

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE ECONOMIA

INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA
DE JUGO DE NARANJA EN EL ESTADO
DE VERACRUZ.

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
MARCO HECTOR RAMIREZ MUÑOZ

DIRECTOR DE TESIS:
LIC. JUAN JOSE GARCIA HERNANDEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA

2000

279791



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Dedico este trabajo de manera muy especial a mis papas, como tributo al gran esfuerzo que con toda ternura y amor han dedicado para formarme como un ser humano, sensible y conciente de mi papel en la vida, por su gran cariño y cuidado que me brindaron.

A MIS HERMANOS:

A todos mis hermanos, gracias por estar siempre ahí, y crecer conmigo, por apoyarme y motivarme siempre, los amo.

Por haber hecho de mi, parte integral de sus vidas, por haberme dado su amor y su comprensión en el momento en que los necesite.

Gracias a toda mi familia por ser lo más valioso que tengo.

EN ESPECIAL A LOS PROFESORES:

ADOLFO CARBAJAL VAZQUEZ

JUAN JOSE GARCIA HERNANDEZ

JORGE JIMENEZ ESPINOZA

JULIO LOPEZ GARCIA

JUAN JOSE ANTONIO RODRIGUEZ CALDERON

Por su enseñanza y dedicación,
por sus cuidados a lo largo de
mi carrera, por su amistad y su
comprensión que me brindaron en
los momentos difíciles, espero
recordarlos por siempre.

A todos y a cada uno de mis
maestros y amigos.

Y por supuesto a mi escuela
la Universidad Nacional Autónoma
de México, a la que realmente quiero.

INDICE

INTRODUCCION

I

CAPITULO I

ANALISIS DEL CULTIVO DE LA NARANJA

1	Antecedentes	1
1.1	Diagnostico de la agricultura	1
1.1.1	Producción mundial de la naranja	2
1.1.2	Producción nacional	2
1.1.3	Costo de producción y precios	2
1.1.4	Destino de la producción	2
1.1.5	Justificación económica y social del proyecto	3
1.2	Descripción del producto	3
1.2.1	Generalidades sobre los cítricos	3
1.2.2	Tipos de productos	4
1.2.3	Selección de los productos a elaborarse	5
1.2.4	Usos y aplicaciones del producto	5
1.2.5	Productos sustitutos de la naranja	5
1.2.6	Calidad y reglamentaciones del producto	5

CAPITULO 2

ESTUDIO DE MERCADO

2.1	El producto en el mercado de la naranja	10
2.1.1	Producto principal y subproducto	10
2.1.2	Productos sustitutos	11
2.2	Area de mercado	11
2.2.1	Factores que limitan la comercialización	12
2.2.2	Area de mercado seleccionada	12
2.2.3	Tipos de presentación	12
2.3	Análisis de la demanda de la naranja	13
2.3.1	Quiénes son los consumidores de Jugo de Naranja Concentrado Congelado (JNCC)	13
2.3.2	Cuál ha sido el comportamiento de la demanda	13
2.3.3	Situación actual de la demanda	14
2.3.4	Proyección futura de la demanda de JNCC	14
2.3.5	Factores inherentes de la demanda futura	14
2.4	Análisis de la oferta de la naranja	15
2.4.1	Comportamiento histórico de la oferta	15
2.4.1.1	Importación de JNCC	15
2.4.1.2	Producción nacional de JNCC	15
2.4.2	Comportamiento actual de la oferta de JNCC	16
2.4.2.1	Ubicación de las 26 plantas y su capacidad de producción	16
2.4.3	Pronósticos futuros de la oferta	16

2.4.3.1	Oferta futura nacional	16
2.5	Balance oferta - demanda de JNCC en el proyecto	17
2.5.1	Proyección de ventas del JNCC	17
2.6	Precios de JNCC	17
2.6.1	Precios actuales en el mercado interno y externo	18
2.6.2	Precios en función del costo de producción	18
2.6.3	El precio y su efecto sobre la demanda de JNCC	18
2.6.4	Política de precios	18
2.7	Comercialización de JNCC	18
2.7.1	Canales de comercialización	19
2.7.2	Política de venta	19
2.7.3	Aspectos promocionales (publicidad)	19
2.7.4	Comercialización interna y externa	20

CAPITULO 3

ESTUDIO TECNICO

3.1	Localización del proyecto	32
3.1.1	Macrolocalización	32
3.1.1.1	Aspectos geográficos	32
3.1.1.2	Aspectos socioeconómicos	35
3.1.1.3	Infraestructura	35
3.1.1.4	Factores determinantes de la localización	35
3.1.2	Microlocalización	34
3.1.2.1	Aspectos geográficos	34
3.1.2.2	Aspectos socioeconómicos	34
3.1.2.3	Infraestructura	35
3.1.2.4	Criterios de selección	35
3.2	Tamaño de la planta	35
3.2.1	Factores condicionantes	36
3.2.2	Determinación del tamaño	36
3.2.2.1	Capacidad mínima rentable	36
3.2.3	Programa de producción	37
3.2.4	Disponibilidad de materias primas e insumos	37
3.3	Ingeniería del proyecto	35
3.3.1	Elementos para elaborar el estudio sobre ingeniería	35
3.3.2	El producto	39
3.3.3	Normas de calidad y características industriales del producto	39
3.3.4	Aspectos técnicos	40
3.3.4.1	Selección del proceso	40
3.4	El proceso	40
3.4.1	Descripción del proceso	40
3.4.2	Disponibilidad de Tecnología	42
3.4.3	Programa de producción de la capacidad instalada	43
3.5	Requerimiento de operaciones	43
3.5.1	Materia prima	43
3.5.2	Requerimiento de maquinaria y equipo	43
3.5.2.1	Requerimiento de equipo de mantenimiento	45

3.5.3	Recursos Humanos	45
3.5.4	Terreno	45
3.5.5	Obra civil	46
3.5.5.1	Distribución de la planta	46
3.5.6	Mobiliario y equipo de oficina	46
3.5.7	Equipo de transporte	47
3.5.8	Cronograma de la construcción, instalación y puesta en marcha	47

CAPITULO 4

INVERSION

4.1	Inversión fija	59
4.1.1	Terreno	59
4.1.2	Obra civil	59
4.1.3	Maquinaria y equipo de proceso	60
4.1.4	Equipo de oficina	60
4.1.5	Equipo de transporte	60
4.1.6	Equipo de laboratorio	60
4.1.7	Equipo auxiliar	60
4.2	Inversión diferida	60
4.2.1	Gastos de constitución	61
4.2.2	Gastos de organización	61
4.2.3	Ingeniería de detalle	61
4.2.4	Capacitación y adiestramiento	61
4.2.5	Instalación y montaje	61
4.2.6	Prueba y puesta en marcha	61
4.2.7	Gastos de representación	61
4.2.8	Capital de preoperación	61
4.2.9	Imprevistos	61
4.3	Capital de trabajo	62
4.3.1	Caja y banco	62
4.3.2	Inventario de materia prima	62
4.3.3	Material de empaque	62
4.3.4	Sueldos y salarios	62
4.3.5	Otros gastos de fabricación	62
4.3.6	Mantenimiento y seguridad	63
4.3.7	Gastos de imprevistos	63
4.3.8	Gastos de administración y ventas	63
4.3.9	Gastos de control de calidad	63
4.4	Calendario de inversiones	63
4.5	Programa de producción	63
4.6	Costos de producción	63
4.6.1	Costos variables	64
4.6.2	Costos fijos	65
4.7	Presupuesto de ventas	65
4.7.1	Presupuesto de egresos	65

CAPITULO 5

FINANCIAMIENTO

5.1	Necesidades de capital	76
5.2	Análisis financiero	76
5.2.1	Programa de inversiones	76
5.3	Fuentes de financiamiento	77
5.4	Análisis de costos y gastos de operación	77
5.5	Análisis de costos de operación que implican salida de efectivo	77
5.6	Estados financieros proforma	77
5.6.1	Estado de resultados proforma	77
5.6.2	Flujo de efectivo	78
5.6.3	Punto de equilibrio	78

CAPITULO 6

EVALUACION FINANCIERA

6.1	Valor presente neto (VPN)	86
6.2	Tasa interna de retorno (TIR)	86
6.3	Análisis de sensibilidad	87
6.4	Periodo de recuperación de la inversión (PRI)	87
6.5	Periodo de recuperación descontado (PRD)	87
6.6	Costo de capital	88
6.7	Fuentes de financiamiento	88
6.8	Costo marginal	89
6.9	Estructura financiera	90

CAPITULO 7

ORGANIZACION DE LA EMPRESA

7.1	Aspectos de la organización	106
7.2	Selección y adopción de la forma jurídica	106
7.2.1	Aspectos legales	106
7.2.2	Marco legal	107
7.2.3	Constitución de sociedades mercantiles	108
7.3	Organización técnica y administrativa de la planta	110

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La siguiente información se pudo obtener a base de dos tipos de fuentes, las directas y las indirectas.

Fuente directa: esta relacionada con la producción, comercialización e industrialización de la naranja, ubicadas en el estado de Veracruz; ya que es el principal productor de la naranja, también se obtuvo información del manejo de la naranja en la central de abastos del D.F. mediante encuestas.

Fuente indirecta: Aquí se pudo obtener la información acudiendo a libros, folletos, revistas, periódicos tesis publicaciones del INEGI, entre otros.

Podemos ver que a nivel mundial los cítricos son muy importantes dentro del grupo de las especies frutícolas, en México abarcan un 30 % de la superficie cultivada de los cítricos, pero podemos ver que la naranja representa el principal cultivo, ya que nos representa casi el 70% de la producción total de cítricos en el país.

Los principales estados productores de la naranja son: Veracruz, Tamaulipas, San Luis Potosí, Yucatán, Sonora, Tabasco, Puebla; todos estos estados aportan el 95% de la producción nacional.

Se consume en estado fresco la mayor parte, y una menor proporción su destino es para el procesamiento industrial, para poder obtener jugo concentrado, conservas, aceites esenciales, entre otros derivados y solo alrededor del 1% se destina para la exportación como fruta fresca; en lo que respecta al jugo concentrado de naranja elaborado en el país, un gran porcentaje es destinado para la exportación y su principal destino es los Estados Unidos.

A nivel mundial los cítricos son un alimento muy aceptado por toda la gente su presentación es muy variada, lo más común es consumirlos en su forma natural o en jugos, siendo los de mayor consumo en importancia; en primer lugar los de naranja, en segundo lugar los de limón, le siguen los de toronja y por último los de mandarina.

El jugo de naranja concentrado congelado (JNCC) es competitivo por calidad y por su precio, las exportaciones de jugo de naranja concentrado son más importantes que las de la naranja fresca.

Fuentes recientes ubican al jugo de naranja concentrado y congelado en una excelente posición competitiva a consecuencia de las condiciones propias del país y los resultados de la negociación del tratado de libre comercio (TLC).

Aunque los principales productores de cítricos son Brasil, Estados Unidos, España China, Italia y en sexto lugar se encuentra México; los costos de producción son menores en México.

Podemos mencionar que Estados Unidos es el mayor consumidor de este producto (JNCC), ya que representa el 58% del consumo mundial y México participa con el 15% del total importado a Estados Unidos.

El objetivo de la tesis es realizar un Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una planta industrializadora de jugo de naranja, demostrando la viabilidad de los factores técnicos, económicos y financieros; aprovechar los recursos naturales (naranja), ocupar la mano de obra de la zona y satisfacer la demanda del producto y al mismo tiempo evitar las importaciones del jugo de naranja envasado, también se pretende dar un impulso a la industria con la creación de una nueva planta procesadora de jugo de naranja.

El estudio establece en definitiva los aspectos técnicos fundamentales: la localización, el tamaño, tecnología, calendario de ejecuciones etc.

El estudio de prefactibilidad disminuye los riesgos de la decisión, mejora la calidad de la información que tendrá a su disposición la autoridad que deberá decidir sobre la ejecución del proyecto.

A continuación se sintetizan las características más relevantes de cada uno de los capítulos contenidos en este estudio:

Capítulo 1. Análisis del cultivo de la naranja. Se pretende ubicar al sector de la naranja en el contexto internacional y nacional, con las variables económicas más importantes que impactan a la economía y estas son: producción, costos, exportación, importación, principales zonas de cultivo, productos sustitutos, precios, generalidades sobre los cítricos, calidad y otros.

Capítulo 2. Estudio de mercado. Se presentan las características del jugo concentrado, se señala el área del mercado, sustitutos del producto, se analiza el comportamiento de la demanda, la situación actual y futura de la demanda; además de la oferta de jugo concentrado; se realiza un balance de oferta - demanda del jugo concentrado; al mismo tiempo se presentan los precios al producto y por último se lo referente a la comercialización de este producto, canales de comercialización y política de venta.

