamiento, si el animal no se recupera en un tiempo razonable, se llama a un Médico Veterinario Zootécnista.

Todos los animales al llegar son desparasitados externamente por aspersión con MATACRESA ( lindano ).

Los bebederos son limpiados y encalados, cada quince días, aproximadamente. No se cuenta con programas de inmunización y control de fauna nociva.

## ECONOMIA

Como en toda empresa, es importante considerar cuales son los ingresos y egresos que se tienen para de esta manera establecer si se está obteniendo algún beneficio económico. A continuación se presentan los egresos e ingresos que se tiene en esta engorda, por un ciclo de producción ( 180 días ):

## EGRESOS:

Animales ( 263 )	.....N\$	451, 000.00
Fletes	.....N\$	30, 200.00
Alimento	.....N\$	91, 366.20
Medicamentos y Servicios Médicos	.....N\$	1, 096.00
Combustible	.....N\$	1, 198.00
Luz	.....N\$	900.00
Mantenimiento	.....N\$	2, 464.00
Instalaciones	.....N\$	40, 000.00
Equipo con motor	.....N\$	6, 000.00
Equipo sin motor	.....N\$	7, 080.00
Agua	.....N\$	122.40
Mano de obra	.....N\$	160.00
Predio	.....N\$	788.00

Sus ingresos por ciclo ( 180 días ) tomando en cuenta una producción de 263 animales, son de: N\$ 11, 262.50

## ANALISIS

## INSTALACIONES

**CORRALES:** Esta explotación no cuenta con una distribución adecuada de los animales en corrales, ya que actualmente se llega a manejar un número mayor de acuerdo a la capacidad de espacio por comedero ( y en algunos corrales llega a ser insuficiente ), tampoco se ha considerado en m<sup>2</sup> la capacidad de cada corral, ya que no se tiene un control en la cantidad de animales que se meten en los corrales.

**CORRAL DE MANEJO Y RECEPCION:** Este corral no es funcional desde el punto de vista zootécnico, ya que es excesivo el manejo del ganado al momento de embarcar para el ingreso y salida de la explotación, debido a que la pequeña manga con que se cuenta ( 4 mts de largo ) sale a medio corral, lo que propicia que el ganado se disperse por diferentes lugares dentro del mismo corral, dificultando en extremo éste proceso.

El embarcadero cuenta con dimensiones dentro de los rangos que se marcan en la zootecnia ( 117 cm de altura máxima del piso de la rampa, 75 cm de ancho, pendiente del 16 % ). (12 )

**SALADEROS:** Actualmente se encuentran en desuso, tienen una capacidad para 12 kg. en promedio.

**BEBEDEROS:** Considerando las medidas de los bebederos en esta engorda, se puede decir que tiene la suficiente capacidad para soportar la carga de animales existentes.

**COMEDEROS:** Están distribuidos por la parte anterior de los corrales la cual da al patio de las instalaciones, lo que permite que se facilite la distribución de los ingredientes de la ración que se les proporciona.

**TECHADO:** Este brinda a los animales un espacio de sombra suficiente para los animales, además de que la barda perimetral también proporciona sombra a los animales en ciertas horas del día, en los corrales 4, 5, 6, por su orientación no se podría contar con sombra adecuada. ( plano I ).

**DRENAJE:** Este sistema, actualmente es adecuado, ya que debido a que se encuentran pavimentados los corrales y la practica de limpieza diaria, impide que haya problemas en el drenado de líquidos y excretas.

## MANEJO

Al lotificar los animales no siguen un criterio y ningún orden, de tal manera que los animales se distribuyen indistintamente en el transcurso del proceso de la engorda.

En lo que se refiere al pesaje de los animales no se cuenta con un registro definitivo al recibir y a la salida de ganado.

## ALIMENTACION

La alimentación del ganado ha estado supeditada a la provisión estacional de forraje, abundante en las lluvias y escaso en las épocas de secas, por lo que la productividad de los animales fluctúa de acuerdo a la disponibilidad de alimento. ( 18 )

La engorda en corrales es una actividad en donde existen sistemas de clasificación y especificación de ganado y carnes, que establecen precios diferenciales de carne en canal por grado de calidad, la cual es determinada por dos factores importantes: conformación y marmoleo. Por lo tanto, éstas características, que se consideran al evaluar las canales, determinan que para la engorda en corral se usen raciones con un alto contenido de energía, que permitan el

máximo desarrollo en el menor tiempo posible y con aceptable deposición de grasa. ( 15 )

Se presenta en el cuadro No 1, la composición nutritiva de los ingredientes que son utilizados en la dieta de los animales, según el N. R. C. (2, 13 )

Considerando el peso vivo de los animales ( 350 Kg ), sus necesidades de nutrimentos por día se presentan en el cuadro No 2, ( tablas del N.R.C. ).( 2, 13 )

Según la composición de la dieta y el aporte de nutrientes de los ingredientes se obtuvo el aporte de éstos de acuerdo a la cantidad de alimento que se les proporciona a los animales ( cuadro No 3).

También se muestra una comparación entre la cantidad de nutrientes aportados por la dieta y los requerimientos diarios para un animal promedio de 350 Kg ( cuadro No 4 ).

