

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE INGENIERIA



"PROYECTO PARA UNA PLANTA MEZCLADORA DE COMPONENTES ALIMENTICIOS PARA GANADO BOVINO EN TEOCALTICHE, JAL."

'TESIS PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

P R E S E N T A

LUIS ALBERTO DELGADO COVARRUBIAS

GUADALAJARA JALISCO 1982.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Ingeniería

Expediente

Número 49.0

Sr. LUIS ALBERTO DELGADO COVARRUBIAS
NICOLAS REGULES No. 112 S.J.
C I U D A D .

Informamos a usted que ha sido aprobado como tema de tesis profesional de la carrera de ingeniería INDUSTRIAL el solicitado por usted bajo el título: "PROYECTO PARA UNA PLANTA -- MEZCLADORA DE COMPONENTES ALIMENTICIOS PARA GANADO BOVINO EN TEOCALTICHE, JAL."

Desarrollado bajo los siguientes puntos:

- 1.- INTRODUCCION
 - 2.- ANTECEDENTES
 - 3.- FINANCIAMIENTO
 - 4.- MERCADEO
 - 5.- ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA
 - 6.- DESCRIPCION DEL PROYECTO
 - 7.- INFORMACION FINANCIERA
 - 8.- ANALISIS
 - 9.- CONSIDERACIONES Y CALCULOS
 - 10.- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA

Al mismo tiempo informamos a usted que ha sido designado como maestro de tesis, el señor ingeniero ELIAS ISAAC MUNOZ

Se le suplica adquirir en la biblioteca de esta facultad un ejemplar del reglamento de tesis para que se sirva cumplimentar lo que en el mismo se señala.

En cada uno de los ejemplares de la tesis que usted presente para examen profesional, deberá aparecer en primer término copia del presente oficio.

ATENTAMENTE

"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal., a 16 de Noviembre de 1981

EL DIRECTOR

ING. ROBERTO PALACIOS RAMIREZ
c. c. al C. ingeniero Elias Isaac Muñoz. - P t e .

PROYECTO PARA UNA PLANTA MEZCLADORA DE
COMPONENTES ALIMENTICIOS PARA GANADO BOVINO
EN TEOCALTICHE, JALISCO.

Con eterno agradecimiento

*A mis padres, esperando haber correspondido
a su empeño y voluntad por mi superación,
logrando hacerme llegar a la meta deseada.*

*A mis maestros, que con sus conocimientos y
dedicación me motivaron a seguir adelante.*

*A todas aquellas personas, que incondicionalmente me
aconsejaron y estimularon para lograr mi formación
profesional.*

PROYECTO PARA UNA PLANTA MEZCLADORA DE
COMPONENTES ALIMENTICIOS PARA GANADO BOVINO
EN TEOCALTICHE, JAL.

CONTENIDO:

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- ANTECEDENTES
 - 2.1 De la sociedad
 - 2.2 Origen del proyecto
- 3.- FINANCIAMIENTO
 - 3.1 Banco Participante
 - 3.2 Condiciones Crediticias
 - 3.3. Calendario de Ministraciones
 - 3.4 Calendario de Amortizaciones
 - 3.5 Conceptos de Inversión
 - 3.6 Situación Financiera
- 4.- MERCADEO
 - 4.1 Productos
 - 4.2 Mercados
 - 4.3 Compradores
 - 4.4 Precios de Venta
 - 4.5 Intervención Gubernamental
 - 4.6 Penetración del Mercado y Competencia
- 5.- ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA
 - 5.1 Materia Prima Utilizada
 - 5.2 Precios de Compra
 - 5.3 Disponibilidad de Materia Prima
 - 5.4 Programa de Aprovisionamiento
- 6.- DESCRIPCION DEL PROYECTO
 - 6.1 Ingenieria 6.A Localización
 - 6.2 Cotización y Justificación de las selecciones de los equipos
 - 6.3 Organización y Administración
 - 6.4 Ejecución del Proyecto

7.- INFORMACION FINANCIERA

- 7.1 Proyección de Ingresos y Costos de Operación
- 7.2 Relación Beneficio-Costo
- 7.3 Tasa de Rentabilidad Financiera
- 7.4 Punto de Equilibrio
- 7.5 Capital de Trabajo
- 7.6 Origen y Aplicación de los Recursos

8.- ANALISIS

- 8.1 Justificación
- 8.2 Aspecto Técnico
- 8.3 Aspecto Financiero
- 8.4 Aspecto Social
- 8.5 Opinión

9.- CONSIDERACIONES Y CALCULOS

10.- CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N .

EL DESARROLLO HISTORICO EN CONSECUENCIA DE UN CIERTO ORDEN CRONOLOGICO CON EL AVANCE DE LA CIVILIZACION, Y LA APARICION DE LAS ORGANIZACIONES MAS RUDIMENTARIAS DE LA SOCIEDAD POLITICA, COINCIDE EL QUE LOS PUEBLOS SE HAGAN SEDENTARIOS, ESTO ES QUE SE ESTABLESCAN EN UN LUGAR EN VEZ DE VAGAR CONSTANTEMENTE EN BUSCA DE LOS ELEMENTOS QUE NECESITAN. ESTA FORMA DE VIDA, CONSIGUIENTEMENTE, VA LIGADA AL CULTIVO DE LAS TIERRAS POR LA "AGRICULTURA", Y A UNA INTENSIFICACION DE LA "GANADERIA", PUES SI BIEN LAS TRIBUS NOMADAS LLEVAN CONSIGO CIERTOS GANADOS MENORES, ES DIFICIL UN CULTIVO DE GRANDES UNIDADES PECUARIAS HASTA QUE LOS PUEBLOS SE ESTABLECEN EN UN SITIO. LA PROPIEDAD DE ESTAS TIERRAS Y GANADOS SUELEN SER FAMILIAR O COMUNAL, Y EL TRABAJO SE REALIZA TAMBIEN EN FORMA COMUNITARIA.

COMO CONSECUENCIA DE ESTE PEQUEÑO EJEMPLO, PRINCIPIO BASICO QUE ESTRUCTURA Y ESTABLECE LA IGUALDAD SUBSTANCIAL DE TODOS LOS HOMBRES ES CLARO Y SIN DUDA ALGUNA CREAR EMPRESAS EN LUGARES DE CULTIVO DONDE VARIOS HOMBRES CONCURREN CON SUS ACCIONES, PARA QUE MEDIANTE LA COORDINACION DE ESTOS, SE LOGRE EL FIN COMUN PERSEGUIDO. FIN COMUN POR COORDINACION VOLUNTARIA Y ESPONTANEA (LOGRADA POR CONVENIMIENTO) NO, QUE IMPUESTA EN FORMA AUTORITARIA.

AHORA BIEN, ACTUALMENTE EXISTEN AGRUPACIONES DENOMINADAS " UNION DE EJIDOS " CUYOS OBJETIVOS SON:

PROMOVER LA PLANIFICACION DE LA PRODUCCION DE SUS MIEMBROS DE CONFORMIDAD CON LO ESPUESTO POR LAS ASAMBLEAS DE BALANCE Y PROGRAMACION, ASI COMO LA CAPITALIZACION DE LA UNION PARA LOGRAR EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS, Y UN NIVEL DE VIDA SUPERIOR.

LOGRAR LA MEJOR EXPLOTACION, TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION DE LOS RECURSOS RENOVABLES Y NO RENOVABLES DE LOS NUCLEOS AGRARIOS MIEMBROS, GESTIONANDO LA VENTA INMEDIATA O FUTURA DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS.

REALIZACION DE CUALQUIER ACTIVIDAD PRODUCTIVA, ATRACTIVA Y DE SERVICIOS, TALES COMO, ESTABLECER, ADQUIRIR, OPERAR Y ADMINISTRAR INDUSTRIAS RURALES, ALMACENES Y SERVICIOS

EL MOTIVO DE ESTE ESTUDIO, ES POR LA NECESIDAD EXISTENTE Y COMO RESPUESTA A LA DEMANDA DE UNA PLANTA PROCESADORA, QUE SERA DE GRAN BENEFICIO PARA LA REGION YA QUE TENDRAN LUGAR DONDE ELABORAR SUS PRODUCTOS. GESTIONANDOSE MEDIANTE ORGANISMOS CORRESPONDIENTES, PROGRAMAS DE DESARROLLO, DE PROMOCION INDUSTRIAL Y DEL MEJORAMIENTO DEL MEDIO RURAL, ASI COMO LA INCORPORACION INTEGRAL DE LOS CAMPECINOS, SE INICIO EL DESARROLLO, CONSTRUCCION Y COMPRA DE EQUIPOS DEL PRESENTE PROYECTO.

2.- ANTECEDENTES:

2.1. Nombre de la sociedad: union de ejidos "Gral. Francisco Villa" de Teocaltiche, Jalisco.

Domicilio: Ogazón No11 Teocaltiche, Jal.

