

# FECHA DE DEVOLUCION

El último sello marca la fecha tope para ser devuelto este libro.

Vencido el plazo, el lector pagará 5.00 peso por cada día que pase.

(11-013)

~~20 ENE 1982~~

~~04 MAYO 1983~~

~~2 MAYO 1984~~

~~28 JUN. 1990~~

~~6 ABR. 1991~~

~~15 OCT. 1991~~  
**Biblioteca**

UNIVERSIDAD  
GUANAJUATO

15 OCT. 2002

**VENCIMIENTO**

24 FEB. 1981

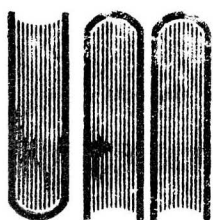
1

Mayo 16 de 1980

pp. 

# UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



UNIVERSIDAD  
DE MONTERREY

*Clasif.*  
*ofo. 668*  
*S 211a*  
*1980*  
*C. 1*

*Título:*

ANTEPROYECTO DE UNA PLANTA  
PROCESADORA DE ALIMENTO BALANCEADO  
PARA GANADO

PROGRAMA DE EVALUACION FINAL

QUE PRESENTA

*Autores:* MA. ISABEL SANCHEZ GONZALEZ  
EN OPCION AL TITULO DE  
INGENIERO QUIMICO

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1980

*folio* 801250  
BIBLIOTECA  
UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DEDICO ESTE TRABAJO A MI ESPOSO :

C.P. JORGE DELGADO SALAZAR

Por su amor y comprensión, y por su valiosa cooperación durante toda la elaboración de este trabajo.

A MI HIJITA :

MA. ISABEL DELGADO SÁNCHEZ

Por las grandes alegrías que me ha hecho disfrutar.

A MIS PAPAS :

ING. JUAN FCO. SÁNCHEZ G.

SRA. MA. CONCEPCIÓN GONZÁLEZ DE SÁNCHEZ

Quienes se han esforzado incansablemente en guiarme por el camino de la verdad y el amor, en todos los ámbitos de mi vida; por su dedicación constante en el desarrollo de mi educación, y el apoyo en la realización del presente proyecto.

A MIS HERMANOS :

JUAN FRANCISCO

ELISEO B.

MAYRA C.

MIGUEL ANGEL

A MIS ABUELITOS

SR. MIGUEL GONZÁLEZ G.

SRA. ISABEL GUAJARDO DE GONZÁLEZ

EN RECUERDO

PROFR. ELISEO B. SÁNCHEZ ( + )

SRA. CONSUELO G. DE SÁNCHEZ ( + )

MI AGRADECIMIENTO MÁS SINCERO A LAS PERSONAS QUE LABORAN EN LAS -  
DIFERENTES PLANTAS PRODUCTORAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE ESTA -  
CIUDAD, QUE ME BRINDARON SU DESINTERESADA AYUDA PARA LA REALIZA- -  
CIÓN DE ESTE TRABAJO.

# I N D I C E

## INTRODUCCION :

SUPLEMENTACION DE BOVIOS EN PASTOREO	2
--------------------------------------	---

## INGENIERIA DEL PROYECTO :

DESCRIPCION DEL PROCESO	3
DIAGRAMA DE FLUJO ( CUALITATIVO )	6
DIAGRAMA DE FLUJO ( CUANTITATIVO )	7
EQUIPO	8
DISTRIBUCION DEL EQUIPO	9
PLANTA	10

## INVERSIONES :

INVERSION FIJA	11
CAPITAL DE TRABAJO	12

## INGRESOS Y GASTOS :

INGRESOS	16
COSTOS DE PRODUCCION	16
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	18
GASTOS FINANCIEROS	18
ESTADO DE RESULTADOS	19
PUNTO DE EQUILIBRIO	20

FINANCIAMIENTO :	
FUENTES	23
ALTERNATIVAS	26
SELECCION DE ALTERNATIVAS Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO	28
EVALUACION DEL PROYECTO DE INVERSION :	
RENTABILIDAD	29
PERIODO DE RECUPERACION	30
CONCLUSIONES	31
APENDICE :	
CALCULOS	32
BIBLIOGRAFIA	38



## INTRODUCCION

Uno de los principales problemas que afronta la humanidad, es la es casés inminente de alimentos en un futuro no muy lejano.

La obtención de productos alimenticios ricos en proteínas de origen animal, es uno de los retos que el hombre tiene que aceptar en forma inmediata, presionado por la explosión demográfica.

El presente trabajo es una aportación a ese esfuerzo, ya que mediante el uso balanceado, química y económicamente de materias primas relativamente baratas, el ganado lo transforma en proteínas tan indispensables en la alimentación humana.

INGENIERIA DEL PROYECTO

## SUPLEMENTACION DE BOVINOS EN PASTOREO (1)

Se considera que los nutrientes deficientes en el norte de México durante la época de sequía son : Proteína, Energía y Vitamina A.

La base de los suplementos probados y actualmente utilizados por los ganaderos en esta amplia región, han sido la harinolina de algodón, sorgo molido, cártamo, harina de carne, vitamina A y de más reciente uso la urea y la melaza.

En estudios posteriores se sustituyó la harinolina de algodón, por la urea, disminuyéndose notablemente los costos.

La suplementación combinada de proteína y energía, es recomendable para asegurar un mejor comportamiento, ya que el porcentaje de anestro es menor, y los ciclos estrales son más regulares, siendo además determinante la suplementación de los dos nutrientes en un programa de inseminación artificial para animales en pastoreo.

## DESCRIPCION DEL PROCESO

### 1.- ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS :

El sorgo, uno de los principales ingredientes del alimento, se almacena a granel en un silo.

El salvado de trigo, el cártamo, la harina de carne, la urea el calcio y las mezclas vitamínicas, se almacenan en otro -- silo con divisiones interiores.

### 2.- MOLIDO DEL SORGO :

Todos los ingredientes se adquieren ya molidos con excepción del sorgo, esta operación se ejecuta en un molino de martillos.

### 3.- ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS YA MOLIDAS :

Los materiales mediante elevadores son colocados en tolvas -- por separado, y encima de la tolva pesadora.

### 4.- PESADO DE INGREDIENTES :

Esta operación se ejecuta mediante una tolva báscula, la cual recibe los ingredientes de las tolvas colocadas encima de -- ella, con excepción de la urea, el calcio y las mezclas vitamínicas, las cuales son agregadas en forma manual por ser -- componentes menores y su facilidad de manejo.

