

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



**"Proyecto para la Instalación de un Criadero de Ganado Bovino  
en Santiaguito, Jal.**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
ORIENTACION ZOOTECNIA

P R E S E N T A

**Carlos Francisco Pérez García**

GUADALAJARA, JAL.

1981



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

EXPEDIENTE .....

Escuela de Agricultura 14 de Mayo de 1981

NUMERO 1291 .....

C. PROFESORES:

**ING. MANUEL VAQUEZ SAEDOVAL. Director**  
**ING. HECTOR ORTIZ MENDOZA DUARTE. Asesor**  
**ING. ADESDATO RUIZ ALCANTAR. Asesor**

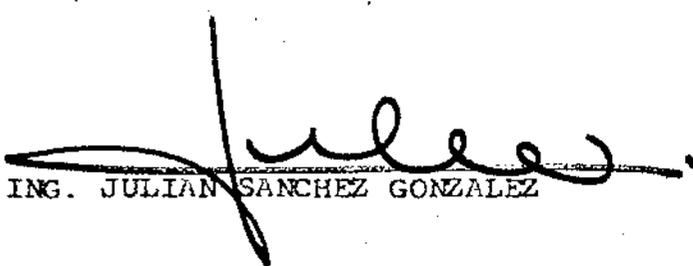
Con toda atención me permito hacer de su conocimiento que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

**" PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UN CRIADERO DE GANADO BOVINO EN SANTIAGUITO, JALISCO. "**

presentado por el Pasante CARLOS FRANCISCO PEREZ GARCIA han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes que sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada tesis. Entre tanto me es grato reiterarle las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E  
"PIENSA Y TRABAJA"  
EL SECRETARIO

  
ING. JULIAN SANCHEZ GONZALEZ

JSG/ml.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

EXPEDIENTE .....

Escuela de Agricultura

NUMERO .....

Septiembre 11 de 1980.

C. PROFESORES:

**ING. JUAN RUIZ MONTES**  
**ING. DANIEL ASUNCION SANTANA COVARRUBIAS**  
**ING. ENRIQUE VAZQUEZ AVALOS**

De la manera más atenta me permito comunicar a ustedes que he tenido a bien nombrarlos miembros del Jurado -- que ha de dictaminar sobre el Trabajo de Tesis denominado:

**"PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UN CRIADERO DE GANADO BOVINHO- EN SANTIAGUITO, JALISCO"**

presentado por el PASANTE CARLOS FRANCISCO PEREZ GARCIA

Como base en el Artículo 40, Capítulo IV, Título Octavo del Reglamento de la Ley Orgánica, "No podrá verificarse ningún Examen si la Tesis no hubiese sido admitida por lo menos por la mayoría de los miembros del Jurado."

Con objeto de convocar al Examen correspondiente, suplicamos a ustedes se sirvan emitir su dictamen haciendo saber si el presente trabajo puede ser admitido para Examen posterior. En caso contrario, rogamos consignen las razones -- correspondientes.

*Juan Ruiz Montes*

ATENTAMENTE  
"PIENSA Y TRABAJA"  
EL DIRECTOR  
*Leonel Gonzalez Suredi*  
**ING. LEONEL GONZALEZ SUREDI.**

RESULTADO \_\_\_\_\_ es de admitirse

FIRMA \_\_\_\_\_

ml.

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal. 14 de Mayo 1981

ING. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
P R E S E N T E

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE \_\_\_\_\_

CARLOS FRANCISCO PEREZ GARCIA Titulada:

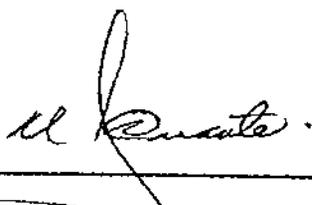
" PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UN CRIADERO DE GANADO --  
BOVINO EN SANTIAGUITO, JALISCO."

Damos nuestra aprobación para la Impresión de la misma

DIRECTOR  
  
\_\_\_\_\_  
ING. MANUEL VAZQUEZ SANDOVAL.

ASESOR

ASESOR

  
\_\_\_\_\_  
ING. HECTOR JAIME MENDOZA DUARTE

  
\_\_\_\_\_  
ING. ADEODATO RUIZ ALCANTAR

## INDICE GENERAL

	Pág.
I) INDICE DE CUADROS	
II) INTRODUCCION	1
III) OBJETIVOS	5
IV) REVISION DE LITERATURA	6
V) ESTUDIO DEL MERCADO	13
5.1 GANADO DE ENGORDA	16
5.2 GANADO DE LECHE	22
5.3 AREA DEL MERCADO	26
5.3.1 POBLACION	32
5.3.2 INGRESO	35
5.4. LA DEMANDA	37
5.5 LA OFERTA	41
VI) INGENIERIA DEL PROYECTO	43
6.1 LOCALIZADION	46
6.2 RECURSOS	46
6.3 TAMAÑO DE LAS INSTALACIONES	48
6.3.1. AREA DEL GANADO EN CARNE	48
6.3.2. AREA DEL GANADO EN LECHE	49
6.4. MANEJO DE BECERROS	51
6.5. ALIMENTACION	54

	Pág.
VII) INVERSIONES	60
7.1 COSTO POR VACA	62
7.2 COSTO POR BECERRA	
7.3 COSTO POR VAQUILLA	64
7.4 PROYECCION DEL DESARROLLO DEL HATO	65
7.5 COSTO DE PRODUCCION DE 150 VACAS	67
7.6 INGRESOS TOTALES	68
7.7 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	69
7.8 COSTO DE ALIMENTACION	70
7.9 NECESIDADES DE ALFALFA	71
7.10 AMORTIZACION DEL COSTO DEL ESTABLO	72
7.11 RESUMEN DE UTILIDADES	81
7.12 COSTO DE PRODUCCION DE CARNE	83
VIII) EVALUACION	85
8.1 ANALISIS FINANCIERO	90
8.2 ESTADO DE RESULTADOS	92
IX) PERSONAL	95
X) CONCLUSIONES	98
XI) RESUMEN	99
XII) BIBLIOGRAFIA	110

DEDICATORIAS.

A MIS PADRES:

SR.LIC.JESUS FCO.PEREZ RAMIREZ

SRA.SOFIA GARCIA DE PEREZ

CON UN GRAN CARIÑO Y PROFUNDO

AGRADECIMIENTO POR EL APOYO

QUE ME HAN BRINDADO.

A MIS HERMANOS:

DR. JESUS ALFONSO

SR. LUIS IGNACIO

SRA.EVA DELIA

C.P.SOFIA GABRIELA

LIC.HECTOR ADRIAN

C.P.GOAR MARDONIO

L.E.A.ROSA TERESA DE LOS ANGELES

RUBEN GERARDO

JOSE RICARDO

MARCO ANTONIO

NORA CECILIA

VERONICA IVONNE

GRACIAS POR SU COLABORACION

A MI QUERIDA TIA:

MARIA DE LOS ANGELES PEREZ RAMIREZ

POR TODOS SUS DESVELOS Y VALIOSA AYUDA.

A MIS MAESTROS:

CON SINGULAR ADMIRACION A LOS SRES.

M.C. ING. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI.

M.C. ING. JUAN RUIZ MONTES.

ING. MANUEL VAZQUEZ SANDOVAL

ING. HECTOR JAIME DUARTE

ING. ADEODADO RUIZ ALCANTAR.

## INTRODUCCION

La empresa de ganado bovino es alimentar y cuidar al animal para una producción determinada. Esta crianza está dada por las necesidades de la zona, por el tipo de raza y su manejo.

Un criadero por consecuencia es como la misma palabra lo indica, cuidar y alimentar y esto viene desde la cubrición de la vaca, el desarrollo fetal, nacimiento, alimentación y producción.

El tipo de criadero tiene varias fases o está dividido en secciones; producción, lactancia, maternidad e inseminación. Vamos a llamar a cada una de las secciones: "CORRALES".

El corral de producción está dado por los animales que estan convirtiendo su alimento en CARNE o EN LECHE.

El corral de lactantes estan en un período que se puede determinar desde su nacimiento hasta la madurez. Este período es vital para el desarrollo del criadero. De este corral depende más directamente del manejo que se le dé, que de cualquier otro, porque es el período que el recién

nacido adquiere en su primera "mama" los anticuerpos que le van a ayudar a protegerse de las enfermedades del medio ambiente y así poder desarrollarse normalmente y poder llegar sin ningún trastorno a una alta producción; sin ninguna demora y a corto plazo.

El corral de inseminación es donde a las vacas en calor se les insemina. El período de inseminación es el lapso que dura una hembra en calor para que pueda ser cargada. Esto se hace en un corral y en un lapso con el fin de tener más control en las diferentes fases: de preñez, destete precoz, y crecimiento-finalización o crecimiento-producción.

El corral de maternidad es el lugar donde se concentran a las hembras desde sus dos últimos meses de gestación para el alumbramiento.

Como objetivo base para la realización de este proyecto es la utilización de todos los recursos naturales que existen en la zona. Se ha realizado para esto un estudio de cada uno de estos mismos, y evaluarlos de acuerdo a las necesidades para las cuales se van a emplear.

Este proyecto consistirá en la instalación de un establo en el cual se introducirán -claro está, en diferen

tes corrales habiendo una razonable separación-, dos tipos de explotación. Una de ellas será la explotación de carne - y provendrán de ganado criollo que se comprarán a los pequeños ganaderos de la zona.

Por otro lado también obtendremos alrededor de 100- cabezas más del criadero de ganado bovino lechero. Todas estas cabezas de ganado sumarán un total de 450 cabezas después del primer año y se comercializarán a los 3 meses después. El ganado criollo será comprado desde los 300 kg. a 350 kg y serán llevados hasta los 400-450 kg en un período de 3 meses.

Por el lado del mercado se requerirán alrededor de 547,500 kg. de carne anualmente para abastecer la zona. En este proyecto se pretende la producción de 161,875 kg. de carne en canal, vemos por lo tanto que es necesario la utilización adecuada de todos los recursos para que sea un éxito lo antes dicho.

El otro tipo de producción es la de leche. Este es otro de los alimentos básicos para la humanidad y viendo la inflación tan grande de estos productos que es necesario - por un lado la producción de los propios alimentos para que

el precio del producto sea menor, y la producción intensa para que los precios bajen, pero sin que merme la calidad.

Este ganado lechero será de raza Holstein de alto-registro. Se comprará en el país dando un total de 150 cabezas.

Se utilizará la inseminación artificial para cargar a las hembras desde dos años tres meses y reemplazando a las hembras no económicas, mandándolas junto con las crías machos a los corrales de engorda.

Las necesidades del mercado estan en 15 mil litros diarios de leche y en este establo se producirá 4.5 mil litros, o sea, 1.5 millones al año. Este mismo producto se comercializará por la misma empresa para evitar intermediarios y alzas de precios.

### III) OBJETIVOS

1) Crear nuevas fuentes de trabajo, proporcionándoles mejores sueldos, más prestaciones. Forman más actividades para el campesino en donde él mismo se sienta como parte integral de la empresa.

2) Creación de un establo modelo en el cual se emplean todos los recursos naturales existentes en la zona para un máximo rendimiento.

3) Crear en el mercado un mejor producto, a mejor precio y de mejor calidad.

#### IV) REVISION DE LITERATURA

Quando se contempla el establecimiento de explotaciones ganaderas debe tomarse en cuenta que se trata de verdaderas empresas cuyo objetivo será lograr una alta productividad.

Productividad es; disponer los usos y fuentes de fondos del negocio, en forma tal que él o los inversionistas reciban el mayor rédito posible a largo plazo sobre su inversión, sin arrastrar riesgos indebidos. (M.V.Z. José M. Doporto).<sup>1</sup>

Tradicionalmente la empresa agropecuaria familiar es considerada como una superficie de tierra que proporciona trabajo al ganadero, a su familia y ocasionalmente a algún trabajador temporal.

Hay grupos defensores y opositores de la empresa ganadera. En realidad ésta presenta una serie de ventajas y desventajas que se podrían sintetizar de acuerdo a la idea de GONZALO CEBALLOS.

1) M.V.Z. JOSE M. DOPORTO <sup>1</sup>

"El papel del asesor en proyectos pecuarios"

Agrosíntesis (Vol.10 # 1- 1979) Ed. año dos mil (México)  
26

U.V.Z. GONZALO CEBALLOS

"La lechería, negocio a largo plazo" (Agro-Síntesis)

### Ventajas:

- El ganadero es a la vez administrador y trabajador y su esposa e hijos aportan trabajo.
- Da oportunidad al campesino para desarrollar la iniciativa individual y estimula las actitudes empresariales.
- Garantiza un cierto nivel de independencia, de seguridad y de prestigio.

Como factores limitantes, de la empresa ganadera familiar podría mencionarse los siguientes:

- Costos fijos altos y muchas veces un uso deficiente de las inversiones debido a la reducida escala de la empresa.
- Imposibilidad de grandes cultivos en gran escala, así como la adopción de ciertos niveles de tecnologías para la producción animal.
- Especialización de trabajo, también es limitada.
- Enfrentamiento del ganadero en forma individual al mercado de productos y de insumos (medios de producción), lo cual se traduce en desventaja en cuanto a los precios tanto de compra como de venta.

Por otra parte, el aislamiento, la falta de comunicación y de coordinación en las actividades de producción -

le proporcionan al campesino insuficiente información sobre los mercados.

Ing. Sabino Salas Orozco. El nuevo centro de población ejidal" Ley Federal de Reforma Agraria " ofrece de -- acuerdo al estudio general realizado, grandes posibilidades para convertirlo en un modelo de desarrollo, pues sus condi ciones naturales así nos lo demuestra.

El estudio realizado para determinar los requeri -- mientos de crédito de avío y refaccionario están basados en encuestas directas en el campo, diversas instituciones y de pendencias lo que nos permitió conocer los costos reales de cada cultivo.

El proyecto está encaminado esencialmente a una explotación de 5 mil has. con cuatro cultivos y en condicio nes de temporal, pero existe la posibilidad de lograr un ma yor aprovechamiento con la instalación de una unidad de rie go; inclusive, como lo mencionan en el punto # 4 pág.18 - del capítulo 5, en la fracción correspondiente a "Disponibi lidad de servicios", la Secretaría de Recursos Hidraulicos-

---

ING. SABINO SALAS OROZCO <sup>9</sup>

TESIS: "Proyecto agropecuario para el nuevo centro de pobla ción ejidal de Campeche, Campeche" (1974)

está trabajando en la instalación de una unidad de riego.

Como puede observarse podemos aprovechar estas situaciones y afinar más esta organización para el buen funcionamiento del programa.

Ing. Fco. Javier Valencia<sup>10</sup>. El proyecto para el establecimiento de la cuenca lechera, conociendo la problemática que se tiene en la región es el objeto de hacer llegar el beneficio a los ejidatarios que integran la zona de la cuenca lechera, de las nuevas técnicas de la explotación del ganado lechero. Que conozcan y practiquen nuevas técnicas en la implantación de forrajes como: Alfalfa, pradera tecnificadas y maíz forrajero.