Ubicación de la Industria: Ejido Teocaltiche, Predio La Capilla; Km. 5 Carretera Teocaltiche-Encarnación de Díaz (y 6 Km. hacia el noroeste D terracería).

Antecedentes crediticos: Han operado en forma individual pero ahora que se han constituido como union de ejidos, desean hacerlo colectivamente.

Distrito de riego: Distritos de riego Belen del Refugio y Teocaltiche(información de la sociedad).

Superficie: De riego.-340-00 Has; Temporal.- 12,827-00-Has.

Superficie total: 13,217-00 Has.

Actividades normales de La Union:Producción, comercialización y explotación de recursos agropecuarios, renovables y no renovables y de servicios.

ORIGEN DEL PROYECTO: La idea de aprovechar los subproductos de ingenios consistentes en mieles incristalizables y el rastrojo del olote como esquilmos en la alimentación del ganado dieron como origen al presente proyecto; proporcionando un abastecimiento regular y económico de un alimento complementario en la dieta animal, beneficiando a los ganaderos asociados, tanto en la adquisición de sus esquilmos, como en el abastecimiento de forraje para sus animales a un precio razonablemente más barato que el adquirido en la zona.

EJIDOS SOCIOS DE LA UNION.-

<u>NOMBRE DEL EJIDO</u>	<u>No DE EJIDATERIOS</u>	<u>MUNICIPIO</u>
Belen del Refugio	177	Teocaltiche
Michoacanejo	194	"
C.I. de Teocaltiche	73	"
La Calera	67	"
Teocaltiche	247	"
Huejotitlán	44	"
Los Yañez	66	Villa Hidalgo
Santa Teresa	75	" "
Villa Hidalgo	91	" "
El Zapotillo	59	Villa Obregón
El Salitre	25	Teocaltiche
Paso de la Canoa	9	"
La Labor	17	Mexticacán
Canales	3	"
El Zapote	7	"
Manalisco	43	Yahualica
Labor de San Ignacio	43	"
La Uva	20	"
Jalostotitlán	24	Jalostotitlán
Gavilán de Abajo	52	Teocaltiche
Agostadero	80	Sn. Juan de los L.
Total	1,416	

3.- FINANCIAMIENTO.

3.1.- Banco participante:

Banco de Credito Rural DE Occidete, S.A.
 Sucursal "A" Lagos de Moreno, Jal.

TIPO DE INDUSTRIA: MEZCLADORA DE Componentes Alimenticios
 para ganado Bovino.

3.2.- CONDICIONES CREDITICIAS

	REFACIONARIO	AVIO
Monto total del proyecto	\$ 5'765,693.20	
Monto total del Crédito	5'675,693.20	5'205,091.34
Plazo de amortización	5 años 6 meses	6 meses
Tasa de interés	17.0 % A.S.S.I.	16.0 % A.
Tasa de descuento	14.5 %	
Promoción del descuento	80 %	
Fuente de financiamiento	FIRA	BACROSA
Descripción y valor de las garantías.	la inversión misma.	

3.3.- CALENDARIO DE MINISTRACIONES PMO. REFACIONARIO

<u>FECHA</u>	<u>CONCEPTO</u>	<u>MONTO</u>
15-Jul-81	Anticipo (50%)	2'837,846.60
15-Ago-81	1a. estimación	567,569.32
15-Sep-81	2a. "	567,569.32
15-Oct-81	3a. "	567,569.32
15-Nov-81	4a. "	567,569.32
15-Dic-81	Liquidación	567,569.32
		<u>5'675,693.20</u>

3.4.-

CALENDARIO DE AMORTIZACIONES (REFACCIONARIO)-.

AÑO	FECHA	SALDO	ABONO A PRINCIPAL	INTERESES	TOTAL
	15-Jul-80	\$ 5'675,693.20		482,433.92	
1	15-DIC-81	5'675,693.20	794,626.79	964,807.84	2'241,928.55
2	15-Dic-82	4'881,066.41	929,713.34	829,781.29	1'759,494.63
3	15-Dic-83	3'951,353.07	1'087,764.61	671,730.02	1'759,494.63
4	15-Dic-84	2'863,588.46	1'272,684.59	486,810.04	1'861,357.53
5	15-Dic-85	1'590,903.87	1'590,903.87	270,453.66	1'759,494.63
			\$ 5'675,693.20	3'706,076.77	9'381,769.97

* Intereses de los 6 meses que durará la construcción de la planta.

ECUACION (Renta Constante)-.

$$\text{AMORTIZACION} = \frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1} C$$

Donde:

$$\text{AMORTIZACION} = \frac{(1+0.17)^5 - 1}{0.17} (5'675,693.20)$$

n= 5 años

i= 17% a.s.s.i.

C= \$ 5'675,693.20

$$\text{AMORTIZACION} = \frac{0.13727}{1.1924} (5'675,693.20)$$

$$\text{AMORTIZACION} = 0.31 (5'675,693.20)$$

$$\text{AMORTIZACION} = \$ 1'759,494.63$$

3.5.-

CONCEPTOS DE INVERSION

CONCEPTO	SOLICITANTE	PRESTAMO	TOTAL
* TERRENO (3-00 has.)	90,000.00		90,000.00
<u>OBRA CIVIL.-</u>			
Fase preliminar y rellenos iniciales.		\$ 242,811.40	242,811.40
BODEGAS A CIELO ABIERTO A 852 m2 (Area de recepción)		398,206.44	398,206.44
COBERTIZO ESTRUCTURAL DE 15 X 30 mts. PARA DEPOSITO DE ESQUILMO A PROCESAR CON BAÑO P/ ORREROS.		630,197.16	630,197.16
AREA DE RPOCESO Y ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO DE 15 X 30 mts.		694,879.84	694,879.84
INSTALACION HIDRAULICA Y CASETA DE CONTROL (AREA DE OFICINAS) INCLUYE FOSA SEPTICA		131,691.31	131,691.31
<u>MAQUINARIA Y EQUIPO .-</u>			
BOMBA DE ENGRANES MARCA " CRANE " O SI- MILAR DE 10 H.P. - - INCLUYENDO CONDUCTOR Y VALVULAS.		90,350.00	90,350. 00

* Terreno como aportacion del solicitante
costo estimado para fines de estudio.

CONCEPTO	SOLICITANTE	PRESTAMO	TOTAL
5 TANQUES PARA MELAZA CON CAPACIDAD PARA 12,000 LTS. CADA UNO; CALIBRE 3/16" HORIZONTALES		\$ 301,625.00	\$ 301,625.00
2 MOLINOS DE MARTILLO CON CAPACIDAD PARA 2.2 TON/HORA CADA UNO CON MOTOR DE 60 H.P. Y A - RRANCADORES		370,512.00	370,512.00
ENMELAZADORA DE PALETAS HORIZONTALES, DESLIZABLE EN SU BASE, CON 2 SALID- AS DE PRODUCTO Y MOTOR DE 20 H.P. PARA 8 TON/ HORA		165,440.00	165,440.00
BANDA TRANSPORTADORA DE 21 MTS. DE LARGO CON MO- TORREDUCTOR DE 2 H.P.		185,560.00	185,560.00
BASCULA DE PISO CON CA- PACIDAD PARA 500 KG. - "FAIRBANKS-MORSE" O SI- MILAR		21,600.00	21,600.00
4 REMOLQUES DE 2.75 X7 MTS. DE LARGO CON CAP. PARA 5 TON. CADA UNO		496,000.00	496,000.00

CONCEPTO	SOLICITANTES	PRESTAMO	TOTAL
INSTALACION Y MONTAJE DE LOS EQUIPOS.		\$ 98,532.00	\$ 98,532.00
<u>EQUIPOS AUXILIARES</u>			
COSEDORA DE SACOS MANUAL MARCA "FISHBEIN" O SIMI- LAR.		25,000.00	25,000.00
5 EXTINGUIDORES ANHIDRI- DOS.		20,000.00	20,000.00
<u>OBRA ELECTRICA</u>			
SUB'ESTACION ELECTRICA - DE 150 K.V.E.		233,112.64	233,112.64
ALIMENTACION SECUNDARIA AL TABLERO DE CONTROL		61,357.60	61,357.60
TABLERO DE CONTROL		260,329.63	260,329.63
ILUMINACION INTERIOR CON CONEXION DE LUMINARIAS		44,522.00	44,522.00
LINEA AEREA DE ALTA - TENSION (300 WTS)		78,415.80	78,415.80
BAJADA SECUNDARIA Y EQUIPO DE MEDICION		68,310.80	68,310.80
ALIMENTACION Y CONEXION DE MOTORES.		64,763.91	64,763.91
10 % I.V.A.		468,321.75	468,321.75
	\$ 90,000.00	5'151,539.28	5'241,539.28
		IMPREVISTOS (10%)	524,153.92
		TOTAL =	5'765,693.20

3.6.-

SITUACION FINANCIERA

	PROFORMA
ACTIVO TOTAL	\$ 10'970,784.54
ACTIVO FIJO	5'765,693.20
ACTIVO CIRCULANTE	5'205,091.34
PASIVO TOTAL	10'880,784.54
PASIVO FIJO	5'675,693.20
PASIVO CIRCULANTE	5'205,091.34
CAPITAL CONTABLE	90,000.00

4.-
MERCADEO

4.1.-
PRODUCTOS

NOMBRE	TAMAÑO Y EMPAQUE
Fórraje enmelazado para la alimentación del ganado, a base de esquilmo y melaza en un (40 %).	Sacos de polietileno, con 40 Kgs. de producto.