Capítulo 3. Estudio técnico. En primer lugar se muestra la localización de la planta, haciendo un estudio de macro y Microlocalización; en segundo lugar se observa el tamaño de la planta con base en criterios económicos, técnicos y financieros y al mismo tiempo el programa de producción. en tercer lugar tenemos la ingeniería del proyecto, se describe el producto, las normas de calidad, se selecciona el proceso de producción, disponibilidad de tecnología y los programas de producción en cuarto lugar tenemos requerimiento de operaciones, materia prima, maquinaria y equipo, dentro de este mismo capítulo se hace una descripción de las instalaciones y el terreno para la planta (obra civil) y calendario de construcción, adquisición y montaje de equipos.

Capítulo 4. En este capítulo se calculan las erogaciones a realizar, se detalla la conformación de la inversión total del proyecto, por concepto de inversión fija, diferida y capital de trabajo, en este punto se estructura un cuadro de inversiones requeridas para el proyecto.

Capítulo 5. Financiamiento. Se indican las fuentes de fondos, incluyendo los aportes de capital social y créditos externos necesarios para el funcionamiento del proyecto; se señalan las condiciones de contratación de los créditos, se indican los calendarios de los aportes, los pactos de préstamos y los planes de amortización.

Capítulo 6. Evaluación financiera. Se estudia la rentabilidad del proyecto, se usan los indicadores de Valor presente neto (VPN), la Tasa interna de retorno (TIR); también se realiza el análisis de sensibilidad y con esto se muestra el factor al cual es más sensible el proyecto; por último se indica el Periodo de recuperación de la inversión (PRI).

Capítulo 7. Organización de la empresa. Se define la estructura que adoptará en forma jurídica la empresa; su organización técnica y administrativa de la planta del proyecto.

Por último se menciona la conclusión de este proyecto, ya que los resultados obtenidos aportaran los elementos suficientes para poder tomar la decisión de invertir en este proyecto.

CAPITULO I ANALISIS DEL CULTIVO DE LA NARANJA.

1 ANTECEDENTES.

Existe una correlación positiva entre el crecimiento sostenido del ingreso percapita/crecimiento, PIB de los habitantes de un país y el grado de industrialización que su economía ha alcanzado.

Si Veracruz basa su economía en la exportación de unos cuantos productos básicos tiende a generar un Producto Interno Bruto, un nivel de vida y una estabilidad económica menores que otro estado que ha alcanzado cierto grado de desarrollo agroindustrial.

El grado de estabilidad económica es mayor cuando la actividad productiva esta respaldada por la elaboración de productos manufacturados, que cuando la producción es básicamente agrícola y/o pecuaria, ya que los precios de estos últimos están sujetos a cambios bruscos e inesperados.

El desarrollo industrial de un estado puede darse a partir de un desarrollo agrícola avanzado, con esto se logra incrementar la productividad, pero es probable que la expansión agroindustrial en los estados subdesarrollados se vea frenado por falta de mercado, nacional e internacional .

El progreso agrícola no puede ir muy lejos a no ser que haya un desarrollo industrial, ambos sectores son y deben ser complementarios.

1.1 DIAGNOSTICO DE LA AGRICULTURA.

El fruto de la naranja puede resistir temperaturas que van desde 10 a 50°C , con una precipitación anual que va desde 200 hasta 1500 mm.

La plantación de la naranja no tolera la competencia de otras plantas, hiervas ni el estancamiento de aguas; la naranja es atacada por plagas ,entre las más comunes tenemos: la negrilla que afecta la cascara del fruto o la mosca mexicana o prieta que ataca directamente al fruto, otras especies de plagas son las cochinillas entre ellas, la púrpura amarilla, escama roja etc.

La calidad de la naranja esta en función de su tamaño, peso, rendimiento de jugo, concentración de azúcar y en la ausencia de daños e insectos.

La cosecha se puede realizar casi todo el año; tenemos tres periodos de recolección:

- a) Mínima recolección, de julio hasta agosto.
- b) Cosecha media, de abril a junio.
- c) La máxima recolección, se observa de diciembre a marzo.

En el (Cuadro I) se observan los periodos de cosecha de la naranja de los principales estados productores de naranja en México.

1.1.1 PRODUCCION MUNDIAL DE LA NARANJA.

En el periodo de 1994-1995 la producción mundial de la naranja llego a 55.1 millones de toneladas, tenemos que son 5 los principales países en producción de la naranja y ellos son: Brasil, E.U.A., China, España y México.

México ocupa el 4 lugar mundialmente al producir 2.6 millones de toneladas de naranja (Cuadro 2.), participo en la producción mundial con un 5.1% pero el país más importante en la producción de la naranja es Brasil.

1.1.2 PRODUCCION NACIONAL.

En México el 92 % de la producción de naranja es aportada por estados de : Veracruz, Tamaulipas, San Luis Potosí , Sonora, Yucatán y Tabasco; la producción total en 1997 fue de 2,592 millones de toneladas, pero actualmente el estado de Veracruz representa el 57% del volumen nacional (Cuadro 3).

Tenemos otros estados productores de naranja estos son: Puebla, Nuevo León Hidalgo Oaxaca Quintana Roo; estos 5 estados junto con los 6 primeros en total aportan el 98.7% del total de la producción.

El rendimiento por hectárea es muy variado en todos los estados, pero el rendimiento promedio nacional es de 11.6 ton/ha.

En 1997 se cosecharon 221 mil hectáreas, los rendimientos han tenido un ligero incremento, aunque este es inferior al crecimiento de la superficie sembrada en el mismo año.

1.1.3 COSTOS DE PRODUCCION Y PRECIOS.

Para poder obtener un costo de producción debemos de tomar en cuenta:

a) Plantación inicial: Nos indica el periodo improductivo de los árboles el cual es de 3 a 4 años, aquí se incluyen los gastos de la preparación del terreno, niveles, sistemas de riego, cepas, plantación, etc.

b) El mantenimiento a las huertas: Esto se realiza desde el inicio de la plantación hasta la producción.

c) El mantenimiento de la huerta: En producción será en zona temporal o de riego por bombeo, fertilización, un estricto control de plagas, labores agrícolas etc. En el (Cuadro 4) se muestra el costo de producción.

El PRECIO: Para 1997 se reporta un precio medio rural:

a) 984.45 \$/ton. en zonas de riego.

b) 736.01 \$/ton. en zonas temporales.

En promedio tenemos 860.23 \$/ton., en épocas de alta producción el precio llega desde los 291.5 hasta los 324 \$/ton., pero en temporadas de baja producción el precio va desde 1650 hasta 1750 \$/ton.

1.1.4 DESTINO DE LA PRODUCCION.

El destino de la producción nacional de la naranja, el 85% es para el mercado interno para su consumo en forma natural, el 14% es para la industria del jugo y el 1% de la producción de la naranja es para la exportación, fresca.

El 85% de la producción de la naranja (Cuadro 5), las personas la prefieren de forma fresca, pero del 1% que es para la exportación, E.U.A. exige un estricto control sanitario, normas de calidad, presentación y empaque.

1.1.5 JUSTIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO.

La industrialización de las frutas cítricas, particularmente la naranja ofrece amplias perspectivas, ya que sus derivados industriales como los jugos simples y concentrados, los aceites, pero de manera especial en el mercado internacional.

Otros aspectos son la generación de empleos, el aliento a la producción frutícola el eliminar la intermediación comercial así como aumentar el ingreso de divisas por concepto de exportación.

Una razón adicional que sustenta a este proyecto es que la industrialización de la naranja constituye una forma de capitalizar el medio rural, pues las características del producto a procesar exige la instalación de la planta citrícola en el lugar mismo donde se da la producción.

Por otra parte, se busca la ampliación y diversificación del mercado externo, actualmente el 90% de jugo concentrado que se exporta, se canaliza en el mercado de E.U.A.

Actividades como el cultivo e industrialización de cítricos cobra importancia ya que esta actividad ofrece a los productores: ingresos altos por unidad de superficie y empleo para un importante número de personas.

Así como la oportunidad de industrializar y ampliar las posibilidades de mercado, tanto el nacional como el exterior y en este último, lograr la captación de divisas para el país.

1.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Un producto puede interpretarse económicamente como todo objeto o servicio capaz de proveer una satisfacción física y debe estar disponible para la venta, es un bien por el cual los consumidores están dispuestos a pagar.

En este apartado se precisan las características que definen al bien en este estudio, se indican los principales usos a los cuales se destina se determina quienes y como lo utilizan y al mercado al que corresponde.

Además se deben citar las normas técnicas de calidad nacionales e internacionales exigidas por los clientes.

1.2.1 GENERALIDADES SOBRE LOS CITRICOS.

Los cítricos (cítrus) pertenecen a la familia de los rutáceas son originarios de la región Sur y Este de Asia, existe una gran variedad, siendo los más importantes en términos comerciales: las naranjas, toronjas, mandarinas incluyendo las limas.

El cítrico más importante es la naranja y se clasifica en:

- a) Naranjas Navel: Es de excelente sabor y la variedad más conocida es la Washington Navel.
- b) Las Blancas: Se caracterizan por tener semilla y poseer una carne abundante su tamaño es mediano, las variedades más importantes: Hamlin, Pineapple y la de tipo Valencia.
- c) El grupo sin acidez: Incluye variedades cultivadas en Brasil, España y otras regiones. En México las naranjas se conocen como dulces, de jugo y agrias, las primeras se consumen como fruta fresca y una pequeña parte para la industrialización para obtener jugo natural y concentrado, las últimas se utilizan en la producción de gajos en almíbar.

En el (Cuadro 6) se presentan las principales variedades cultivadas en México, se indica su calidad y cantidad de jugo.

Para la elaboración de jugos y néctares se emplean las naranjas de jugo y las dulces; las naranjas agrias se usan para la producción de aceite esencial y su jugo para la obtención de vinagres caseros.

1.2.2 TIPOS DE PRODUCTOS

Se debe identificar al producto principal y los subproductos, en términos generales los principales productos elaborados a partir de las frutas cítricas:

a) **JUGOS:** Es la forma más común en la industrialización de cítricos; el jugo se extrae de la parte comestible de los mismos, para presentar al consumidor un producto embazado al natural o concentrado. Los jugos cítricos que tienen más demanda son los que se obtienen de la naranja, toronja y limón.

Los tipos de jugo son: Frescos, clarificados, pasteurizados y concentrado, el consumo de jugos se recomienda en la alimentación de los infantes por su alto contenido de Vitamina C y Hierro, además porque ayudan al funcionamiento del aparato digestivo; cuando son jugos industrializados, se recomienda evitar las marcas que utilizan demasiada azúcar o aditivos.

Los jugos pueden concentrarse por evaporación del jugo fresco, se pueden comercializar en 2 presentaciones: preservado o en polvo; este proceso da lugar a productos con color y aroma muy fieles a las de la fruta fresca.

La concentración por el método de la congelación proporciona productos prácticamente idénticos a los alimentos frescos, obteniendo un alto contenido en Vitamina C con un sabor y olor natural, solo que el costo es elevado.

En México es mínima la distribución de jugos concentrados y congelados, pero E.U.A., Alemania o Canadá son los principales consumidores de dicho producto.

b) **GAJOS EN ALMIBAR:** Este producto consiste en la conservación bajo refrigeración o congelamiento de los gajos mediante procedimientos que permite mantener con cambios mínimos sus características físico - químicas. Los segmentos 5 de la fruta son colocados en latas, en las que se añade jarabe y más tarde son sellados al vacío.

c) **MERMELADA:** Se obtiene de la pulpa, a la que se le adiciona azúcar, es probable que este componente sirva como protector a la Vitamina C, por lo que la pérdida de éste es menor con respecto al resto de las mermeladas.

Las mermeladas de cítricos no son muy populares en México y pese a su alto contenido de ácido ascórbico, solo superados por la mermelada de guayaba.

d) **ACEITE ESENCIAL:** Son Líquidos oleosos, insolubles en agua, se elabora a partir de la corteza de los cítricos, su color predominante es el amarillo verdoso, siendo característico su olor penetrante y agradable.

El aceite se utiliza en la fabricación de detergentes, perfumes, en la industria farmacéutica etc.

e) **PECTINA:** A partir de la corteza también se elaboran, es el producto de mayor rendimiento, se obtiene un 50% más que el aceite esencial.