Obtener para los ejidatarios los créditos oportunos y baratos para sus demandas agropecuarias. Alcanzando para el hombre del campo que se dedica a esta actividad, los mejores beneficios económicos.

Incrementando este tipo de proyectos agropecuarios, mejorando con esto el nivel de vida de la población económicamente más débil de México. Este tipo de proyectos beneficián principalmente a nuestros campesinos, ya que llevándolos -  
Ing. FCO. JAVIER VALENCIA ZEPEDA.

"Proyecto para el establecimiento de una cuenca lechera en Maravito, Michoacán." (1975).

los a efecto se nota el palpable desarrollo, con ello in --  
fluimos para que nuestro país pase de ser una nación sub-de  
sarrollado a una etapa de desarrollo en los aspectos agrope  
cuarios, educación, etc. Contribuyendo así a exterminar las  
zonas marginadas donde difícilmente llega la técnica y evi-  
tando que siga siendo explotado el campesino mexicano.

ING.GONZALEZ AVILA RUBEN. El proyecto es atractivo para los habitantes de la región y recomendable para cualquier zona lechera establecida en áreas temporaleras.

Las inversiones reales son mínimas. Para los que -  
deseen adquirir maquinaria existe financiamiento disponi -  
ble.

La producción del ensilaje reduce la especulación -  
de las pasturas. La construcción de silos y su llenado de -  
manda mano de obra que será en beneficio de la región. Al -  
adoptarse el ensilaje y comprobar sus resultados se incre -  
mentará la población lechera y el número de productores, -  
ya que será más redituable esta empresa, al mismo tiempo -  
que reduce el déficit de leche a nivel nacional.

La producción de leche tiene una fuerte demanda pa -  
ra el consumo directo, para la fabricación de sub-produc -  
tos: queso, crema, panela, mantequilla, dulces, nieve, le -  
che en polvo, y condensada, etc. Por lo que se afirma que -  
al incrementar la producción, no existe problema del merca -  
do.

---

ING.RUBEN GONZALEZ AVILA.<sup>2</sup>

TESIS: "Proyecto para el establecimiento de los costos e in -  
crementos de la producción lechera en la zona de Ja -  
lostotitlán, Jal. a partir de silos de trinchera -  
'ensilaje de maíz" (1973)

La integración permite producir más leche a menor costo. Conviene contemplar la posibilidad de introducir productoras con un índice de producción alto, ya que contando con suficiente forraje y de buena calidad no será un riesgo para el productor adquirirlos.

## V) ESTUDIO DEL MERCADO

### 5.1 Producción de carne.

En 1980, la producción de carne en los países donde este producto tiene importancia económica, registró un volumen más o menos igual a 1979 aproximadamente de 72.5 millones de tons.

Sin embargo, la estructura del mercado está cambiando. Las carnes de cerdo están aumentando y el de pollo disminuyendo, compensando así el precio más o menos estable del de res.

El número de bovinos para carne ha declinado desde 1975 y se espera un aumento muy marcado en la producción nacional de este artículo. Este aumento será aún más pronunciado si los principales productores inician el centro de importación del extranjero.<sup>4</sup>

La producción de carne en 1980 registró una baja de aproximadamente de 4% respecto a 1979, año en que se produjeron 52'227,606. millones de tons. A principios de enero de 1981 la población ganadera se calcula en aproximadamente 53.2 millones, esto es, 16% arriba de la cima alcanzada en 1975 (44.7 millones de cabezas).

La producción paralela en el número de vacas de vientre hace preveer un aumento de cosecha de becerros en 1981, con lo cual el inventario ganadero de 1982 será superior al registrado en 1981.

Los volúmenes de matanza se verá aumentados nuevamente en 1981. El sacrificio de ganado de engorda en corral se elevará ligeramente, pero no lo suficiente como para compensar la caída esperada, de un 25% del sacrificio de novillos y vaquillas de potrero así como una caída del 20-25% del sacrificio de vacas de desecho.

Conforme se eleve la proporción de sacrificio de ganado engordado en corral en comparación con la de ganado de potrero, aumentará el promedio de peso de la canal. Aún así, se espera que la producción de carne decline de un 4 a un 6% en 1982.

Dado que los números indican tanto una edad similar como una distribución de peso en los hatos de los principales productores, 1981 será un año en que se conservarán las vaquillas para crías y por consiguiente en 1982 y 1983 habrá un período de reafirmación en el crecimiento de los hatos. Bajo estas circunstancias, es previsible una declina -

ción en el índice de matanza durante 1981. Si el índice -  
disminuye digamos a un 80'10%, es decir (2 millones de -  
Tons) con mayores pesos de mercado recompensando en parte-  
la reducción de matanza.

### 5.1.2 GANADO DE ENGORDA

#### Generalidades.<sup>8</sup>

La actividad ganadera de cebaderos se encuentra dentro de las que tradicionalmente han sido consideradas fundamentales para el desarrollo económico del país, pues reviste gran importancia para el hombre, ya que a través de su explotación obtiene los medios esenciales para cubrir sus necesidades alimenticias, así como para abastecer a la industria que utiliza los productos de origen animal como materia prima.

El presente estudio tiene como objeto el exponer algunas ideas relacionadas con las fases más importantes de la engorda de ganado bovino en corrales a base de alimentos preparados.

Dentro de este capítulo se hace una clasificación del ganado que se manejará en el proyecto, con el objeto de señalar algunos términos usuales en la actividad ganadera, esto es completamente generalizado, ya que esto será siempre función de un técnico en ganadería que bien puede ser un médico veterinario zootecnista o un Ingeniero Agró-

nomo Zootechnista.

Clases de Ganado.- Para esta primera división se toma en cuenta su raza cuya importancia va en función de su mayor o menor grado de especialización, formando así tres grupos:

- 1) Ganado especial
- 2) Ganado Huasteco
- 3) Ganado Criollo

1.- Ganado especial: incluye a las razas Hereford, Aberdeen Angus, Shorthorn, Charolais y Brahaman Americano, también incluya los cruzamientos de las razas europeas entre sí, así como los Híbridos con el Cebú, como son: El Brandford, Brangus, Charbrais, Santa Gertrudis y otros. Estos animales producen carne de calidad excepcional que se califica en los grados más altos, además poseen gran eficiencia para el aprovechamiento de los alimentos o sea gran conversión alimenticia o alta capacidad para producir carne abundante y buenas cualidades para fijar la grasa.

2.- Ganado Huasteco: En este grupo se incluyen el ganado Cebú y sus cruza con ganado criollo. Al Cebú no se le considera como raza especializada en la producción de carne, ya-

que la calidad de su carne no alcanza las calificaciones máximas, pero es de tomarse en cuenta su valor indiscutible como mejorador del ganado criollo, ya que proporciona híbridos con características especiales según su conformación, calidad y rendimiento, sobre todo la resistencia que tiene en los climas tropicales como los que existen en las costas de nuestro país.

3.- Ganado Criollo: son ejemplares corrientes y sin ninguna influencia de razas mejoradas, se alejan fundamentalmente del tipo ideal de ganado productor de carne y su calidad será relacionada con sus defectos y poca conversión alimenticia o poco aprovechamiento de los alimentos.

Además de las razas es necesario clasificar al ganado por sexo y edad:

- a) Becerros
- b) Terneras
- c) Novillos
- d) Vaquillas
- e) Vacas
- f) Toros
- g) Bueyes

a) Becerros: Son los machos o hembras cuya alimentación primordial ha sido a base de leche hasta la edad habitual del destete, de 6 a 8 meses aproximadamente; estos son animales inmaduros que no han adquirido todavía características definidas.

b) Terneras: Son el macho y la hembra jóvenes que ya han sido alimentados con forrajes, han sido destetados y no mayores de 24 meses.

c) Novillos: Es el animal macho que fué castrado en los primeros meses de su vida y que van a engordar para obtener rápidamente su rendimiento en carne.

d) Vaquilla: Es el animal hembra mayor de 24 meses que no ha sido cargada y que no pasa de los 4 años.

e) Vacas: Son las hembras mayores de dos años que han procreado y cuando menos que se encuentran en estado avanzado de gestación.

f) Toro: Es el macho sexualmente maduro, de 24 meses en adelante.

g) Buey: Es el macho castrado de edad avanzada y que generalmente es utilizado para las labores del campo.

Siendo el tema, la engorda de ganado en corrales - podemos dividir en cuatro áreas: Compras, producción o engorda, ventas y administración.

El área de compras será la encargada de abastecer de materias primas, tales como ganado, pastura y medicamentos, teniendo una gran responsabilidad en la compra del ganado, ya que es muy importante el lugar de compra, la hora de pesada y el descuento que se debe conseguir para poder soportar la merma que el ganado tiene por movimiento de un lugar a otro, ya que al llegar el ganado al corral, este será pesado para de ahí partir a los kilos que se quieran determinar para la compra al vendedor, también se le hará responsable de la documentación necesaria que debe recogerse en la compra de una partida de ganado, tales como: factura debidamente timbrada, guías sanitarias, recibos de impuestos estatales y municipales, para lo cual será necesario informarnos con el vendedor de acuerdo a los documentos que debemos recoger para amparar la compra del ganado.

El área de producción o engorda tiene funciones principales, tales como:

- 1) Preparación y clasificación del ganado para la engorda-

esta clasificación se hará de acuerdo al tipo de ganado, ya que no se debe revolver ganado grande con ganado chico o hembras con machos, pues esto crearía problemas, en vista de que generalmente el ganado grande no permite comer al chico tranquilamente e igual sucedería al juntar machos y hembras, además es necesario separar, al animal lastimado o enfermo.

2) Alimentación; ya que dependerá del tipo de ganado, la pastura que se le proporcione.

## 5.2. GANADO EN LECHE

El viejo refrán popular de que "el lechero mexicano vive pobre y muere rico", sigue siendo válido en muchas partes. A pesar de las revisiones de precios a la leche, y de la adopción creciente de nuevas técnicas (inseminación artificial, mejor alimentación, etc.) la lechería estabulada -con sus honrosas excepciones- continúa descapitalizada y sumida en el establecimiento y la inmovilidad. Por eso - muchos estableros obtienen su recompensa al final de su vida, cuando venden su terreno o algún fraccionador urbano. De ahí el refrán citado.

¿Quiénes están haciendo negocio en la lechería mexicana? ¿Quiénes están expandiéndose? Cualquiera enterado respondería que algunos lecheros del trópico sí están haciendo buen negocio con la leche, pues además de producirla a bajo costo, tienen suficiente poder de negociación de tal forma que las pasteurizadoras les paguen todo el año los precios oficiales. También están haciendo negocio los lecheros enclavados en el Distrito Federal que venden al pie del establo (bastantes veces amortizados, por cierto)-

el litro de leche caliente y con agua a 9.5 pesos.

La lechería mexicana se enfrenta a grandes y serios limitantes. En las regiones áridas y semiáridas un problema serio es la baja producción durante el verano y los problemas reproductivos; en las regiones templadas faltan forrajes, particularmente alfalfa; en las regiones tropicales y subtropicales el ganado europeo especializado no se adapta y debe cruzarse con razas cebuinas, etc.

Aunque los aumentos de precios de la leche registrados a fines de 1980 y principios de 1981 no tuvieron resultado en el sentido de que las importaciones de leche aumentaron a varios millones de toneladas, parece que de nueva cuenta los costos de producción han rebazado los precios de venta. Por eso recientemente han repetido que debe volver a subir el precio al establero.<sup>1</sup>

La débil economía del establero.

Al respecto, (FIRA), manifestó en el seminario internacional sobre la ganadería tropical, que el reto lechero del país no sólo consiste en producir más leche, sino en producirla lo más barato posible, pues una forma de que se reduzca el consumo y que haya menos déficit aparente es

aumentando el precio de la leche al consumidor" (Ing. Juan-de Dios Gallo).

Gallo subrayó: "encontrar caminos para producir leche a bajos costos es una urgente necesidad en México, debi do a que las utilidades por los productores no representa un atractivo suficientemente fuerte para continuar en esta actividad". Apuntó que la economía de los productores de -leche es más débil cada año, por los constantes incremen -tos de costos de producción debido sobre todo a que es más atractiva la siembra de cereales que de forrajes y a los -aumentos crecientes de los precios de los concentrados de -bido a las alzas de los granos.

#### Sistema de producción.

El sistema de producción con alfalfa es tradicio -nal en el altiplano y posee características que constitu -yen un verdadero dogma de la lechería mexicana.

Sus elementos principales son los siguientes:

- Dependencia de la alfalfa de riego como forraje de corte.
- Auxilio y reducción de las necesidades de alfalfa con esquilmos y rastrojos y/o concentrados.

- Sacrificios de machos a días de nacidos y crías-artificiales de todas las hembras.

- Estabulación completa y muy elevadas inversiones por vaca.

El sistema es típico del altiplano y congruente -- con la tradición mexicana de cultivar alfalfa bajo riego, -- siempre en alturas mayores de mil metros S.N.M.

### 5.3 AREA DE MERCADO.

Actualmente es difícil precisar el volumen de litros de leche que se consumen en México. En 1979, se importaron 100 mil tons. de leche deshidratada equivalente a los 1000 millones de litros, cifra inferior a la de 1980, lo cual indica que el problema de abastecimiento lechero nacional lejos de solucionarse se agrava.

En 1989 seremos 90 millones de habitantes, es decir, dentro de 9 años habrá 23 millones más de mexicanos, por lo que es ineludible mejorar la tecnología productora de carne y leche.

De acuerdo con las estadísticas, nuestro déficit lechero para 1981 será de 24 millones de litros en el estado y para 1982 será de 6 millones.

Una alternativa para aumentar la producción lechera, consiste en alimentar desde el nacimiento, adecuadamente a las becerras para que al 1.1 años esten listas para la reproducción y al año 10 meses comiencen la producción láctea. Contra los 3 años que es el promedio nacional.

La futura ganadería exigirá la crianza de becerras como una función especializada, un buen manejo y buena ali

mentación; que generará gente especializada, para manejar establos en confinamiento.

La alimentación adecuada de vacas secas permitirá obtener de 500 a 1000 litros extras en la próxima lactancia.

Es curioso que en México contemos con vacas de alto registro y animales genéticamente mejorados por medio de inseminación artificial. ¿Pero por qué no producen igual que en su país de origen? La respuesta es muy simple: hace falta tecnificar el campo para sacar mejores forrajes, mejores granos para obtener mejor alimentación en el ganado. La creación o adecuación de una mejor técnica de selección en cuanto a la adaptabilidad en nuestro medio ambiente. Lo que es sorprendente es también, que en los estados del norte como son: Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango y otros más, nombro estos por ser desérticos, con técnicas avanzadas que se ha desarrollado mucho la ganadería lechera adaptándoles clima artificial y que han dado un rendimiento positivo, aunque todavía hay deficiencias.