4.2.-
MERCADOS

El mercado de éste forraje lo constituyen los propios - asociados; ya que la planta será básicamente de autoconsumo, abastecimiento en forma regular al ganado de su propiedad; ahora - bien, el producto será dirigido a las poblaciones donde su ubica la población de la Unión de Ejidos: Municipios de Teocaltiche - Jalostotitlán, Mexxicacán, Villa Hidalgo, Yahulica y Lagos de - Moreno en la medida requerida por los ejidos miembros de ésta - Unión y como lo permitan los medios de transporte.

4.3.-
COMPRADORES

NOMBRE	TIPO DE OFERTA DE COMPRA	EPOCA DE VENTA
Los propios ejidos asociados.	Convenio	Todo el año

4.4.-
PRECIOS DE VENTA

NOMBRE DEL PRODUCTO	1979	1980	Esperado
Melasina (forraje enmelazado al 40%).	1,950.00	2,300.00	2,300.00

El precio que se reporta en la evaluación para el producto, resulta ser mucho más bajo, que el de la zona de su posible ubicación (según investigación directa), ya que el rastrojo molido sin melaza cuesta a \$ 4.50 por Kg. en promedio.

La melazina, en Guadalajara, tiene un costo de \$ 2.60 y - hasta \$ 3.50 por Kg.

Por ésta situación, y estimando un costo para el producto - con fines de proyecto de \$ 2.30 por Kg. resulta hacer mucho más-atractiva y factible (según se observara en los indicadores financieros) la instalación de ésta Unidad Agroindustrial.

ANALISIS DE LA DEMANDA.-

A continuación, se presenta una relación del ganado existente, el cual representa la demanda de éste producto y su lugar de ubicación, todo es propiedad de los socios de la Unión de Ejidos.

EJIDO	No DE EJIDATARIOS	No DE CABEZAS	RAZA	TIPO DE EXPLOTACION
La Labor	117	40	Criollo	Semi-estabulado
el Zapote	7	21	"	"
Canales	3	33	"	"
La Uva	20	80	"	"
Labor de Sn. Ignacio	43	190	"	"
Manalisco	43	315	"	"
Huejotitlán	44	28	"	"
Paso de La Canoa	9	5	"	"
C.I. Teocaltiche	73	200	"	"
La Calera	67	250	"	"
Michoacanejo	194	380	"	"
El Zapotillo	59	--	"	"
El salitre	25	120	"	"
Gavilan de Abajo	52	--	"	"
Teocaltiche	247	600	"	"
Belen del Refugio	177	648	"	"
Los Yañez	66	300	"	"
Santa Teresa	75	200	"	"
Villa Hidalgo	91	--	"	"
Jalostotitlan	24	116	"	"
Agostadero	80	900	"	"
Totales:	1,416	4,426		

Fuente: Asamblea de balance y Programación, ciclo P.V. 80/80 e investigación directa.

Lo anterior irá a determinar el tamaño de la planta, debiendo ser:

/ No de Cabezas 4,426

Kg. de melazina
como promedio

por cabeza 7 Kg.

$4,426 \times 7 \text{ Kg.} = 30,982 \text{ Kg/día.}$

$30,982 \text{ Kgs.} \times 30 = 929,460 \text{ Kgs/mes}$

Se ha estimado suficiente la operación de la planta, con una capacidad instalada de 50 ton./día, tomando en consideración que, aún cuando todos los miembros de la Unión de Ejidos requieren alimento para su ganado, las distancias impedirán que se cubra la demanda cautiva en un 100 %; pero sí será posible dotar de este forraje a la mayor parte de la población ganadera, puesto que en los ejidos más cercanos al lugar de ubicación de la planta, se localiza la mayor concentración de ganadera, como puede observarse en el cuadro anterior.

Ahora bien, tomando en cuenta que existe un mayor número de cabezas de ganado propiedad de no asociados, se podrá pensar en vender los sobrantes de producto, según las características de demanda de éste forraje.

4.5.-

INTERVENCION GUBERNAMENTAL

Definitivamente, la postura del Sector Gubernamental se refleja en el apoyo a este tipo de actividades dadas - las características y condiciones tan difíciles por las - que ha pasado y está pasando el sector rural del país y - particularmente del estado de Jalisco.

Es política actual el proporcionar todo el respaldo necesario para elevar el nivel de vida de la población del -- campo.

4.6.-

PENETRACION DEL MERCADO Y COMPETENCIA

Existen en la zona de su ubicación aproximadamente 6 empresas dedicadas a la distribución y venta de éste producto, considerándose que no representan problema con el mercado, puesto que se destinará la producción principalmente a abastecer del forraje al ganado propiedad de los asociados, ya que como se ha venido anotando, la planta - será para autoconsumo, en la medida que sea requerida por los socios, asegurando la alimentación de su ganado.

Ahora bien, se plantea, en un momento dado, vender el producto a ganaderos no asociados (si las posibilidades lo - permiten) a un precio más atractivo que el que rige en la zona.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

5.- ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA:

5.1.- Materias primas utilizadas:

NOMBRE	CONSUMO ANUAL	ORIGEN DEL PRODUCTO	EPOCA DE COMPRA
Mieles incristalizables.		Ingenio de Tala	Todo el año.
Rastrojo de maíz.		región	4 ^o trimestres
olote de maíz.		"	"
Bagazo de caña.		Ingenios región.	Zafra

5.2.- Precio de Compra.

MATERIA PRIMA	1978	1979	1980
Mieles incristalizables.	400/Ton.	776./Ton.	875./Ton.
Rastrojo de maíz.	1,000/Ton.	1,300./Ton.	1,400./Ton.
Olote de maíz.	300/Ton.	450./Ton.	500./Ton.

* Bagazo de caña.

* Este esquilmo lo proporcionan gratuitamente los ingenios en la medida que sea solicitado.

5.3.- Disponibilidad de materia prima.

Se estima que no habrá problema con el abastecimiento de materias primas, ya que el rastrojo y el olote serán adquiridos en la misma zona del establecimiento de la planta, proveídos por los mismos socios de la unión, de productores de maíz y en general, se utilizará cualquier otro esquilmo, factible de proporcionarse al ganado, del cual se disponga en la zona; la melaza, previo contrato de abastecimiento será adquirida en el ingenio de Tala, sin presentarse problema alguno.

5.4.- PROGRAMA DE APROVISIONAMIENTO.

NOMBRE DEL PROVEEDOR	TIPO DE COMPROMISO	APORTACION F/P.
Ejido Belen del Refugio	Convenio	Socio 1,246 Ton/Epoca
Ejido Michoacanejo.	"	" 1,570 "
Ejido Com. Indigena de Teocaltiche	"	" 378 "
Ejido La Calera	"	" 544 "
Ejido Teocaltiche	"	" 4,600 "
Ejido Huejotitlán	"	" 195 "
Ejido Los Yañez	"	" 420 "
Ejido Santa Teresa	"	" 160 "
Ejido Villa Hidalgo	"	" 406 "
Ejido El Salitre	"	" 334 "
Ejido Paso de la Canoa	"	" 93 "
Ejido La Labor	"	" 122 "
Ejido Canales	"	" 30 "
Ejido El Zapote	"	" 17 "
Ejido Manalisco	"	" 565 "
Ejido Labor de San Ignacio	"	" 244 "
Ejido La Uva	"	" 269 "
Ejido Jalostotitlán	"	" 185 "
Ejido El Gavilán de Abajo	"	" 133 "
Ejido El Zapotillo	"	" 576 "
Ejido El Agostadero.	"	" 1,000 "
		<hr/> 13,137 Ton.

Además del bagazo de caña, el cual en la medida que se requiera se solicitara gratuitamente al ingenio, o bien, se propondrá trabajar con cualquier otro esquilmo existente en la zona de ubicación de la planta, factible de utilización para esta fin.

BALANCE DE ABASTECIMIENTO.

A continuación se reportan las superficies de dotación de los ejidos miembros de la Unión, con su rendimiento promedio (ya que se logra obtener hasta 1.4 Ton./Ha. de rastrojo) el cual es de 1 Ton./Ha. ; esquilmo que sera destinado a la planta.