NOTA : Es importante considerar que los valores obtenidos en las tablas del N.R.C., son datos de ingredientes producidos en otros lugares y presumiblemente más ricos nutricionalmente que los utilizados aquí en México.

## SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA

De acuerdo a la información que se obtuvo en éste punto, se puede observar que en el aspecto de sanidad y medicina preventiva, se presentan varias deficiencias, el producto utilizado para el baño de aspersion ( MATACRESA ), persiste por mucho tiempo en el medio ambiente, lo que provoca que se vaya acumulando y puede ocasionar problemas de intoxicación al ganado. ( 19 )

No se cuenta con enfermería en la cual se debería de manejar como mínimo, los elementos básicos para poder atender en el momento oportuno a los animales que así lo requieran.

Generalmente, el ganado que llega por primera vez al corral de engorda ha viajado largas distancias, pasando por varios corrales de manejo, expuesto a la acción de flora patógena; por otro lado, no todos los animales tienen el mismo origen, por lo que es difícil establecer las condiciones en las cuales llega el ganado. (16)

En caso de que el ganado presente alguna enfermedad sólo será atendido por un Médico Veterinario Zootécnista, si el encargado no cuenta con los conocimientos y elementos necesarios para poder contrarrestar los problemas de sanidad que se llegen a presentar en el ganado.

Las excretas después de recogerlas, se van a desechar al basurero municipal.

### ECONOMIA

El estudio económico del proceso productivo que se lleva acabo en ésta engorda, considerandose un ciclo de 180 días, es el siguiente :

Se engordaron 526 animales el ultimo año, para la evaluación se consideraron 263 animales por un ciclo, en el cual los animales salen con un peso promedio de 450 Kg.

Por lo tanto la producción total de carne durante los 180 días por ciclo es de  $263 \text{ animales} \times 450 \text{ Kg} = 118,350 \text{ Kg}$ .

Costos Variables: Estos costos varían en función de las cantidades producidas (son aquellas erogaciones que la empresa efectúa una vez que se realiza el proceso productivo). ( 1 )

Animales : El costo de adquisición, es de N\$ 4.90 / Kg de carne en pie, el peso de los animales es de 350 kg en promedio.

263 toros x 350 Kg = 92, 050 Kg

N\$ 4.90 x 92, 050 Kg = N\$ 451, 045 / ciclo.

N\$ 451, 045 / 263 = N\$ 1, 715 / Animal

N\$ 451, 045 / 118, 350 Kg = N\$ 3. 81 por Kg de carne por concepto de animales.

Fletes : a) Fletes de Veracruz a Hidalgo .... N\$ 1, 300.00

14 fletes .....N\$ 18, 200.00

b) Fletes de Hidalgo a México .... N\$ 600.00

20 fletes .....N\$ 12, 000.00

TOTAL .....N\$ 30, 200.00

N\$ 30, 200.00 / ciclo

N\$ 30, 200.00 / 263 animales= N\$ 114.82 / Animal

N\$ 30, 200.00 / 118, 350 Kg = N\$ 0.25

N\$ 0.25 por costo de producción de un Kg de carne por concepto de fletes.

Alimento: Un Kg de alimento tiene un costo de N\$ 0.16 / cada animal consume diario 11.75 Kg.

N\$ 0.16425 x 11.75 / Kg / animal = N\$ 1.93

N\$ 1.93 consumo/ animal / día

N\$ 1.93 x 263 animales = N\$ 507.59 diarios

N\$ 507.59 x 180 días = N\$ 91, 366.2 / ciclo

$\text{N}\$ 507.59 \times 180 \text{ días} = \text{N}\$ 91,366.2 / \text{ciclo}$

$\text{N}\$ 91,366.20 / 263 \text{ animales} = \text{N}\$ 347.4 / \text{animal}$

$\text{N}\$ 91,366.20 / 118,350 \text{ Kg} = \text{N}\$ 0.77 \text{ costo de producción de un Kg de carne por concepto de alimento.}$

#### Medicamentos y Servicios Médicos:

Prod. Com.	Presentación	N\$ c/u	Costo Total
Matacresa	(350 ml )	16.0	N\$ 736.00
Vetzarol	(300 ml )	20.0	60.00
Sub total			796.00
Serv. Médicos			300.00
Total			N\$1,096.00

$\text{N}\$ 1,096.00 / \text{ciclo}$

$\text{N}\$ 1,096.00 / 263 \text{ animales} = \text{N}\$ 4.16 / \text{animal}$

$\text{N}\$ 1,096.00 / 118,350.00 = \text{N}\$ 0.009 \text{ costo de producción / Kg de carne por concepto de serv. médicos y medicamentos.}$

Combustible: N\$ 200.00 mensuales

$\text{N}\$ 200 / 30 \text{ días} = \text{N}\$ 6.66 / \text{día}$

$\text{N}\$ 6.66 \times 180 \text{ días} = \text{N}\$ 1,198.8 / \text{ciclo}$

$\text{N}\$ 1,198.8 / 263 \text{ animales} = \text{N}\$ 4.55 / \text{animal}$

$\text{N}\$ 1,198.8 / 118,350 \text{ Kg} = \text{N}\$ 0.01 / \text{Kg de carne por concepto de combustible.}$