Hace 50 años tuvieron mucho éxito razas como la Jersey, Guernsey, Ayrshire, por un alto porcentaje de gra-

sa, Pero en la actualidad, el porcentaje de grasa de la raza holstein como consecuencia del mejoramiento genético, es tan bueno como el de cualquier otra raza y aun mejor, con la ventaja de que produce mayor cantidad de leche que ninguna otra y con un poco menos de grasa que las otras razas ya que el mercado así lo desea. El porcentaje de grasa varía entre 3.5 a 4%.

TABLA COMPARATIVA DE GANADO LECHERO: DE UNA ORDEÑA

Holstein	16,174 lbs.	305 días
Suizo	13,000 "	" "
Arshire	12,500 "	" "
Guernsey	10,932 "	" "
Jersey	10,426 "	" "
Shorton	11,178 "	" "

FUENTE: Agro-Síntesis (Vol.10 # 7 Julio 1979) Ed. - Año Dos Mil (Freisian de Mex.)

En Jalisco se habla de 10 mil vacas Holstein establecidas o especializadas en la producción de leche. Esto - incluya las vacas cruzadas de cebú con Pardo Suizo.<sup>1</sup>

La alimentación de este ganado es a base de alfalfa, silos y concentrados, hay algunas regiones donde no se

cultiva la alfalfa pero se cultiva pasto y trébol. En la zona del proyecto el promedio es aproximadamente entre 10- y 12 kg. de leche al día (un litro pesa 1,030 gr) según la Confederación Nacional Ganadera, POR ORDEÑA, o sea de 20 a 24 litros diarios.<sup>4</sup>

Los programas de mejoramiento comprenden por lo mínimo de 3 años, entre el momento en que se insemina una vaca hasta que se conoce el producto y se comprueba si es productor o no. Esto en varias ocasiones.

La 45,000 vacas registradas en la asociación Holstein Friesian de Queretaro estan en realidad diseminadas por todo el país desde Mexicali hasta Chiapas. Naturalmente, las mayores concentraciones se tienen en sitios considerados a propósito para una buena producción como por ejemplo: el Valle de Mexicali, la laguna, el Bajío, Valle de Tulancingo, Valle de México, Puebla y otros.<sup>4</sup>

El precio actual de la leche en el mercado es de \$11.40 y el costo de producción de un litro de leche es de \$12.60<sup>4</sup>.

Dentro del proyecto se verán algunos aspectos importantes que servirán como pauta a seguir para una mayor pro

ducción a menor costo, incluyendo el manejo de alimentación que es el propósito de la crianza.

En el proyecto, el costo por vaca será de 66.5 pesos diarios por vaca; se incluyen todos los gastos. Y la ganancia por vaca será de 210 pesos totales menos lo que se invierte será = a \$143.5 p/v. Ahora bien, veremos en otro capítulo el costo por vaquillas de su llegada al inicio de producción.

En la producción de carne, el mercado actual está en precios muy elevados. Haciendo unos estudios se sacó que en la zona se llevan como número promedio de 100 cabezas entre ellas: vacas, vaquillas, toros. Esto en Magdalena, Etzatlán, Ahualulco y Santiaguito. Estas cabezas de ganado tienen un peso promedio de 300-350 kg. en pie y en canal aprovechan cuando mucho el 50% por cabeza.

Estos pie de cria por intermediarios o introductores es comprada a 38 pesos kg, es vendida a los expendios de carne a 63 pesos y estos la venden a 110 pesos el kg.\*

En realidad es muy poca o nula la carne de buena-

---

\*2 Precios proporcionados en el Rastro Municipal. Guadalajara, Jal. día 10 de octubre 1981

calidad la que se manda a nuestros rastros, ya que por lo regular son de pésima calidad las carnes que se consumen. Con esto queremos decir que los campesinos de la zona están consumiendo por así decirlo, los desperdicios de algunos ganaderos que se dedican a exportar su buen ganado.

Los sueldos de los campesinos son realmente raquíticos ya que están dentro del salario mínimo que marca la Ley, siendo este de 195.00 pesos. Que con esto no alcanzan ni para mantenerse ellos mismos. Es por esto de la creación de nuevos empleos en donde ellos estén familiarizados, puedan rendir más, se desenvuelvan ampliamente ellos y puedan exigir mejores salarios.

## 5.3.1. LA POBLACION

La proyección de la población al año 2000 se llevó a cabo tomando en cuenta los censos de población de 1970 a 1980, que por medio de la fórmula:  $\frac{1970}{Pa/Pp}^{n+1}$

Se obtiene una tasa de crecimiento de X % anual:

$$R = 10 \left( \frac{4'497,925}{3'296,586} - 1 \right) =$$

$$R = 2.644\% \text{ anual.}$$

Año	Población
1980	4'497,925
1981	4'661,825
1982	4'831,705
1983	5'007,773
1984	5'190,256
1985	5'379,388
1986	5'575,412
1987	5'778,580
1988	5'989,151
1989	6'207,395
1990	6'433,592

1991	6'668,032
1992	6'911,015
1993	7'162,852
1994	7,423,866
1995	7,694.391
1996	7'979,779
1997	8'265,374
1998	8'566,564
1999	8'878.729
2000	9'202,269

FUENTE: Censo general de la población y vivienda.

Dirección General de Estadística, S.I.C.

Actualmente el índice de crecimiento de la población está en 2.6 % ya es bajo, pero anteriormente la población crecía geométricamente y no se podía precisar el consumo per cápita, tampoco se podía futurizar la producción para la demanda. (Agrosíntesis Vol.9 # 5 Pág.17)

Uno de los hechos inexplicables de la sociedad mexicana es un problema en que aceptamos, en forma universal, que la desnutrición del pueblo mexicano es infranqueable - que limita nuestro desarrollo. Sin embargo, se diría que -

también somos un pueblo con vicios alimenticios que nada tiene que ver con el desarrollo. Por ejemplo; somos un país consumidor de refrescos por excelencia; la cantidad de bebidas gaseosas que se consumen es muy superior a la cantidad consumida por cualquier país desarrollado.

En conclusión, posiblemente si sea cierto o no que existe un vicio en nuestro pueblo por consumir refrescos o comidas poco nutritivas y no consumir leche o carne, pero por otra parte, ¿Cuales son las causas que nos han motivado este vicio? Aparte de los factores climáticos que influyen en una necesidad mayor de consumir agua, existe el problema que representa el conseguir leche fresca durante todo el año.

Es una verdadera pena que no exista en México facilidad alguna para que los inversionistas que realmente podrían dirigir sus esfuerzos a producir leche y carne durante todo el año en cantidades suficientes para todo el pueblo, se les impongan limitaciones. Debería de estar el precio de litro de leche a la mitad del precio de un litro de refresco, cuando menos. Pero el litro de leche a un precio de 22 pesos.

En México, al gobierno le da igual que un albañil consuma un refresco, una cerveza o un vaso de leche.

Pensemos un poco en la cantidad de empleos que generaría una industria lechera, sin penuras económicas por el alto costo de producción.

### 5.3.2 INGRESOS

Este es un aspecto que se debe cuidar porque por un lado los ingresos que adquieren los campesinos actualmente están por debajo del salario mínimo, siendo muy esporádicos los trabajadores que tienen sueldo adecuados para la adquisición de bienes y servicios.

Dentro de lo establecido por la Fracción VI del Capítulo Sexto de la Constitución que se refiere a salarios: "Los salarios mínimos que deberá disfrutar los trabajadores será general. Los salarios mínimos generales deberán ser suficientes para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia en el orden material, social, cultural y para proveer a la educación obligatoria de los hijos. Los salarios mínimos profesionales se fijarán considerando además, las condiciones de las distintas actividades industriales y comerciales.

Los trabajadores del campo disfrutarán de un salario mínimo adecuado a sus necesidades.

VII.- Para trabajo igual debe corresponder salario igual, sin tener en cuenta sexo ni nacionalidad.

VIII.- El salario mínimo quedará exceptuado de embargo, compensación o descuento.

XI.- Los trabajadores tendrán derecho a una participación en las utilidades de las empresas regulada de conformidad a las normas.

Por lo que se vé anteriormente es necesario ver la capacidad de adquisición de las personas, para en un momento determinado poder fijar salario, precios del producto, formas de ventas, etc.

#### 5.4. PROYECCION DE LA DEMANDA ESTATAL

Para proyectar la demanda se calcula el consumo - percápita de la población del estado del año 1970 a 1978- y se proyecta por el método de mínimos cuadrados.

a) Se tomó el total de sacrificios (de rastro, con vertirlo a kg. de carne, utilizándose un promedio de 166- kgs. de carne por cabeza).

b) A la población proyectada en base a los censos generales de la población de 1970-1980 se le dividió con la carne obtenida en los sacrificios, resultando el consumo percápita.

c) Por el método de mínimos cuadrados se proyecta este consumo percápita, el cual es multiplicado por la población resultante de la tasa de crecimiento y permite obtener el consumo futuro de carne, cifra que al dividirse - entre 166 kg. (es el rendimiento promedio en canal por animal) refleja el número de sacrificios.

## PRODUCCION DE CARNE BOVINO

AÑO	NO. DE CABEZAS TOTALES DE SACRIFICIO	PRODUCCION DE CARNE (Kg)
1980	302,523	50'218,852
1981	320,458	53'196,030
1982	339,204	56'307,837
1983	358,794	59'559,705
1984	379,261	62'957,278
1985	400,641	66'506,400
1986	422,641	70'213,162
1987	446,288	74'083,842
1988	470,633	78'125,018
1989	496,045	82'343,458
1990	522,567	86'746,203
1991	549,090	91'148,947
1992	575,612	95'551,691
1993	602,135	99'954,435
1994	628,557	104'357,174
1995	655,179	108'759,918
1996	681,701	113'162,662
1997	708,223	117'565,406
1998	734,745	121'968,150
1999	761,267	126'370,894
2000	787,789	130'773,638

$$Y=3877 + 3'861,256$$

FUENTE: Estimaciones hechas en base al censo  
(1970-1980)

Para proyectar la demanda se analizó una serie histórica de cabezas sacrificadas y se calculó un 10% en base al promedio de sacrificio nacional y por la dispersión de la población rural en el estado.

## S.4.1 ANALISIS DE LA DEMANDA

Para representar la demanda de ganado bovino productor de carne, y leche, se tomó básicamente los sacrificios de los rastros y las pasteurizadoras en cuestión lechera, ya que el consumo de la población se refleja en el volumen de ganado sacrificado y de ordeña por las empresas.

Sin embargo se debe tener presente que el consumo de carne y leche se ve restringido debido a factores tales como: reducidos niveles de ingreso por habitante, la mala-distribución de estas remuneraciones en los sectores de la población.

HABITANTES QUE CONSUMIERON CARNE, HUEVOS, LECHE,  
PESCADO Y PAN DE TRIGO POR SEMANA EN EL ESTADO  
DE JALISCO.

Nº de Días	Carne		Huevo		Leche		Pescado	
	Absoluta	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	3'296,586	100	3'296,586	100	3'296,586	100	3'296,586	100
0 días	678,391	20.6	920,017	27.9	814,685	24.72	676,006	81.2
1 "	579,331	17.6	228,560	6.9	74,688	2.3	365,006	11.1
2 "	547,226	16.6	377,248	11.4	108,522	3.3	114,327	3.5
3 "	476,216	14.4	321,096	9.7	93,184	2.8	31,458	0.9
4 "	209,628	6.3	156,342	4.7	53,866	1.6	9,458	0.3
5 "	102,169	3.2	93,667	2.8	33,845	1.1	18,913	0.5
6 "	96,633	2.9	95,288	2.9	87,164	2.6	4,963	0.2
7 "	606,992	18.4	1104,368	33.5	2030,632	61.5	76,445	2.3

FUENTE: IX Censo General de la población S.I.C. (1980)

Esta es la situación actual por lo que es preciso hacer un incremento acelerado en la producción en todos los niveles y de todos los productos comestibles que en esta gráfica se presentan. Con nueva tecnología, pero más que esto, haciendo las cosas a conciencia.

### 5.5 ANALISIS DE LA OFERTA ESTATAL

Para establecer la oferta de ganado bovino en condiciones de ser sacrificados en los rastros, se utilizaron las tasas de extracción de la población ganadera del estado observada en los últimos 6 años.

No se debe olvidar que por ser Guadalajara un centro de comercialización muy importante en el occidente del país, la población ganadera se ve incentivada a un crecimiento más alto, ya que se puede vender el ganado a otros estados. Siempre y cuando sea abastecido adecuadamente esta entidad. Por otro lado se busca siempre los mejores pre cios, que inclusive se exporta a Estados Unidos, ganado en canal.

#### CONSUMO PERCAPITA DE CARNE (BOVINO)

AÑO	POBLACION	PRODUCCION DE CARNE	CONSUMO PERCAPITA (Kg)
1980	4'497,925	50'218,852	11.1648
1981	4'661,825	53'196,030	11,4109
1982	4'831,705	56'307,837	11,6538
1983	5'007,773	59'559,705	11.8934
1984	5'190,256	62'957,278	12,1298
1985	5'379,388	66,506,400	12.3631
1986	5'575,412	70,213,162	12.5933
1987	5'778,580	74'083,842	12.8204
1988	5'989,151	78'125,018	13.0444
1989	6'207,395	82'343,459	13.2653

1990	6'433,592	86'746,203	13.4833
1991	6'668,032	91'148,947	13.6695
1992	6'911,015	95'551,691	13.8259
1993	7'162,852	99'954,435	13.9545
1994	7'423,866	104'357,174	14.0552
1995	7'694,391	108'759,918	14.1369
1996	7'974,774	113'162,662	14.2573
1997	8'265,373	117'565,406	14.3584
1998	8'566,564	121'968,150	14.4594
1999	8'878,729	126'370,894	14.5607
2000	9'202,269	130'773,638	14.6612

FUENTE: Estimación hecha en base al censo de (1970-1980)

En esta gráfica se observan las cantidades que en un futuro dejarán de existir para satisfacer las necesidades de la población.

La determinación de los precios se fijará de acuerdo al momento en que se hagan las operaciones de venta del producto. Tomando en cuenta la oferta y la demanda.

## VI INGENIERIA DEL PROYECTO

Históricamente el campesino ha estado al margen de los proyectos, aún de aquellos que destinados a "Resolver sus problemas" se llevan a cabo en su propio ejido.

Ante el convencimiento de que la apatía del campesino no es, imperante a él, sino más bien resultante de las pocas oportunidades que se le han brindado de que verdaderamente se convierta en sujeto de su propia historia. En la elaboración de este estudio, se planteó desde su etapa de anteproyecto, la participación campesina en tal forma que no se construyera un proyecto ajeno y luego "Impuesto", sino se elabora un proyecto de participación, un proyecto de campesinos para campesinos, que durante su proceso de construcción, fuese a la vez de capacitación y difusión hacia el resto de ejidatarios.

La necesidad de crear nuevas formas o fuentes de trabajo que permitan resolver el problema campesino, así como aumentar los pocos ingresos que los campesinos de estos valles reciben. Los bajos niveles alimenticios de la población campesina, precisados por razones económicas y agravadas por la falta de productos como la leche y la car

ne .