#### 5.- MEZCLADO :

Esto se realiza mediante el empleo de una mezcladora de cintas, produciéndose una mezcla perfectamente uniforme.

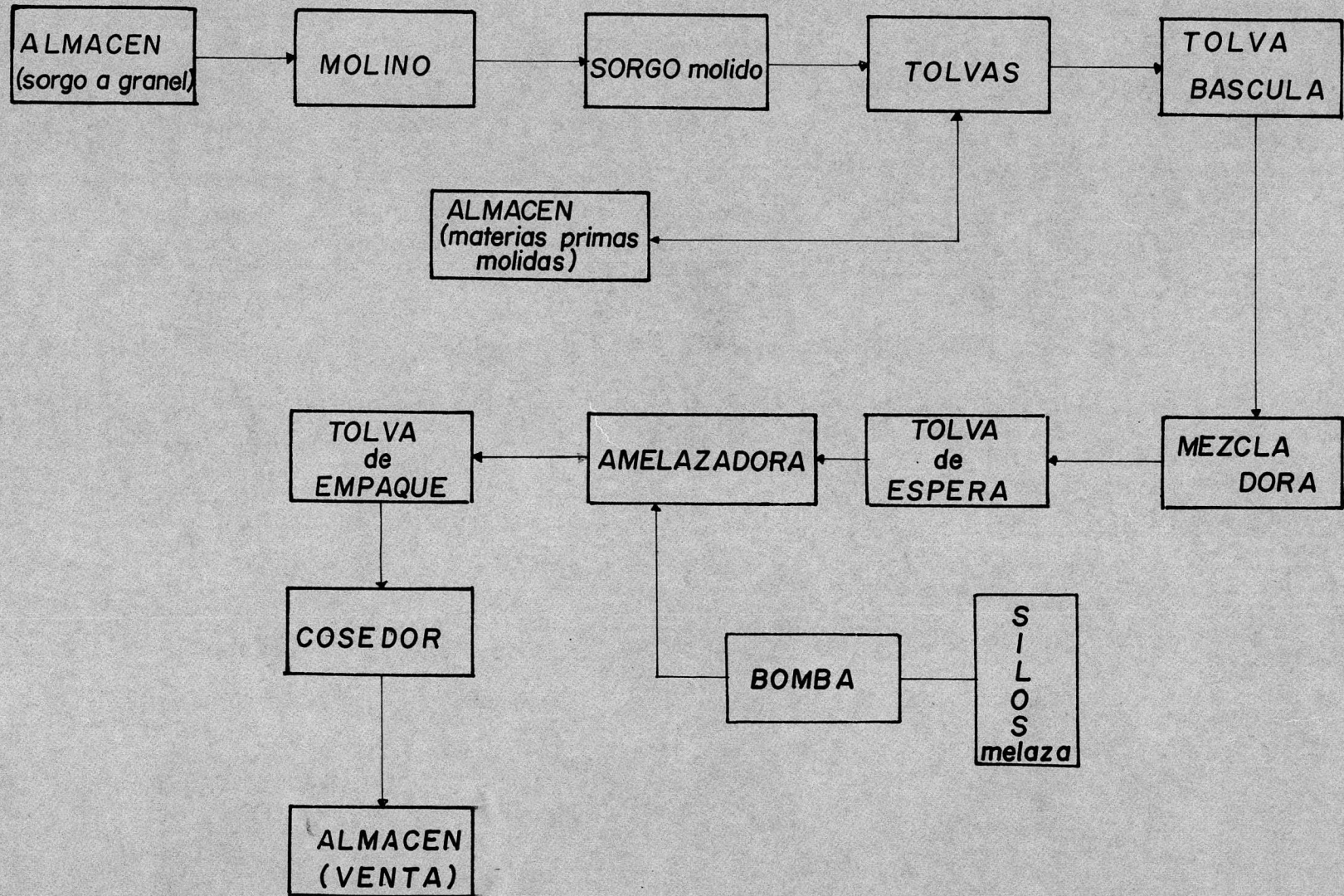
#### 6.- AGREGADO DE MELAZA :

La melaza se almacena en tanques verticales, en la base de los cuales se le agrega agua mediante unos serpentines para hacerla manejable, usando bombeo, los materiales sólidos - llegan a través de un ducto a la amelazadora, donde se le - agrega la melaza licuada por medio de una tolva con espreas. El mezclado se efectúa mediante un cilindro con paletas, - hasta obtenerse un producto con el óptimo de homogenidad.