Se utiliza en la farmacología, en la industria de embutidos, en la elaboración de jaleas y caramelos etc.

f) **PASTURA CITRICA:** Se obtiene de la cáscara seca o deshidratada y se utiliza para alimento de ganado, resulta muy nutritivo y barato. (Diagrama I)

1.2.3 SELECCION DE LOS PRODUCTOS A ELABORARSE

La línea principal de producción del proyecto estará constituida por el jugo concentrado congelado de naranja y se obtiene al deshidratar parcialmente el jugo de la fruta fresca por medio de un proceso industrial.

El producto adquiere la apariencia de una masa gelatinosa que conserva gran parte de las propiedades de la fruta natural, por su alto contenido de Vitamina C y Hierro se considera como un excelente complemento alimenticio.

Se considera que el jugo concentrado, congelado de México es de mejor calidad (por su color, grados Brix, aroma y sabor) que el brasileño quien es el principal productor y por lo tanto el precio esta mejor cotizado.

1.2.4 USOS Y APLICACIONES DEL PRODUCTO.

El jugo de naranja concentrado congelado es un artículo de consumo intermedio, se utiliza en la producción de bebidas refrescantes, en la preparación de yoghurt, helados, alimentos para infantes etc.

Un porcentaje del jugo es para consumo final, especialmente en los países desarrollados como E.U.A., Canadá y Alemania, estos emplean el jugo de naranja como un producto de consumo diario por su gran valor alimenticio; y ante su imposibilidad de obtenerlo permanentemente de la fruta fresca, han optado por consumirlo industrializado por su mayor disponibilidad y menor precio.

1.2.5 PRODUCTOS SUSTITUTOS DE LA NARANJA.

El jugo de naranja compete con todos los demás jugos de frutas, incluyendo los que se producen en los países importadores. Entre otros los de mayor consideración son el jugo de manzana, uva, piña y tomate; pero no obstante el jugo de naranja es por lo general el producto de mayor aceptación en los diferentes mercados, el jugo de naranja concentrado congelado es el mejor por que no contiene conservadores ni producto químico alguno.

1.2.6 CALIDAD Y REGLAMENTACIONES DEL PRODUCTO.

En términos generales, el jugo concentrado se elabora a partir de las condiciones de calidad solicitados por el cliente o usuario, el distribuidor mayorista y/o de los requerimientos legales del país importador, por ejemplo en E.U.A. inspeccionan los productos importados y además fija las siguientes características del producto: concentración a 65°Brix, densidad a 1.26, temperatura a 4°C, etc.

CUADRO 1-1
PERIODO DE COSECHA

ESTADO	PERIODO DE COSECHA		
	Todo	el	añ
VERACRUZ	(disminuye en julio-agosto)		
NUEVO LEON	abril-julio		
SAN LUIS POTOSI	Todo el año		
TAMAULIPAS	abril-junio		

Fuente: Central de abastos cd. de México encuesta directa 1998

CUADRO 1-2
PRODUCCION MUNDIAL DE NARANJAS
MILES DE TONELADAS

PAIS	1976/1977	1981/1982	1991/1992	1992/1993	1993/1994	1994/1995
BRASIL	5612	944.3	1540	12036	12362	149744
U.S.A.	8803.4	9544.6	7076.3	7223.4	8174.6	10303.8
CHINA	381.3	560	4781	5064.8	8523.2	5090
MEXICO	1266	1510	1900	2369.5	2692.8	2852.4
ESPAÑA	1984.7	1738.6	2651	2575.9	2748.2	2695

Fuente: Anuario Estadístico 1996 FAO.

CUADRO 1-3
PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LA NARANJA

ESTADO	SUPERFICIE SEMBRADA	SUPERFICIE COSECHADA	RENDIMIENTO (TON/HA)	PRODUCCION (TONELADAS)
	HACTAREAS	HACTAREAS		
	(A)	(B)	(C/B=D)	(C)
VERACRUZ	123573	111808	13.09	1463667
S.L.P.	35941	29844	7.3	217861
TAMPS.	20941	20231	14.16	296524
TABASCO	18596	11212	9.5	106514
YUCATAN	16866	9527	15.42	146906
SONORA	8729	7557	20.16	152349
OTROS	53063	21045		208595
TOTAL	277772	221934	11.58	2592316

Fuente: Direccion General de Estadísticas SARH 1996.

CUADRO 1-4
COSTO DE LA NARANJA POR HECTAREA

CONCEPTO	NIVELES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO					
	BAJO		MEDIO		ALTO	
	S.L.P	VER.	S.L.P	VER.	S.L.P	VER.
LABORES DE CULTIVO						
DESHIERBE	360	450	350	450	350	450
PODAS			150	165	234	220
CAJETERO	120	120	120	120	120	120
PROTECCIO	240	234	164	100	164	160
CONTROL DE PLAGAS						
INSECTICIDAS ACARICIADAS			412	457	724	855
FERTILIZANTES			362	482	460	915
SUBTOTAL	720	804	1558	1791	2052	2720
RENDIMIEN	7	8	12	14	15	25
GASTO DE	245	320	490	560	630	1000
TOTAL	245	320	490	560	630	1000
COSTO POR	136	141	171	168	186	149

Fuente: agronegocios en México 1997.

CUADRO 1-5
DESTINO DE LA PRODUCCION DE NARANJAS EN MEXICO

AÑOS	DISPONIBILIDAD			UTILIZACION	
	RODUCCIO	PORTACIO	XPORTACIO	NACIONAL	PROCESO
	(TON)	(TON)	(TON)	(TON)	(TON)
1985	2113352	0	6252	1878177	428923
1986	1656927	0	9427	1212751	4334749
1987	1770206	0	5848	1662442	101918
1988	1909008	0	14923	1500014	394071
1989	1933540	0	12662	1526948	393830
1990	2099138	0	9708	1656982	432448
1991	2016604	800	1296	1710131	305975
1992	2220278	4163	3763	1820956	399722
1993	2367242	747	29419	1917627	420943
1994	2541487	240	2890	2081846	456991
1995	2592316	210	25925	2203647	362953

Fuente: Dirección General Agrícola SARH pag.20

CUADRO 1-6
 PRINCIPALES VARIETADES DE NARANJA Y SUS CARACTERISTICAS

VARIETADES	MESES												CARACTERISTICAS		
	E	F	M	A	M	J	J	S	O	N	D			CALIDAD	CANTIDAD DE JUGO
Valencia:															
Nucelar Frost		X	X	X	X	X	X							excelente	abundante
O Linda	X	X	X	X	X									excelente	abundante
Tardia	X	X	X	X	X	X					X	X		excelente	abundante
Washinton Nav	X	X	X				X	X						excelente	abundante
Pearson Brown									X	X	X			excelente	abundante
Jaffa	X	X	X										X	buena	no abundante
Pineapple	X	X	X										X	buena	no abundante
Californi									X	X	X			buena	abundante
San Miguel								X	X	X	X			buena	no abundante

Fuente: Enotecnia Agricola SARH.

CAPITULO 2 ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo del estudio de mercado en un proyecto consiste en estimar la cuantía de los bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.

Esta cuantía representa la oferta desde el punto de vista del proyecto y se especifica por un periodo convencional (un mes, un año u otro).

Dado que la magnitud de la demanda variará en general con los precios, interesa hacer la estimación para distintos precios y tener presente la necesidad de que el empresario pueda cubrir los costos de producción con un margen razonable de utilidades.

Un estudio de mercado nos proporciona información para poder tomar la decisión de invertir o no en aquel proyecto, con esa información se podrá estimar cual será la cantidad que se podrá vender de ciertos productos a producir y el precio al que los consumidores estarán dispuestos a pagar.

Un estudio de mercado debe tener presente los siguientes temas:

- a) Las características del producto a producir.
- b) La delimitación del área de mercado.
- c) La oferta y la demanda del producto.
- d) Pronóstico de oferta y demanda.
- e) El análisis del sistema de comercialización.

2.1 EL PRODUCTO EN EL MERCADO DE LA NARANJA

Se pretende obtener jugo concentrado y comercializarlo en el mercado nacional e internacional, aunque también se pueden obtener subproductos como son aceite esencial, cascara deshidratada y aromas, entre otros.

Con la industrialización de la naranja, este proyecto propone comercializar una parte en el mercado interno, ya que existen consumidores, ya que los gustos y preferencias reciben una influencia de los medios de comunicación para consumirlos productos procesados.

Pero en la comercialización del jugo concentrado en el mercado externo su consumo es ordinario ya que contiene un gran valor alimenticio, ya que resulta un poco imposible obtenerlo siempre fresco, por lo que lo prefieren industrializado por sus precios accesibles y por su mayor disponibilidad, esto ocurre en países europeos, Estados Unidos, Canadá, Alemania y Japón, con esto se puede ver que se cuenta con un mercado exterior muy amplio.

2.1.1 PRODUCTO PRINCIPAL Y SUBPRODUCTOS.

El producto principal es Jugo de Naranja Concentrado Congelado (JNCC) que se produce con el jugo de naranja natural a través de un proceso de evaporación y lograr eliminar el agua que contiene.

Además el producto debe tener otras características como son: Concentración de 65° Brix, densidad de 1.26 y temperatura de almacén de 4 grados centígrados

Usaremos tambos de 150, 200, y 250 litros, según sea la necesidad, se considera el JNCC como un producto no perecedero.

El subproducto: El aceite esencial, se usa en industrias refresqueras, cosméticos, entre otros; la cascara deshidratada se usa como alimento de ganado y los aromas se usan en la industria galletera y de dulces

2.1.2 PRODUCTOS SUSTITUTOS.

Podemos ver que en la industrialización de los cítricos, la naranja es la que más se demanda en el mercado como fruta fresca o como producto industrializado por parte de los consumidores.

Aunque el producto interviene en el mercado, surgen algunos sustitutos como son; la rama refresquera que elabora bebidas con casi todas las frutas de temporada, también existen productos de las marcas de; Kool aid, Limolln, Tang, Clight entre otros; pero estos son productos en polvo elaborados a base de aceites esenciales, con estos productos se pueden preparar bebidas con sabor a naranja, limón y toronja.

Estos productos se ven contrarrestados por otras empresas envasadoras de jugo como son: Jumex, Jugo. del Valle, Valencia, etc.; pero estas empresas emplean jugo de naranja concentrado para poder elaborar sus productos.

También tenemos algunas marcas de naranjadas como: Jumex, Valencia y Lala que contienen jugo concentrado de naranja y sus envases son de cartón y plástico para ponerlos a la venta a los consumidores.

El JNCC se clasifica como duradero, ya que tiene una vida útil de 12 a 13 meses como máximo en refrigeración a 20 grados; se usa en la industria de la naranja como insumo, su uso principal es el consumo como jugo reconstituido.

2.2 ÁREA DE MERCADO DE EL JNCC.

El JNCC como producto final al consumidor, tiene un gran mercado, pero solo tiene consumidores a aquellas personas que tengan más de un salario mínimo, pero no por que su precio sea muy alto, sino que los que tienen un solo salario prefieren consumir el producto pero de forma fresca pero en el mercado exterior resulta todo lo contrario, ya que el consumo de JNCC es muy elevado.

La planta se instalará en el estado de Veracruz, por los factores que determinan el área de mercado, las características son de tipo: comercial, de mercadotecnia, geográficas y de infraestructura; aquí solo nos ocuparemos de lo comercial.

El producto de la naranja no tiene un precio oficial, tiene un gran número de consumidores; el JNCC no tiene tampoco un control oficial en su precio los factores determinantes son:

- a) Existe una gran demanda en las ciudades, que es absorbida por la oferta de productos importados de mala calidad.
- b) Una existencia de población consumidora y de alta demanda.
- c) La infraestructura y los canales de comercialización coexistentes en el mercado interno y externo.

La población de altos recursos son los demandantes de jugos y néctares enlatados y embotellados, los cuales han tenido un crecimiento acelerado de un 30% en los últimos 10 años, podemos ver que los consumidores de estos productos en 1990-1997 se incrementaron en 13.02% y la industrialización de la naranja se incremento un 25%, esto refleja que la demanda de los productos de naranja se van incrementando año con año.

Las exportaciones del jugo de naranja concentrado han tenido muchas variaciones: incrementó desde 1983 y después un decremento desde 1991. (Cuadro 1)

Con el crecimiento en la población y el decremento en la producción del JNCC, nos muestra una inexistencia de demanda efectiva del producto y una deficiencia de exportación, las empresas procesadoras han invertido en publicidades en zonas urbanas que pueden adquirir productos elaborados.