Por lo tanto prosequiremos al diseño del proyecto: Tras de analizar detalles como que raza de ganado seleccionar, se encontraron las alternativas de tamaño de corrales adecuado al hato, distribución de corrales, diseño de maquinaria de ordeña, materiales de construcción. Las condiciones en cuanto a los establos son las siguientes:

Tamaño del Hato: Se optó por 150 vacas lecheras y 450 cabezas de engorda.

Raza: Tras de mucho análisis se determinó que la raza Holstein por las muchas experiencias locales que se pudieron colectas; es la más adecuada.

Sala de ordeña: Se determinó, sala elevada en diagonal doble con 2 máquinas. Con forma de espina de pescado.

Corrales: El diseño de corrales más adecuado según las experiencias recogidas fue el del tipo rectangular.

Materiales: cerco de alambre acerado con postes de 5 hilos, siendo estos postes de concreto, comederos tipo cenos con banqueta al interior.

Demás detalles ver los planos.

Análisis económicos; a este respecto se considera-

al ejido como autosuficiente y como productores de alfalfa, pero cada renglón sea agricultura o ganadería se verá por separado.

## 6. LOCALIZACION

### 6.1 MACROLOCALIZACION.

En el Estado de Jalisco en la población de Santiagu-  
guito, Jal. que está situado a 78 km. de Guadalajara por -  
la carretera a Nogales, Son, o sea al norte de Guadalajara  
y al N.E. de Magdalena; a 5 km. de esta población se en --  
cuentra Santiagu-  
guito, Jal.

#### 6.1.1 MICROLOCALIZACION

El predio donde se edificarán las construcciones se  
localiza en la parte N.W. de Santiagu-  
guito. Tiene una super-  
ficie de 104.856. m<sup>2</sup> de los cuales parte de estos se ocupa-  
rán para la realización y establecimiento de la empresa en  
sí; oficina administrativa, corrales en general, sala de -  
ordeña, almacenes, silos, baño garrapaticida, sala de en -  
friado, depósito de calderas, taller mecánico, chute, etc.

### 6.2 RECURSOS

Se tiene 28 ha. de cultivo y 100 de pastizales y -  
gran almacén de agua.

Santiagu-  
guito tiene una altitud de 20°50' N y una lon-  
gitud de 04°02'W . La precipitación media anual es de 1,066.  
3 mm. con una temperatura de 21.4°C. Está a una altura de -

1,400 m S.N.M. ( datos climatológicos de Jal.1980, INSTITUTO DE ASTRONOMIA Y METEOROLOGIA).

Sus vías de comunicación son excelentes, cuenta con la vía troncal México-Nogales; brechas de acceso todo el año, aeropuerto, teléfono, telégrafo, radio y ferrocarril.

Sus colindantes son: Al N. colinda con el ejido de la estancia, al W. con el cerro de la Rosilla, al S.E. con el Azafrán, el trapiche y Santiaguito y al E. con el canal.

El terreno donde se instala la empresa tiene una pendiente del .05%, cuenta también con luz y red de agua potable. Esta viene del pozo de donde se extrae y se almacena en un depósito en una parte superior y desde ahí se distribuye por gravedad. Se tiene también un nacimiento de agua del cual se extraen bastante miles de m<sup>3</sup>.

### 6.3 TAMAÑO DE LA INSTALACION

#### 6.3.1. AREA DE GANADO EN CARNE.

El manejo del ganado de engorda es mucho más simple que el lechero, porque no necesita tantos cuidados y porque el tiempo que se requiere para engordarlos es muy corto. También podemos decir que como es ganado criollo es menos susceptible a enfermedades y al clima. Lo difícil en alguna forma es de que el animal se acostumbre al alimento y - por otro lado la conversión alimenticia. Aunque realmente no es problema porque el animal reacciona en forma positiva ante estos inconvenientes teóricos.

Se escogerán animales de un peso de 300-350 kg. para llevarlos a 400-450 kg. esto hace con el fin de evitar demasiado manejo y consumo de alimento durante 3 meses con buena alimentación.

El manejo inicial será el marcado, desparasitar, vacunar, descuerne y el baño garrapaticida. Después entrarán a los corrales en donde se clasificarán las cabezas según su estado y condición.

Para este ganado se tienen 3 corrales con dimensiones de  $3000 \text{ m}^2$ . cada uno. Habrá 150 cabezas por corral. Es

to ayuda para tener amplitud y evitar problemas entre los animales.

### 6.3.2 AREA DE GANADO DE LECHE.

Esta área está constituida por 3 corrales con dimensiones de  $3000\text{m}^2$  cada uno con capacidad de 50 animales. Los comederos, bebederos y áreas de sombra . Verlos en los planos (plano No.1)

Se han acomodado de esta forma por conveniencia del terreno, para darle más amplitud a los corrales y como consecuencia mayor ventilación. Por lo regular los vientos dominantes corren de E a W en esta zona, y esto nos ayudará - para desviar malos olores hacia el cerro y no hacia las zonas urbanas. Los corrales estan orientados a lo largo, de Norte a Sur. Esto da una mejor ventilación por lo dicho anteriormente y una mejor iluminación durante el día.

Se tienen también para los primeros días (75 a 80 - días) jaulas individuales en donde se colocarán a los animales recién nacidos. Se pasarán después a un corral -en caso de becerras- para su desarrollo hasta adquirir peso y edad de cubrición.

Como se ha visto en párrafos anteriores los corra-

les tendrán 50 animales y como serán 3 corrales darán un -  
total de 150 cabezas de ganado lechero.

El ganado que se ha escogido por sus característi-  
cas y como se ha mencionado en partes anteriores por su ca  
lidad y como grandes productoras de leche, se ha optado -  
por la raza Holstein como productora de este proyecto.

#### 6.4 CONSIDERACIONES SOBRE MANEJO DE BECERROS

Al nacer la cría se le separa de la madre y se le dá dentro de las primeras 6 horas el calostro. Durante tres días se les sigue suministrando calostro, un litro y medio por la mañana y otro litro y medio por la tarde. Al cuarto día de nacido se le comienza a dar concentrado y leche entera o en vez de leche entera, mitad leche mitad calostro o también en vez de leche entera, dicha mitad se le dá leche en polvo. La vaca da un promedio de 6 litros de calostro durante 3 ó 4 días.

Al quinto día y durante 60 días se les dará: concentrado, leche basura de alfalfa, y agua adlívium.

Después de estos 60 días se les vacuna. Se les suspende la leche y siguen con concentrado, basura de alfalfa y agua.

En el caso de las hembras se dejarán 10 ó quince días mas en el corral individual con esta dieta. Para que se acostumbren bien al alimento. En caso de machos después de los 64 días de nacidos van directamente al corral de engorda dándocelos el alimento de iniciación, en el corral de recién nacidos, hasta llegar al peso de 200 kg. aunque-

varía la alimentación cada 50 kg. de peso adquirido.

Las hembras de reemplazo se les dá una dieta de -  
concentrado de iniciación desde los 60 a 130 kg. de peso.-  
Llegando a este peso se les cambia de dieta al de desarro-  
llo, que está basada en: Forraje, grano, concentrado. Con-  
este alimento se lleva a las hembras hasta un peso de 350-  
kg. esto es a los 12 ó 14 meses de edad. A este peso y a -  
esta edad ya se encuentran listas para la reproducción ( -  
inseminarse). Al inseminarse se les identificará con una -  
medalla y cadena. En el corral se detectan calores, se sa-  
can las que andan en calor, se inseminan y vuelven al co -  
rral. Al mes de haberse inseminado se palpa; si está carga-  
da se deja y si no está cargada se le da otro servicio en-  
el siguiente calor. Hasta un tercer servicio se le puede -  
dar y si no queda preñada se mandará al rastro. En los dos  
últimos meses antes de parir se le separa. Después del par-  
to se descalostra de 3 a 4 días dando un promedio de 6 li-  
tros diarios. Después del 4o. día entra en producción lactea  
y con un alimento del 16% de proteína y un 70% de NTD. Un-  
12% de fibra.

La producción láctea dura un promedio de 10 meses.

Conforme va avanzando el tiempo desde el inicio de la lactancia se va incrementando la producción hasta llegar a un máximo, aproximadamente a los 3 meses. Después irá deca -- llendo hasta que su producción sea incosteable, siendo mejor secarla para una nueva cubrición, lo más pronto que se pueda. Dependiendo también del período de cubrición que se haya adoptado. En este caso se ha tomado el período de noviembre-diciembre-enero.

Las salas de ordeño serán acondicionadas con forma de espina de pescado con pasillo al centro en bajo relieve para un mejor manejo en la ordeña. Se ordeñarán 14 vacas - al mismo tiempo durante 3 minutos para que en un máximo de 21.47 minutos se hayan ordeñado todas las vacas en producción. Como se pretende que haya una producción de 14 lts. serán un total de 1579 lts. diarios, se tendrá una enfriadora de 3,000 lts. de capacidad.

## 6.5 ALIMENTACION

Dentro de este tema se tratará de explicar cuales son las pasturas que generalmente se usan para la elaboración de concentrados.

Dado el carácter eminentemente práctico de este estudio, es en función de esta posibilidad, la necesidad de utilizar los alimentos producidos en la explotación, como vamos a orientar el presente capítulo, pues es la forma de que el agricultor y el ganadero pueden apreciar la importancia que tienen, ya que merced a ellos se logra que las explotaciones ganaderas sean rentables, en tanto que los productos obtenidos resulten también económicos.

### FORRAJES

No hay duda que su importancia condiciona la rentabilidad de la engorda de los rumiantes, es decir, en gran parte de su producción bruta. Si no contamos con una producción suficiente en calidad y en cantidad, además de una adecuada conservación, el ganado bovino no será económicamente posible en el futuro. (LUIS ALFONSO ROCHA ISLAS)<sup>8</sup>

Estas razones en realidad trascendentales, nos han obligado a estudiar con suma atención y profundidad. Este-

estudio interesa a los productores de todas las regiones - forrajeras; desde luego insistimos particularmente en la - región de nuestros costos.

La alimentación de los habitantes es carente en materia práctica. Las necesidades de producción son inmensas. La engorda puede desarrollarse durante muchos años antes - de llegar a saturar el mercado.

Es imposible alimentar animales de leche o carne, - sin antes desarrollar la producción forrajera a precios bajos.

Estas deben resultar a precios de costo que permieta colocarlos en los mercados propios y más tarde destinar los a la explotación con una rentabilidad considerable.

#### Ensilaje.-

El ensilaje puede ser el mejor o peor medio de conservar las unidades forrajeras, representan el mejor medio y proporciona gran utilidad si se realiza perfectamente. - Los estudios biológicos que han determinado los métodos - productivos de recolección y la conservación son recientes, mientras que la práctica de ensilaje se remonta a tiempos - muy antiguos, es decir, que el número de errores corregidos

en la práctica de su empleo han sido logrados mediante una serie de descubrimientos científicos sucesivos, su amplitud, es decir, su difusión en el mundo en los últimos años, prueba el interés de este modo de conservación.

El ensilaje representa en cualquier país la única posibilidad de realizar producciones animales, leche y carne de gran calidad, en condiciones económicas excelentes.

#### CARACTERISTICAS.

El valor de un ensilaje depende del valor nutritivo de la hierba original, de la época del corte y de los métodos de conservación. Es imposible conservar íntegramente el valor nutritivo de la hierba, por lo cual nosotros debemos esforzarnos por utilizar los medios apropiados para limitar al máximo las pérdidas registradas en el curso de su recogida y conservación. Por el empleo de métodos originales, deben limitarse entre el 5 y el 10% de materia seca. Tengamos en cuenta que se elevan al 60% si el procedimiento es inadecuado. El ensilaje, además de su valor energético, aparece como una fuente económica de materias protéicas digestibles, buen conservador de los carotenos o provitaminas "A" y bajo en celulosa. Estas cualidades lo

hacen digestible y palatable.

Con ello se logra un alimento base que puede ser consumido en proporción elevada durante todo el año por vacas lecheras y bovinos de carne.

#### FORRAJES.

A pesar de las ventajas considerables que representa el ensilaje, su empleo no puede ser exclusivo en el uso de una ración, es indispensable a lo largo del año, completar la ración de hierba o ensilaje con una pequeña cantidad de forraje, esto contribuye a su equilibrio y parece necesario para un mejor metabolismo, ofreciendo alimentos nutritivos diferentes que hace que la asimilación aumente y aproveche un porcentaje elevado de celulosa.

La celulosa de los forrajes sirve también para el equilibrio físico, haciendo normal el coeficiente de voluminosisidad. El forraje no conserva el valor nutritivo del ensilaje, pero es preciso saber que existen diferencias considerables de valor nutritivo entre un heno bien recogido y un mal forraje.

#### LOS GRANOS.

Contienen principalmente almidón, por esta razón -

favorece el cebo de ganado, su uso debe ser juicioso, teniendo en cuenta su pobreza en materia protéica, por lo que no conviene abusar de porcentajes elevados en aquellos animales que estén en crecimiento o en plena producción lechera.

En vista de que esta producción agrícola es la más extendida y se produce en mayor abundancia en las granjas, se ha estudiado muy detenidamente su valor nutritivo, llegando a la conclusión de que es muy importante en cualquier composición de un alimento concentrado.

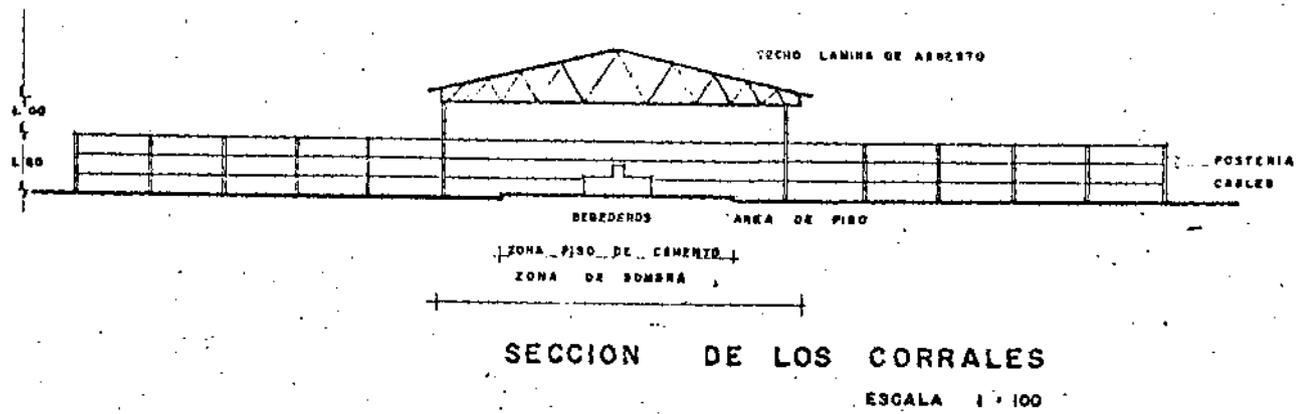
#### DETERMINACION DEL TIEMPO DE ENGORDA

La determinación del tiempo de engorda es importante para la integración y determinación de un lote de cualquier tipo de ganado.