Luz: Bimestralmente se está pagando N\$ 300.00

$N\$ 300.00 / 60 \text{ días} = N\$ 5 / \text{ día}$

$N\$ 5 \times 180 \text{ días} = N\$ 900.00 / \text{ ciclo}$

$N\$ 900.00 / 263 \text{ animales} = N\$ 3.42 / \text{ animal}$

$N\$ 900.00 / 118,350 \text{ Kg} = N\$ 0.01 \text{ costo de producción de un Kg de carne por concepto de luz.}$

Mantenimiento: El presupuesto de mantenimiento anual es de N\$ 5,000.00

$N\$ 5,000.00 / 365 \text{ días} = N\$ 13.69 / \text{ día}$

$N\$ 13.69 \times 180 \text{ días} = N\$ 2,464.2 / \text{ ciclo}$

$N\$ 2,464.20 / 263 \text{ animales} = N\$ 9.3 / \text{ animal}$

$N\$ 2,464.20 / 118,350 \text{ Kg} = N\$ 0.02 \text{ costo de producción de un Kg de carne por concepto de mantenimiento.}$

#### INTERES DE CAPITAL DE OPERACION

Para sacar el capital de operación se toma en cuenta el costo de los animales, más el valor de los costos variables/ ciclo.

Insumo	Sub total
Animales	N\$ 451, 045.00
Fletes	30, 200.00
Alimento	91, 366.20
Medic y S.M.	1, 096.00
Combustible	1, 198.80
Luz	900.00
Mantenimiento	2, 464.20
<b>TOTAL</b>	<b>N\$ 578, 270.20</b>

Tasa de Interés 18 %

$N\$ 578, 270.20 \times 0.18 = N\$ 104, 088.63$  de interés anual

$N\$ 578, 270.20 / 365 = N\$ 285.17$  / día

$N\$ 285.17 \times 180 = N\$ 51, 330.60$  / ciclo

$N\$ 51, 330.60 / 263$  animales =  $N\$ 195.17$  / animal

$N\$ 51, 330.60 / 118, 350 = N\$ 0.43$  costo de un Kg de carne por concepto de interés anual.

**COSTOS FIJOS:** Son aquellos que no varían con el volumen de producción es decir, son erogaciones que la empresa realiza en forma forzada y constante, independientemente del volumen de producción ( 1 )

Instalaciones: Es costo inicial de las instalaciones es de N\$ 40, 000.00

N\$ 40, 000.00 / 15 años = N\$ 2, 666.67 de depreciación anual

N\$ 2, 666.67 / 365 días = N\$ 7.30 / día

N\$ 7.30 x 180 días = N\$ 1, 314.00 / ciclo

N\$ 1, 314.00 / 263 animales = N\$ 4.9 / animal

N\$ 1, 314.00 / 118, 350 Kg = N\$ 0.03 costo de producción/ Kg de carne por concepto de instalaciones.

Equipo con motor: ( E.C.M. ) Este equipo ya está depreciado únicamente se considera una cuota de mantenimiento que es de N\$ 6, 000.00 anual ( tractor y molino de alimento ).

N\$ 6, 000.00 / 365 días = N\$ 16.44 / día

N\$ 16.44 x 180 días = N\$ 2, 959.20 / ciclo

N\$ 2, 959.20 / 263 animales = N\$ 11.25 / animal

N\$ 2, 959.20 / 118, 350 Kg = N\$ 00.02

Equipo sin motor: ( E.S.M. ) Se cuenta con el siguiente equipo:

2 carretillas .....	N\$ 180.00 c/u .....	N\$ 360.00
3 palas .....	N\$ 35.00 c/u .....	N\$ 105.00
1 bieldo .....	.....	N\$ 120.00
1 báscula .....	( 1, 500 Kg. ).....	N\$ 5, 000.00
2 remolques .....	N\$ 600.00 c/u .....	N\$ 1, 200.00
Varios .....	.....	N\$ 300.00
TOTAL		N\$ 7, 080.00

Unicamente se considerara la báscula ( ya que los demás elementos se están considerando en mantenimiento ), la cual fue adquirida en el año de 1993.

$N\$ 5,000.00 / 10 \text{ años} = N\$ 500.00$  de depreciación anual  
 $N\$ 500.00 / 365 \text{ días} = N\$ 1.36 / \text{ día}$   
 $N\$ 1.36 \times 180 \text{ días} = N\$ 244.80 / \text{ ciclo}$   
 $N\$ 244.80 / 263 \text{ animales} = N\$ 0.93 / \text{ animal}$   
 $N\$ 244.80 / 118, 350 \text{ Kg} = N\$ 00.002$  costo de producción de un Kg de carne por concepto de E.S.M.

Agua: Cuota anual de N\$ 250.00

$N\$ 250.00 / 365 \text{ días} = N\$ 0.68 / \text{ día}$   
 $N\$ 0.68 \times 180 \text{ días} = N\$ 122.4 / \text{ ciclo}$   
 $N\$ 122.4 / 263 \text{ animales} = N\$ 0.46 / \text{ animal}$   
 $N\$ 122.4 / 118, 350 \text{ Kg} = N\$ 0.001$  costo de producción de un Kg de carne por concepto de agua.

Mano de obra fija: Se cuenta con 4 trabajadores para atender los animales y un encargado.