2.2.1 FACTORES QUE LIMITAN LA COMERCIALIZACION.

En la industrialización de cítricos existen fenómenos de tipo comercial, político y económico, son obstáculos que impiden arrancar un proyecto, en lo comercial en 1990-1992 los Estados Unidos realizan un programa económico, el propósito era incrementar la producción de la naranja y derivados, tenían la intención de ampliar su mercado nacional e internacional, las consecuencias fueron que los productores de jugo concentrado como lo eran México, Brasil, España, etc., sufrieron pérdidas en su producción ya que sus precios bajaron por el exceso del producto en el mercado.

Otros factores limitativos de la comercialización son: El exceso de intermediarios, el obsoleto equipo de los productores, la inadecuada planeación de producción y la mala capacitación de los trabajadores, si combinamos todas estas limitaciones, obtenemos como resultado una producción muy costosa y esto lo vemos reflejado como un alto precio del producto y al mismo tiempo en un bajo consumo del producto.

2.2.2 AREA DE MERCADO SELECCIONADA.

Será el interno como el externo. En el mercado externo existen muchos países demandantes de JNCC, el principal sería Estados Unidos que en 1997 importó el 75% del JNCC que se produjo en México, le siguen Canadá, Austria, Suecia y países bajos de Europa, en total el 85% de la producción de México fue exportada.

En el mercado nacional este producto tiene poca utilidad en su industrialización, el JNCC es utilizado por empresas refresqueras y empresas productoras de jugo y diferentes bebidas a base de JNCC, estas industrias están instaladas en zonas urbanas principalmente, estas empresas son: Jumex, Jugos del Valle, pero ellas tienen su propia demanda satisfactoria de naranja y de jugos de diversos frutos con esto vemos que la primera empresa abarca alrededor del 60% de jugos enlatados y la segunda empresa abarca un 80% del producto en envases de cartón igual que de aluminio también.

2.2.3 TIPOS DE PRESENTACIÓN.

El jugo de naranja reconstituido o fresco tiene varios tipos de presentación: Cartón, vidrio y lata principalmente. (Cuadro 2).

En el período de 1983-1994 disminuye el consumo anual promedio del JNCC, esto provoca una caída en la demanda interna de 3000 toneladas a 2000 toneladas. (Cuadro 3 y 4)

Para 1996 seguirá un descenso y llegará a 1600 toneladas. Con lo que respecta al mercado internacional de JNCC se divide en 2 áreas geográficas a) Países latinoamericanos, Estados Unidos, Brasil que son los principales consumidores y b) Países europeos y del medio oriente.

A escala internacional México se encuentra entre los 6 primeros países exportadores (Cuadro 5) de JNCC, pero solo participa con un 2%, Estados Unidos es el

principal consumidor de jugo de naranja con un 88% del total (Cuadro 6) en Estados Unidos hay varios importadores de jugo y fabricantes de bebidas esto demuestra que es un mercado atractivo y competitivo.

2.3 ANALISIS DE LA DEMANDA DE LA NARANJA.

En 1983 a 1985 el consumo interno de JNCC fue de 8,850,000 litros y entre 1985-1987 fue de 7,670,000 litros, esto se debe al deterioro del poder adquisitivo de la población y a los hábitos del consumo de la misma, ya que la gente prefiere realizar el consumo del jugo natural, las empresas productoras de concentrados, deben incrementar sus campañas publicitarias y mayor promoción para lograr incrementar el consumo de jugo concentrado, el consumo de naranja natural se ubica en 26 kilos percapital, pero el 60% de la población con mayores ingresos consume el 93% de la naranja en su estado natural o fresca. (Cuadro 7)

Los pronósticos de la demanda nacional del JNCC se ubicaran en 1996 alrededor de 1,600,000 litros, pero esto podría cambiar si las campañas publicitarias influyen en la gente para lograr cambiar su habito de consumo, cambiando la naranja natural por jugo concentrado.

Pero en verdad las condiciones actuales y futuras del mercado interno son poco atractivas para la producción de JNCC por lo que la industria esta orientada a la exportación de este producto.

2.3.1 ¿QUIENES SON LOS CONSUMIDORES DE JNCC?

A nivel mundial, los cítricos son un alimento muy aceptado por toda la gente. Su presentación es muy variada, pero la manera más común de consumo es en forma natural, o en jugos, siendo los de mayor consumo, en primer lugar los de naranja, le siguen los de limón y toronja por último de mandarina.

Los consumidores integran los segmentos de consumidores finales y unidades comerciales o industriales que elaboran bebidas, derivadas del jugo concentrado, el primer sector lo integran los individuos que tengan más de un salario mínimo y en el segundo sector son los que utilizan nuestro producto como insumo intermedio para poder elaborar su producto final.

El procesamiento en montos crecientes de estos productos, ha permitido que la industria del ramo se desarrolle rápidamente en los últimos años, sobre todo en los países industrializados, en los cuales se ha impuesto como patrón de consumo en su dieta alimenticia el jugo de naranja principalmente.

2.3.2 ¿CUAL HA SIDO EL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DE NARANJA?

Se pretende dar una idea de la evolución pasada de la demanda para poder pronosticar el comportamiento futuro de la demanda.

La producción de la naranja atraviesa por una crisis igual que el JNCC, esto provoca que la población tenga mayor crecimiento que la producción de JNCC en los últimos 5 años (Cuadro 8) pese a eso el cultivo de la naranja se ha incrementado por la extensión de la superficie sembrada (Cuadro 9), pero esta es, absorbida por la demanda efectiva para el consumo natural, esto provoca una baja en la producción de la industria juguera y al mismo tiempo una baja en las exportaciones de la naranja en buenas condiciones, y esto provoca que la producción de JNCC tenga una rentabilidad baja, esto a la vez provoca el cierre de plantas existentes.

En el periodo de 1983-1997 el consumo de JNCC registra una TMCA (Tasa Media de Crecimiento Anual) de 2.10% y la producción en ese mismo periodo creció a una TMCA de 1.88%, esto provoca un decremento en la exportación y esto se debe a una gran competencia en los precios que ofrece el mercado interno y por que el suministro de naranja a las jugueras es de muy baja calidad y solo se les surte de está materia prima durante 4 meses al año.

2.3.3 SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA.

Viendo la demanda actual se podrá determinar el volumen que se consume en el presente y se podrá estimar en el futuro de la demanda.

El tipo de la demanda la podemos dividir en: Local, regional, nacional y exterior. En 1983 de la producción nacional (Cuadro 3) solo el 15% de JNCC se consumió internamente y el 85% se exporto, pero para 1994 el consumo interno fue de 10% y la exportación paso a 90%, el comportamiento al consumo percapita en 1983 fue de 0.040 lts. y en 1994 fue de 0.023 lts. mientras que en E.U.A es de 19 lts en 1994 (Cuadro 4).

El comportamiento del consumo percapita se debe a 3 cosas:

- a) Que el consumidor mexicano prefiere el jugo fresco y no concentrado.
- b) El cultivo de la naranja presenta un cultivo problemático.
- c) Existen bajas campañas publicitarias.

De la producción de 1983-1997 solo se consumió el 12%, el resto se destino a la industria de jugos envasados y a la industria refresquera, de la demanda nacional de JNCC que se destina a la industria, las mas importantes son: Jumex y Del Valle.

Si el consumo percapita es de 0.023 lts de JNCC, pueden existir perspectivas si se incrementan las campañas publicitarias y aprovechar el gran mercado poblacional con que cuenta México y con esto se incremento el consumo percapita de la población.

2.3.4 PROYECCION FUTURA DE LA DEMANDA DE JNCC.

El pronóstico de la demanda de JNCC lo podemos realizar para el periodo 1983-1995 (Cuadro 3) fue de 2.10% y usamos la formula de interés compuesto: $m=c+(1+r)^n$

c = Consumo nacional en 1994=2,000,000 lts. r = Tasa de crecimiento media anual.
 n = Número de años.

$$\text{Proyección para 1995}=2,000,000(1+.021)^1 =2,042,000$$

$$1996=2,000,000(1+.021)^2 =2,084,882$$

Este método de interés compuesto nos refleja el comportamiento de la demanda de JNCC en México (Cuadro10).

Pero si comparamos que en México se pronostica un consumo de 2,513,698 lts. y que en E.U.A para el año 2000 tiene proyectado un consumo de 6,000,000 de JNCC vemos que en verdad el consumo de México es muy bajo.

2.3.5 FACTORES INHERENTES DE LA DEMANDA FUTURA.

- a) Del saneamiento integral en la producción de la naranja.
- b) Que se integren productores e industriales.
- c) Lograr un crecimiento y mejor distribución del ingreso.

- d) Incrementar la producción de la naranja y de JNCC.
- e) Incrementar la promoción de la publicidad.
- f) Una integración entre industriales procesadores de la naranja y los distribuidores del producto de JNCC.

2.4 ANALISIS DE LA OFERTA DE LA NARANJA.

Podemos ver que la oferta es la cantidad de un producto que los fabricantes del mismo producto están dispuestos a llevar al mercado de acuerdo con los precios vigentes, la capacidad de sus instalaciones y la estructura económica de su producción, estudiaremos el comportamiento de la oferta a través de la producción nacional y de las importaciones y analizaremos la situación actual y futura de la oferta.

El análisis se centrará en los siguientes aspectos: número y participación de los oferentes en el mercado, capacidad instalada, técnicas de producción, localización, precios y costos.

2.4.1 COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA.

Es necesario analizar el desarrollo histórico de la oferta, estableciendo la tendencia de su crecimiento, distinguiendo entre producción interna y externa, con la finalidad de detectar durante el periodo de estudio la existencia de distintas fases en el comportamiento de la producción.

El análisis conjunto entre producción interna e importaciones mostrara si hay un crecimiento sostenido en estas últimas, o la existencia de un mercado efectivo interno, no abastecido con producción nacional.

2.4.1.1 IMPORTACION DE JNCC.

Aunque México no es importador de JNCC, ya que los consumidores no lo piden mucho, pues lo prefieren fresco en el (Cuadro 12) nos muestra el comportamiento de las importaciones, en 1993 se elevan las exportaciones por la apertura comercial que abrió sus puertas al exterior en forma exagerada, para 1994 empiezan a decaer las importaciones y se espera que a través de los años estas importaciones desaparezcan por completo.

2.4.1.2 PRODUCCION NACIONAL DE JNCC.

En el (Cuadro 11) se puede ver la producción de JNCC de 1983-1994, en los primeros 7 años 1983-1989 tuvo una tasa media de crecimiento de 12.89% y para 1990 disminuye y las importaciones se incrementan en 1983-1994 en un 70.74% (Cuadro 12).

Desde 1983 hasta 1987 la producción de JNCC se incremento y las importaciones desde 1983 a 1986 bajan (Cuadro 12), para el año de 1988 la producción baja y para 1989 alcanza su mayor producción, esto fue producto de la baja producción en E.U.A por las fuertes heladas, las importaciones en 1987 fueron 0.58 toneladas y a partir de 1988 empiezan a decrecer, hasta 1990 la producción empieza a decrecer.

2.4.2 COMPORTAMIENTO ACTUAL DE LA OFERTA DE JNCC.

Se ha indicado que la producción nacional de JNCC ha decrecido y presenta una tasa media anual de 12.06% en el periodo 1983-1997 (Cuadro 11).

Podemos ver que las principales causas que ocasionan esta situación son las siguientes:

- a) Existe una agricultura en México muy atrasada en el cultivo de los cítricos
- b) No existe integración entre productores y agroindustriales.
- c) La variación de los precios de la naranja se debe a que solo Veracruz y San Luis Potosí tienen producción todo el año y suben los precios.
- d) El destino de la producción de JNCC, el 90% es para el exterior y solo el 10% es para el mercado nacional del cual del 80% al 90% es absorbido por la industria y solo un 10% lo absorben los usuarios finales.
- e) El precio de JNCC no es controlado, en cambio si se ven afectados los agroindustriales con el precio de la materia prima por la gran competencia de los precios que ofrece el mercado interno de fruta fresca.
- f) En 1996 existían 26 plantas y en 1998 cerraron 20 y solo operan 6 plantas.

2.4.2.1 UBICACION DE LAS 26 PLANTAS Y SU CAPACIDAD DE PRODUCCION.

La ubicación es: 9 en Nuevo León, 10 en Veracruz, 3 en Tamaulipas, 1 en Yucatán, 1 en Chiapas y 1 en Puebla; esta era su ubicación en 1996 y exportaban a E.U.A, Japón, Francia, Canadá y Austria.

2.4.3 PRONOSTICO FUTURO DE LA OFERTA.

Analizaremos los factores que nos relacionan la oferta futura basándose en 2 aspectos:

- a) Ampliación de los productores actuales: En la producción de JNCC no existen planes de ampliación para incrementar la producción.
- b) La creación de nuevas empresas: No se prevén planes de creación de nuevas plantas ya que la producción y la industrialización presentan una gran problemática estructural.