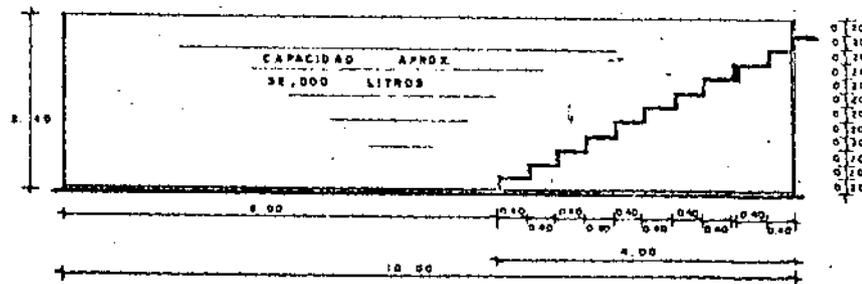
Como recomendación de muchos engordadores, el tiempo adecuado para la engorda y pueda ser la misma económicamente satisfactoria debe de ser de 90 días. Engordadoras de ganado criollo con pesos iniciales de 300 kg. y ser llevado a 400 a 450 kg. o más dependiendo de la conversión alimenticia de los animales.

Para determinar el punto óptimo para su venta, es-

importante estar preparado, ya que como se mencionó anteriormente, el ganado tiene capacidad de aprovechamiento de las pasturas y llega un momento en que el alimento ya no lo convierte en carne y debe venderse inmediatamente para su sacrificio, esto es con el objeto de que su costo de alimentación sea el menor.



BAÑO GARRAPATICIDA

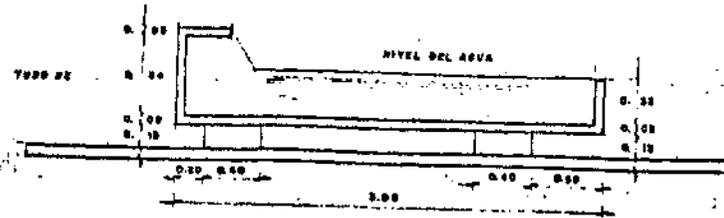


<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>4</b>	<b>INGENIERO AGRONOMO</b>
	PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UN CRIADERO DE GANADO BOVINO EN SANTIAGUITO, JAL.
	ESCUELA DE AGRICULTURA
	GENERACION 1970
ABRIL 1991	

**U DE G**

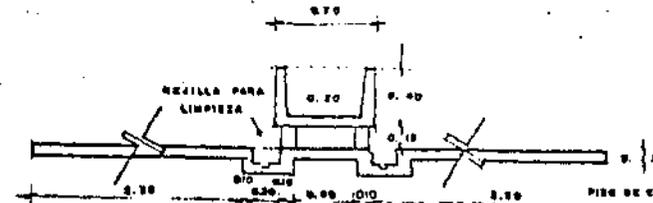
CARLOS E. PEPEZ GARCIA

# BEBEDEROS PARA CRIAS DE 10 A 12 MESES



SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:20

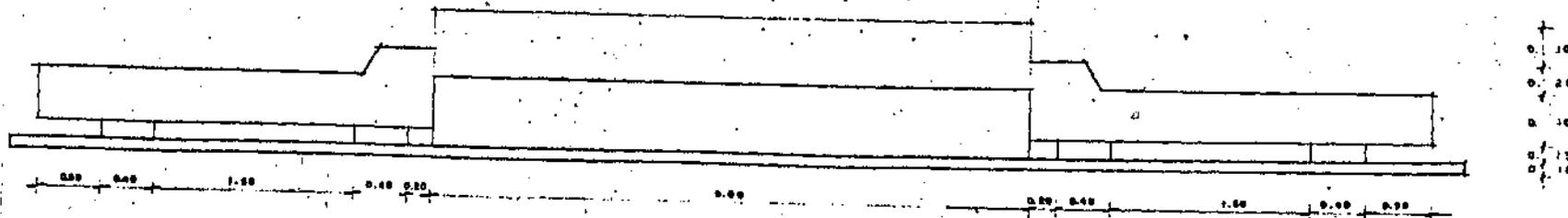


SECCION TRANSVERSAL

ESCALA 1:20

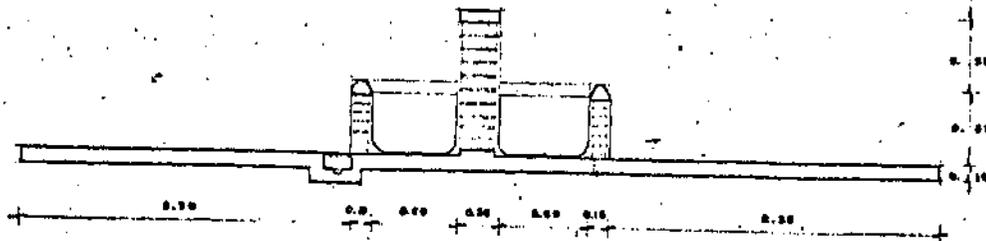
NOTA: ESTE MISMO TIPO DE BEBEDEROS PARA GANADO MAYOR DE 12 MESES SE LEVANTARA 10 CM MAS

PIEDRA DE CONCRETO 17x 10x 5 CM REFORZADO CON MALLA 60x60 CM



COMEDEROS ALZADO LONGITUDINAL

ESCALA 1:20



COMEDEROS SECCION TRANSVERSAL

ESCALA 1:20

## TESIS PROFESIONAL

INGENIERO AGRONOMO

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UN CRIADERO DE GANADO OVINO EN SANTIAGUITO JALISCO.

ESCUELA DE AGRICULTURA

GENERACION 75/80

ABRIL - 1981

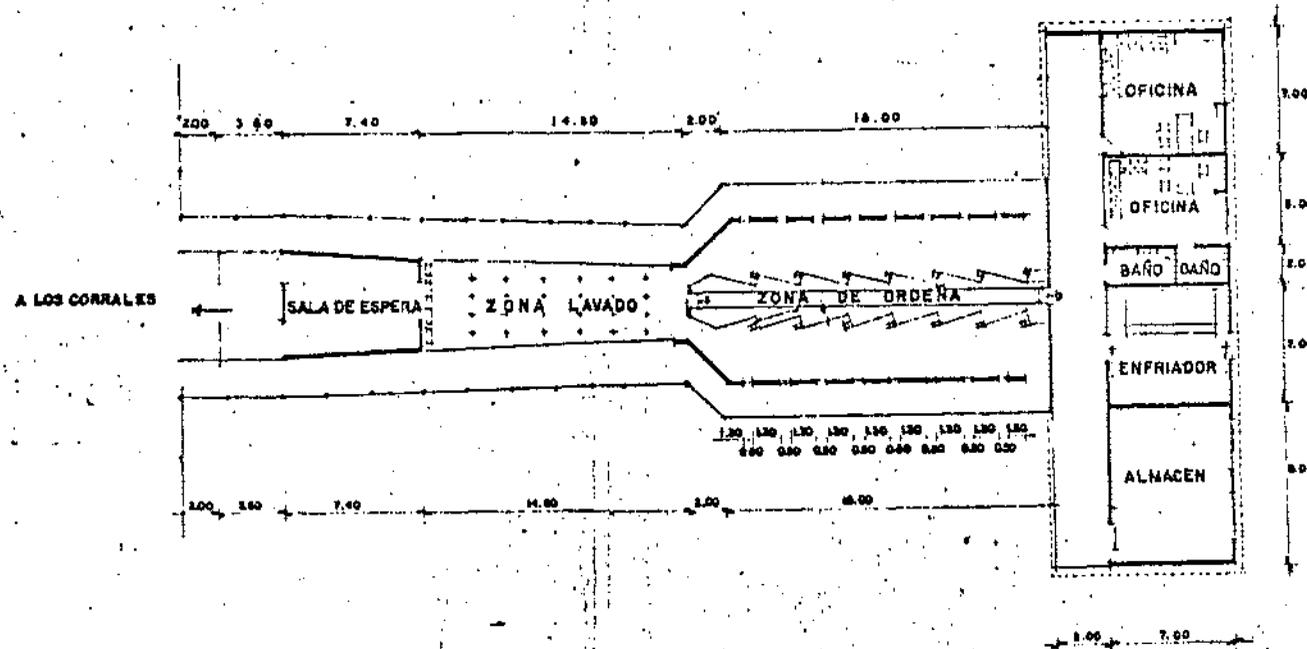
U DE C

CARLOS F. PÉREZ GARCÍA

3

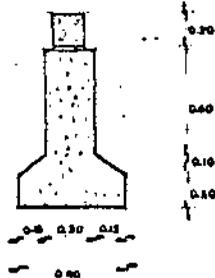
# NUCLEO DE ORDEÑA

E S C A L A 1 : 200



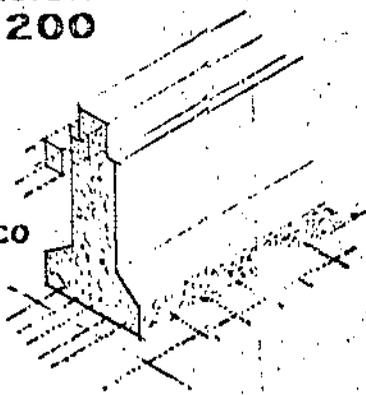
## DETALLE DE CIMENTACION escala 1 : 200

sección



isométrico

EN AMBOS SENTIDOS



## TESIS PROFESIONAL

INGENIERO AGRONOMO

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UN CRIADERO DE GANADO BOVINO EN SANTIAGUITO JALISCO.

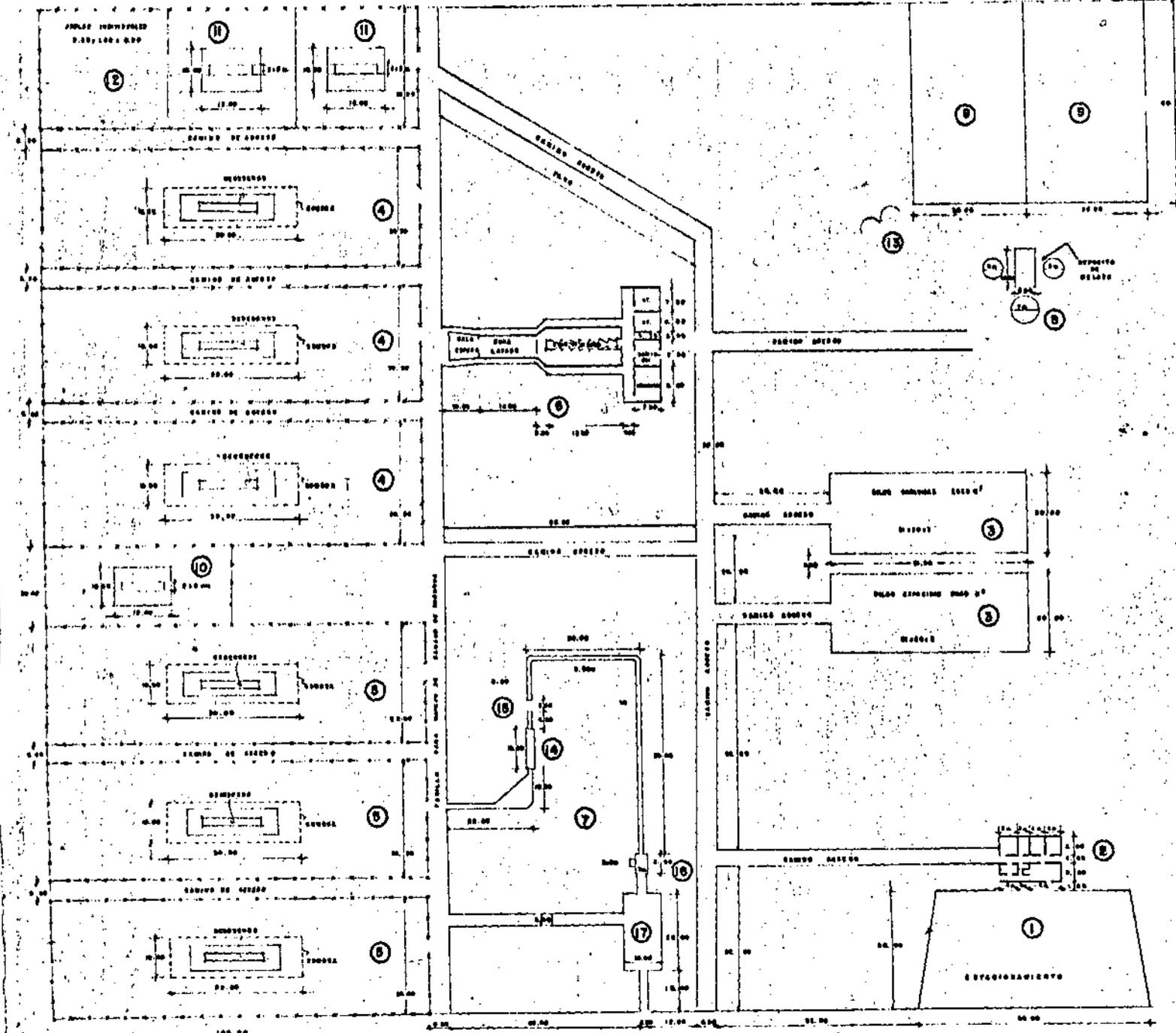
ESCUELA DE AGRICULTURA

GENERACION 75 / 80

ABRIL - 1981

U D E G

CARLOS Fco. PEREZ GARCIA



- 1.- ESTACIONAMIENTO
- 2.- OFICINAS
- 3.- SILOS
- 4.- CORRALES LECHE
- 5.- CORRALES DE CARNE
- 6.- NUCLEO DE ORDEÑA
- 7.- CHUTE
- 8.- REVOLVEDORAS
- 9.- BODEGAS
- 10.- CORRALES DE BECERROS
- 11.- " " BECERRAS
- 12.- JAUAS
- 13.- MOLIENDA DE PASTURA
- 14.- BAÑO GARRAPATICIDA
- 15.- PRENSA
- 16.- BASCULA
- 17.- CORRAL DE EMBARCADERO

<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>INGENIERO AGRONOMO</b>	
PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UN CRIADERO DE GANADO SOVINO EN SANTIAGUITO, JAL.	
ESCUELA DE AGRICULTURA	
SEMESTRE 75/76	
ABRIL - 1976	
<b>U DE G</b>	CARLOS FCO. PEREZ GARCIA

## VII) INVERSIONES

TERRENO:

Predio rústico de 104,856 m<sup>2</sup> a \$8,000. \$ 1'008,000.00  
 mensuales renta.