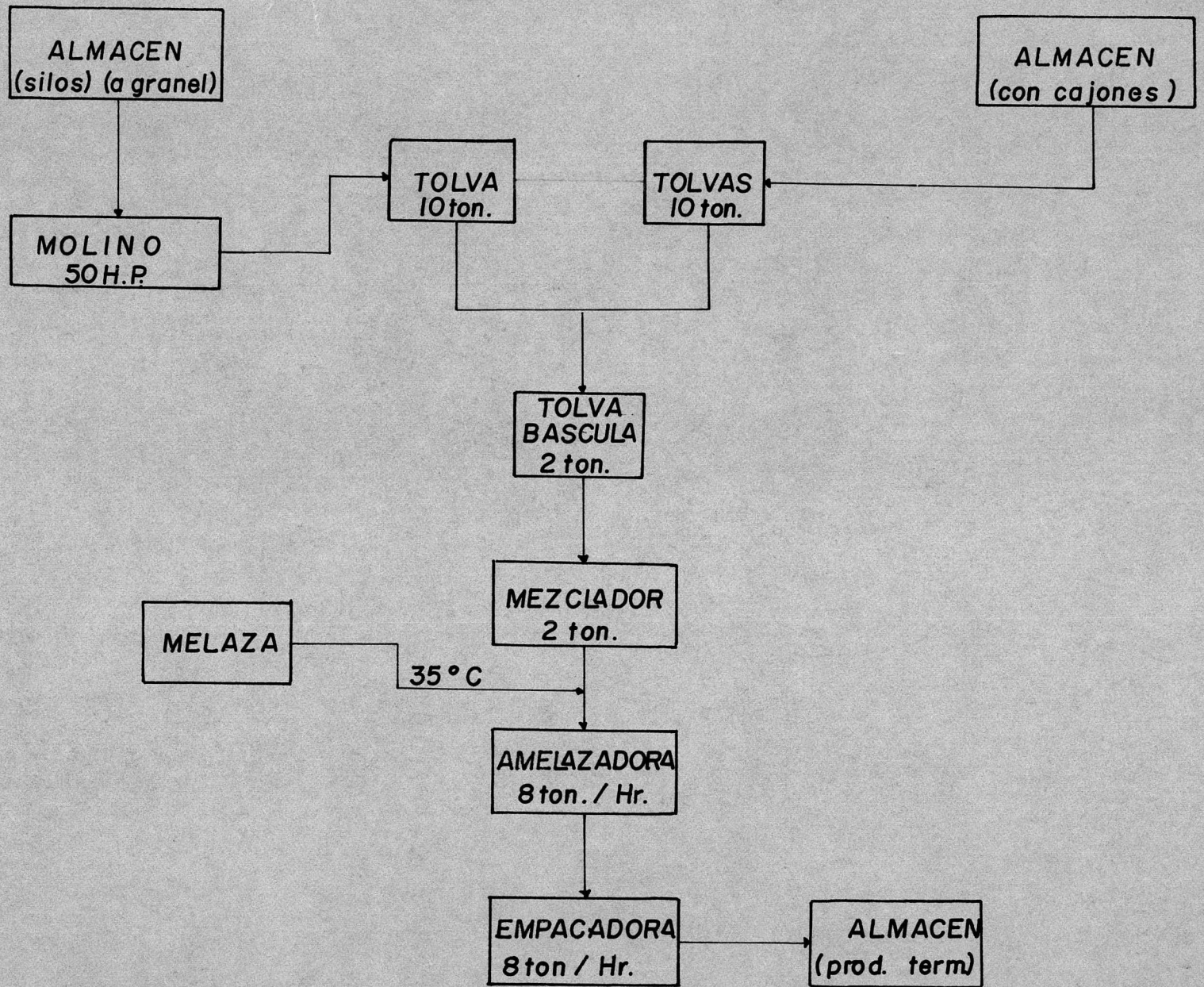
#### 7.- EMPACADO :

De un extremo de la amelazadora, sale el producto terminado elevándose hasta una tolva de empaque; usándose para esto - sacos de papel de 40 kilos.