Trabajadores  $N\$ 30,000.00 / \text{ día} \times 4 = N\$ 120,000.00$

Encargado  $N\$ 40,000.00$

TOTAL.....  $N\$ 160,000.00$

$N\$ 160.00 \times 180 \text{ días} = N\$ 28,800 / \text{ciclo}$   
 $N\$ 28,800.00 / 263 \text{ animales} = N\$ 109.50 / \text{animal}$   
 $N\$ 28,000 / 118,350 \text{ Kg} = N\$ 0.23 \text{ costo de producción de un}$   
 Kg de carne por concepto de M.O.F.

Predio: La cuota anual es de N\$ 1,600.00  
 $N\$ 1,600.00 / 365 \text{ días} = N\$ 4.38 / \text{día}$   
 $N\$ 4.38 \times 180 \text{ días} = N\$ 788.00 / \text{ciclo}$   
 $N\$ 788.00 / 263 \text{ animales} = N\$ 2.99 / \text{animal}$   
 $N\$ 788.00 / 118,350 \text{ Kg} = N\$ 0.006 \text{ costo de producción de un}$   
 Kg de carne por concepto de predio.

Interés de capital fijo:

Instalaciones .....	( costo inicial ) .....	N\$ 40,000.00
Terreno .....	... (N\$ 3.00/ m <sup>2</sup> ..3,000 m <sup>2</sup> ..	N\$ 9,000.00
Equipo con motor .....		N\$ 5,000.00
Equipo sin motor.....		N\$ 7,085.00
TOTAL .....		N\$ 61,085.00

El interés de capital en octubre/1994 = 18%

$N\$ 61,085.00 \times 0.18 = N\$ 10,995.30 \text{ de interés / año}$   
 $N\$ 10,995.30 / 365 \text{ días} = N\$ 30.12 / \text{día}$   
 $N\$ 30.12 \times 180 \text{ días} = N\$ 5,421.00$   
 $N\$ 5,421.00 / 263 \text{ animales} = N\$ 20.61$   
 $N\$ 5,421.00 / 118,350 \text{ Kg} = 00.04 \text{ costo de producción de un}$   
 Kg de carne por concepto de I.C.O.

## RESUMEN DE LOS VALORES OBTENIDOS EN COSTOS DE PRODUCCION

COSTOS VARIABLES	C.V.T.	C.V.U.	%
	N\$	N\$	
Animales	451,045.00	3.81	67.97
Fletes	30,200.00	0.25	04.55
Alimento	91,366.20	0.77	13.77
Medic. y Ser. Med.	1,096.00	0.009	00.17
Combustible	1,198.00	0.01	00.18
Luz	900.00	0.007	00.14
Mantenimiento	2,464.20	0.02	00.37
I.C.O.	51,330.60	0.43	06.88
Sub Total	629,600.00	5.30	94.03
COSTOS FIJOS	C.F.T.	C.F.U.	%
	N\$	N\$	
Dep. Ins.	1,314.00	00.01	00.19
Dep. E.C.M.	2,959.20	00.02	00.45
Dep. E.S.M.	244.80	00.002	00.04
Agua	122.40	00.001	00.02
M.O.F.	28,800.00	00.23	04.34
Predio	788.00	00.006	00.12
I.C.F.	5,421.60	00.04	00.81
SUB TOTAL	39,650.00	00.31	05.97
TOTAL	669,250.40	5.61	100.00

## PUNTO DE EQUILIBRIO:

A) Punto de equilibrio en unidades producidas.

$$P.E.U. = \frac{CFT}{PVU - CVU} = \frac{39,650.00}{5.75 - 5.30} = N\$ 88,111.11$$

B) Punto de equilibrio en animales:

$$P.E.A. = \frac{P.E.U.}{Kg / animal} = \frac{88,111.11}{450} = 195.80 \text{ anim.}$$

C) Punto de equilibrio en ventas:

$$P.E.V. = \frac{CFT}{1 - \frac{CVU}{PV}} = \frac{39,650.00}{1 - \frac{5.30}{5.75}} = N\$ 495,625.00$$

COSTO TOTAL: ( C.T. )

$$C.T. = CFT + CVT = N\$ 629,600.00 + N\$ 39,650.00 =$$

$$C.T. = N\$ 669,250.00$$

INGRESOS TOTALES : ( I.T. )

$$I.T. = \text{No de Kg producidos} / \text{ciclo}$$

x precio de venta

$$I.T. = 118,350 \text{ Kg} \times 5.75 = N\$ 680,512.50$$

$$\text{UTILIDAD: } N\$ 680,512.50 - N\$ 669,250 = N\$ 11,262.50 / \text{ciclo}$$

$$\text{UTILIDAD} / \text{ANIMAL: } N\$ 11,262.50 / 263 \text{ animales} = N\$ 42.82$$

$$\text{UTILIDAD} / \text{DIA: } N\$ 11,262.50 / 180 = N\$ 62.57$$

P.V.U. = Precio de venta unitario

C.V.U. = Costo variable unitario

C.V.T. = Costo variable total.

El objetivo primordial del ganadero es obtener la mayor producción posible, la economía agropecuaria implica el uso prudente de factores que permitan satisfacer las necesidades, además sirve como una base sobre la cual es posible elaborar un criterio más completo en el tema de discusión.