CONSTRUCCIONES:

Estacionamiento de: 30X60 \$ 51,280.00  
 Oficinas de: 15X10 y 7 x 30 total 360m<sup>2</sup> \$ 547,357.00  
 Silos de: Capacidad de 3,060 m<sup>3</sup> 2) silos \$ 283,252.00  
 Corrales: 7 corrales de 30X100=3,000 m<sup>2</sup> \$ 2'902,643.00  
 Comederos y bebederos (cemento): de 297m<sup>2</sup> \$ 135,000.00  
 Sala de ordeño \$ 811,462.00  
 Chute: madera 4xlx8 y viga 4x4x8 tubo y  
 cable. \$ 96,323.00  
 Bodegas: (2) \$ 197,000.00  
 Baño garrapaticida \$ 37,000.00  
 Cisterna de agua potable: de 64 m<sup>3</sup> \$ 42,000.00

INSTALACIONES:

Supervisión e ingeniería \$ 675,000.00  
 Instalación eléctrica \$ 1'247,580.00  
 Red hidráulica \$ 80,000.00  
 Red de drenaje \$ 55,000.00



## 7.1 COSTO POR VACA

CUADRO 1

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		COSTO ANUAL
<u>ALIMENTACION:</u>			% Proteína	
ALFALFA	15 kg.	\$1.20	16	\$ 6,570.00
CONCENTRADO	3 kg.	\$5.50	16	\$ 6,023.00
SALES Y ROCA F.	100 g.	\$2.40		<u>87.60</u>
				\$ 12,680.00
<u>SUB-TOTAL</u>				
INSEMINACION: 2 servicios				\$ 1,000.00
MEDICINAS				\$ 375.00
SEGURO				<u>\$ 1,257.00</u>
<u>SUB-TOTAL</u>				<u>\$ 2,632.00</u>
TOTAL				\$ 15,312.00

Calculado sobre la cuota del 3.15% sobre el valor del animal, mas \$155.00 de riesgos por enfermedad.

## CUADRO 2

7.2 COSTO POR PERSONA

(0-12 meses)

ETAPAS	CONCEPTO	CANTIDAD DIARIA	PRECIO	TOTAL
0-4 días	Calostro	3 Lt	\$-----	
4-60 días	Concentrado	.5 kg.	\$ 29.3	\$ 879.00
	Leche	5 Lt	\$ 4.5	\$ 1,350.00
2-4 meses	Alfalfa	5 kg.	\$ 4.0	\$ 1,200.00
	Concentrado	1 kg.	\$ 29.3	\$ 1,758.00
	Sal	10 gr.	\$ 2.5	\$ 1.50
4-6 meses	Alfalfa	8	\$ 4.0	\$ 1,920.00
	Concentrado	1 kg	\$ 29.3	\$ 1,758.00
	Sal	30 gr	\$ 2.5	\$ 4.50
6-12 meses	Alfalfa	10 kg	\$ 4.0	\$ 7,200.00
	Concentrado	1 kg	\$ 7.3	\$ 1,314.00
	Sal	50 gt	\$ 2.5	\$ 22.50
Su-total			\$	\$17,407.50
Vacuna			\$ 5.0	\$ 5.00
Medicinas			\$ 35.0	\$ 35.00
Sub-total			\$	\$ 40.00
Total				\$17,447.50

## CUADRO 3

7.3 COSTO POR VAQUILLA  
(12-24 meses)

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	COSTO DIARIO	COSTO ANUAL
<u>ALIMENTACION:</u>				
ALFALFA	12 kg	\$ 1.20	\$ 14.40	\$ 5,256.00
CONCENTRADO	1 kg	\$ 7.30	\$ 5.50	\$ 2,665.00
SALES	100 gr.	\$ 2.40	\$ 0.20	\$ 73.20
SUB-TOTAL				\$ 7,993.20
VACUNA TRIPLE	1 aplicación	\$ 4.50		\$ 4.50
INSEMINACION	2 servicios	\$500.00		\$ 1,000.00
MEDICINAS		\$ 10.00		\$ 10.00
SUB-TOTAL				\$ 1,014.50
TOTAL				\$ 9,007.70

## CUADRO 4

## 7.4 PROYECCION DEL DESARROLLO DEL HATO DE 150 VACAS

<u>CONCEPTO:</u>	1 año		2 año		3 año		4 año		5 año	
VACAS	150	135	150	135	150	135	150	135	150	135
VAQUILLAS			60	59	60	59	60	59	60	59
BECERRAS	67	60	67	60	67	60	67	60	67	60
<u>MORTALIDAD</u>										
VACAS		3		3		3		3		3
VAQUILLAS				1		1		1		1
BECERRAS		7		7		7		7		7
<u>VENTAS</u>										
VACAS DE DESECHO	12		12		12		12		12	
VAQUILLAS				44		44		44		44
BECERROS	68		68		68		68		68	
<u>COMPRAS</u>	15									
<u>PARAMETROS</u>										
PARICION	90%		90%		90%		90%		90%	
<u>MUERTES</u>										
VACAS		2%		2%		2%		2%		2%
VAQUILLAS		2%		2%		2%		2%		2%
BECERRAS		10%		6%		6%		6%		6%

BECERRAS	10%	6%	6%	6%	6%
VACAS DE DESECHO	8%	13%	13%	13%	13%

## LACTANCIA

Lt/Vaca/año 1754 lts 1754 lts. 1754 lts. 2005 lts. 2005 lts.

'Promedio de producción 14 lts/vaca en los primeros 3 años  
después 16 lt/vaca a un costo de 9.00 pesos.

## 7.5 COSTO DE PRODUCCION DE 150 VACAS LECHERAS

CUADRO 5

<u>CONCEPTO</u>						
GASTO POR VACA	\$ 2.296,890	\$ 2.920,440	\$ 2.296,890	\$ 2.296,890	\$ 2.296,890	\$ 2.296,890
VAQUILLAS AL INICIO	\$ 330,907					
<u>GASTO DE CRIANZA</u>						
BECERRAS (0-12 meses)	\$ 615,780	\$ 615,780	\$ 615,780	\$ 615,780	\$ 615,780	\$ 615,780
VAQUILLAS (12-24 meses)		\$ 531,454	\$ 531,454	\$ 531,454	\$ 531,454	\$ 531,454
<u>MANO DE OBRA</u>						
8 EMPLEADOS	\$ 672,000	\$ 772,800	\$ 873,600	\$ 974,400	\$ 1.075,200	
UTILES E IMPLEMENT.	\$ 53,297	\$ 53,297	\$ 53,297	\$ 53,297	\$ 53,297	\$ 53,297
ENERGIA ELECTRICA	\$ 48,000	\$ 50,400	\$ 52,800	\$ 55,200	\$ 57,600	
GASTO DE MANTENI- MIENTO.	\$ 69,379	\$ 69,379	\$ 69,379	\$ 69,379	\$ 69,379	\$ 69,379
TOTAL:	\$ 4.086,253	\$ 5.113,550	\$ 4.493,200	\$ 4.596,400	\$ 4.699,600	

## 7.6 INGRESOS TOTALES DEL ESTABLO DE 150 VACAS

<u>CONCEPTO:</u>	1 año	2 año	3 año.	4 año	5 año
VENTA DE LECHE <sup>1</sup>	\$5.764,500	\$ 5,764,500	\$ 6.588.000	\$ 8.052,000	\$ 9.362,250
VENTA DE BECERROS <sup>2</sup>	884,000	884,000	884,000	884,000	884,000
VACAS DE DESECHO <sup>3</sup>	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
VENTA DE VAJILLAS <sup>4</sup>	--	--	880,000	880,000	880,000
<u>OTROS INGRESOS:</u>					
INDEMNIZACION SEGURO					
GANADERO	<u>105,000</u>	<u>105,000</u>	<u>105,000</u>	<u>105,000</u>	<u>105,000</u>
TOTAL	\$6.888,500	\$ 6.888,500	\$ 8.592.000	\$10.056,000	\$11,366.250

1) 1 y 2 años producción: 14 lt p/v a un precio de 9.00 pesos/lt

3 y 4 años producción: 16 lt p/v a un precio de 9.00 pesos/lt

5 - año producción: 16 lt p/v a un precio de 11.00 p/lt.

2) Precio por becerro (\$13,000)

3) Precio por vaca de desecho (\$20,000)

4) Precio por vaquilla (\$20,000) SIN CARGAR

7.7 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS, ESTABLO  
INGRESOS Y EGRESOS

	1 año (1982)	2 año (1983)	3 año (1984)	4 año (1985)	5 año (1986)
INGRESOS TOTALES:	\$ 6.888,500	\$ 6.888,500	\$ 8,592,000	\$ 10.056.000	\$ 11.366.250
EGRESOS TOTALES:	\$ 4.086,253	\$ 5.013,550	\$ 4,493,200	\$ 4.596,400	\$ 4.699,600
DIFERENCIA:	\$ 2.802,247	\$ 1,874,950	\$ 4.098,800	\$ 5,459,600	\$ 6.666.650

(Ver cuadros 6 y 7)

7.8 COSTO DE ALIMENTACION DE 150 VAQUILLAS, DE SU LLEGADA AL INICIO  
DE PRODUCCION.

CONCEPTO	CANTIDAD DIARIA	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ALFALFA	15 kg	\$ 1.20	\$ 189,000.00
CONCENTRADO	1.5 kg.	\$ 5.50	\$ 92,812.00
ROCA FOSFORICA Y SALES	100 grs.	\$ 2.40	\$ 2,700.00
IMPREVISTOS			<u>\$ 46,395.00</u>
TOTAL			\$ 330,907.00

# Calculado sobre el 10% de la alimentación.

En 75 días.

## 7.9 NECESIDADES DE ALFALFA PARA EL ESTABLO DE

## 150 VACAS

CONCEPTO	1 año / ton	2 año /ton	3 año / ton	4 año /ton
VACAS (15 kg/día)	821.2	821.2	821.2	821.2
VAQUILLAS (12 kg/día)	--	293.4	293.4	293.4
BECERRAS (8 kg/día)	195.6	195.6	195.6	195.6
TOTAL	1.016.8	1.310.2	1.310.2	1.310.6
TONELADAS DE ALFALFA/AÑO	1,080.0	1,320.0	1,320.0	1,320.0
HAS. POR AÑO (60 TON/Ha)	18	22	22	22

## 7:10.1 AMORTIZACION DEL COSTO DE LAS CONSTRUCCIONES

INVERSION DE: \$7.160,897.00

PLAZO: 10 AÑOS, PAGOS LOS PRIMEROS DE CADA TRIMESTRE.

TAZA: 14 % ANUAL

FECHA	CAPITAL	INTERES	PAGO TOTAL	SALDO
1) 1/1/82	179,022.00	250,631.00	429,653.00	6.981.875.00
2) 1/4/82	179,022.00	244,365.00	423,387.00	6.802,853.00
3) 1/7/82	179,022.00	238,099.00	417,121.00	6.623,831.00
4) 1/10/82	179,022.00	233,347.00	413,538.00	6.486.886.00
5) 1/1/83	179,022.00	227,041.00	407,232.00	6,306.695.00
6) 1/4/83	179,022.00	220,734.00	400,925.00	6.126,504.00
7) 1/7/83	179,022.00	214,427.00	394,618.00	5.946,313.00
8) 1/10/83	179,022.00	208,120.00	388,311.00	5.766,122.00
9) 1/1/84	179,022.00	201.814.00	382,005.00	5.585.931.00
10) 1/4/84	179,022.00	195,507.00	375,698.00	5.405.740.00
11) 1/7/84	179,022.00	189,200.00	369,391.00	5.225,549.00
12) 1/10/84	179,022.00	182,894.00	363,085.00	5.045,358.00
13) 1/1/85	179,022.00	176,587.00	356,778.00	4.865.167.00
14) 1/4/85	179,022.00	170,280.00	350,471.00	4.684,976.00
15) 1/7/85	179,022.00	163,974.00	344,165.00	4.504.785.00
16) 1/10/85	179,022.00	157,667.00	337,858.00	4.324.594.00

17)	1/1/86	179,022.00	151,360.00	331,551.00	4.144.403.00
18)	1/4/86	179,022.00	145,054.00	325,245.00	3.964,212.00
19)	1/7/86	179,022.00	138,747.00	318,938.00	3.784.021.00
20)	1/10/86	179,022.00	132,440.00	312,631.00	3.603.830.00
21)	1/1/87	179,022.00	126,134.00	306,325.00	3.423,639.00
22)	1/4/87	179,022.00	119,827.00	300,018.00	3.243,448.00
23)	1/7/87	179,022.00	113,520.00	293,711.00	3.063.257.00
24)	1/10/87	179,022.00	107,214.00	287,405.00	2.993.066.00
25)	1/1/88	179,022.00	63,067.00	281,098.00	2.702.875.00
26)	1/4/88	179,022.00	56,760.00	274,791.00	2.522,684.00
27)	1/7/88	179,022.00	50,453.00	268,484.00	2.342,493.00
28)	1/10/88	179,022.00	44,147.00	262,175.00	2.162,302.00
29)	1/1/89	179,022.00	37,840.00	255,871.00	1.982,111.00
30)	1/4/89	179,022.00	31,533.00	249,564.00	1.804,920.00
31)	1/7/89	179,022.00	25,227.00	243,258.00	1.621,729.00
32)	1/10/89	179,022.00	56,760.00	236,951.00	1.441.538.00
33)	1/1/90	179,022.00	50,435.00	230,644.00	1.261.347.00
34)	1/4/90	179,022.00	44,147.00	224,338.00	1.081.156.00
35)	1/7/90	179,022.00	37,840.00	218,031.00	900,965.00
36)	1/10/90	179,022.00	31,533.00	211,724.00	720,774.00
37)	1/1/91	179,022.00	25,022.00	205,418.00	540,583.00

38)	1/4/91	179,022.00	18,920.00	199,111.00	360,392.00
39)	1/7/91	179,022.00	6,306.00	186,497.00	--

## 7.10.2 AMORTIZACION DEL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

INVERSION DE: 4.026,000

PLAZO: 10 AÑOS, PAGOS LOS PRIMEROS DE CADA TRIMESTRE

TASA: 14 % ANUAL.