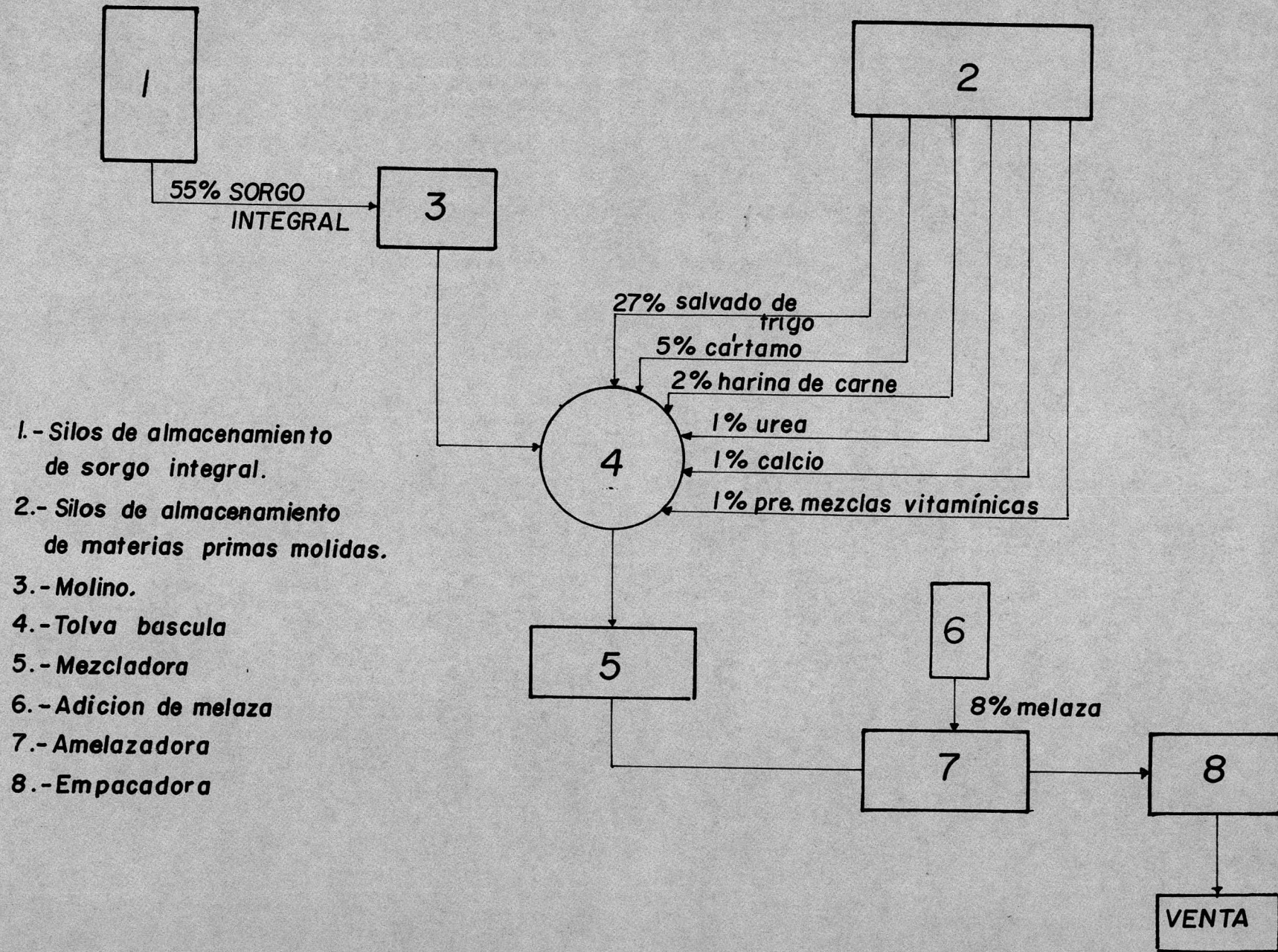
# DISEÑO DEL PROCESO



# DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO



# DIAGRAMA DE FLUJO CUANTITATIVO (120 TONELADAS DIARIAS)

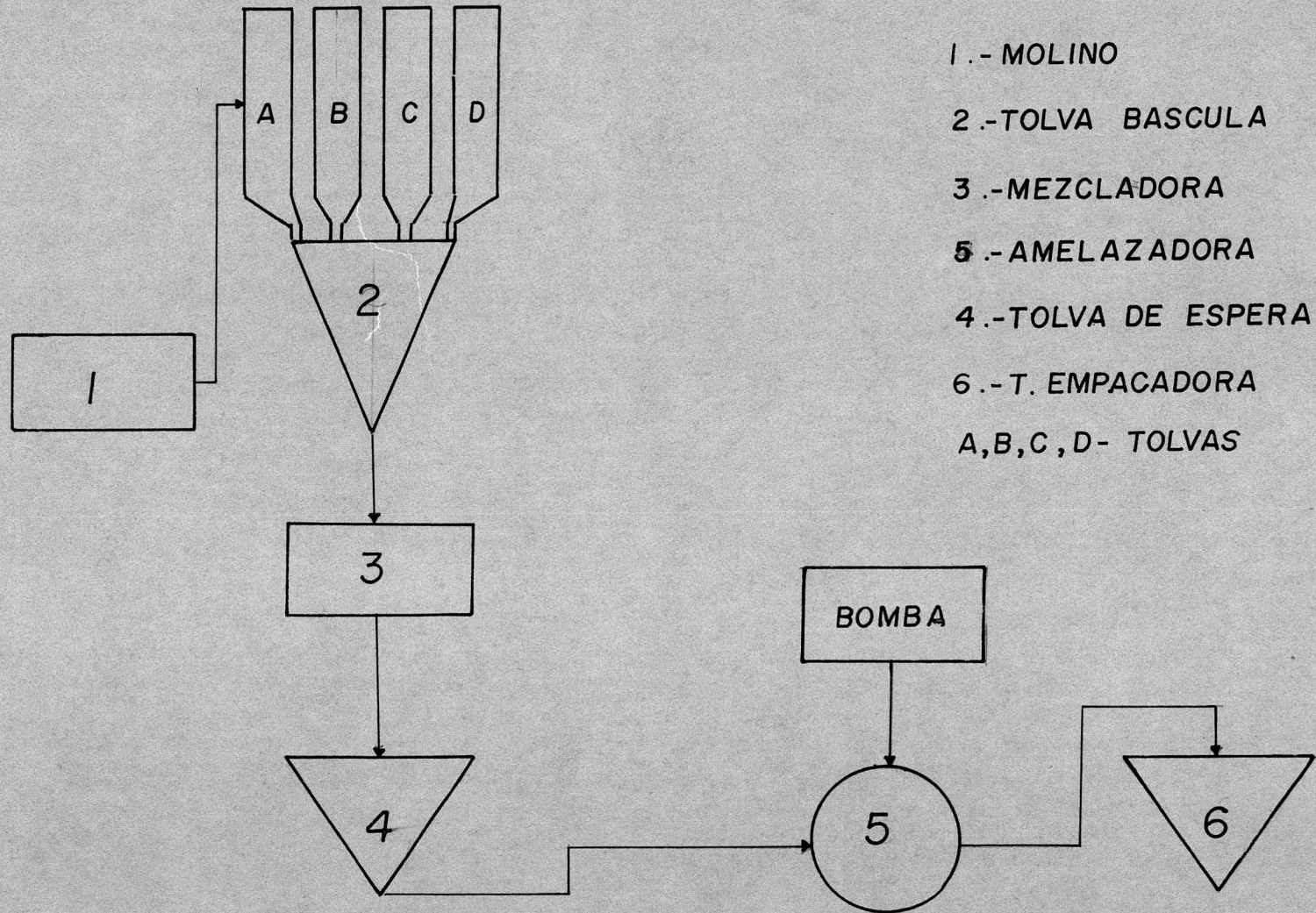


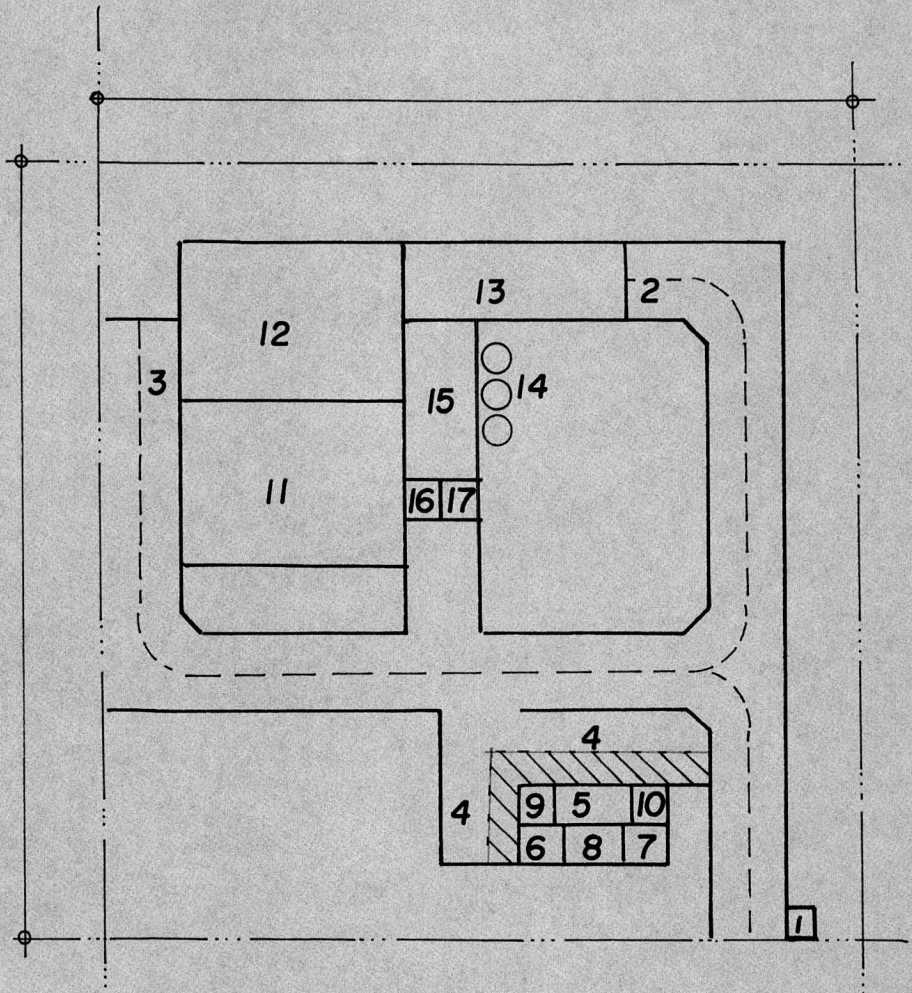


## EQUIPO

EQUIPO	CAPACIDAD	PROVEEDOR	COSTO
1 MEZCLADORA	2 TON.	SPROUT WALDRON	\$ 250,000.00
1 MOLINO	2 TON.	EQUIPOS DE - PROCESOS S.A.	\$ 148,000.00
1 AMELAZADORA	8 TON/HR.	SPROUT WALDRON	\$ 60,000.00
1 EMPACADORA	8 TON/HR.	REHMEX S.A.	\$ 92,000.00
3 BOMBAS		SADA GOMEZ	\$ 48,000.00
4 TOLVAS	10 TON c/u	MANTENIMIENTO Y CONSTRUCT.LOZANO	\$ 48,000.00
1 TOLVA DE ESPERA	2 TON.	MANTENIMIENTO Y CONSTRUCT.LOZANO	\$ 60,000.00
1 TOLVA BASCULA	2 TON.	BASCULAS TOLEDO	\$ 159,500.00
5 ELEVADORES	10 TON/HR.	ELEVAMEX S.A.	\$ 100,000.00
1 MONTACARGAS		DIESEL Y CONVER- SIONES	\$ 715,000.00
DUCTOS	12 METROS	MANTENIMIENTO Y CONSTRUCT.LOZANO	\$ 12,000.00
GUSANOS	100 METROS	MANTENIMIENTO Y CONSTRUCT.LOZANO	\$ 400,000.00
			<hr/>
			\$ 2,092,500.00
EQUIPO .....			\$ 2,092,500.00

# DISTRIBUCION DEL EQUIPO





- 1.- CASETA DE VIGILANCIA
- 2.- AREA DE ENTREGAS
- 3.- AREA DE RECEPCION
- 4.- ESTACIONAMIENTO
- 5.- RECEPCION Y OFICINAS GRALES.
- 6.- PRIVADO-GERENTE GENERAL
- 7.- PRIVADO-GERENTE DE VENTAS.
- 8.- SALA DE JUNTAS
- 9.- BANOS EMPLEADOS
- 10.- BANOS EMPLEADAS
- 11.- ALMACEN DE SORGO
- 12.- ALMACEN DE SALVADO, H. DE CARNE Y CARTAMO
- 13.- ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO
- 14.- SILOS DE ALMACENAMIENTO
- 15.- AREA DE PRODUCCION
- 16.- OFICINAS DE SUPERVISION
- 17.- BANOS Y VESTIDORES OBREROS

INVERSIONES

## INVERSION FIJA

## TABLA DE COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

## COSTOS DIRECTOS

	PORCENTAJE %	COSTO
Equipo-----	21.65 -----	\$ 2;092,500.00
Instalación-----	4.33 -----	\$ 418,500.00
Tubería instalada-----	1.55 -----	\$ 150,000.00
Instalación electrica-----	5.17 -----	\$ 500,000.00
Edificio-----	54.33 -----	\$ 5;250,000.00
Mejoras al terreno-----	0.52 -----	\$ 50,000.00
Terreno-----	3.31 -----	\$ 320,000.00
Servicios auxiliares-----	0.52 -----	\$ 50,000.00
Equipo de oficina-----	1.55 -----	\$ 150,000.00

COSTOS DIRECTOS ..... \$ 8'981,000.00