Como se pudo observar anteriormente, las mayores erogaciones que se presentan en los costos de producción actualmente, son principalmente: fletes y alimentación.

## RECOMENDACIONES

### INSTALACIONES

El sistema total de confinamiento ha tenido gran éxito en lo referente a eficiencia para mejorar la producción en comparación con las engordas tradicionales. (14 )

Las instalaciones convenientes en una explotación intensiva de bovinos productores de carne, deben planificarse de acuerdo a las posibilidades de expansión futura, los recursos económicos y la capacidad del lugar en cuanto a población animal. (14 )

Es necesario que las construcciones y los equipos requeridos sean lo más adecuado posible según las exigencias de cada engorda, sin embargo, un requisito indispensable es que sean siempre útiles y económicas.

Dentro de las instalaciones, los corrales de engorda representan el eje de cualquier explotación, se recomiendan 4.4 m<sup>2</sup> / animal ( 3, 17)

Se recomienda que se maneje el número adecuado de animales de acuerdo a la capacidad en espacio por comederos con que cuenta, ya que si se pretendiera meter animales de acuerdo al espacio por m<sup>2</sup> en superficie, se entorpecerían las actividades de limpieza en corrales y distribución de alimento ya que se tendrían que anexar comederos portátiles en los corrales. Por lo tanto es conveniente que se manejen 23 animales en promedio por corral ( de acuerdo a la capacidad en espacios por comedero ).

El corral de recepción es una de las principales herramientas para el ganadero, ya que en ésta área se permite desarrollar un fácil manejo del ganado, de acuerdo a los espacios libres con que se cuenta en esta engorda, se recomienda que se cambie el corral de lugar, bajo otro diseño. ( Plano II )

Los cobertizos en éste corral de engorda están bien ubicados y orientados, salvo en los corrales 4, 5 y 6 que por la posición que presentan dentro de las instalaciones no se pudo orientar adecuadamente el cobertizo, pero aun así brinda sombra a la parte del comedero y dentro del mismo corral, aunque la sombra es proporcionada también en parte por la barda perimetral, en estos corrales.

En la rampa de embarque, seria conveniente protegerla con hule neumático de camiones para soportar las maniobras de transporte y evitar que sufra daños en la construcción, también seria ideal que se cubriera 50 cm. del piso de la rampa, para evitar que se lastime el ganado y disminuir el riesgo de los trabajadores al moverlo.

Se recomienda el uso de los saladeros, para el suministro de sales minerales al ganado.

Para el manejo eficiente de un hato productor de carne, es necesario un aprovisionamiento de agua suficiente y constante, las cantidades de agua a proporcionar a los animales son extremadamente variables. ( 22 )

En base a la información obtenida, en los corrales no se tiene problema en lo que se refiere a deficiencias de agua por falta de capacidad en bebederos para los animales además se cuenta con dos tanques de reserva con una capacidad promedio de 750 litros c/u.

En algunos bebederos se debería de dar mantenimiento a los flotadores ya que en ocasiones se derrama el agua por el mal funcionamiento de éstos.

Delante de los bebederos el suelo debe de ser resistente, impermeable, y presentar una ligera pendiente, a fin de evitar que el agua se estanque en los alrededores. (6)

Los comederos, cuentan con las dimensiones suficientes para soportar la carga de alimento que se les proporciona a los animales, únicamente sería ideal que se les colocara nuevamente las cornadizas en donde se han perdido los tubos que las delimitan, en ciertas partes de los comederos, también sería conveniente que se tuviera más cuidado en la limpieza, ya que en ocasiones se encuentran trozos de alambres y otros objetos punzo cortantes ( aunque no son comunes ).

El sistema de drenaje, es suficiente de acuerdo a las instalaciones con que cuenta éste lugar, ya que la práctica de la limpieza diaria de las excretas en los corrales, permite que el drenaje sea funcional en la engorda.

Sería conveniente únicamente que se pusiera una canaleta alrededor de los corrales, hasta las alcantarillas, para que el agua que fluya por los desagües no salga a donde se encuentran almacenadas las pacas.

En cuanto al manejo se propone la utilización de registros para poder llevar un control individualizado en la producción de carne en éstos corrales, donde se registre el peso inicial, peso final, fecha de entrada y salida del ganado y que se manejen estos registros por corrales y aparte los animales se distribuirán de acuerdo a su peso, talla y condición corporal, indicando a los trabajadores que pongan mayor cuidado al pasar de un corral a otro para evitar que se mezclen los animales de los diferentes corrales.

A la llegada del ganado se recomienda que se desparasiten internamente, así como vitaminarlo e implantarlo con Synovex - M ( progesterona y benzoato de estradiol ), indicado para promover el crecimiento y mejorar la eficiencia alimenticia en machos, con una duración del efecto de 90 a 120 días, de igual manera despuntar a los animales para disminuir el riesgo del personal que labora y poder así disminuir el tiempo de engorda de los animales.

Para la alimentación es importante considerar que los animales dependen totalmente de la cantidad y calidad del alimento que se les proporciona, de tal manera que el diseño de un sistema de alimentación se basa en la preparación de raciones balanceadas.