FECHA	CAPITAL	INTERES	PAGO TOTAL	SALDO
1) 1/1/82	100,650	140,910	241,560	3.925,350
2) 1/4/82	100,650	137,387	238,037	3.824,700
3) 1/7/82	100,650	133,864	234,514	3.724,050
4) 1/10/82	100,650	130,341	230,991	3.623,400
5) 1/1/83	100,650	126,819	227,469	3.522,750
6) 1/4/83	100,650	123,296	223,946	3.422.100
7) 1/7/83	100,650	119,773	220,423	3.321.450
8) 1/10/83	100,650	116,250	216,900	3.220.800
9) 1/1/84	100,650	112,728	213,378	3.120.150
10) 1/4/84	100,650	109,205	209,855	3.019.500
11) 1/7/84	100,650.	105,682	206,332	2.918.850
12) 1/10/84	100,650	102,159	202,809	2.818.200
13) 1/1/85	100,650	98,637	199,287	2.717.550
14) 1/4/85	100,650	95,114	195,764	2.616.900
15) 1/7/85	100,650	91,591	192,241	2.516,250
16) 1/10/85	100,650	88,068	188,718	2.415,600

17)	1/1/86	100,650	84,546	185,196	2,314,950
18)	1/4/86	100,650	81,023	181,673	2,224,300
19)	1/7/86	100,650	77,500	178,150	2,113,650
20)	1/10/86	100,650	73,977	174,627	2,013,000
21)	1/1/87	100,650	70,455	171,105	1,912,350
22)	1/4/87	100,650	66,932	167,582	1,811,700
23)	1/7/87	100,650	63,409	164,059	1,711,050
24)	1/10/87	100,650	59,886	160,536	1,610,400
25)	1/1/88	100,650	56,364	157,014	1,509,750
26)	1/4/88	100,650	52,841	153,491	1,409,100
27)	1/7/88	100,650	49,318	149,968	1,308,450
28)	1/10/88	100,650	45,795	146,445	1,207,800
29)	1/1/89	100,650	42,273	142,923	1,107,150
30)	1/4/89	100,650	38,750	139,400	1,006,150
31)	1/7/89	100,650	35,227	135,877	905,850
32)	1/10/89	100,650	31,704	132,354	805,200
33)	1/1/90	100,650	28,182	128,832	704,550
34)	1/4/90	100,650	24,659	125,309	603,400
35)	1/7/90	100,650	21,136	121,786	503,250
36)	1/10/90	100,650	17,613	118,263	402,600
37)	1/1/91	100,650	14,091	114,741	301,950

38)	1/4/91	100,650	10,568	111,218	201,300
39)	1/7/91	100,650	7,045	107,695	100,650
40)	1/10/91	100,650	3,522	104,172	---

## 7.10.3 AMORTIZACION DEL COSTO DEL GANADO LECHERO

INVERSIÓN DE: 5.785,000.00

PLAZO: 10 AÑOS: PAGOS LOS PRIMEROS DE CADA TRIMESTRE.

TASA: 14 % ANUAL

FECHA	CAPITAL	INTERES	PAGO TOTAL	SALDO
1) 1/1/82	144,625	202,475	347,100	5.640,375
2) 1/4/82	144,625	197,413	342,083	5.455,750
3) 1/7/82	144,625	192,351	336,976	5.351,125
4) 1/10/82	144,625	187,289	331,914	5,206,500
5) 1/1/83	144,625	182,227	326,852	5.061.875
6) 1/4/83	144,625	177,165	321,790	4.917.250
7) 1/7/83	144,625	172,103	316,728	4.772.625
8) 1/10/83	144,625	167,014	311,666	4.628,000
9) 1/1/84	144,625	161,980	306,605	4,483.375
10) 1/4/84	144,625	156,918	301,543	4.338,750
11) 1/7/84	144,625	151,856	296,481	4.194,125
12) 1/10/84	144,625	146,794	291,419	4.049,500
13) 1/1/85	144,625	141,732	286,357	3.904,875
14) 1/4/85	144,625	136,670	281,295	3.760,250
15) 1/7/85	144,625	131,608	276,233	3,615,625

16)	1/10/85	144,625	126,546	271,171	3.471.000
17)	1/1/86	144,625	121,485	266,110	3.326,375
18)	1/4/86	144,625	116,423	261,048	3.181.750
19)	1/7/86	144,625	111,361	255,986	3.037.125
20)	1/10/86	144,625	106,299	250.924	2.892.500
21)	1/1/87	144,625	101,237	245,862	2.747,875
22)	1/4/87	144,625	96,175	240,800	2.603,250
23)	1/7/87	144,625	91,175	235,738	2.458,625
24)	1/10/87	144,625	86,051	230,676	2.314.000
25)	1/1/88	144,625	80,990	225,615	2.169.375
26)	1/4/88	144,625	75,928	220,553	2.024,750
27)	1/7/88	144,625	70,866	215,491	1.880,125
28)	1/10/88	144,625	65,804	210,429	1.735,500
29)	1/1/89	144,625	60,742	205,367	1,590,875
30)	1/4/89	144,625	55,680	200,305	1.446,250
31)	1/7/89	144,625	50,618	195,243	1,301.625
32)	1/10/89	144,625	45,556	190,181	1.157.000
33)	1/1/90	144,625	40,495	185,120	1.012.375
34)	1/4/90	144,625	35,433	180,058	867,750
35)	1/7/90	144,625	30,371	174,996	723,125
36)	1/10/90	144,625	25,309	169,934	578,500
37)	1/1/91	144,625	20,247	164,872	433,875

38) 1/4/91	144,625	15,185	159,810	289,250
39) 1/7/91	144,625	10,123	154,748	144,625
40) 1/10/91	144,625	5,061.	149,686	--

## CUADRO 11

## 7.11 RESUMEN DE UTILIDADES DE 150 VACAS LECHERAS Y ENGORDA

	(1982)	(1983)	(1984)	(1985)
ESTABLO	\$2.802,247	\$1.874950	\$4.098,800	\$ 5.459.600
ENGORDA	\$3.014,726	\$3,014,726	\$3.014.726	\$ 3.014.726
UTILIDAD BRUTA	\$5.816.973	\$4.889.676	\$7,113.526	\$ 8.474.326
INTERESES	\$2.288.472	\$2.054,996	\$1.816,737	\$ 1,578.474
ABONO CAPITAL	\$1.697.188	\$1.697.188	\$1.697,188	\$ 1.697,188
SUB-TOTAL	\$1.831,313	\$1.137,492	\$3,599.601	\$ 5.198.664
PAGA MENSUAL DEL PREDIO	\$1.008.000	\$1.008,000	\$1.008,000	\$ 1,008.000
SUB-TOTAL:	\$ 823,313	\$ 129,492	\$2.591.601	\$ 4.190,664
REPARTO DE UTILIDADES	\$ 65,865	\$ 10,359	\$ 207,328	\$ 335,253

UTILIDAD NETA:	\$ 757,448	\$ 119,132	\$2,384,272	\$ 3.855.410
IMPUESTOS:	\$ 190,877	\$ 30,021	\$ 600,836	\$ 971,563
UTILIDAD: REAL	\$ 566,571	\$ 89,111	\$1.783,436	\$ 2.883.847

La utilidad real será repartida entre los 16 socios. Son los trabajadores de esta empresa. Darán también por este hecho, una gran aportación al ejido al que pertenecen. Ya que utilizarán esas utilidades en re-inversiones.

## CUADRO 12

## 7.12 COSTOS DE PRODUCCION DE CARNE

CONCEPTO:	POR CABEZA
Compra de 450 kgs. \$ 31.50 c/u.	\$ 11,025.00
Flete a corrales	\$ 70.00
Medicinas (vacunas, desparasitar, baño)	\$ 70.00
Mano de obra de 100 días x cabeza	\$ 100.00
Pastura de recepción de tres días (alfalfa)	70.00
Primeros 45 días 15 kgs diarios de consumo c/u \$2.60	\$ 1,755.00
Siguientes 55 días x 18 kg.de consumo dia rio 990 kg. \$2.80	\$ 2,772.00
Flete al rastro	\$ 80.00
Facturación	\$ 73.00
Piso báscula e inspector	\$ <u>13.00</u>
Sub-total	\$ 16,017.00
Venta de 480 kgs.a \$8.50	\$ <u>18,480.00</u>
Diferencia	2,463.00
FINANCIAMIENTO al 1.0 % sobre la venta	\$ 24.63
DEPRECIACIONES al 0.2%	\$ 4.92
ADMINISTRACION x c/u	\$ 0.66

BAJAS AL 1.0%

\$ 200.00

230.22

TOTAL GANANCIA POR CABEZA

\$ 2,232.78

FUENTE: PRECIOS TOMADOS COLECTADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL  
Y COMPARADOS CON DATOS RECABADOS POR LA S.A.G.  
(124 SOCIOS)

## VIII) EVALUACION

Se ha considerado económicamente apto para realizar esta empresa ganadera debido en primer lugar, a las necesidades que hay de este tipo de empresas en el medio rural. Se ha hecho un análisis financiero en el cual se toma en consideración el préstamo a bancos su interés y el plazo para pagar. Es de considerarse que se puede hacer de varias maneras para que este préstamo no sea muy elevado y poder comenzar con alguna parte de la empresa, siempre y cuando se hagan las cosas como se indican en el proyecto. Porque de otra forma se gastaría el dinero en cosas que no sirven o no son funcionales; se hace la deuda y no se podrá pagar por la simple razón de no haber forma de recuperar el dinero por falta de producción adecuada.

Esta empresa está diseñada para ser autosuficiente hasta en un 99%, ya que se puede elaborar toda la materia-prima en alimentación contando con sus vías de acceso y elementos como; electricidad, teléfono, vía aérea, ferrocarril y muchos más beneficios.

La producción láctea no es realmente tan riesgoza, ¡claro que se corren riesgos! pero previniendo enfermeda -

des, aseando, dando buen manejo, buena alimentación y sobre todo buena paga a los trabajadores, esto de los riesgos se puede suprimir por completo. Teniendo en cuenta - que hay enfermedades difícil de diseminar de algunas zo - nas, que pueden en un momento determinado hacer peligrosa aún la estancia de los animales.

Viendo un poco los beneficios que nos trae consigo esta empresa ganadera, por llevar la contabilidad adecuada, adiestramiento de personal, buen manejo, adecuada alimenta - ción, etc. Podemos llegar a la conclusión de que habrá bue - nas ganancias ya que la alimentación del humano nunca pasa - rá de moda y siempre habrá necesidad de estos alimentos. Solamente hace falta una buena calidad y buena presenta - ción.

Ahora bien, si nos vamos a los números nos encon - tramos que por todos los gastos de compra-venta, deprecia - ción de ma quinaria e inmuebles, sueldos y gastos varios, se ha visto que hay un gasto total de: Por el lado de car - ne (ver cuadro No.15)

TOTAL GASTOS P/A	\$16,017.00	por engorda de 3.3. -
		meses.
+ varios \$	\$ 230.20	
	<u>\$16,247.20</u>	

TOTAL VENTA P/A	<u>\$18,480.00</u>
DIFERENCIA:	2,233.20
GANANCIA POR ANIMAL\$	2,233,80
GANANCIA TOTAL:	1.005,210.00

Por el lado de ganado lechero: (VER CUADRO # 1)

Habría un gasto total por vaca por año de:

\$30,642.00

Cada vaca nos proporcionaría un promedio de 14 lts. día, que convirtiéndolo en pesos nos daría a \$126.00 p/v,- con un total de \$5.764,500.00 por año. Nos daría una ganancia de 1.449.50 p/v.

Esto nos puede dar una idea de lo portentoso que es, si se hacen bien las cosas y las cuentas; y la mano de obra que se generaría.

Entrando en otro punto de este capítulo, sería bueno ver un poco del estado financiero en general.

Balance General, es el Estado Financiero que muestra la situación financiera de una empresa en una fecha de terminada.

Aunque la definición anterior entre todas las de - más generalmente usadas, la que me parece mas adecuada; - también se usa con mucha frecuencia entre otras:

1) Balance General es el estado financiero que - muestra la situación de la empresa o de un negocio a una- fecha determinada.

2) Balance General es el estado financiero que - muestra la situación económica de una empresa o de un negocio a una fecha determinada.

Según puede observarse, se usan indistintamente - las palabras negocio y empresa; en mi concepto esta última resulta más adecuada, pues en economía tiene un significa- do mas o menos concreto, ya que por empresa se entiende, - La unidad económica que organiza los factores de la pro - ducción para producir satisfactores con el fin de obtener beneficio, en cambio la palabra negocio de mas bien la - idea de ocupación, asuntos, transacción y aunque puede -

significar también establecimiento comercial; creo que el vocablo empresa llena mejor las necesidades de la definición, que puede darse el caso de que hayan empresas que no sean propiamente mercantiles y en el que el uso de balances pueda ser útil.

Sin desconocer la contabilidad de los negocios no es un fin en sí mismo sino sólo un medio, puede ser todo lo valioso que se quiera. Una de las principales funciones es la de informar adecuadamente y salta a la vista, que entre mas clara sea la información proporcionada, mayor será el provecho que se puede obtener de ella, por lo tanto, si se logra concretar el significado de algunas palabras, se obtendrían positivas ventajas, tanto para el que va a usar la información como para el que la proporciona, independientemente de las ventajas de carácter didáctico que esto representaría.

Se pueden hacer divisiones por grupos o sub-grupos con el objeto de poder resumir los saldos de las cuentas para la elaboración y presentación del BALANCE GENERAL. (Rocha Islas Luis Alfonso)<sup>8</sup>

## 8.1 ANALISIS FINANCIEROS.

Balance General al \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_

ACTIVO DISPONIBLE:

Caja Bancos \_\_\_\_\_

Activo Circulante

Cuentas por cobrar \$ \_\_\_\_\_

Inventario de ganado \$ \_\_\_\_\_

Inventario varios \$ \_\_\_\_\_

ACTIVO FIJO

Maquinaria y equipo \$ \_\_\_\_\_

Depre.de Maq.y Eq. \$ \_\_\_\_\_

Constr.e instlac. \$ \_\_\_\_\_

Depre.de inst.y cons.\$ \_\_\_\_\_

Inmuebles \$ \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

ACTIVO DIFERIDO

Gastos Diferidos \$ \_\_\_\_\_

Amortz.de gast.def. \$ \_\_\_\_\_

SUMA ACTIVO \$ \_\_\_\_\_

PASIVO A CORTO PLAZO

Cuenta y docs.por pag.\$ \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

PASIVO A LARGO PLAZO

Cuentas y docs.p.pag.  
a plazo mayor de 1 año. \$ \_\_\_\_\_

PASIVO DIFERIDO

Ventas parciales \$ \_\_\_\_\_

CAPITAL CONTABLE

Capital social \$ \_\_\_\_\_

Superavit \$ \_\_\_\_\_

Resultado Operación \$ \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

SUMA PASIVO Y CAPITAL \$ \_\_\_\_\_  
=====

## Estado de Resultado

Para saber exponer en forma más o menos accesible la naturaleza del estado financiero comunmente llamado Estado de Pérdidas y Ganancias, resulta conveniente volver a mencionar algunos de los aspectos referentes al Estado de Situación Financiera, pues creo que para poder formarse una idea más o menos acertada del primero, se hace necesario ligarlo con el último debido a la estrecha e íntima relación que existe entre ambos.

De acuerdo a lo expuesto con anterioridad, el estado de situación financiera, tal como su nombre lo indica, es un estado de situación típica el cual muestra en una forma estática, la situación de la empresa a una determinada fecha, pues aunque su formulación mensual de forma que permite la comparación con las cifras del mes inmediato anterior, le permite cierto dinamismo, no puede considerarse como un estado de movimiento, pues propiamente presenta dos situaciones correspondientes a fechas determinadas.

En efecto, en este estado aparecen el activo, el pasivo y el capital del negocio y, en este último queda -

comprendido un concepto de suma importancia que es el resultado del ejercicio, ya sea, mostrando, la utilidad obtenida o bien la pérdida sufrida en su casa. Resulta obvio que precisamente la obtención de utilidades, de beneficios, de ganancias, sea la finalidad que persigue el establecer un negocio, que ese factor es determinante de sus actividades, que es el motor que mueve las inversiones de los hombres de empresa.