EJIDOS	SUPERFICIE		PRODUCCION (TON.)
	RIEGO	TEMPORAL	
VILLA HIDALGO		406-00	406
STA. TERESA	72-00	328-00	160
LOS YAÑEZ		420-00	420
CALERA		544-00	544
BELEN DEL REFUGIO	46-00	1,200-00	1,246
GAVILAN DE ABAJO		133-00	133
HUEJOTITLAN		195-00	195
MICHOACANEJO		1,570-00	1,570
PASO DE LA CANOA		93-00	93
EL SALITRE	14-00	320-00	334
TEOCALTICHE		4,600-00	4,600
C.I. DE TEOCALTICHE		378-00	378
LA LABOR	50-00	122-00	172
EL ZAPOTE		17-00	17
CANALES		30-00	30
MANALISCO	8-00	557-00	565
LA UVA		269-00	269
LABOR DE SAN IGNACIO	30-00	214-00	244
EL ZAPOTILLO		576-00	576
JALOSTOTITLAN	60-00	125-00	185
EL AGOSTADERO	100-00	900-00	1,000
TOTALES	340-00	12,797-00	13,137

HAS.

TON.

6.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.

Capacidad instalada: 30 TON/Turno de 8 horas.

Rendimientos industriales

6.1.- INGENIERIA.-

BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO:

- a) Recepción de esquilmos.- Estos se recibirán en el cobertizo diseñado para este objetivo de donde se cargará manualmente a la banda transportadora.
- b) Al final de la banda se encuentran los 2 molinos de martillos los cuales son alimentados en forma manual donde los esquilmos son convertidos en harina de esquilmos -- prácticamente.
- c) El producto de la molienda es captado por un ciclón el cual tiene salida a la enmelazadora.
- d) Al caer el esquilmo molido a la enmelazadora horizontal de paletas es dotada de la melaza requerida, sacandolo por las mencionadas paletas por dos saudas.
- e) En cada una de las salidas, el producto final es recibido en sacos de polietileno, de donde se lleva a la báscula y es cosido al alcanzar el peso establecido.
- f) Estos sacos se transportan al lugar destinado para almacen de producto terminado en espera de su distribución.

6.1,1 LOCALIZACION

La planta estará localizada en el predio "La Capilla" del ejido de Teocaltiche, Km. 5 carretera Teocaltichá-Encarnación de Díaz y a 6 Km. hacia el Noroeste, de la cabecera Municipal dado que se cuenta con la infraestructura necesaria y se encuentra a una distancia aceptable del resto de los ejidos asociados y donde se localiza la mayor densidad de población, tanto humana como ganadera a la que se destinará el producto.

Planteándose como alternativa viable por parte de las autoridades de la Unión de Ejidos, corroborada por personal de la Sucursal "A" Lagos de Moreno, Jal., y del Depto. de Créditos-Refaccionarios, considerándose como buena ubicación para la planta.

6.1,2

A) MACROLOCALIZACION.

A nivel macro, Jalisco está estructurado en 5 regiones - interestatales, que comprenden a sus 124 municipios. Hasta - 1973 se contaba con una población de 3'296,586 habitantes en su territorio de 80,137 Km² distribuída en las 9,726 localidades con que cuenta el Estado.

En el período 1960-1970, la población estatal mostró un crecimiento a una tasa del 3.7%, superior a la nacional que fue de 3.36% en este mismo período.

La distribución de la población mostró que un 67.2% vivía en el medio urbano y el restante 32.8% en el medio rural, diferencia que se explica por el fenómeno migratorio del campo a la ciudad.

La superficie territorial del Estado de Jalisco equivale a el 4.1% de la superficie nacional y su población al 69%.

Sus condiciones geográficas y económicas nos la presentan naturales, y su aprovechamiento han establecido marcadas diferencias en el desarrollo económica y social.

Actualmente, la estructura regional del Estado de Jalisco -- comprende las siguientes regiones:

Región Norte, Región Altos, Región Centro, Región Sur y Región Costa.

Para el presente estudio, a nivel macrolización, la región altos es la que nos ocupará, teniendo las siguientes características:

REGION ALTOS.-

Tiene una extensión de 14,454 Km.², con una población de 416,988 habitantes y una densidad poblacional de 38.8 habitantes por Km.².

Comprende 4 subregiones y 19 municipios.

Esta región tiene una producción Agropecuaria muy significativa, reflejando un alto grado de complementación entre las actividades agrícolas y ganaderas.

S^o encuentra localizada entre los paralelos 18°41' y 22°45' y entre los meridianos 101°27' y 101°41', predominando altitudes que van de los 1,500 Mts. a los 2,100 mt. S.N.M.

Respecto a los suelos y de acuerdo a la clasificación de los grandes grupos de suelos, en el territorio jalisciense predominan los suelos de tipo chornozen o negro y representan el 40% aproximadamente de la superficie de la entidad.

Son de gran valor agrícola y se caracterizan por el color negro profundo de la capa arable y su típica estructura granular migajosa, cambiando el color negro a grisáceo al acercarse a las zonas de mayor humedad y a café grisáceo cuando esta es re seca.

En cuanto al clima, el predominante en el estado se define como semi-seco en Otoño, invierno y primavera secos y semi-cálidos sin cambio termico invernal bien definido. Su temperatura media anual es del orden de los 20.6 °C con máxima extrema de 49.5 °C y mínima extrema de 5.0 °C. en promedio, se tiene registrada una precipitación pluvial de 840 mm.

6.1,3

MICROLOCALIZACION.-

La sub'Región Teocaltiche se ubica en la parte oeste de la región Altos de Jalisco, junto con las Sub'Regiones de Lagos, San Juan y Tepatitlán, limitando: al norte con el Estado

de Aguascalientes, al Sur con Cuquío y Tepatitlán de Morelos al Este con las subregiones de Lagos y San Juan y al Oeste con el Estado de Zacatecas.

Esta subregión esta constituida por los municipios de Mex-ticacán, Teocaltiche, Villa Hidalgo y Yahualica, los que tienen una extensión territorial de 2,433.7 Km.², y una población de 110,358 habitantes, con densidad poblacional de 43.5 habitantes por Km.².

La principal concentración humana de la subregión de Teocaltiche y de la cual toma el nombre de subregión; encontrándose a los 21°00' de latitud norte, 102°34' de longitud oeste y 1,750 m. S.N.M.

Los recursos hidrológicos están formados por los ríos y arroyos de las subcuencas hidrológicas "Río verde grande de Belén" y "Río Santiago (Juchipila-verde)", pertenecientes a la región hidrológica "Lerma Santiago".

El territorio comprendido por este municipio, presenta una Topografía más o menos plana; climatologicamente, los reportes de la estación de Teocaltiche, clasifican el clima como semi-seco en otoño, invierno y primavera secos y templado con invierno benigno.

Este municipio es el más extenso de la subregión de Teocaltiche y representa el 42.5% del total de la misma. Cuenta con 103,500-00 Has., los suelos son de tipo chesmut.

6.1.4.-INFRAESTRUCTURA.-

AGUA POTABLE.- Se dispone de este servicio en la cabecera municipal, así como en otras 8 localidades del municipio, - con una población total beneficiada de 29,358 en localidades mayores de 250 habitantes, las cuales representan el 77.2 % de la población, destacando las localidades (ejidos) de: Teocaltiche, Belén del Refugio, Michoacanejo, Huejotitlan, - La Calera y Ostotan.

HOSPITALES.- En el municipio, se localizan 8 centros de - salud Rural, en las localidades arriba mencionadas, beneficiando al referido 77.2% del total de la población, con --- aproximadamente 125 camas.

ELECTRICIDAD.- En el municipio, 8 localidades cuentan con servicios de energía eléctrica, entre las que se encuentran Teocaltiche, Belén del Refugio, Michoacanejo, Huejotitlan, La Calera y Ostotan.

El servicio lo presta la C.F.E. a través de una línea de 75 KV, que se desprende de la sub'estación Tepatitlán y electrifica a las localidades referidas, además, la división - centro-occidente proporciona también servicio de electrificación a través de una línea que se desprende del estado de Aguascalientes.

CAMINOS.- La longitud total de caminos en el municipio, - nos indica la existencia de 185.0 m/hab.

Las obras existentes son: Yahualica-Teocaltiche; Teocaltiche-Encarnación de Díaz; Teocaltiche-Jaralillo; Teocaltiche -Villa Hidalgo; Santa Barbara-Huejotitlán; Teocaltiche-San Gaspar - jalostotitlán -Ent. (Yahualica - Teocaltiche);--

Villa Ornelas-Teocltiche; Ostotan-Apulco y el Rosario-Michó acanejo, principalmente, garantizando la comunicación por vía terrestre entre los ejidos asociados, la planta y las fuentes de materiales a necesitarse.

Existen además los servicios en buenas condiciones de: Aereopistas, correos telégrafo y teléfono, tan necesarios para el progreso de cualquier centro poblacional, constituyéndose esta localidad como viable para el establecimiento de empresas agroindustriales.