## COSTOS INDIRECTOS

Honorarios al contratista-----	5.43 -----	\$ 525,000.00
Imprevistos-----	1.63 -----	\$ 157,500.00

COSTOS INDIRECTOS ..... \$ 682,500.00

INVERSION FIJA ..... \$ 9'663,500.00

## CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo, se define como la resta del pasivo circulante al activo circulante (2)

## ACTIVO CIRCULANTE

Para determinar el activo circulante, se toma en cuenta lo siguiente :

## CAJA Y BANCOS

La política de la empresa, es tener en caja y bancos el importe de dos días de venta.

TONELADAS / 2 DIAS	PRECIO / TONELADA	TOTAL
240	\$ 3,500.00	\$ 840,000.00
CAJA Y BANCOS .....		<u>\$ 840,000.00</u>

## CUENTAS POR COBRAR

Para los calculos de las cuentas por cobrar, se fijó una política de cobro a 10 días.

Produciendo 120 toneladas diarias :

TONELADAS/10 DIAS	PRECIO/TONELADA	TOTAL
1,200	\$ 3,500.00	\$ 4;200,000.00
TOTAL DE CUENTAS POR COBRAR .....		\$ 4'200,000.00

### INVENTARIOS

Se establece que se debe tener en inventarios, 90 días sorgo, y 45 días para el resto de las materias primas.

MATERIA PRIMA - TONELADAS/DIA -	PRECIO UNIT.-	COSTO DIARIO -	COSTO TOTAL	
A) Sorgo	66.0	\$ 2,500.00	\$ 165,000.00	\$14;850,000.00
Salvado de trigo	32.4	\$ 2,800.00	\$ 90,720.00	\$ 4;082,400.00
Cártamo	6.0	\$ 4,000.00	\$ 24,000.00	\$ 1;080,000.00
Calcio	1.2	\$ 1,350.00	\$ 1,620.00	\$ 72,900.00
Harina de carne	2.4	\$ 5,000.00	\$ 12,000.00	\$ 540,000.00
Urea	1.2	\$ 2,800.00	\$ 3,360.00	\$ 151,200.00
Pre mezclas vitam.	1.2	\$ 3,000.00	\$ 3,600.00	\$ 162,000.00
Melaza	9.6	\$ 1,200.00	\$ 11,520.00	\$ 518,400.00
				<u>\$21'456,900.00</u>

## B) Sacos

SACOS/DIA	- PRECIO UNIT.	- COSTO DIARIO	- COSTO/ 45 DIAS
3,000	\$ 5.50	\$ 16,500.00	\$ 742,500.00

## C) Hilo

METROS/DIA	- PRECIO UNIT.	- COSTO DIARIO	- COSTO / 45 DIAS
4,500.00	\$ 0.02	\$ 90.00	\$ 4,050.00

TOTAL DE INVENTARIOS ..... \$ 22'203,450.00

## PASIVO CIRCULANTE

Para determinar el pasivo circulante, se toman en cuenta los siguientes calculos :

## CUENTAS POR PAGAR

Para fines de este proyecto, se considerará un período de pago a proveedores de 30 días, y también se deberá a proveedores el importe de las necesidades de materia prima.