De acuerdo a los datos obtenidos en los aportes nutricionales, considerando que un bovino consume el 3 % de su peso vivo, se puede establecer que el ganado está consumiendo la cantidad adecuada en materia seca, proteína cruda, energía metabolizable, fibra cruda, la proporción Ca: P es de 3.9 partes de Ca por una de P, se recomienda como máximo una relación 7 : 1, por lo que se encuentra dentro de los parámetros normales. ( 20 )

En el aspecto de sanidad y medicina preventiva sería conveniente que se anexara un lugar específico en las instalaciones en donde se maneje el equipo mínimo indispensable para el manejo de los animales ( narigero, lazos, tlacualejos, sondas, sierras de liess, etc.), así como medicamentos ( Antibióticos, anti inflamatorios, rubefacientes , desinfectantes , expectorantes, vitaminas, desparasitantes, etc.), ya que esto permitiría una atención oportuna y adecuada a los animales que así lo requieran, sería importante que se utilizara otro producto para el baño de aspersión debido a los problemas de toxicidad que se pueden presentar, con el producto que se está utilizando actualmente, por ejemplo IVOMEC F ( Ivermectinas ), ya que es un fármaco notable por su amplio espectro, su toxicidad es casi nula a las dosis recomendadas ( 1 ml/ 50 Kg ). ( 19 )

De acuerdo a los datos obtenidos en los aportes nutricionales, considerando que un bovino consume el 3 % de su peso vivo, se puede establecer que el ganado está consumiendo la cantidad adecuada en materia seca, proteína cruda, energía metabolizable, fibra cruda, la proporción Ca: P es de 3.9 partes de Ca por una de P, se recomienda como máximo una relación 7 : 1, por lo que se encuentra dentro de los parámetros normales. ( 20 )

En el aspecto de sanidad y medicina preventiva sería conveniente que se anexara un lugar específico en las instalaciones en donde se maneje el equipo mínimo indispensable para el manejo de los animales ( narigero, lazos, tlacualejos, sondas, sierras de liess, etc.), así como medicamentos ( Antibióticos, anti inflamatorios, rubefacientes, desinfectantes, expectorantes, vitaminas, desparasitantes, etc.), ya que esto permitiría una atención oportuna y adecuada a los animales que así lo requieran, sería importante que se utilizara otro producto para el baño de aspersión debido a los problemas de toxicidad que se pueden presentar, con el producto que se está utilizando actualmente, por ejemplo IVONEC F ( Ivermectinas ), ya que es un fármaco notable por su amplio espectro, su toxicidad es casi nula a las dosis recomendadas ( 1 ml/ 50 Kg ). ( 19 )

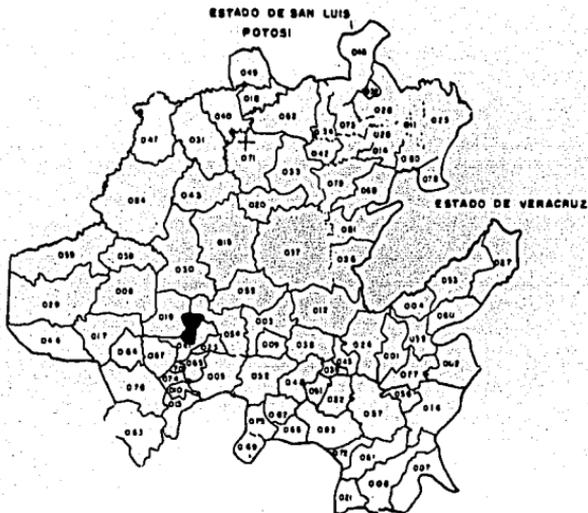
En el manejo de las excretas seria conveniente que se distribuyeran en tierras de cultivo, bajo tratamiento por aereación , por medio de capas delgadas sobre el suelo y así se fertilizan tierras, dandoles un propósito racional y adecuado. (22)

Actualmente en la economía es importante emplear adecuadamente las técnicas de producción ( métodos, conocimientos, y medios disponibles para convertir los recursos en bienes satisfactorios de las necesidades ), para que nos permita obtener con cantidades determinadas de recursos la más alta producción de bienes y servicios.

Por lo tanto, en esta empresa seria conveniente buscar lugares más cercanos en donde comprar ganado para engordar, ya que por la distancia, los fletes son elevados, si no es posible, seria importante que se transportara al ganado en camiones de 17 toneladas, lo que permitiría mayor numero de animales disminuyendo el costo por el menor numero de fletes.

Actualmente, en la explotación se tiene una ganancia de N\$ 11, 262.50 / ciclo, con una producción de 263 animales.