FUENTES: S.I.C. Dirección General de Estadística. (Gobierno del Estado de Jalisco) C.F.C.; S.A.H.O.P., S.A.R.H.

CONSTRUCCIONES.- Estos será las suficientes para dar cabida, tanto a los esquilmos en recepción como a los equipos en area de proceso y el almacen de producto terminado, que es donde se enmelaza el esquilmo.

EQUIPOS.-

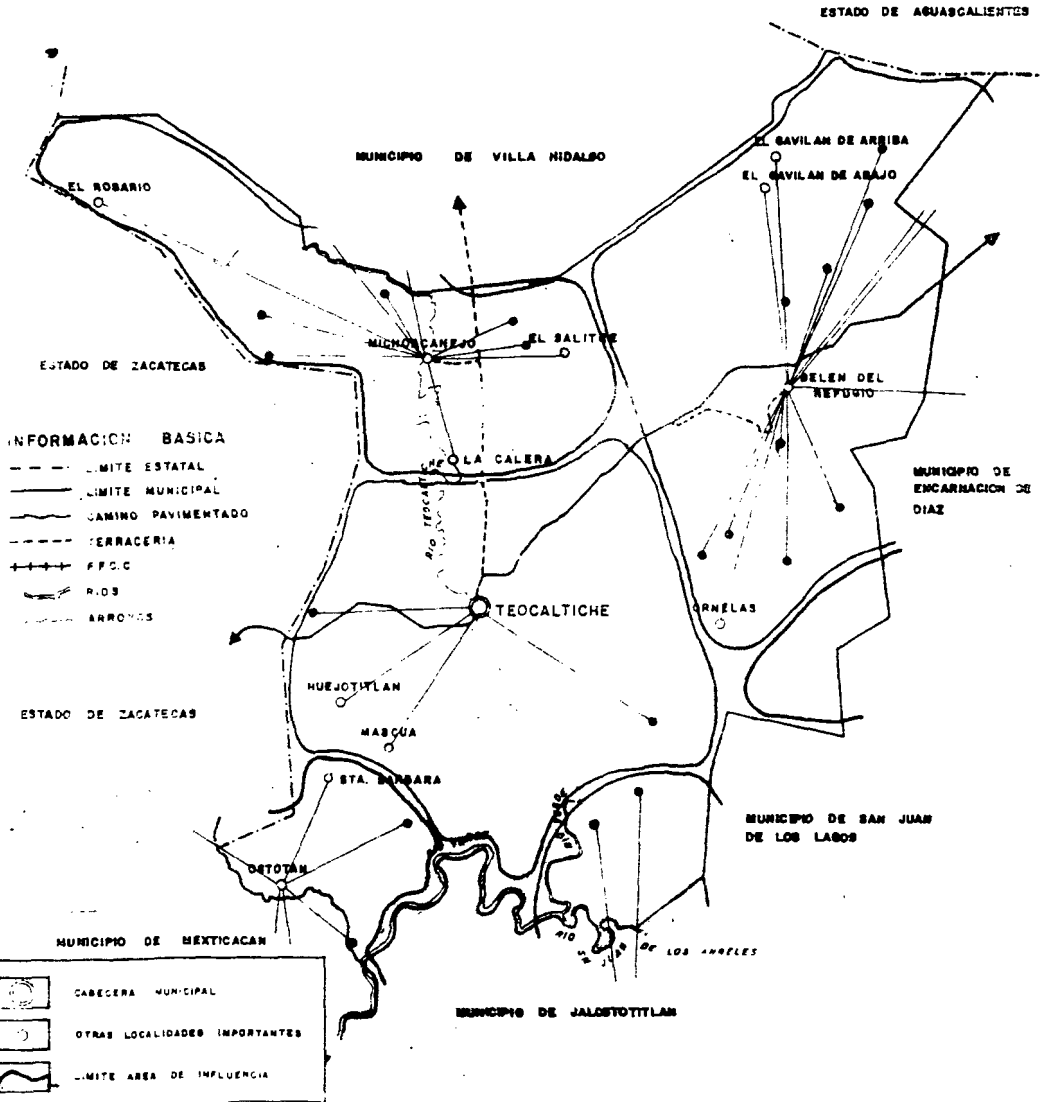
Los equipos a emplearse deberán ser aquellos que garanticen el óptimo funcionamiento de la planta, tomando en consideración que quienes la van a operar, son campecinos a los que se deberá adiestrar, pero sin lograr tener mano calificada.

Las características de estos deben ser basicamente; alta eficiencia y facilidad de --operación.

SERVICIOS AUXILIARES.- Los necesarios para las instalaciones: Sanitarios, oficinas y area para vigilancia.

Se contará con estos servicios puesto que la compañía encargada de la construcción, los incluye en el presupuesto.

SISTEMA ACTUAL DE CIUDADES



SISTEMA ACTUAL DE CIUDADES

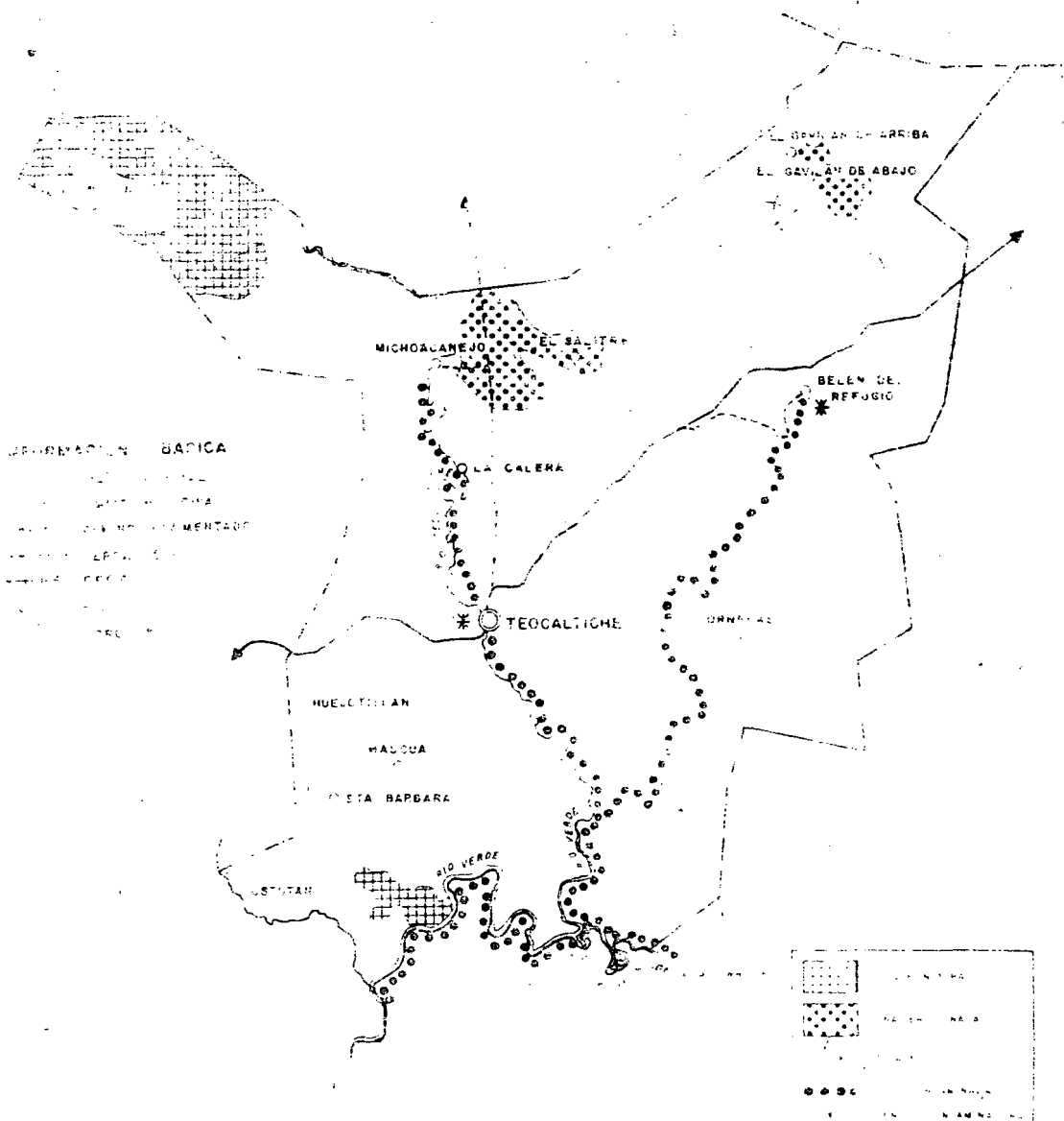
DIAGRAMAS DE RELACIONES ENTRE LOCALIDADES

LOCALIDADES QUE PRESTAN SERVICIOS	LOCALIDADES SERVIDAS	DISTANCIA (KMS)
Michoacacajejo	La Calera	3.0
	El Salitre	3.0
	El Rosario	12.5
	Las Cañadas del Jara	3.7
	Buenvisto	.5
	Rancho Nuevo	.5
	Agua Tinta	3.0
	La Parrita	3.0
	Los Yáñez (Villa Hidalgo)	4.7
El Santo (Mun.Villa Hgc.)	2.5	
Ostatán	Chimaliquín de Abajo (Mpio. de Mexticacán)	5.7
	Ojuelos (Mun.Mexticacán)	6.5
	Loreto (Mun.Mexticacán)	3.0
	Santa Bárbara	8.0
	Los Molinos	7.0
	Teocaltitán	3.0