TOTAL DE INVENTARIOS ..... \$ 22'203,450.00

TOTAL DE CUENTAS POR PAGAR ..... \$ 22'203,450.00



## R E S U M E N

## ACTIVO CIRCULANTE:

-	CAJA Y BANCO	-----	\$	840,000.00
+ )	- CUENTAS POR COBRAR	-----	\$	4`200,000.00
-	INVENTARIOS	-----		<u>\$22`203,450.00</u>

TOTAL DEL ACTIVO CIRCULANTE ..... \$27`243,450.00

## PASIVO CIRCULANTE:

- ) CUENTAS POR PAGAR ----- \$22`203,450.00

TOTAL DEL PASIVO CIRCULANTE ..... \$22`203,450.00

CAPITAL DE TRABAJO ..... \$ 5`040,000.00

INGRESOS Y GASTOS

## INGRESOS

Para calcular los ingresos, se considerará que se -  
trabaja 279 días en el año, produciendo 120 toneladas  
diarias en dos turnos; y vendiéndose a \$3,500.00 la to-  
nelada.

TONELADAS/AÑO	PRECIO/TONELADA	TOTAL
33,480	\$ 3,500.00	\$117;180,000.00
INGRESOS TOTALES .....		\$117`180,000.00

## COSTOS DE PRODUCCION ANUAL

	COSTO/AÑO
- Materias Primas (A)	\$91;626,390.00
- Mano de obra directa y supervisión (B)	\$ 1;592,860.00
- Energía eléctrica (*)	\$ 480,000.00
- Agua (*)	\$ 30,000.00
- Previsión social (C)	\$ 343,119.50
	\$94;072,369.50
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN .....	\$94`072,369.50

) (\*) Datos obtenidos en purina S.A. de C.V.

## CARGOS FIJOS

Se incluyen dentro de los cargos fijos, las depreciaciones del edificio, de la maquinaria y el equipo.

## DEPRECIACION :

Edificio ( 3% )	-----	\$ 173,250.00
Maquinaria y equipo ( 10% )	-----	\$ 209,250.00
Equipo de oficina ( 10% )	-----	\$ 15,000.00
Seguros (*)	-----	\$ 400,000.00
		<hr/>
		\$ 797,500.00
TOTAL DE CARGOS FIJOS	.....-.....	\$ 797,500.00

(\*) Compañía de seguros " La Interamericana S.A. "

### GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS

( ANUAL)

- Sueldos (D)	-----	\$1;416,000.00
- Previsión Social (E)	-----	\$ 306,800.00
- Teléfono, Correo y Telegramas	-----	\$ 180,000.00
- Papelería	-----	\$ 75,000.00
		\$1;977,800.00

TOTAL DE GASTOS DE ADMISNISTRACION	<u><u>\$1,977,800.00</u></u>
Y VENTAS	

### GASTOS FINANCIEROS

Al analizar las alternativas de financiamiento, se determina que se obtendrá un crédito por \$ 11;762,800.00 que representa el 80 % de la inversión total, en créditos refaccionarios y habilitación o avío, por conducto de FIRA a la tasa del 17 % anual.

MONTO DE CREDITO	TASA DE INTERES (anual)	INTERESES 1er. AÑO
11;762,800.00	17 %	1;999,676.00

## ESTADO DE RESULTADOS

VENTAS		\$ 117;180,000.00
COSTO DE VENTAS	\$94;072,369.50	
CARGOS FIJOS	797,500.00	\$ 94;869,869.50
UTILIDAD BRUTA		\$ 22;310,130.50
GASTOS DE ADMON. Y VENTA		1;977,800.00
UTILIDAD DE OPERACION		\$ 20;332,330.50
GASTOS FINANCIEROS		1;999,676.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUES- TO Y REPARTO		\$ 18;332,664.50
IMPUESTOS ( 42 % )	\$ 7;699,718.90	
REPARTO DE UTILIDAD ( 8 % )	1;466,613.35	\$ 9;166,332.25
UTILIDAD NETA		\$ 9;166,332.25

## PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el nivel de producción al cual los costos fijos y los costos variables son igual al ingreso total (3)

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{PRECIO UNITARIO} - \text{COSTO VARIABLE UNIT.}}$$

### COSTOS FIJOS .-

Sueldos y salarios de producción	\$ 1;592,860.00
Previsión social de producción	\$ 343,119.50
Cargos fijos	\$ 797,500.00
Gastos de administración y vtas.	\$ 1;977,800.00
Gastos financieros	\$ 1;999,676.00
	\$ 6;710,955.50

TOTAL DE COSTOS FIJOS ..... \$ 6,710,955.50

## COSTO VARIABLE UNITARIO

$$\begin{aligned}
 \text{COSTO VARIABLE} &= \text{COSTO TOTAL} - \text{COSTO FIJO} \\
 \text{COSTO VARIABLE} &= 98;847,345.50 - 6;710,955.50 \\
 \text{COSTO VARIABLE} &= \dots\dots\dots \$92;136,390.00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{COSTO VARIABLE UNIT.} &= \frac{\text{COSTO VARIABLE}}{\text{PRODUCCION ( ton/año )}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{COSTO VARIABLE UNIT.} &= \frac{92;136,390}{33,480} = 2,751.9829
 \end{aligned}$$

$$\text{COSTO VARIABLE UNIT.} \dots\dots\dots \$2,751.9829$$

Por lo tanto, sustituyendo valores tenemos :

$$\begin{aligned}
 \text{PUNTO DE EQUILIBRIO} &= \frac{6;710,955.00}{3,500 - 2,751.9829}
 \end{aligned}$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = 8,971.6598 \text{ TONELADAS/AÑO}$$



El mínimo de toneladas que se requiere vender al año, para que -  
 los ingresos igualen a los costos fijos y a los costos variables es;  
 8,971.6598

(precio de venta)(producción) - costos fijos - (costo variab. unit.)(produc.)=0

$$(3500) \quad (8,971.6598) - 6;710,955.00 - (2751.9829) \quad (8971.6598) \quad =0$$

$$0 = 0$$

# FINANCIAMIENTO

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las diversas fuentes de financiamiento que se podrían utilizar, tomando como base que esta empresa está considerada como Agro-Industria, son las siguientes :

### 1.- BANCA PRIVADA ^^

Se han tenido platicas con funcionarios de Banca Serfín, S.A. y se tienen recursos que el Banco de México, S.A. a través del encaje legal de la banca privada, obliga a colocarlos por medio de créditos a la agricultura, ganadería, avicultura y actividades conexas, dentro de las cuales se ubica esta empresa.