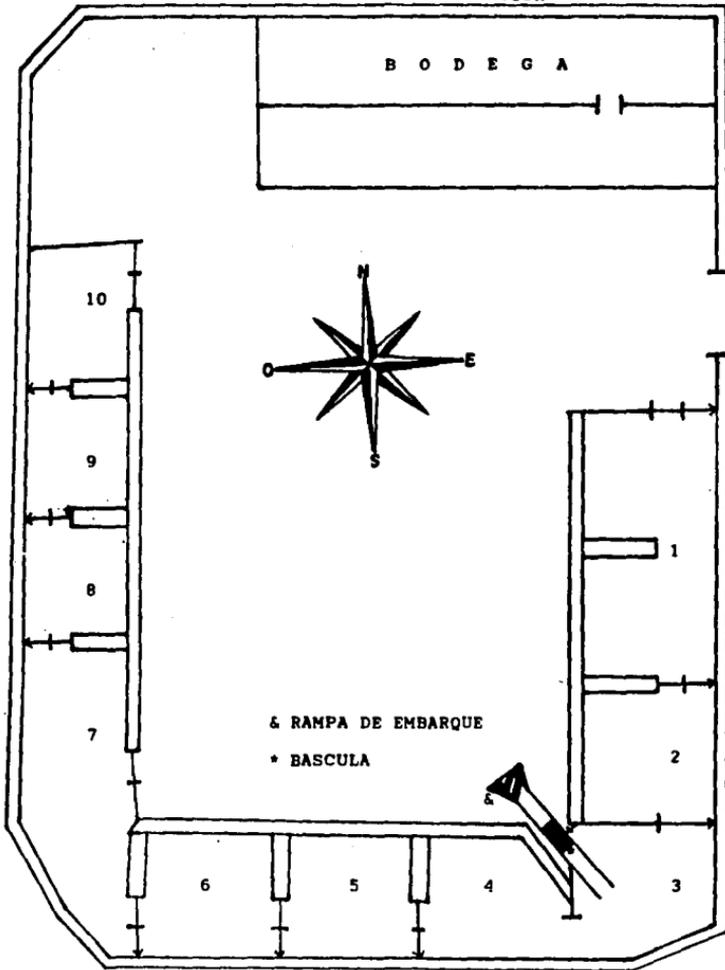
La intención que se persigue al proponer estas recomendaciones y alternativas, es hacer más eficiente la engorda y por lo tanto más rentable.



PLANO I

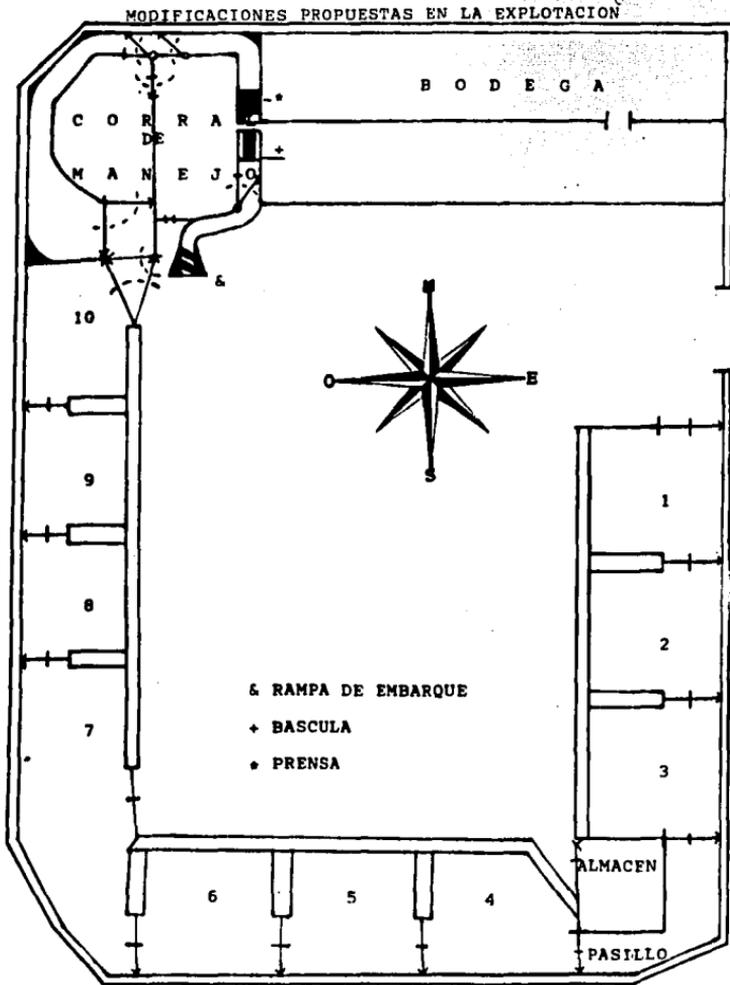
PLANO GENERAL DE LA EXPLOTACION

41



PLANO II

42



**CUADRO No 1**  
**COMPOSICION NUTRITIVA DE LOS INGREDIENTES**  
**EN LA DIETA, EN BASE SECA.**

INGREDIENTE	M.S. %	P.C. %	F.C. %	E.M. Mcal/Kg	Ca. %	P. %
Rastrojo M.	87.2	5.9	37.1	2.12	0.49	0.09
Glote de M.	90.4	2.8	35.8	1.62	0.12	0.04
Pollinaza	90.0	25.0	16.0	2.40	8.80	2.50

M: Maiz

M.S.: Materia Seca

F.C. : Fibra Cruda

P.C. : Proteina Cruda

E.M.: Energia Metabolizable

Ca : Calcio

P : Fbsforo

Mcal/Kg :Megacalorias por  
Kilogramo

**CUADRO No 2**  
**REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DIARIOS PARA BOVINOS EN**  
**FINALIZACION CON UN PESO VIVO DE 350 Kg.**