SISTEMA ACTUAL DE CIUDADES

DIAGRAMAS DE RELACIONES ENTRE LOCALIDADES

LOCALIDADES QUE PRESTAN SERVICIOS	LOCALIDADES SERVIDAS	DISTANCIA (KMS)
Belén. del Refugio	Villa de Ornelas	15.3
	El Pueblito	6.5
	Sierrita de Los Dolores	11.0
	El Gavilán de Abajo	10.2
	Las Flores	7.0
	El Tablero	9.2
	El Gavilán de Arriba	11.1
	San Bernardo de Alazanas	10.0
	Cerrito Colorado	11.0
	San José de La Haciendita	4.0
	La Haciendita	3.9
	La Trinidad	10.0
	San Rafael del Refugio (Mun.)	
	Encarnación de Díaz	20.7
	San Marcos de Abajo (Mpio.)	
Encarnación de Díaz	15.2	
Media Luna (Mpio. Encarnación de Díaz)	13.0	



6.2.-

COTIZACIONES Y JUSTIFICACION DE LA SELECCION DE LOS EQUIPOS:

La cotización presentada, se solicitó a una compañía con experiencia en el ramo, quienes manejan equipos prácticos y funcionales, además de catarizar llenando los requerimientos; garantizando además, el total adiestramiento de los operadores a trabajar dentro de la planta enmelazadora, contando además con prestigio por los trabajos realizados dentro del sistema Banrural (Pacífico Norte y Noroeste).

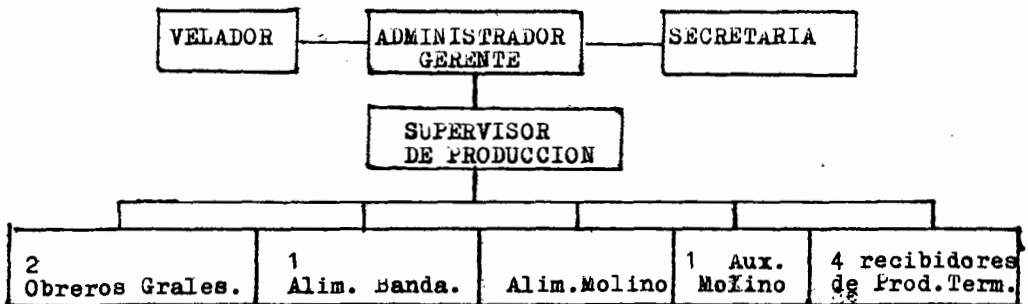
Electroconstrucciones del Pacífico, S.A.

6.3.-

ORGANIZACION Y ADMINISTRACION:

De acuerdo con el acta constitutiva, se cuenta con las autoridades legales correspondientes: Presidente, Secretario y Tesorero.

Para la planta, se contará con la siguiente organización.



ADMINISTRADOR GERENTE.- Deberá ocupar el puesto un Contador Público ó L.AE., quien reconocerá sobre el control de costos - y manejo de personal.

SECRETARIA.- Una persona con conocimientos básicos de mecanografía, correspondencia, etc., que tendrá a su cargo el manejo de la oficina.

SUPERVISOR DE PRODUCCION.- Este puesto estará ocupado por un técnico mecánico, con experiencia en el mantenimiento y reparaciones de los equipos a instalar.

El resto de los operarios serán proveídos por la misma Unión de Ejidos, integrando la mano de obra directa.

6.4.-

EJECUCION DEL PROYECTO.-

Estará a cargo de la compañía antes mencionada, denominada Electroconstrucciones del Pacifico, S.A.

La experiencia en este ramo presentada por la Compañía referida, así como el diseño de las enmelazadoras construidas con anterioridad y las instalaciones funcionales acordadas con la situación de la mano de obra que ha de operar, - han sido factores importantes para que se esta la compañía que desarrolle el proyecto.

7.1.-PROYECCION DE INGRESOS Y COSTOS DE OPERACION:

CONCEPTO	PRODUCCION	COSTO UNITARIO	
Volumen (Ton)	3,600	2,300.00	
1.- Ingresos:			
Venta de productos	3,600	2,300.00	8'280,000.00 8'280,000.00
Otros			
Total ingresos			8'280,000.00 8'280,000.00
2.- Costos de Operación:			
Costos variables:			
Materia Prima			2'499,000.00 2'499,000.00
Mano de obra Directa			260,000.00 260,000.00
Energía eléctrica			118,365.00 118,365.00
Mat. para empaque			417,300.00 417,300.00
Mat. para consumo			5,000.00 5,000.00
fleteo melaza			1'247,400.00 1'247,400.00
Sub'Total :			4'547,065.00 4'547,065.00
Costos fijos:			
Gastos de Administración			323,700.00 323,700.00
Gastos de oficina			5,000.00 5,000.00
Mantenimiento y conservación			30,000.00 300,000.00
Seguros			29,326.34 29,326.34
Costos diferidos de E. Eléctrica			29,500.00 -.-
Sub'Total :			417,526.34 658,026.34
Total Costos de Operación			4'964,691.34 5'4205,091.34
3.- Utilidad Bruta			3'315,408.66 3'074,908.66
4.- Impuestos			-.- -.-
5.- Utilidad			3'315,408.66 3'074,908.66
6.- Amortización Cred. Refaccionario (P+1)			2'241,928.55 1'759,494.63
7.- Intereses de Avío Industrial			397,167.31 416,415.31
8.- Saldo			676,312.80 898,998.72

INDICADORES FINANCIEROS.-

A) PUNTO DE EQUILIBRIO.-

1er. AÑO: 71 %

2do. AÑO Y DEMAS: 65 %

B) RELACION BENEFICIO-COSTO:

R.B.C. = 1.23

C) CAPACIDAD DE PAGO.- $\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Amort. Refaccionario.}}$ 1er. AÑO: $\frac{3'315,408.66}{2'241,928.55} = 1.48$

C.F. = 1.48

2do. AÑO Y DEMAS: $\frac{3'074,908.66}{1'759,494.63} = 1.75$

C.F. = 1.75

D) TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA

T.R.F. = 36.35 %

RELACION BENEFICIO COSTO

ALTO	PARTIDAS DE CAPITAL	COSTOS DE PRODUCCION	COSTOS BRUTOS	FACTOR ACTUAL AL 20 %	VALOR ACT. DE LOS COSTOS AL 20 %	VALOR GLOBAL DE LA PROD. (BENEF. BRUTO)	FACTOR ACTUAL AL 20%	VALOR ACTU DE LOS BEN AL 20 %
1	5'675,693.20	4'964,591.34	10'640,284.54	0.833	8'863,357.02	8'280,000.00	0.833	6'897,240.00
2	--	5'205,091.34	5'205,091.34	0.694	3'612,333.39	8'280,000.00	0.694	5'746,320.00
3	--	5'205,091.34	5'205,091.34	0.579	3'013,747.89	8'280,000.00	0.579	4'794,120.00
4	--	5'205,091.34	5'205,091.34	0.482	2'508,854.03	8'280,000.00	0.482	3'990,960.00
5	--	5'205,091.34	5'205,091.34	0.402	2'092,446.72	8'280,000.00	0.402	3'328,560.00
					20'090,739.05			24'757,200.00

RELACION BENEFICIO-COSTO = $\frac{\text{BENEFICIOS}}{\text{COSTOS}}$

R.B.C. = $\frac{24'757,200.00}{20,090,739.05} = 1.23$

R.B.C. = 1.23

CALCULO DEL FLUJO DE EFECTIVO

	A E R O S				
CONCEPTO	1	2	3	4	5
Utilidad después del impuesto Con el proyecto	3'315,408.66	3'074,908.66	3'074,908.66	3'074,908.66	3'074,908.66
Utilidad después del impuesto Sin el proyecto	--	--	--	--	--
Saldo	3'315,408.66	3'074,908.66	3'074,908.66	3'074,908.66	3'074,908.66
Inversión fija ++	(5'765,693.20)				
Incremento de capital de trabajo	(4'964,591.34)	(240,500.00)	--	--	--
Valor residual	--	--	--	--	2'832,846.60
Recuperación de Cap. de T.	--	--	--	--	5'205,091.34
Flujo efectivo	(7'414,875.88)	2'834,408.66	3'074,908.66	3'074,908.66	11'152,846.60

Nota: de valor residual se considera un 50% de la inversión fija.