Pueden otorgar créditos de habilitación o avío (capital de trabajo) y créditos refaccionarios (inversión fija), a plazos máximos de 3 años y 15 años respectivamente. La tasa de interés actual es de 24% anual revisable periódicamente, debido a los incrementos en el costo porcentual promedio de las operaciones pasivas de la banca nacional.

### 2.- FONDO DE GARANTIA Y FOMENTO A LA INDUSTRIA MEDIANA Y PEQUEÑA ^^

#### " F O G A I N "

Es un fondo de fomento, creado por el gobierno federal, y administrado en fideicomiso por Nacional Financiera, S.A. , con objeto de atender las necesidades de crédito de los pequeños y medianos industriales, por conducto de la banca nacional.

Para estos efectos, quedan comprendidos en la clasificación de pequeños y medianos industriales, todos aquellos que transformen materias primas en productos terminados, y que tengan un capital contable no menor de \$50,000.00 , ni mayor de \$30;000,000.00 .

El concepto capital contable, es la diferencia entre los activos totales y los pasivos de la empresa.

El FOGAIN, no opera directamente con los industriales, sino a través de una institución de crédito, otorgando los siguientes tipos y montos de crédito :

<u>CLASES DE CREDITO</u>	<u>TASA DE INTERES</u>	<u>MONTO MAXIMO DE CREDITO</u>
Habilitación o Avío (capital de trabajo)	14 %	\$5;000,000.00
REFACCIONARIO (inversión fija)	14 %	\$7;000,000.00
HIPOTECARIO INDUSTRIAL (pago de pasivos)	14 %	\$9;000,000.00

Cuando se concedan a un mismo industrial más de uno de estos créditos, su importe no deberá exceder de \$16;000,000.00

La tasa de interés se fija de acuerdo al plan nacional de desarrollo industrial, para la desconcentración territorial de las actividades industriales.

Los plazos máximos que autoriza FOGAIN para la amortización de los créditos mencionados, fluctúan en 3 años, 6 años y 7 años respectivamente.

### 3.- FONDO DE GARANTIA Y FOMENTO PARA LA AGRICULTURA, GANADERIA Y AVICULTURA: " F I R A "

Es un fondo de fomento creado por el Gobierno Federal, administrado en fideicomiso por el Banco de México, S.A. , con el objeto de promover el mejoramiento de la productividad agropecuaria, satisfaciendo las distintas necesidades de crédito.

Son sujetos de crédito, los productores agropecuarios, incluyendo los agro-industriales; y será siempre con mediación de la Banca Nacional.

Se pueden otorgar créditos de Habilitación o Avío, de acuerdo al estudio que para el efecto realice el FIRA a la tasa de interés del 17 % anual; así mismo se otorgan créditos refaccionarios a un plazo máximo de 15 años, al tipo de interés del 16% al 17% según el monto del crédito.

### 4.- APORTACION DE LOS ACCIONISTAS ^^

Es la aportación que harían los accionistas, para financiar parte o la totalidad de la inversión.

## ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Las diferentes alternativas de financiamiento, son las siguientes :

- A ) Obtener créditos de habilitación o avío, y refaccionario, con Banca Serfín, S.A. a una tasa de interés del 24% anual revisable trimestralmente con montos del 80% de la inversión total, a plazos de 2 y 4 años respectivamente; los accionistas aportarían el 20% restante de la inversión total.
  
- B ) Financiarse con créditos de habilitación o avío y refaccionario, por conducto del Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña " FOGAIN ", con intermediación de Banca Serfín, S.A. al 14% anual de intereses y a plazos de 2 y 4 años respectivamente; con montos de crédito del 50% de la inversión total, ya que el FOGAIN establece que en los nuevos proyectos de inversión, se financía el 50% para igualar la estructura de pasivo y capital; el 50% restante de la inversión total, sería financiado por los accionistas de la empresa.
  
- C ) Obtener financiamientos con recursos del Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura, " FIRA " , con intermediación de Banca Serfín, S.A. , por el 80% del capital de trabajo en un crédito de habilitación o avío, y el 80% de la inversión fija en un crédito refaccionario; ambos créditos al 17% anual y a 3 y 5 -

años de plazo respectivamente, siendo este último con un año de gracia en el pago de capital; el 20% restante del capital de trabajo - y de la inversión fija, se financiará con recursos de los accionistas.

## SELECCION DE ALTERNATIVA Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Al analizar las alternativas de financiamiento, se encuentra que la alternativa A ) resulta costosa por la elevada tasa de interés máxima que es revisable trimestralmente , y según la trayectoria de las tasas de interés, todo indica que seguirán en aumento.

Por lo que respecta a la alternativa B ) aún y cuando resulta atractiva por la tasa de interés del 14 % anual, la aportación de los accionistas sería elevada, ya que el financiamiento con FOGAIN sería por el 50 % de la inversión total únicamente.

La alternativa C ) es la más conveniente, ya que el financiamiento será por el 80 % de la inversión total, y los accionistas aportarán solo el 20 % ; además, la tasa de interés será del 17 % anual fijo sobre saldos insolutos, ya que es uno de los pocos fondos de fomento que no repercuten en los créditos ya otorgados en el incremento en las tasas de interés.