2.4.3.1 OFERTA FUTURA NACIONAL

La proyección la podremos realizar con la capacidad existente en 1995 y para el periodo estimado (1995-2010), emplearemos la producción de la naranja en 1994 (23,920 ton.) y lo proyectaremos con la fórmula de interés compuesto y tenemos que la tasa de crecimiento media anual para 1983-1994 fue de 1.88%; por lo tanto tenemos:

$$\begin{aligned}c &= \text{Producción nacional de 1994} \\r &= \text{Tasa de crecimiento anual} \\n &= \text{Número de años} \\M &= c(1+r)^n\end{aligned}$$

Para 1996= $23,920(1+0.018)^2=24,789$ (Cuadro 13).

Para el año 2005 se proyectan 29,106 ton. pero esto es menor a 1989 que fueron 47,500, pero vemos que en sí es menor a las tasas de crecimiento de la población=2.2% y de la producción=1.88% (Cuadro 8).

2.5 BALANCE OFERTA-DEMANDA DE JNCC EN EL PROYECTO.

El horizonte del proyecto es el siguiente: 1 año de instalación, 10 de producción y 1 de liquidación.

Entonces para, el año de instalación será de Noviembre de 1998 y el periodo de producción será de 1990-2008 y el año de liquidación será 2009, en el (cuadro4) se muestra el balance oferta - demanda a nivel nacional.

Podemos ver en el (Cuadro 14) que encontramos una brecha entre oferta y demanda de JNCC donde vemos una demanda que aunque es pequeña no es cubierta la demanda nacional del JNCC es demanda marginal ya que de la oferta total, solo un 10% se destina al mercado nacional (Cuadro 14).

En lo que respecta a la oferta internacional, los principales países productores de cítricos son Brasil que aporta el 26% del total, E.U.A con 14%, China con 11%, España con 6% y en quinto lugar tenemos a México y el resto del mundo aportan el 15%.

En la producción mundial la exportación de la naranja fresca permanece casi constante representa un 9.3% del total de la producción, mientras que la exportación de jugo procesado se incrementa continuamente, el principal país exportador es Brasil, por ser el principal productor de la naranja, su principal destino es Europa, le siguen E.U.A, Canadá y otros, en total aporta el 76% y México llega solo a 3.7%.(Cuadro5).

En el balance oferta - demanda mundial vemos que la demanda de JNCC y la oferta la controlan: Brasil, E.U.A, Canadá y la comunidad Europea, entre ellos México, lo cual esta basado en precios, fenómenos climatológicos y también en el desarrollo tecnológico.

Analizando lo anterior podemos ver que existe una demanda insatisfecha de JNCC lo que nos demuestra que existe un mercado potencial amplio para ambos productos, en México su producción se comercializa en un 10%, por lo tanto podemos analizar que si es recomendable y variable que se instale una planta industrializadora de JNCC ya que con el mercado seleccionado (el externo : E.U.A. , Canadá, Europeo, y Japón) y también el mercado interno ya que ambos cuentan con una enorme demanda insatisfecha.

2.5.1 PROYECCION DE VENTAS DEL JNCC.

El pronóstico es mirar hacia el futuro, existe una demanda no cubierta de JNCC ya que hay consumidores potenciales que prefieren el consumo de forma fresca, el pronóstico de venta se estructura para poder determinar el volumen de producción que tendrá la planta y que esta este encaminada a cubrir, pero solo una parte de la demanda insatisfecha que existe. Para determinar las ventas se considera la capacidad de producción de la planta. (Cuadro 16).

2.6 PRECIOS DE JNCC.

Se espera analizar los precios en el estudio de mercado que tendrán los bienes y servicios que se producirán para ver que impacto tendrá en la oferta y la demanda una alteración de los mismos.

2.6.1 PRECIOS ACTUALES EN EL MERCADO INTERNO Y EXTERNO.

Se analizan los precios pagados por las plantas productoras de JNCC al productor de la naranja. (Cuadro 17).

La naranja es un producto que no tiene un precio oficial se cotiza en el mercado nacional a precio libre, en el (Cuadro18) se observa los precios al productor y también al consumidor. Podemos ver un castigo pagado al productor.

2.6.2 PRECIOS EN FUNCION DEL COSTO DE PRODUCCION.

En los costos de producción de la naranja en Veracruz, en la medida en que los costos están aplicados al cultivo de la naranja se demuestra un mayor nivel tecnológico y un mayor nivel productivo (Cuadro 19) entre mayor sea el rendimiento, se disminuyen los costos y se disminuye el rendimiento se incrementan los costos.

La relación costo/rendimiento se explica por el elevado costo de los productos químicos y la maquinaria que inciden en el costo total de la producción, los beneficios de las ganancias se transfieren a las casas distribuidoras de estos insumos.

2.6.3 EL PRECIO Y SU EFECTO SOBRE LA DEMANDA DE JNCC.

La demanda del JNCC en el mercado nacional está determinada por empresas fabricantes de jugos y néctares de frutas y por empresas refresqueras ya que ellos absorben el 90% de la producción y solo el 10% lo absorben los consumidores finales.

Con respecto al precio del JNCC en el mercado internacional lo fijan Brasil y E.U.A. , ellos fijan el precio de exportación y el de importación, pero México obtiene ventajas con respecto a los demás países productores:

- a) La cercanía a los principales, mercados de E.U.A y Canadá.
- b) La buena calidad del producto mexicano que lo hacen codiciado en el exterior.
- c) Porque México tiene su ciclo de producción de la naranja de octubre a mayo, es un buen ciclo productivo.

Los precios internacionales (Cuadro 20) marcan el ritmo de una industria cuando estos no son atractivos. por su baja cotización o por inadecuada paridad de nuestra moneda con el dólar americano, la industria disminuye su nivel de operación y sus volúmenes de comercialización y cuando ocurre lo contrario y dispone de materia prima: eleva su nivel de producción y de exportación.

2.6.4 POLITICA DE PRECIOS.

El precio al que se ofrecerá un litro de JNCC será de \$11.50, el productor recibe 1.60, el industrial 3.00 y el comerciante 2.15 (Cuadro.21).

Con la instalación de la planta se piensa conquistar el mercado interno y externo, la comercialización será en centros comerciales, tiendas de abarrotes , restaurantes e industrias alimentarias, las ventas no se harán a crédito.

2.7 COMERCIALIZACION DE JNCC.

Comprende el análisis de las formas actuales en que está organizada la cadena que relaciona la unidad productiva con la unidad consumidora, así como el desarrollo de la organización.

La comercialización es el conjunto de actividades relacionadas con las transferencias de bienes y servicios desde los productores hasta el consumidor

2.7.1 CANALES DE COMERCIALIZACION.

En el mercado interno y externo la comercialización del JNCC mexicano se lleva a cabo con, unas ventas, directas al mayoreo y de estos a plantas envasadoras (Cuadro 22), tenemos que el principal destino es a E.U.A, Canadá, Francia, Alemania, países Europeos y otros países Latinoamericanos.

Internamente tenemos que el destino del producto serán las principales zonas metropolitanas del país como son: la ciudad de Monterrey, México y Guadalajara ya que es donde se instalan las plantas envasadoras que utilizan como materia prima el JNCC.

La comercialización externa del JNCC se realiza:

- a) En bolsa doble de plástico colocadas en tambos de 200 lts. para meterlos en bodegas refrigeradas.
- b) Otra presentación es a granel en carros tanques con doble pared de 25 mil litros cada uno, con esto se elimina el trabajo de envasado y el costo.
- c) El importador solicita el producto, los tambos se envían en transporte refrigerado hasta puertos de embarque, lo recibe lo transporta y lo refrigera.

La comercialización nacional del producto está condicionada por el grado de integración de la empresa concentradora de jugo de naranja, la distribución se realiza de la siguiente manera:

- a) Envasado y refrigerado del producto en la planta.
- b) Los tambos se transportan en vehículos refrigerados hasta la bodega, refrigerada de las plantas envasadoras donde se procede a envasar y por último la presentación final del producto.

2.7.2 POLITICA DE VENTA.

En la comercialización interna se sigue la siguiente política:

Los pedidos extranjeros y los nacionales se atienden de inmediato, ya que se contara con productos almacenados, para finiquitar operaciones de compra venta se siguen los siguientes pasos:

- a) El importador gira una orden de pago a su corresponsal a nombre de un banco mexicano para hacerlo efectivo en un banco extranjero con el que la institución mexicana opera, el importador a través de una carta de crédito con algún banco de su país adquiere los volúmenes del producto requerido y por último compra de contado.
- b) Para los clientes nacionales el procedimiento es sencillo: Las ventas se efectúan a 30 días que se pueden extender a 60 o 90 días y se remite una orden de pago a la empresa vendedora contra un banco para hacer efectivo el pago por el producto.

2.7.3 ASPECTOS PROMOCIONALES (PUBLICIDAD).

En el mercado interno el JNCC requiere de mucha publicidad para poder incrementar la demanda, pero en el mercado se competirá con otras marcas ya conocidas, deben dar a conocer el producto dentro del área que se atacara.

2.7.4 COMERCIALIZACION INTERNA Y EXTERNA

En la comercialización externa tiene limitantes , ya que la producción y las exportaciones han experimentado una gran expansión en el mediano plazo, es que la competencia internacional es fuerte a la que se enfrenta México.

El precio del JNCC está determinado por Brasil y por E.U.A y mantiene una íntima dependencia comercial con empresas industriales y comerciales de E.U.A., esto se agrava por la falta de organización de las industrias nacionales en México.

En lo referente a la comercialización interna sus principales limitantes son los siguientes:

- a) Los altos precios de los productos finales.
- b) La estreches del mercado interno.
- c) Existencia de comisionistas intermediarios en todos los canales comerciales.

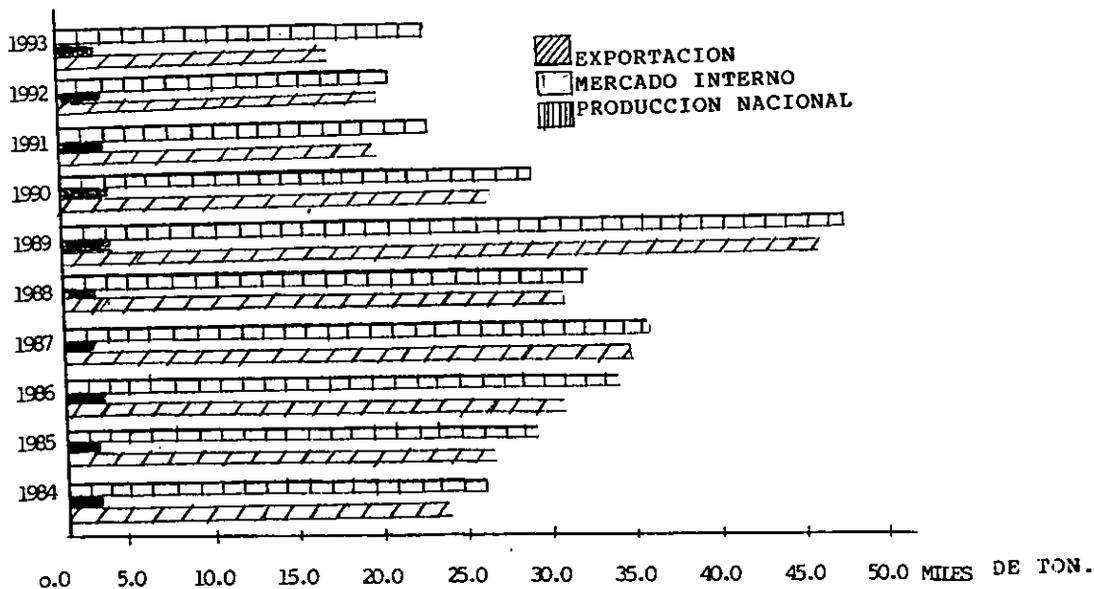
CUADRO II-1
 CONSUMO NACIONAL APARENTE DE JUGO DE NARANJA
 EN MEXICO (MILES DE TONELADAS)

ANOS	PRODUCCION TOTAL	EXPORTACION	MERCADO INTERNO
1984	26.92	24.12	2.8
1985	28.44	25.6	2.84
1986	33.53	30.18	3.35
1987	37.71	37	1.16
1988	33.71	32.74	1.21
1989	47.5	46	1.75
1990	30	28.25	1.75
1991	24	22.25	1.75
1992	21.5	20	1.5
1993	22.6	21	1.6
1994	23.85	22.45	1.4
1995	25.05	22.86	2.3
1996	24.9	23.4	1.6
1997	25.2	23.5	1.8
TMCA	28.92214286		