++ Incluye el costo estimado del terreno.

TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA (T.R.F.)

AÑO	FLUJO EFECTIVO	FACTOR 35%	FLUJO ACTUALIZADO	FACTOR 40%	FLUJO ACTUALIZADO
1	(7'414,875.88)	0.741	(5'494,423.03)	0.714	(3'923,013.04)
2	2'834,402.66	0.549	1'556,090.35	0.510	793,606.03
3	3'074,908.66	0.406	1'248,412.92	0.364	454,422.30
4	3'074,908.66	0.301	925,547.51	0.260	240,642.35
5	11'162,846.60	0.223	2'489,314.79	0.186	463,012.55
			724,942.54		(1'971,334.76)

$$T.R.F. = 35 + 5 \left(\frac{724,942.54}{724,942.54 + 1'971,334.76} \right) = 35 + 5 \left(\frac{724,942.54}{2'696,277.30} \right)$$

$$T.R.F. = 35 + 5 (0.27) = 35 + 1.35$$

$$T.R.F. = 36.35\%$$

7.4.- PUNTO DE EQUILIBRIO (1er. año)

ECUACION.-

P.E. COSTOS FIJOS + AMORTIZACION REFACC.1.- COSTOS VARIABLES
INGRESOS TOTALES

C.V. = \$'347,065.00

C.F. = 417,526.34

AMORT. REFACC. (P.+I) = 2'241,928.55

INGRESOS TOTALES = 8'280,000.00

P.E. 417,526.34 + 2'241,928.551.- 4'547,065.00
8'280,000.00P.E. 2'659,454.89
0.45

P.E. 1er. año = 5'909,899.76

P.E. = 71 %

P.E. 2º año y DEMAS.-

C.V. 4'547,065.00

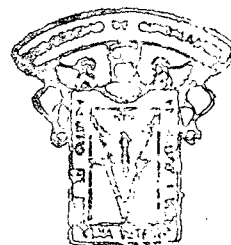
C.F. 658,026.34

P.E. = 658,026.34 + 1'759,494.631.- 4'547,065.00
8'280,000.00AMORTIZACION REF. + 1'759,494.63
INGRESOS TOTALES = 8'280,000.00P.E. = 2'547,065.00 + 1'759,494.63

1.- 0.45

P.E. 2º año y demás 5'372,268.82

P.E. = 65 %

OFICINA DE
DEFUSION CIENTIFICA

7.5.-

CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO

COSTOS VARIABLES:

Materia prima	2'499,000.00	2'499,000.00
Mano de obra directa	260,000.00	260,000.00
Energía eléctrica	118,365.00	118,000.00
Fleteo malaza	1'247,400.00	1'247,400.00
Mat. empaque	417,300.00	417,300.00
Mat. para consumo	5,000.00	5,000.00
SUB'TOTAL =	<u>4'547,065.00</u>	<u>4'547,065.00</u>

COSTOS FIJOS

GASTOS DE ADMINISTRACION	323,700.00	323,700.00
Costos de oficina	5,000.00	5,000.00
* Mantenimiento y conservación	30,000.00	300,000.00
Seguros Costos diferidos E. Eléctrica	29,500.00	--
Seguros	<u>29,326.34</u>	<u>29,326.34</u>
SUB'TOTAL =	417,526.34	658,026.34
TOTAL =	<u>4'964,591.34</u>	<u>5'205,091,34</u>

* Se consideró para el primer año el 10 % del costo total de mantenimiento, dadas las -- características del equipo, con el propósito de optimizar costos.

PROTECCION DE ORIGEN

Y APLICACION DE RECURSOS (\$ miles de pesos)

CONCEPTOS	1	2	3	4	5
INGRESOS:					
Aport. de los solicitantes					
Fmo. Refaccionario	5,675.7				
Fmo. de Avío	4'964.6	4'964.6	4'964.6	4'964.6	4'964.6
Ventas anuales	8'280.0	8'280.0	8'280.0	8'280.0	8'280.0
Saldo al año anterior		2'820.5	4'342.0	5'102.8	5'483.2
Total ingresos	18'920.3	16'065.1	17'586.6	18'347.4	18'727.8
EGRESOS:					
Inversión	5'675.7				
Costos Variables	4'547.1	4'547.1	4'547.1	4'547.1	4'547.1
Costos fijos	417.5	658.1	658.1	658.1	658.1
APORTACION CREDITOS					
Refaccionario (P+I)	2'241.9	1'759.5	1'759.5	1'759.5	1'861.8
Avío	397.2	416.4	416.4	416.4	416.4
Total Egresos	13'279.4	7'381.1	7'381.1	7'381.1	7'463.4
Dint. de Dividendos (50%)	2'820.4	4'342.0	5'102.7	5'483.1	11'244.4
Saldo efectivo	2'820.5	4'342.0	5'102.8	5'483.2	-.-

CONSIDERACIONES Y CALCULOS.
O

8.-

ANALISIS.-

8.1.- JUSTIFICACION: Con la instalación de la planta enmelazadora de esquilmos se resolvera en gran parte el problema que han venido obteniendo los ejidatarios respecto al destino de su rastrojo y olote, que en ocasiones hubo la necesidad de incinerar por no contar con medios de transporte para su comercialización; además de que, al vender sus esquilmos a la planta y comprar producto -- terminado en la misma, se verán grandemente beneficiados con la adquisición de forrajes, asegurando la alimentación de su ganado a un precio más reducido y con suministro asegurado en cualquier época del año.

8.2. ASPECTO TECNICO: Dadas las características de diseño y construcción de la planta, se considera como operable sin problema alguno (además de que se podrá contar con las suficientes horas de capacitación, por parte del contratista).

La tecnología es apropiada así como su ingeniería. Tecnicamente, por su ubicación, se estima como óptima dadas sus características en: infraestructura de la zona, enclavada en la zona de mayor producción de materias primas a emplearse, así como en la mayor concentración de cabezas de ganado al que se destinará el producto terminado.

8.3. ASPECTO FINANCIERO: Los índices de productividad son positivos el punto de equilibrio operativo, pues se encuentra abajo de la operación programada. El precio del producto se considera fijo para el estudio y se ha calculado que estará inferior o más de un 50 % de los precios de la zona, lo cual permitirá en un momento dado, elevarlo para obtener más y mejores utilidades; lo cual se reflejara en el cumplimiento oportuno y debido de las obligaciones financieras contraídas.

8.4. ASPECTO SOCIAL: Con la instalación de la planta se crearán empleos para operarios, utilizando principalmente ejidatarios o sus hijos, con lo cual se auxiliará, en cierta medida, a resolver el problema de la desocupación en el campo, elevándose el nivel de vida de esas familias.

9.-

CALCULO DE LA ENERGIA ELECTRICA

CONCEPTO	CAPACIDAD	CANTIDAD	TOTAL
MOTORES	60 H.P.	2	120 H.P.
	10 H.P.	2	20 H.P.
	7.5 H.P.	1	7.5 H.P.
	2.2 H.P.	1	2.0 H.P.
			<hr/> 149.5 H.P.

1 H.P. = 0.745 Kw.

149.5 H.P. x 0.745 = 111.38 Kw. por motores.

Alumbrado general.- 20 salidas de 60 Watts. c/u.

Total alumbrado.- 1,200 Watts. = 1.2 Kw.

por 12 horas al día = 14.40 Kwh/día.

Consumo de 111.38 Kw. de los motores por 8 horas de trabajo/día =
891.04 Kwh.

Fuerza.- 891.04 Kwh. motores + 14.40 Kwh. de alumbrado =
905.44 Kwh./ día.

905.44 Kwh/día X 25 días = 22,636.0 Kwh./mensuales
22,636.0 Kwh/mes X 4 meses = 90,544.0 Kwh./ temporada

COSTOS DIFERIDOS DE ENERGIA ELECTRICA.-

REGISTRO CONTRATO TARIFA 8	₡ 15,000.00.
DEPOSITO TARIFA 8	7,500.00
CONEXION LINEA ALTA TENSION	7,000.00
TOTAL COSTOS DIF.	₡ 29,500.00

Se contratará en esta tarifa 8 al 70 % de los Kw. instalados.

114.38 kw. kw. de los motores
1.2 Kw. del alumbrado
 112.58 Kw. Instalados.

112.58 Kw. instalados X 70 % = 78.81

Por lo que 79 Kw. = D.B.F.

D.B.F. = demanda base de facturación.