Por lo tanto la alternativa C ) es la que se selecciona, quedando la siguiente estructura de financiamiento :

INVERSION TOTAL		\$ <u>14;703,500.00</u>
Financiamiento (80% de la inv. total)		\$ 11;762,800.00
Crédito refaccionario y habilitación o avío con recursos FIRA (70 % del crédito)	\$ 8;233,960.00	
Crédito refaccionario y habilitación o avío con recursos de BCA. SERFIN (30 % del crédito)	\$ 3;528,840.00	
Aportación de los accionistas (20 % de la inversión total)		\$ <u>2;940,700.00</u>
		\$ <u>14;703,500.00</u>



EVALUACION DEL PROYECTO

DE INVERSION

## RENTABILIDAD

Para evaluar la operación de la empresa, se realizan los siguientes cálculos : (3)

$$\frac{\text{UAFIR (*)}}{\text{ACTIVOS}} = \frac{20;332,330.50}{36;956,950.00} = 55 \%$$

Para determinar cuánto les produce a los accionistas sobre su aportación se realiza lo siguiente :

$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL CONTABLE}} = \frac{9;166,332.25}{2;940,700.00} = 312 \%$$

Este alto porcentaje es debido a que la aportación de los accionistas es solo del 20 % de la inversión total.

(\*) UTILIDAD ANTES DE FINANCIEROS, IMPUESTOS Y REPARTO.

## PERIODO DE RECUPERACION

Es el período requerido para que la suma de los beneficios netos -  
iguales a la inversión. (3)

INVERSION TOTAL - CAPITAL DE TRABAJO RECUPERABLE

---

UTILIDAD NETA

14;703,500.00 - 5;040,000.00 = 1.05 años

---

9;166,332.25

## CONCLUSIONES

Las necesidades de nutrición de los animales en sus dos aspectos -- principales, el protéico y el energético, se cubren completamente con el uso de este producto.

Antiguamente, se requería de dos fuentes alimenticias ( proteína y - energía ) para suplementar la alimentación de ganado, con el proceso aquí descrito, se logra obtener mediante operaciones mecánicas el balanceo correcto y más económico de la ración.

APENDICE

## CALCULOS

A ) Las toneladas producidas diarias son 120 ; trabajando 279 días del año, se producirán 33, 480 toneladas anuales.

LAS MATERIAS PRIMAS NECESARIAS ANUALMENTE SON :

MATERIA PRIMA	TONELADAS DIARIAS	TONELADAS ANUALES	PRECIO UNIT.	COSTO ANUAL
Sorgo	66.0	18,414.0	\$ 2,500.00	\$46;035,000.00
Salvado de trigo	32.4	9,039.6	\$ 2,800.00	\$25;310,880.00
Cártamo	6.0	1,674.0	\$ 4,000.00	\$ 6;696,000.00
Calcio	1.2	334.8	\$ 1,350.00	\$ 451,980.00
Harina de carne	2.4	669.6	\$ 5,000.00	\$ 3;348,000.00
Urea	1.2	334.8	\$ 2,800.00	\$ 937,440.00
Pre mezclas vitam.	1.2	334.8	\$ 3,000.00	\$ 1;004,400.00
Melaza	9.6	2,678.4	\$ 1,200.00	\$ 3;214,080.00

## SACOS

SACOS/DIA	SACOS/AÑO	PRECIO UNIT.	COSTO ANUAL
3,000	837,000	\$ 5.50	\$4,603,500.00

## HILO

METROS/DIA	METROS/AÑO	PRECIO UNIT.	COSTO ANUAL
4,500	1;255,500	\$ 0.02	\$25,110.00

MATERIAS PRIMAS ..... \$ 91,626,390.00

## B ) M.O.D. Y SUPERVISION.

PERSONAL REQUERIDO	PERSONAL/TURNO	TOTAL/DIA	SALARIO/DIA	TOTAL/DIA
Molinero	1	2	130	260
Ayudante de molinero	1	2	117	234
Mezclador	1	2	130	260
Ayudante del mezclador	1	2	117	234
Ensacador	1	2	122	244
Cosedor	1	2	122	244
Montecarguista	1	2	117	234
Electricista	1	1	135	135
Mecánico	1	1	135	135
Ayudante del mecánico	1	1	117	117
Velador	1	1	117	117
Supervisor	1	2	200	400
Jefe de producción y mantenimiento	1	1	750	750
Superintendente	1	1	1,000	1,000
				-----
				\$ 4,364.00
				/ DIA

M.O.D. Y SUPERVISION ..... \$ 1,592,860.00



## C ) PREVISION SOCIAL .

	CANTIDAD
Seguro Social ( 10 % / sueldo ) -----	\$ 159,286.00
Infonavit. ( 5 % / $\frac{\text{sueldo anual}}{2}$ ) ----	\$ 39,821.50
Gratificación ( 30 dias ) -----	\$ 130,920.00
Vacaciones ( 50 % de 6 dias de ) ----- vacaciones -----	\$ 13,092.00
	\$ 343,119.50
 PREVISION SOCIAL .....	 \$ 343,119.50

## D ) SUELDOS Y SALARIOS

## PERSONAL REQUERIDO

1 Gerente general	-----	\$ 540,000.00
1 Contador	-----	\$ 180,000.00
1 Auxiliar de contador	-----	\$ 96,000.00
2 Secretarias	-----	\$ 120,000.00
1 Gerente de ventas	-----	\$ 240,000.00
2 Vendedores	-----	\$ 240,000.00
		-----
		\$1,416,000.00

TOTAL DE SUELDOS ..... \$ 1,416,000.00

## E ) PREVISION SOCIAL .

Seguro social ( 10 % ) ----- \$141,600.00

Infonavit. ( 5 % sueldo anual ) ----- \$ 35,400.00

2

Gratificación ( 1 mes ) ----- \$118,000.00

Vacaciones ( 50 % de 6 días de vac.) ----- \$ 11,800.00

-----  
\$306,800.00

TOTAL DE PREVISION SOCIAL ..... \$ 306,800.00

## BIBLIOGRAFIA

1.- FIERRO , L.C.

Pastizales, Rancho experimental La Campana,  
Vol. VIII No. 4 , Julio, 1977.

2.- NELSON , A. TOM.

Contabilidad Acelerada,  
Compañía Editora Continental, S.A.  
México, D.F. , segunda impresión , 1975.

3.- VAN HORNE , JAMES C.

Financial Management and Policy  
Prentice - Hall , Inc. , Englewood Cliffs  
New Jersey , U.S.A. , third edition , 1974.