Precisamente la finalidad del Estado de Resultados es la de informar acerca de las circunstancias de todas las operaciones, mostrando en forma lógica y adecuada su desarrollo, constituyendo así un valiosísimo elemento que permite la toma de decisiones.

El tipo de empresa que se ha venido tratando, el Estado de Resultado es común con cualquier tipo de empresas, haciendo una sola excepción que es conveniente mostrar en el renglón de ventas y costos de ventas; el # de cabezas vendidas y litros de leche vendidos.

#### ESTADO DE RESULTADO POR EL PRECIO

Del \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_

# de cabezas

Venta de ganado

Costo de venta

Utilidad bruta

Costo de venta

Gasto admón.

Gastos financieros

Utilidad operación

Otros gastos de operación

Utilidad sin impuesto

I.V.A.

Utilidad netâ.

## IX) PERSONAL

Un punto importante a tratar por separado, es el de la mano de obra, en cuanto a trabajadores manuales especializados.

Se ha dicho en las primeras hojas de este trabajo que se ha pensado en el adiestramiento de personal desde antes del funcionamiento de las instalaciones, como parte integral del desenvolvimiento de la empresa.

Una pregunta interesante a plantearse ¿La hay especializada? y vemos que en la zona, no la hay, sino hay que adiestrarla de acuerdo a sus aptitudes y capacidad.

La necesidad para satisfacer los requerimientos de personal es de 16 personas fijas y se podría distribuir de la siguiente forma: a) ganado en leche; siete personas.

b) ganado en carne; tres personas.

c) Oficina; un administrador, un auxiliar, una secretaria.

Al detallar a las personas antes mencionadas puede surgir la pregunta ¿Están acordes con las necesidades

de la empresa?

Esta y otras preguntas más, son las que todo analista debe contestar, pues necesario considerar que la - Implementación del mejor proyecto puede fallar por mano- de obra deficiente. Un programa de entrenamiento es a to das luces recomendable.

x) Sueldos de (7,000.00 y 8,500.00

x) Sueldos de (15,000.00; 7,500.00; 8,500.00; 25,000.00)

**REPORTE DE ANOMALIAS**

**CUCBA**

**A LA TESIS:**

**LCUCBA03190**

**Autor:**

**PEREZ GARCIA CARLOS FRANCISCO**

**Tipo de Anomalia:**

**Errores de Origen:**

**Falta folio No. 97**

## X) CONCLUSIONES

1) La situación del trabajo en sí, cuenta con todos los recursos necesarios para su correcta funcionalidad y poder crear su propio alimento, ya sea granos, forrajes-verdes o ensilados, etc.

2) No cuenta con mano de obra especializada, pero que se puede capacitar como se dice al principio del trabajo, durante el tiempo de construcción.

3) Se puede también acondicionar otros tipos de crianza con diferentes tipos de animales como; cabras, borregos o cerdos, aves. Aunque en este momento no conviene manejar esta diversidad de especies.

4) El mercado es excelente en esta zona por su gran facilidad de traslado, tanto para el norte, sur y centro del país.

5) Que el objetivo de aprovechar al máximo los recursos de esta zona, son ampliamente aprovechados, sin que merme la competencia sobre granos entre el hombre y los animales.

6) se crea una fuente de trabajo estupenda y durante todo el año.

## XI) RESUMEN

Cuando se contempla el establecimiento de explotaciones ganaderas, debe tomarse en cuenta que se trata de verdaderas empresas cuyo objetivo será lograr una alta productividad.

Productividad es, Disponer los usos y fuentes de fondos del negocio, en forma tal que él o los inversionistas reciban el mayor rédito posible a largo plazo sobre su inversión, sin arrastrar riesgos indebidos. (Dr. Ceballos)

Para que la empresa optimice su productividad, el empresario requerirá conocer la situación interna de la misma y de esta en relación con el medio que la rodea.

Lo anterior nos conduce a plantear una pregunta: ¿Qué requiere la empresa agroindustrial para establecerse?

Requiere cuatro informaciones básicas;

- Estudio del mercado
- Ingeniería del proyecto.
- Presupuesto y financiamiento.
- Evaluación económica.

El orden anterior puede modificarse dependiendo de:

- Que el negocio esté establecido.

- Que piense establecerse un negocio.

Hasta el momento se hace hincapié en diferenciar empresas establecidas y empresas por establecerse, ya que muchas de las primeras se desconoce la situación real y posibilidades de producción, y en las segundas podrá disminuirse los riesgos, si se conoce de antemano una perspectiva de la situación productiva y por consiguiente la economía-administrativa.

Sin embargo, no debe pedirse que el productos se encargue del análisis profundo de estos puntos, sino pensar - que tiene necesidad de utilizar los servicios de especialistas que lo asesoren oportuna y eficazmente.

Cabe aquí una pregunta: cómo productos de ganado - vacuno de carne y leche, ¿Cuánto debo producir? Debo definirme por una o por varias alternativas o me conviene llevar a cabo las dos o más?

#### Estudio del mercado.-

Para contestar estas interrogantes, el productos - requerirá las características del mercado, haciendo uso de asesoría técnica adecuada. Sabemos que un estudio de mercado puede ser muy amplio, por lo que hay que restringirlo y

tocar aquellos puntos que sean de mayor interés para lograr el éxito adecuado como son:

1) Producto en el mercado;

- Principal y sub-productos; carne, piel, grasa, leche, etc.
- Sustitutivos o similares; carne de puerco, pollo, pescado.
- Complementarios: aquellos productos que hay en la región y pueden usarse para hacer más atractivo el producto principal.

2) Area del mercado;

- Población
- Ingreso
- Factores que limitan la comercialización.
- Tipo de comportamiento del consumidor

3) Comportamiento de la demanda;

- Situación actual.
- Características propias, o teóricas
- Situación futura

4) Comportamiento de la oferta;

- Situación actual

- Situación futura

- Síntesis de régimen de mercado.

5) Determinación del precio del flujo.

Por qué se mencionan los puntos anteriores? Porque en muchas ocasiones el establecimiento de un establo se lleva a cabo por las recomendaciones de uno o varios amigos del inversionista o del conjunto de asociados, que el dice: Engordar ganado y tener ganado lechero es muy buen negocio.

Después de haber invertido hay pérdidas y se piensa, no es cierto; el ganado de engorda y la producción de leche no son tan buen negocio como decían.

Esto en realidad puede deberse al desconocimiento del mercado por no contar con la asesoría de un especialista. Pero cómo es posible esperar que el ganadero busque asesoría técnica si no confía en los técnicos?

También como parte del estudio del mercado será importante analizar:

6) Precio existente del producto en el mercado interno, de productos similares importados y si existe algún precio fijado por el sector público. Cuando el gobierno fija un precio al producto, es recomendable conocer la flexi-

bilidad que se puede tener para abrir los costos de producción evitar pérdidas.

Por ejemplo, por decir algo; si producir 1 kg. de carne de res cuesta 23 pesos y el precio fijado es de 23 kgs. se tendrá problemas, que serán mayores si recordamos que el insumo de mayor costo es el alimento que representa un 75 ó 85% de los costos totales de la producción y presenta aumentos de precios en forma casi continua.

Otros puntos referentes al mercado será:

7) Precio estimado en función de la demanda, precio del mercado y precios regionales.

8) Acotamiento del precio probable y su efecto sobre la demanda.

9) Posibilidades del proyecto.

#### INGENIERIA DEL PROYECTO

Una vez analizados los puntos anteriores y estimadas las posibilidades del establecimiento del negocio, el producto se enfrenta a un segundo problema;

quién le ayudará a elaborar la ingeniería del proyecto?

El error más frecuente a este respecto es la costumbre de \*fusilarse\* las características de ranchos de-

una región, para establecerlos en otra, sin tomar en cuenta las características, las condiciones ecológicas y necesidades fisiológicas para que el animal produzca en forma eficiente. En ocasiones este error lo cometen el productor y en otras el técnico que lo asesora.

1) Debe pensar primero en solucionar las siguientes preguntas:

- En dónde es conveniente establecer el rancho?
- Qué características debe tener la zona?
- Qué insumos se necesitan? ¿dónde serán adquiridos y cuál será su costo?
- De dónde se obtendrá el agua para los animales? Se hace pozo? cuánto cuesta hacerlo? se hace una cisterna? de qué capacidad?
- Hay facilidad de energía eléctrica? cuánto cuesta la instalación? qué tipo de instalación se requiere?
- Con qué vías de acceso se debe contar? cerca de la carretera principal o lejos de ella?

2) Una vez determinada la capacidad del producto que puede absorber el mercado, un segundo grupo de preguntas por resolver será:

- Cuántas cabezas deben comprarse para producir la cantidad esperada?
- Se comprarán todos los animales al mismo tiempo?
- Se hacen lotes? De cuántos animales cada uno?
- Cuándo se cubrirán las hembras (leche) ?
- Cuánto tiempo se engordarán (carne)?
- Cómo se programan los partos y las montas?

Resueltas estas cuestiones, es decir, una vez que se calculan los datos de producción, se requiere conocer cuántos edificios se necesitan, con qué características, el tiempo y el número de corrales para lograr una buena producción, etc. Este punto se basa en los datos de la producción estimada; también se fundamenta el cálculo de la cantidad de alimento requerido mensualmente para elaborar un flujo de alimentación acorde al de producción.

Como en párrafos anteriores, el alimento es el insumo que representa el mayor porcentaje de los costos de producción, habrá que decidir el tipo de alimento, la calidad, cantidad y forma de distribución además de analizar si es adecuado comprar alimento comercial o el elaborado en el rancho. Por ello se considerará el precio y calidad del alimento terminado, y en caso de elaborarlo, las faci

lidades de obtener y almacenar los insumos y el costo de toda la operación representaría con relación al rancho -- construido.

Otro punto importante es la correcta elaboración -- de programas de manejo y sanitarios que reduzca las mermas de producción optimizando la rentabilidad de la empresa. Es requisito indispensable que estos vayan acordes con -- las características del rancho y no sean simples copias de proyectos establecidos en otras empresas en explotación.

Aquí es conveniente recordar que en ocasiones se ofrece un producto al ganadero, sin explicarle para que -- sirva, su costo y cómo se maneja para que sea efectivo.

#### PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Hasta el momento, si el inversionista (ganadero) -- ha tenido la \*suerte\* de contar con asesoría adecuada, -- tiene resueltos sus problemas técnicos; ahora bien, es in -- dispensable que conozca el presupuesto requerido para es -- tablecer y se le indique las formas de financiamiento con que puede contar, además de cómo llevarlas a cabo.

Basándose en los puntos anteriores, se hace el -- cálculo aproximado del capital de operación que se requie

para construir el rancho, comprar los implementos necesarios, medicamentos, ganado, alimento y demás capital de trabajo.

Cuando se ha determinado la suma que se invertirá es necesario programar en forma de partidas las cantidades de utilizar en cada etapa y en cada parte de la empresa ya sea carne o leche, mediante un calendario de inversiones, además de realizar un balance general determinar los costos de producción y el estado de resultados.

Finalmente será indispensable calcular el número de animales que se necesita y a qué costo, para determinar en que momento el productor sale a mano y cuando comienza a obtener ganancias.

El siguiente paso es determinar:

- De dónde puede el productor obtener el total o parte del monto requerido?
- Qué alternativas tiene para conseguir la cantidad necesaria?
- En qué circunstancias?
- Si tiene capital propio, le conviene usarlo?

Como ejemplo, nuestro país, qué posibilidades de-

iniciar un negocio tiene una persona sin capital propio, - si para otorgarle un préstamo es necesario que posea en bienes el doble de la suma solicitada? Esta situación nos hace pensar que sólo un pequeño grupo de personas podrán ostentar y pregunto:

Así es como se desea incrementar la inversión en el campo?

En otros países el ganadero no requiere contar con esa garantía para obtener una suma de dinero que invertirá en el campo; sino que él aporta una pequeña cantidad y el resto se le otorga mediante un préstamo. Esto nos hace recordar la idea de que: \*Un país que basa su economía en el uso y desarrollo de tecnología, tiende a avanzar económicamente mejor que aquel que generalmente la cimienta en el ahorro e inversión\* .

#### EVALUACION DEL PROYECTO

Falta algo más? Sí, habrá que evaluar el proyecto mediante; análisis financiero, período de recuperación - del capital invertido y análisis de sensibilidad.

Por último el productor desea conocer si la explotación, comparándola con lo planeado, si realmente se

está realizando o hacer los ajustes convenientes.

#### MANO DE OBRA

Con esto finalizamos el estudio. Sin embargo, un punto a tratar es el de la mano de obra en cuanto a asesoría técnica y trabajadores manuales. La hay especializada? Está acorde con las necesidades de la empresa? Estas y otras más son preguntas que todo empresario debe contestar pues es necesario considerar que: \*La implementación del mejor proyecto puede fallar por mano de obra eficiente\*

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Dopote, José M.; 1979.- El papel del Asesor en proyectos agropecuarios.  
Agro-Síntesis, Vol 10 # 1.-  
Editorial Año Dos Mil.- México.
- 2.- González, A Rubén; 1973.- Proyecto para el establecimiento de los costos e incrementos de la producción - lechera en la zona de Jalostotitlán, Jal a partir de silos de trinchera, \*Ensilaje de maíz\*.- Tesis profesional, Escuela de Agricultura; Universidad de Guadalajara,- México.
- 3.- Flores Mendez, Jorge A.; 1977 Bromatología Animal. 1a. edición. Editorial Lumusa, S.A. México, 157-346
- 4.- González Iñigo. J.F.: 1979 La lechería para largo plazo.- Agro Síntesis.- Vol.10 # 7.- Editorial año Dos - Mil.- México, 26 .
- 5.- Ketler, Philip; 1974.- Dirección de mercadotecnia.- 2a. Edición.- Editorial Diana.- México, 20-21
- 6.- McDonal P. & R.A. & J.F.D. Greenhalgh; 1975.- Nutrición Animal.- 2a Edición.- Editorial Acribia.- Zaragoza (España), 351-355.
- 7.- Preston T.R. & M.B. Willis; 1975.- Producción intensiva de carne.- 2a. Edición.- Editorial Diana.- México, 275-365.

- 8.- Rocha Islas, Luis A.: 1977: Organización contable de una empresa de engorda de ganado bovino.- Tesis Profesional, Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo.- México.
- 9.- Salas Orozco, Sabino; 1974.- Proyecto Agropecuario para el nuevo centro de población ejidal de Campeche, - Cam.- Tesis Profesional, Escuela de Agricultura, Universidad de Guadalajara. México.
- 10.-Valencia Zepeda, Fco. J.: 1973.- Proyecto para el establecimiento de una cuenca lechera en Maravito, Mich. Tesis profesional, Escuela de Agricultura, Universidad de Guadalajara, México.