COSTOS FIJOS DE ENERGIA ELECTRICA.-

A) 21.0353 x Cada uno de los 50 primeros kilowats de D.B.F.
 21.0353 x 50 Kw = 1,051.77

B) 28.6845 x Cada Kilowatt adicional de D.B.F.
 28.6845 x 29 Kw. = 831.85

(A + B) SUB'TOTAL 1,883.62
 + 15 % IMPUESTO 282.54
 TOTAL COSTOS FIJOS 2,166.16

CARGOS ADICIONALES.-

I).- 0.4781 por cada uno de los primeros 90 Kwh de D.B.F.
 $79 \text{ Kw D.B.F.} \times 90 = 7,110.0 \times 0.4781 = 3,399.29$

II).- 0.3825 por cada uno de los siguientes 180 Kwh de D.B.F.
 $79 \text{ Kw D.B.F.} \times 180 = 14,220.0 \times 0.3825 = 5,439.15$

III).- 0.2868 por cada Kwh adicional.-
 $0.2868 \times 22,366.0 = 6,414.57$

(I + II + III)	SUB'TOTAL CARGOS ADICIONALES	15,253.01
	x FACTOR DE INCREMENTO (1.44)	21,964.33
	+ 15% DE IMPUESTO	<u>3,294.65</u>
	TOTAL COSTOS ADICIONALES. =	25,258.98

++ factor de incremento
 por consumo (C.F.E. de agosto/78 a 1983)

COSTO TOTAL X MES.-	25,258.98
x TEMPORADA (4 meses)	101,035.92

101,035.92	TEMPORADA
17,329.28	RESTO DEL AÑO (8 meses)
	POR COSTOS FIJOS.
118,365.20	COSTO TOTAL ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA.

RECURSOS HUMANOS.

Mano de obra
Directa

PUESTO	No. DE PERSONAS	SUELDO MENSUAL	DURACION	TOTAL
Alimentación banda	1	5,000.-	4 meses	20,000.00
Alimentación molino	2	5,000.-	4 meses	40,000.00
Aux. molinero	1	5,000.-	4 meses	20,000.00
Recibidor prod. terminados.	4	5,000.-	4 meses	80,000.00
Obreros generales	2	5,000.-	4 meses	40,000.00
				<hr/>
		SUB'TOTAL		200,000.00
		PRESTACIONES (30%)		60,000.00
		TOTAL M. DE O.D.		260,000.00

ADMINISTRACION

ADMINISTRADOR GERENTE	1	15,000.-	6 meses	90,000.00
SUPERVISOR DE PRODUCCION	1	10,000.-	6 meses	60,000.00
SECRETARIA	1	6,500.-	6 meses	39,000.00
VELADOR	1	5,000.-	12 meses	60,000.00
				<hr/>
		SUB'TOTAL		249,000.00
		PRESTACIONES (30%)		74,700.00
		TOTAL GTOS. ADMON.		323,700.00

TOTAL RECURSOS HUMANOS.-

MANO DE OBRA DIRECTA	10 PERSONAS.
ADMINISTRACION	4 PERSONAS.
	<hr/>
	14 PERSONAS.

COSTO TOTAL ANUAL = 583,700.00

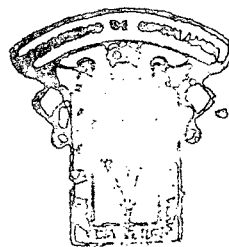
COSTO DE MATERIA PRIMA

Para obtener 30 toneladas diarias de melazina, con enmelazado al 40 %, se requieren 21,000 Kgr. de rastrojo, y dado que la alimentación bovina mensual es de los 30 días, aún cuando se trabajen en la planta 6 días a la semana.

Se requerirán mensualmente 6,300 Kg. de rastrojo o sean 630 toneladas de este esquilmo para enmelazas, con un costo estimado de 1,400/Ton.

Costo total de esquilmo:

882,000.00/temporada.



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

CONSUMO DE MELAZA.

Para 30 toneladas de melazina (producto terminado) enmelazado al 40 %, se requieren 14 toneladas de melaza y 21 toneladas de - esquilmo diariamente.

Precio po tonelada de melaza 875.00 en el Ingenio o sea: 14 - Ton. x 875.00 = 12,250.00/día (en el ingenio).

12,250.00 x 30 días = 367,500.00/mes. + 10 % IVA

367,500.00 + 36,750.00 = 404,250.00 mensuales.

1'617,000.00 por temporada de 4 meses.

COSTO DE FLETE

Costo por Kg. 1.50 (promedio)

170 Km. de Guadalajara a Teocaltiche + 43 Km. del ingenio de --- Tala a Guadalajara. + 18 Km. de Teocaltiche al lugar de ubicación de la planta.

TOTAL 231 Km. x 2 = 462 Km.

Lo anterior dado que los fleteros cobran inclusive el regreso (viaje redondo) por lo que: 462 Km. a razón de 1.50/km. = a - = 693.00/Viaje x 15 Toneladas.

Costo total por viaje x día = 10,395.00

Por 30 días de abastecimiento de la melaza = 311,850.00/mes.

Por 4 meses = 1'247,400.00/año.

Por concepto de fleteo de melaza.

MATERIALES PARA EMPAQUE.-

Sacos e hilaza.

El producto será empacado en sacos de polietileno con capacidad para 40 kg., los que serán cosidos con hilaza.

Sacos.-

Costo x millar 5,000.00 = 10 % IVA.

Total/millar = 5,500.00

Se requerirán 750 sacos/día (empaque de 30 Ton.)

X 25 días = 18,750 sacos/mes.

X 4 meses = 75,000 sacos/temporada.

o sea: 75 Millares x 5,500.00 = 412,500.00/temporada.

Hilaza.-

Costo por Kg. de Hilaza 80.00 por 15 kg. mensuales estimados -
1200.00 por 4 meses 4,800.00 anuales.

TOTAL MATERIALES PARA EMPAQUE \$17,300.00 ANUALES.

GASTOS DE OFICINA.-

Se estima un costo anual para material de oficina de 5,000.00 para papelería y útiles de escritorio.

MATERIALES PARA CONSUMO.-

Dentro de los materiales de consumo, se consideran aquellos - que son necesarios y que sufran desgaste rapido por el uso constante, como son: escobas, cubetas, detergentes, estopas, etc., estimándose un costo anual de: 5,000.00

MANTENIMIENTO Y CONSERVACION.-

Para éste concepto, se calcula un costo aproximado del 5% del monto total de las inversiones, tanto de obra civil, como de maquinaria y equipo.

INVERSION 6'013,639.83
5 % 300,000.00 ANUALES.

DEPRECIACIONES.-

Obra Civil.

(33 años)	2'480,836.00	81,867.59
-------------	--------------	-----------

MAQUINARIA Y EQUIPO

(10 años)	1'596,227.00	159,622.70
-------------	--------------	------------

OBRA ELECTRICA.-

(25 años)	810,660.00	20,266.50
-------------	------------	-----------

TOTAL DEPRECIACIONES		<u>261,756.79</u>
----------------------	--	-------------------

261,756.79 ANUALES.

SEGUROS.-

De acuerdo con las Compañías Aseguradoras, el costo de la póliza anualmente es de 6 unidades monetarias al millar respecto - al total de la inversión.

Por lo que el costo por aseguramiento de la planta será:

Inversión 4'887,723.00 (sin incluir IVA, ni imprevistos)

Seguros.- 29,326.34 anualmente.

10.- CONCLUSIONES

Definitivamente que por tratarse de un proyecto económicamente viable - asegurándose financieramente su recuperación - se considera como el buen inicio de lo que será una serie de empresas agroindustriales que apoyarán a los productores siendo una fuente forzajera, valioso auxiliar - en épocas críticas.

Teniendo otras ventajas, tales como:

- a).- El aprovechamiento ó optimización de los esquemas agrícolas.
- b).- Control de plagas por el pastoreo y un mejor aprovechamiento de la superficie al desocuparse a tiempo la tierra, además de su oportuna preparación.
- c).- Integrado a la utilización de máquinas desgranadoras de mazorca, propiciará un mejor control de las cosechas y el aprovechamiento del olote como materia prima.
- d).- La creación de una fuente laboral, propiciando la elevación del nivel de vida de las familias beneficiadas al respecto.
- e).- Finalmente, la disminución de la compactación de las tierras por el pastoreo, reflejada en menores problemas para su preparación.

BIBLIOGRAFIA

ALIMENTOS Y ALIMENTACION DEL GANADO.

TOMO I Y II.

MORRISON.

EDIT. UTEHA.

CONTABILIDAD.

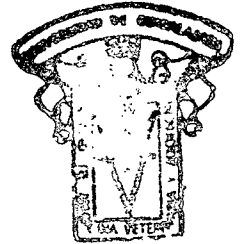
ELIAS LARA FLORES.

EDIT. TRILLAS.

INGENIERIA ECONOMICA.

TAYLOR.

EDIT. LIMUSA.



OFICINA DE
INVESTIGACION CIENTIFICA

*Informacion e investigación: DPTO. PROGRAMACION Y DESARROLLO.
(Plan de Desarrollo Urbano, Gobierno del Edo. de Jalisco.)