Fuente: USDA. Foreign Agricultura

GRAFICA: 11-1

CONSUMO APARENTE DE JUGO DE NARANJA EN MEXICO



Fuente: El Financiero Diciembre 1994, pág. 33

CUADRO II-2
EMPRESAS EN MÉXICO QUE PRODUCEN JUGOS Y BEBIDAS DE NARANJA

ENVASADOS PARA PRODUCTOS DE CONSUMO FINAL	UBICACIÓN ESTADO	PRODUCTO	MARCA
NAL. DE JUGOS DE NARANJA	D.F.	JUGOS	
PASTEURIZADORA	D.F.	JUGOS	
PROD. DE LECHE	D.F.	JUGOS	LALA
ZANO ALIMENTOS	D.F.	CONCENTRADO Y NARANJADA	VALENCIA Y FLORIDA
NESTLÉ	D.F.	SUCEDÁNEOS	NESTLÉ
COCA COLA DE MÉX.	D.F.	REFRESCOS	CAPPY
JUMEX	MÉX.	JUGOS Y NÉCTARES	JUMEX Y VIGOR
FRUTAS CONCENTRADAS	MÉX.	JUGOS	
ESTRELLA DE JALPA	MÉX.	NARANJADAS	ESTRELLA
JUGOS DE FRUTA MUNDET	MÉX.	REFRESCOS	MUNDET
JUGOS DEL VALLE	MÉX.	JUGOS Y NÉCTARES	BEBERÉ, VALLE REDONDO
ALIMENTOS DEL FUERTE	SINALOA	JUGOS Y NÉCTARES	DEL FUERTE
ALIMENTOS WELCH	QRO.	JUGOS	WELCH
DEL CERATRO	QRO.	JUGOS	
GERBER PRODUCTOS	QRO.	JUGOS	
INDUSTRIA DE ALIMENTOS	PUEBLA	NARANJADAS	LEGAL
LOMA LINDA	QRO.	JUGOS	
HERDEZ	MÉX.	JUGOS Y NÉCTARES	

Fuente: Camara Nacional de la Industria de Conservas y Alimentos 1998

CUADRO II-3
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE JNCC 1983-1994 (MILES DE TON.)

ANO	PRODUCTO NACIONAL	IMPORTACION	EXPORTACION	CONSUMO NACIONAL APARENTE
1983	24.25	0.50	21.75	3.00
1984	26.92	0.12	24.12	2.92
1985	28.44	0.09	25.60	2.93
1986	33.35	0.10	30.18	3.45
1987	37.31	0.13	37.00	1.29
1988	33.71	0.15	32.74	1.36
1989	47.50	0.18	46.00	1.93
1990	30.00	0.20	26.25	1.95
1991	24.00	0.82	22.25	2.57
1992	21.50	0.24	20.00	1.74
1993	22.00	0.85	21.00	2.45
1994	23.92	0.60	22.45	2.00
1995	25.05	0.11	22.86	2.30
1996	24.9	0.10	23.40	1.60
1997	25.2	0.10	23.50	1.80
TMCA	1.88	-70.74	3.58	2.10

Fuente: Dirección General de Estadística. SARH. Pag.18

CUADRO II-4
CONSUMO PERCAPITA DE JNCC 1983-1994

AÑO	CONSUMO NACIONAL APARENTE (LI)	POBLACION APARENTE (LI)	CONSUMO PERCAPITA APARENTE (LI)
1983	3,000,000	74,120,511	0.04
1984	2,920,000	75,019,210	0.038
1985	2,930,000	76,307,608	0.038
1986	3,450,000	77,038,004	0.44
1987	1,290,000	76,535,609	0.016
1988	1,360,000	79,695,915	0.017
1989	1,930,000	80,512,391	0.023
1990	9,950,000	81,249,645	0.024
1991	2,570,000	82,517,139	0.031
1992	1,740,000	83,804,407	0.02
1993	2,450,000	85,111,756	0.028
1994	2,000,000	86,439,499	0.023
1995	2,042,000	87,921,072	0.023
1996	1,600,000	89,855,335	0.017
1997	1,800,000	91,832,152	0.019

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda de 1994. INEGI

CUADRO II-5
EXPORTACION DE JUGO DE NARANJA CONCENTRADO
(Miles de toneladas)

PAIS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Brasil	778	954	914	969	995	1005	1055	1107	1163
Alemania	135	131	112	124	110	120	126	132	138
Israel	108	125	66	100	112	120	128	134	142
Holanda	147	65	76	95	105	106	113	120	125
México	63	83	40	17	16	20	23.4	23.5	24
Bélgica	63	59	58	65	75	76	79	83	88
E. U.A	92	99	109	142	152	180	189	198	208
España	34	33	30	15	40	42	44	47	49
Italia	24	32	40	37	43	45	47	50	52
Otros	0	100	121	120	40	41	43	45	48
Total	1444	1681	1566	1684	1688	1755	1847	1940	2037

Fuente: ONU. Anuario Estadístico de Comercio Internacional.

CUADRO II-6
E.U.A. CONSUMO PERCAPITA DE JUGO DE CITRICO (LITROS PERCAPITA)

AÑO	JUGO DE NARANJA	JUGO DE CITRICOS	TOTAL
1983	21.2	3.03	24.23
1984	17.03	1.51	18.54
1985	18.93	3.03	21.96
1986	18.93	2.27	21.2
1987	19.68	3.41	23.09
1988	18.93	1.89	20.82
1989	18.93	2.65	21.68
1990	16.28	3.03	19.31
1991	17.79	2.27	20.06
1992	16.28	1.89	18.17
1993	16.25	1.85	18.01
1994	16.2	1.8	18
1995	16.46	1.84	18.3

Fuente: Citrus Summary, Florida Agricultura Statistics Service.

CUADRO II -7
DISTRIBUCION DE GASTOS EN BEBIDAS Y NARANJA FRESCA EN LOS
HOGARES

HOGARES	REFRESCOS (%)	NARANJAS (%)
100	100	100
20	33	62
20	28	22
20	21	9
140	16	7

Fuente: Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los hogares. INEGI 1994.

CUADRO II-8
POBLACION DE LA REPUBLICA MEXICANA Y PRODUCCION
DE JUGO DE NARANJA.

AÑO	POBLACION	PRODUCCION (MILES DE TON.)
1980	69,655,120	24.3
1981	71,350,152	23.7
1982	73,019,520	24.1
1983	74,120,511	24.26
1984	75,019,210	26.93
1985	76,307,606	28.44
1986	77,938,266	33.53
1987	78,535,609	37.71
1988	79,695,915	33.71
1989	80,512,391	47.5
1990	81,249,645	30
1991	82,517,139	24
1992	83,604,407	21.5
1993	85,111,756	22.6
1994	86,439,499	23.93
1995	87,921,072	25.05
1996	89,855,335	24.9
1997	91,832,152	25.2
TMCA		1.88%

Fuente: INEGI XI Censo General de Población y Vivienda 1994

CUADRO II-9
PRODUCCION DE NARANJA.

ANO	SUPERFICIE COSECHADA (HA)	PRODUCCION (TON)	RENDIMIENTO (TON/HA)
1982	161437	1743212	10.76
1983	166914	1820087	10.9
1984	169679	2082950	12.27
1985	187643	2113352	11.26
1986	150459	1656927	11.01
1987	127646	1770208	13.86
1988	131458	1909008	14.53
1989	164081	1933540	11.78
1990	163917	2099138	12.8
1991	186952	2016604	10.78
1992	176003	2220278	12.61
1993	182676	2367242	12.96
1994	217583	2541487	11.68
1995	225469	2754698	12.56
1996	231105	2823565	12.22
1997	236883	2894154	12.32

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

CUADRO II-10
PROYECCION DE LA DEMANDA DE JNCC (lts).

ANOS	DEMANDA ESTIMADA
1995	2,042,000
1996	2,084,882
1997	2,126,665
1988	2,173,367
1999	2,219,007
2000	2,265,606
2001	2,313,184
2002	2,361,781
2003	2,411,358
2004	2,461,996
2005	2,513,698
2006	2,566,484
2007	2,620,380
2008	2,675,408
2009	2,731,592
2010	2,788,955

Fuente: Elaboración propia de Proyecciones

CUADRO II-11
 PRODUCCION NACIONAL DE JUGO DE NARANJA CONCENTRADO (MILES DE TON)

ANO	PRODUCCION NACIONAL	TMCA
1983	24.25	---
1984	26.92	11.01
1985	28.44	6.65
1986	33.53	17.9
1987	37.71	12.47
1988	33.71	10.61
1989	47.5	40.91
1990	30	35.84
1991	24	20
1992	21.5	10.42
1993	22.6	5.12
1994	23.92	5.53
1995	24.67	3.15
1996	24.9	1
1997	25.2	1.2
TMCA por todo el periodo		12.06%

Fuente: Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario 1996.

CUADRO II-12
 IMPORTACIONES DE JUGO DE NARANJA CONCENTRADO (MILES DE TON.)

ANO	IMPORTACIONES	TMCA
1983	0.5	---
1984	0.12	-76
1985	0.09	-25
1986	0.1	11.11
1987	0.56	480
1988	0.39	-32.76
1989	0.43	10.26
1990	0.2	-53.49
1991	0.82	310
1992	0.24	-70.73
1993	0.85	254.17
1994	0.6	-29.41
1995	0.35	-41.7
1996	0.1	71.42
1997	0.1	0

Fuente:Elaboración Propia.

CUADRO II-13
PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DE JUGO DE
NARANJA CONCENTRADO (TONELADAS)

ANO	PROYECCION
1995	24,351
1996	24,789
1997	25,235
1998	25,689
1999	26,152
2000	26,622
2001	27,102
2002	27,589
2003	26,066
2004	28,592
2005	29,106
2006	29,630
2007	30,630
2008	30,706
2009	31,259
2010	31,822

Fuente: Elaboración Propia

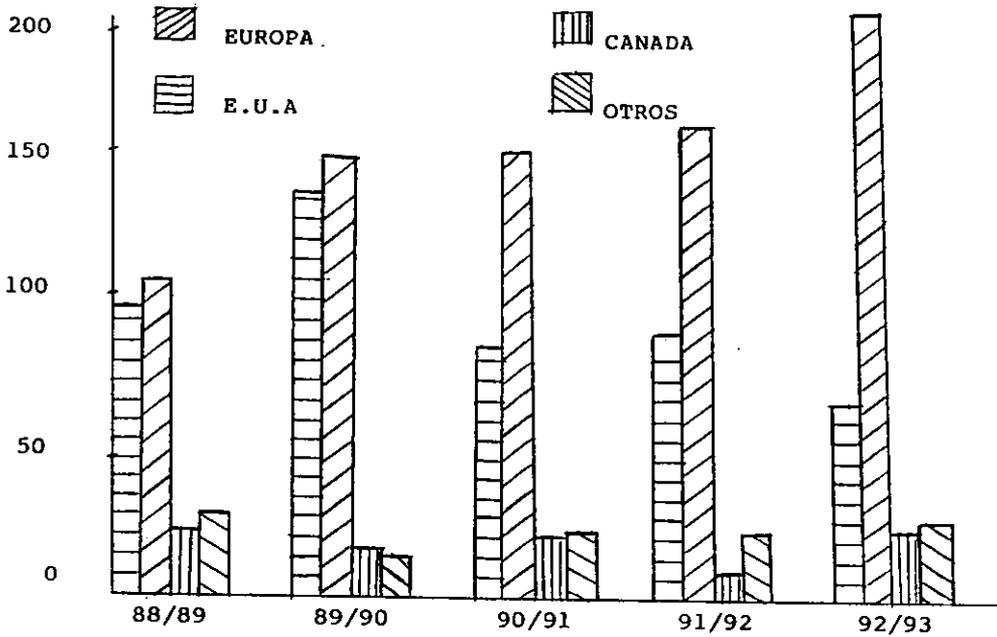
CUADRO II-14
BALANCE OFERTA-DEMANDA DE JUGO DE NARANJA CONCENTRADO
CONGELADO DURANTE EL HORIZONTE DEL PROYECTO (TON.)

ANO	OFERTA	DEMANDA	DEFICIT
1983	24.25	3	0.5
1984	26.92	2.92	0.12
1985	28.44	2.93	0.09
1986	33.53	3.45	0.1
1987	37.71	1.29	0.58
1988	33.71	1.35	0.39
1989	47.5	1.93	0.43
1990	30	1.95	0.2
1991	24	2.57	0.82
1992	21.5	1.74	0.24
1993	22.6	2.45	0.55
1994	23.92	2	0.6
1995	24.35	2.04	0.62
1996	24.79	2.08	
1997	24.23	2.13	
1998	25.69	2.17	
1999	26.15	2.22	
2000	26.62	2.26	

Fuente: Cuadro II-3

CUADRO 11-15

EXPORTACIONES BRASILEÑAS DE JUGO DE NARANJA (MILLONES DE GALONES)



Fuente: Departamento de Cítricos de Florida (FDOC)

CUADRO II-16
PROYECCION DE VENTAS 1999-2008 (TON.)