PESO VIVO	GDP	M.S.	P.C.	F.C.	E.M.	Ca	P
Kg	Kg	M/D Kg.	Kg	Kg	Mcal.	g	g
350	0.50	8.3	0.73	1.24	18.3	15	15

GDP : Ganancia Diaria De Peso

F.C. : Fibra Cruda

M.S.: Materia Seca

E.M.: Energia  
Metabolizable

P.C.: Proteina Cruda

M/D: Minimo Por Dia

Kg : Kilogramos



**CUADRO No 4**  
**COMPARACION ENTRE LOS APORTES NUTRICIONALES**  
**DE LA DIETA PROPORCIONADA EN RELACION A**  
**LOS REQUERIMIENTOS.**

	BH Kg/A Dia	MS Kg/A Dia	PC Kg/AP	EM Mcal/ Kg	FC Kg	Ca g	P g
APORTE	11.75	10.50	1.453	22.39	2.85	437.49	121.9
REQUERIMTO		8.30	0.73	18.30	1.24	15.00	15.0
DEFICIT		2.20 (+)	0.723 (+)	4.09 (+)	1.61 (+)	422.49 (+)	106.9 (+)

BH : Base Húmeda

MS: Materia Seca

PC : Proteína Cruda

EM: Energía Metabolizable

FC : Fibra Cruda

Ca: Calcio

P : Fósforo

Kg/A: Kilogramos Por  
Animal

Kg/AP: Kilogramos Aportados

Mcal/ Kg: Megacalorías .  
Por kilogramo

## CUADRO No 5

FORMATO SUGERIDO PARA EL REGISTRO DE DATOS  
ZOOTECNICOS POR CORRAL.

CORRAL No \_\_\_\_\_

FECHA DE COMPRA _____		No ANIMALES _____		
FECHA DE VENTA _____				
ARETE	RAZA	PESO INICIAL	PESO FINAL	G.D.P.
01.-				
02.-				
03.-				
04.-				
05.-				
06.-				
07.-				
08.-				
09.-				
10.-				
11.-				
12.-				
13.-				
14.-				
15.-				
16.-				
17.-				
18.-				
19.-				
20.-				
21.-				
22.-				
23.-				
24.-				
25.-				
TOTAL				
PESO INICIAL PROMEDIO: _____				
PESO FINAL PROMEDIO: _____				ENCARGADO

## CUADRO No 6

FORMATO SUGERIDO PARA REGISTROS EN PRACTICAS  
DE MANEJO, SANIDAD Y  
MEDICINA PREVENTIVA

FECHA _____					
CORRAL No	MANEJO	FECHA	PRODUCTO	DOSIS	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bachtold E. Aguilar : Economía Zootécnica ; Limusa, México ( 1982 ).
- 2.- Church, Pond : Fundamentos de Nutrición y Alimentación de Animales. Noriega, México ( 1994 ).
- 3.- Dyer L. A. : The Food Lot. Hemisferio Sur, Argentina ( 1977 ).
- 4.- Ensminger M. E. : Producción Bovina Para Carne. El Ateneo México ( 1981 ).
- 5.- F.A.O. : Campaña Mundial Contra El Hambre. FAO, No 5 , Roma ( 1970 ).
- 6.- Farras Javier : Manual del Ganadero. Sintes, Barcelona ( 1981 ).
- 7.- Ghicliazza Sergio : Realidad Económica de México. Iberoamericana, México ( 1993 ).
- 8.- I.N.E.G.I. Anuario Estadístico del Estado de Hgo. Vol. 13 INEGI ( 1991 ).
- 9.- I.N.E.G.I.:Censo Agrícola - Ganadero y Ejidal. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática INEGI. Hidalgo ( 1992 ).
- 10.- I.N.E.G.I.: Consejo Estatal de Población. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática INEGI Hidalgo (1992).
- 11.- I.N.E.G.I.: Los Municipios de Hidalgo. Secretaría de Gobernación, Hidalgo (1992).
- 12.- King J. O. L.: Introducción a la Zootecnia. Sintes, España (1981).
- 13.- National Reserch Council: Nutrient Requeriments of Beef Catte. National Academy Press. Washington (1984).

- 14.- Neuman A. L. : Ganado Vacuno Para Producción de Carne. Limusa, México ( 1991 )
- 15.- Preston T. R. : Producción Intensiva de Carne. Iberoamericana, México (1993).
- 16.- Sánchez D. Arturo : Tecnificación de la Ganadería Mexicana. Limusa, México (1991).
- 17.- Sánchez G. J. : Diseño y Construcción de Corrales de Manejo Para Ganado Bovino. Dé. Ruminantes, F.M.V.Z., U.N.A.M. , México (1984).
- 18.- Shimada S. Armando : Engorda de Ganado Bovino En Corrales. Consultores En Producción Animal. México ( 1984 ).
- 19.- Sumano L. H., Ocampo C. L. : Farmacología Veterinaria. Mc Graw - Hill. México ( 1991 ) :
- 20.- Underwood J. Eric. : Los Minerales en la Nutrición del Ganado. Acribia, España ( 1989 ).
- 21.- Walter H. Peters: Ganadería Productiva. Hispano Americana, México ( 1989 ).
- 22.- Williams W. : Ganado Vacuno Para Carne. Limusa, México ( 1986 ).