AÑO	NARANJA	JNCC
1999	32000	2388
2000	40000	2985
2001	50600	3770
2002	53000	3955
2003	53000	3955
2004	53000	3955
2005	53000	3955
2006	53000	3955
2007	53000	3955
2008	53000	3955

Fuente: Sistema ejecutivo de datos básicos 1996.

CUADRO II-17
 PRECIOS PAGADOS AL PRODUCTOR DE NARANJA EN CAMPO 1995.

EMPRESA	PRECIO \$/TON.
CITROMEX S.A.	424
JUGOS CONCENTRADOS S.A	480
MEXICANA DE JUGOS Y SABORES S.A	500
DERIVADOS INDUSTRIALES VERACRUZANOS	402
JUGUERA VERACRUZANA S.A	510
ALIMENTO DE VERACRUZ S.A	415
OTRAS	430

Fuente: Datos Coordinados. SARH.

CUADRO II-18
 PRECIOS DE LA NARANJA AL PRODUCTOR Y AL CONSUMIDOR (\$/KILO)

AÑO	PRECIO AL PRODUCTOR	PRECIO AL CONSUMIDOR
1983	0.05	0.15
1984	0.07	0.21
1985	0.06	0.25
1986	0.1	0.4
1987	0.15	0.45
1988	0.2	0.6
1989	0.2	0.65
1990	0.25	0.7
1991	0.3	0.6
1992	0.35	0.55
1993	0.4	0.65
1994	0.45	0.85
1995	0.55	0.95
1996	0.65	1.25
1997	0.75	1.50

Fuente: El Financiero 1993-1996, Central de Abastos del D.F.

CUADRO II-19
 COSTOS DE VERACRUZ/MEXICO (\$/HA) DE LA NARANJA VALENCIA.

CONCEPTO	1995	1996
COSTO DE CULTIVO		
MANO DE OBRA	583.2	732.5
FERTILIZANTES Y AGROQUIMICOS	609.7	577.37
MAQUINARIA	421.5	351.25
COSTO TOTAL DEL CULTIVO	1614.82	1661.2
OTROS COSTOS		
DEPRECIACION E INTERESES	1483.83	1360.5
TOTAL TODOS LOS COSTOS	3096.65	2961.62
RENDIMIENTO TON/HA	11.25	9.3
COSTO \$/TON	275.45	318.4
PRECIO PUBLICO	490	600

Fuente: Universidad de Chapingo. Pag.51, 86.

CUADRO II-20
 PRECIOS INTERNACIONALES A FUTURO 1995-1996 DE JUGO DE NARANJA CONGELADO
 Y CONCENTRADO (DOLARES / TONELADA)

MESES	1995	MESES	1996
MAYO	2557.35	ENERO	2717.6
JUNIO	2473.29	FEBRERO	2729.01
JULIO	2412.96	MARZO	2828.47
AGOSTO	2495.81	ABRIL	2813.96
SEPTIEMBRE	2636.77	MAYO	2707.46
OCTUBRE	2736.93	JUNIO	2597.52
NOVIEMBRE	2883.67	JULIO	2552.67
DICIEMBRE	2962.05	AGOSTO	2518.76
		SEPTIEMBRE	2435.33
		OCTUBRE	2392.95
		NOVIEMBRE	2302.27

Fuente: Revista Boletín mensual de la información agropecuaria.

CUADRO II-21

COSTO DE PRODUCCION Y PRECIO DE JNCC.

CONCEPTO	SITUACION DEL PRECIO/COSTO.\$
GASTOS GENERALES	3.55
MANO DE OBRA	5.65
GASTOS DIRECTOS	9.2
MARGEN PRODUCTOR DE NARANJA	-1.6
PRECIO PRODUCTOR DE NARANJA	1.8
GASTOS DE OPERACION INDUSTRIALIZADORA	5.25
MARGEN INDUSTRIALIZADORA	-3
MARGEN COMERCIO	2.15
PRECIO PUBLICO	11.5

Fuente: Encuesta mensual SARH./ Estimación propia.1998

CUADRO II-22

CANALES DE COMERCIALIZACION DE JNCC Y SUBPRODUCTOS EN MEXICO.

PRODUCTOS	CANALES
JNCC	PLANTA COMISIONISTA/EXPORTADOR,INDUSTRIA ENVASADORA-EXTRANJERA
JNCC	PLATA-COMISIONISTA-INDUSTRIA ENVASADORA NACIONAL
JNCC	PLANTA-INDUSTRIA,ENVASADORA EXTRANJERA O NACIONAL
ACEITE ESENCIAL	PLANTA-COMISIONISTA-INDUSTRIA QUIMICA, Y/O INDUSTRIA REFRESQUERA NACIONAL
CASCARA SECA	PLANTA-COMISIONISTA-INDUSTRIA QUIMICA Y/O INDUSTRIA ALIMENTOS BALANCEADOS NACIONAL Y/O EXTRANJERA

Fuente: Sistema Ejecutivo Datos Básicos 1996.

CAPITULO 3: ESTUDIO TECNICO.

En este capítulo tenemos los aspectos técnicos que están relacionados a la evolución del proyecto, el proceso de producción, maquinaria y equipo, un balance de los materiales, requerimiento de insumos, terreno, obra civil, el periodo de instalación y la puesta en marcha; el estudio tecnológico nos muestra el tamaño del proyecto y el estudio técnico se demuestra la viabilidad del proyecto, seleccionando la mejor alternativa para abastecer el mercado.

3.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO.

Para el estudio de localización se requiere hacer una revisión de las etapas por las que atraviesa la vida del proyecto, esto es solo una forma práctica de conocer su evolución normal.

El lugar elegido para la planta industrial es muy importante ya que de ello dependerá la seguridad del proyecto en el suministro de materia prima comunicaciones, transportes y servicios.

En la fase de Evaluación Preliminar o Estudio de Prefactibilidad Técnico Económico, se definirán con más detalle los aspectos relacionados con el lugar adecuado para instalar la planta.

El análisis comprende un estudio de mercado para determinar el tamaño del proyecto como otras características que son: Potencial del crecimiento, distribución geográfica etc. que son indispensables para la justificación misma de la inversión.

Si los resultados del estudio de mercado son positivos, se continua con la creación final del proyecto, en donde se desarrollan los siguientes aspectos:

- Definición, objetivos y alcances del proyecto.
- Caracterización del mercado.
- Volumen, ubicación, precios, competencia, calidad, etc.
- Análisis y selección de la localización en función de los aspectos técnicos.
- Análisis y selección de la tecnología.
- Cuantificación de la inversión.
- Definición y organización del proyecto en su ejecución.
- Ingeniería del proceso, compra de equipo y construcción.

El impacto económico que la localización de la planta puede tener sobre un proyecto es definitivo, por que una vez seleccionado el lugar y ejecutada toda la inversión, no existe flexibilidad alguna en cuanto a corrección, lo que se decidió subsistirá durante el proyecto.

3.1.1 MACROLOCALIZACION.

Este proyecto se ubicará en el estado de Veracruz, región de mayor producción de la naranja en todo el país. En los siguientes puntos se mencionan aspectos de tipo: Geográfico, socio - económicos y de infraestructura.

3.1.1.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS.

El estado de Veracruz cuenta con una población de 6,995,135 habitantes, su densidad poblacional es de 86 hab/km²

Se localiza al Norte con Tamaulipas, al Este con el Golfo de México y Tabasco, al Sudeste con Chiapas, al Sur con Oaxaca, al Oeste con los estados de Hidalgo y Puebla y al Noroeste con San Luis Potosí. (Mapa 1).

Cuenta Veracruz con una superficie de 72,815 km², esto representa un 37% del total del territorio nacional, cuenta con 203 municipios; entre los más importantes tenemos: Coatzacoalcos, Córdoba, Orizabal Poza Rica, Tuxpan.

3.1.1.2 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS.

En las actualidades relevantes la PEA (población económicamente activa) para 1997 ascendió a 2,150,726, distribuidos en:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca 39.4%.
- Minería y extracción de petróleo y gas 3.1%.
- Industria manufacturera 11.5%.
- Electricidad y agua .9%.
- Construcción 5.7%.
- Comercio, restaurantes y hoteles 13.5%.
- Transportes y comunicaciones 3.9%.
- Servicios comunales, sociales y profesionales 15.9%.
- Servicios financieros .7%.
- Administración pública y defensa 2.8%.
- No especificada 2.6%.

3.1.1.3 INFRAESTRUCTURA.

Para 1997 Veracruz contaba con una red carretera de 11,900 km. la distancia a la ciudad de México es de 313km, y a los estados más cercanos es a Tamaulipas 737 km., a Puebla 189 km. e Hidalgo 309 km.

Veracruz cuenta con 1,783,226 km. de vías férreas, con 3 aeropuertos (uno internacional y dos nacionales), cuenta con una red portuaria y su comunicación marítima está basada en 6 puertos en: Tamiahua, Tecolutla, Tuxpan, Veracruz, Coatzacoalcos y Alvarado. (Mapa 2).

En Veracruz la electricidad tiene una capacidad instalada de 588,000kws por 30 plantas, cuenta con planteles educativos y bibliotecas.

3.1.1.4 FACTORES DETERMINANTES DE LA LOCALIZACION.

Para decidir la localización de una nueva planta es necesario el estudio de los factores tierra, trabajo y capital, que conducen a una máxima tasa de ganancias si se trata de una inversión privada.

Los factores por lo que se escogió esta región son los siguientes:

1) Cercanía con la materia prima: La materia prima básica de este proyecto es la naranja que se piensa obtener del municipio de Tecolutla Veracruz.

2) Infraestructura Económica: El estado de Veracruz cuenta con una buena infraestructura de carreteras, medios de transportes, vías férreas aeropuertos y también con puertos marítimos.

3) Aspectos socio - económicos: En Veracruz se cuenta con una gran población diversa, ya que cuenta con mano de obra calificada que ha laborado en otras empresas de cítricos, y con mano de obra no calificada; cuenta con diversos centros de estudio como son primarias, secundarias, preparatorias y profesional.

4) Cercanía al puerto de Poza Rica: Este es un aspecto determinante para la exportación de JNCC.

En suma se debe seleccionar un lugar dentro o cercano a regiones productoras de naranja y que además cuente con un fácil acceso a la frontera y un puerto de trascendencia comercial internacional.

3.1.2 MICROLOCALIZACION.

Tecolutla Veracruz será el sitio en donde se instalara la planta industrializadora ya que es una región rica en materia prima.

3.1.2.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS.

El municipio de Tecolutla en donde se va a instalar la planta industrializadora colinda al Norte con el municipio de Papantla, al Sur con el municipio de Martínez de la Torre, al oeste con el municipio de Gutiérrez Zamora y al Este con el Golfo de México (Mapa 3).

La superficie total de Veracruz es de 72,818 km², y Tecolutla cuenta con una superficie de 471,31 Km²

En Tecolutla el suelo es de profundidad somera (desde 20 hasta 40 cm) también se cuenta con climas semicálidos húmedo con lluvia todo el año y el cálido húmedo con lluvias intensas en verano, el período de lluvias es de mayo a octubre y la temperatura en promedio anualmente es de 22 °C a 24 °C es una zona libre de heladas o de granizo.

Tecolutla cuenta con excelentes vías de comunicación que comunican con todo el estado de Veracruz y el resto del país, se cuenta con una extensa red de carreteras vecinales y caminos rurales.

Al municipio de Tecolutla se puede llegar fácilmente por carretera y de está a las zonas de plantación, se cuenta con una gran zona agrícola de 2,108,513 Hs. de la cual la superficie de plantación de naranja es de 9.5% lo que representa 200,597 Hs. Tecolutla cuenta con una gran zona agrícola dedicada a los cítricos es su producción, además se cuenta con todos los servicios fundamentales requeridos para el proyecto: Agua, luz, drenaje y también las vías de comunicación.

3.1.2.2 ASPECTOS SOCIECONOMICOS.

La localidad de Tecolutla es de 25,264 habitantes y su PEA es de 7,177 habitantes, entre las ramas de actividad tenemos: Agricultura, la industria (textiles, de la naranja, sustancias químicas y otras).

Existen comercios de expendios de bienes de consumo, panificadoras tortillerías, restaurantes, hospedaje etc.

En lo que respecta al ámbito educacional se cuenta con a una estructura educativa de preescolar, primaria, secundaria y medio superior, además de contar con un Conalep en Tuxpan.

3.1.2.3 INFRAESTRUCTURA.

Se cuenta con variadas y múltiples vías de comunicación y transportes existen conexiones a carreteras y vías férreas, lo que significa un mayor desplazamiento de carga.

El municipio de Tecoluitla tiene acceso a todo el estado y al resto del país por las carreteras con que cuenta, además estas carreteras comunican a redes carreteras vecinales y rurales.

Se cuenta con el servicio de electricidad, agua potable, drenaje, servicio postal y telegráfico, también se tiene teléfono y se reciben señales de radio y televisión además de contar con un puerto.

3.1.2.4 CRITERIOS DE SELECCION.

Analizando los factores antes mencionados podemos mencionar que los que más influyen para la ubicación son los siguientes:

- a) Cercanía con la materia prima.
- b) Disponibilidad de energía eléctrica.
- c) Disponibilidad de agua potable y drenaje.
- d) Un acceso fácil a las vías de comunicación.

Con estos factores se pueden abatir fácilmente los costos de producción en el proyecto, ya que se tiene asegurada la disponibilidad y el abastecimiento de la naranja y poder tener un buen desarrollo del proyecto ,con esto la planta se ubica en donde se cubran las siguientes especificaciones:

- a) El área requerida es de una superficie 4000 m2, ya que se consideran las posibilidades de una extensión futura.
- b) Topografía: El terreno debe ser plano para evitar peligro de inundaciones.
- c) La proximidad a las vías de comunicación: Se pretende una fluidez adecuada para los vehículos utilizados.
- d) Servicios de desagüe: La población cuenta con redes de agua potable, con esto es posible interconectar a la planta sin mayores problemas.
- e) Combustibles: No se tienen limitantes de ninguna especie.
- f) Costo del terreno: El costo por m2 es bajo debido a que en la actualidad esta zona del municipio no se utiliza.

3.2 TAMAÑO DE LA PLANTA.

La escala de operación de la planta está en función de su capacidad de producción de la demanda no cubierta y las posibilidades de exportación.

Para llevar a cabo la definición del tamaño del proyecto se deberán conjugar y evaluar los factores condicionantes.

La capacidad del proyecto se expresa en cantidad producida por unidad de tiempo, es decir volumen, peso, valor o número de unidades de productos elaborados por año, ciclo de operación, mes, día, turno etc., la capacidad de una planta se expresa en función del volumen de materia prima que entra en un ciclo de proceso.

3.2.1 FACTORES CONDICIONANTES.

Se consideran como factores condicionantes a aquellos elementos que inciden directamente en la determinación de la capacidad de producción de la planta industrial.

Para la determinación de esta planta industrializadora de naranja se tienen los siguientes factores para analizarlos: a) Disponibilidad de materia prima: El asegurarse de un abastecimiento adecuado permitirá lograr un buen funcionamiento de la planta, de lo contrario esto provocara reducciones en los ritmos de trabajo.

En este caso como la producción de la naranja se sigue incrementando, por lo tanto no habrá desabasto de naranja, pero puede suceder que la materia prima sea una limitante de producción.

b) Características del mercado de consumo: Existe un gran mercado regional potencial del cual se pretende cubrir una parte, ya que la nueva planta industrializadora de naranja busca comercializar en el mercado externo y en el mercado nacional, participará con volúmenes de producción, suficientes para satisfacer un segmento mínimo de la demanda.

Se pretende absorber el mercado interno para comercializar el JNCC, ya que se cuenta con un mercado nacional de más de 90 millones de consumidores para poder ofrecer el producto.

c)Infraestructura suficiente: Se piensa que no tendría limitantes para el proyecto ya que en el estado de Veracruz se cuenta con los servicios que se requieren para poder realizar el proyecto.

d)La existencia de maquinaria y equipo: Se puede decir que esta asegurado el abastecimiento de maquinaria y equipo, ya que la existencia esta asegurada, hay proveedores a nivel nacional e internacional.

e)Capacidad financiera: El presente proyecto requiere de un buen equipo sofisticado y esto requiere de una capacidad financiera, una parte será aportada por los socios y las instituciones de crédito financiaran el resto, esto constituye uno de los factores limitantes de la determinación del tamaño de la planta y sobre todo en el país en donde los créditos son casi nulos y los pocos que existen son caros, tenemos un capital inicial y aportación de capital social.

3.2.2 DETERMINACION DEL TAMAÑO.

Para hacer el cálculo debemos analizar el mercado actual y futuro, se determina la influencia que ejerce el volumen de la demanda presente y futura sobre la capacidad de producción.

En relación al mercado la empresa participará con volúmenes de producción suficiente para satisfacer un segmento mínimo de la demanda, también se ha considerado la disponibilidad de materia prima y la cuantía de los recursos financieros así como la disponibilidad de maquinaria y equipo para poder llevar acabo el proyecto, pero aquí también se incluye la rentabilidad y el aprovechamiento que se podría alcanzar a corto, mediano y largo plazo.

3.2.2.1 CAPACIDAD MINIMA RENTABLE.

Es la escala de producción mínima desde el punto de vista técnico y económico que se presenta para el proyecto, de acuerdo a las tecnologías, a su disponibilidad y a la existencia del equipo de proceso requerido.

También se considero la adquisición de la maquinaria y el equipo mínimo rentable que existe en el mercado internacional.

De acuerdo a las características técnicas se determino que el tamaño de la planta propuesta sea de 8 Ton/Hrs de jugo concentrado, lo que permite procesar 58 mil toneladas de fruta fresca.

3.2.3 PROGRAMA DE PRODUCCION.

Corresponde a la capacidad de procesamiento lo que se va a aprovechar, durante la vida útil de la planta, de acuerdo a la demanda real de los productos terminados.

Se acostumbra manifestar el porcentaje de la capacidad instalada que se aprovechará durante la vida útil del proyecto. La evaluación de la capacidad anual utilizada partirá del, 60% para incrementarse anualmente (Cuadro 1)

Se inicia con poco más del 50% de la capacidad instalada, ya que al ser un producto que pretende introducirse en el mercado internacional tardará un tiempo razonable en ser aceptado por los consumidores grandes mayoristas pero sin embargo, se esperan incrementos anualmente dada la calidad y precio del producto a comercializar.

La planta tendrá un periodo de recepción de la materia prima durante 7 meses (de octubre a abril) ya que es la temporada en que se presenta la mayor producción de la región y por lo tanto su precio es menor.

Se estará en producción a lo largo de un turno de 8 horas diarias durante 182 días (7 meses de 26 días laborables) durante los primeros 5 años de operaciones.

Si la producción de naranja permitiera una producción industrial adicional se aumentaría el número de horas de trabajo diarias, teniendo como limitante los almacenes para el producto terminado, es decir la unidad congeladora.

3.2.4 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

1) Lo principal para poder obtener el JNCC es la materia prima que es la naranja de tipo Valencia, en Tecolulla la naranja valencia ocupa el primer lugar en la superficie sembrada, pero además de tener jugo de naranja se podrían obtener otros subproductos como son: Las pectinas pasturas, aceites esenciales entre otros. (Cuadro 2).

Veracruz es el principal productor de naranja a nivel nacional por lo que se cuenta con un considerable abastecimiento para la planta, asegurarse de un abastecimiento adecuado permitirá un buen funcionamiento de una planta, ignorarlo provoca reducciones en los ritmos de trabajo.

En lo referente al precio podemos estimar un precio promedio por tonelada, ya que su precio varia mucho durante todo el año, pero Veracruz presenta cosecha durante todo el año pero la mayor cosecha es de octubre al mes de abril.

2) Insumos auxiliares: Aquí los principales insumos para la industrialización de jugo de naranja son el servicio de agua, energía eléctrica, vías de comunicación. La infraestructura con que cuenta esta región es la indicada para iniciar el proyecto además de que cuenta con la cercanía de puertos lo que es muy favorable para llevar a cabo la exportación.

3) Envases: Para llevar a cabo la exportación de JNCC se podría efectuar, por medio de pipas o barco tanque, también se utilizarían bolsas dobles de plástico para colocarlas en los tambos de 200 litros. (Cuadro 3)

Para el mercado interno pero a mayoristas el tipo de envase seria el mismo, pero para supermercados se usarían envases de plástico de 1 litro, medio litro y un cuarto de litro.

4) Mano de obra: La planta requiere de personal calificado como son: ingenieros industriales, químicos, contador, secretarías etc. pero ese factor no se considera como un limitante pues en el estado de Veracruz existe mano de obra calificada que proviene de los distintos centros educativos de la región, además se requiere de mano de obra no calificada.

5) Asistencia técnica: Será el responsable de asesorar y supervisar la correcta instalación y arranque de maquinaria y equipo y podrá preparar técnicamente al personal encargado del manejo, operación y mantenimiento de la maquinaria.

6) Energía eléctrica: Este elemento tampoco seria un limitante para la ubicación de la planta pues casi todo el estado de Veracruz cuenta con una gran infraestructura que ha generado el gobierno.

7) Agua: El agua requerida es para el lavado de la naranja, aseo del equipo uso personal y operaciones de evaporación.

En el estado de Veracruz no hay limitaciones en la instalación de la red de agua ya que se cuenta con presas que garantizan el abastecimiento de agua continua.

8) Combustibles: El estado de Veracruz no presenta ninguna escasez de combustible los que se requerirán para el proyecto son: Gas y combustóleo, aunque el precio de los combustibles aumenta cada mes actualmente.

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO.

Aquí se determinan las bases técnicas del proyecto, selección del proceso, maquinaria y el equipo que es necesario para efectuar la transformación de la materia prima.

Esto permite aportar la información necesaria para estimar las inversiones así como para el estudio de los costos de producción.

La ingeniería del proyecto tiene por objeto: Aportar información que permita hacer una evaluación económica del proyecto y establecer las bases técnicas sobre lo que se construirá y se instalará la planta, en caso de que el proyecto demuestre ser económicamente rentable.

El objetivo del estudio de ingeniería es definitivo y especifica técnicamente la combinación de los factores, se buscan sus interrelaciones de la manera más precisa que sea posible para optimizar la instalación de una nueva unidad productiva.

Corresponde a los ingenieros, especificar las necesidades de factores fijos (edificios, equipo, maquinaria, instalaciones, insumos auxiliares, mano de obra etc.) y calcular los índices de rendimiento de tales factores.

3.3.1 ELEMENTOS PARA ELABORAR EL ESTUDIO SOBRE INGENIERIA.

1) Estudios preliminares: Los ensayos e investigaciones preliminares tienen por objeto conseguir datos sobre patentes, operaciones y procesos productivos características técnicas del producto, materia prima e insumos indispensables.

2) Proyecto básico: También se conoce como definitivo y debe tener:

- a) **Características del proyecto:** La descripción del producto para definir sus características físicas, químicas o su presentación, todo en función de las exigencias del mercado y de las normas técnicas establecidas.
- b) **Programa de producción:** La dimensión de un programa de producción constituye un parámetro importante del cual depende en última instancia del proceso de producción.
- c) **Descripción del proceso productivo:** Si existen técnicas alternativas de producción, se debe de explicar la razón de haber elegido una de ellas.
- d) **Balance de materiales y producto:** Se hace con el objeto de incluir datos sobre las relaciones técnicas de transformación de materia prima e insumos diversos en productos finales o intermedios.
- e) **Especificaciones de la maquinaria y equipo.** Se describen sus funciones y características principales: tipos referencia, costo, vida útil, etc.
- f) **Definición de los requerimientos de insumos y mano de obra:** Es importante hacerlo para la estimación de la inversión y los presupuestos de ingreso y de los egresos.
- g) **Distribución de los equipos en las instalaciones:** Con la selección del proceso productivo y la definición de la maquinaria y equipo, se puede elaborar la distribución de la planta.
- h) **Planos de las instalaciones y su distribución en el terreno:** Todos los planos detallados de edificios, instalaciones eléctricas, sanitarios, etc., deben elaborarse con sumo cuidado.
- i) **Cronogramas de instalación e inversiones:** Este será la base para el calendario de las inversiones que requiere el proyecto.

3.3.2 EL PRODUCTO.

El JNCC es un producto que es elaborado con frutos maduros, está libre de endulzantes, conservadores y colorantes artificiales; el JNCC es un producto que se obtiene después de evaporar el jugo natural extraído de la naranja.

3.3.3 NORMAS DE CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS INDUSTRIALES DEL PRODUCTO.

Las normas federativas de Estados Unidos para el JNCC plantean las siguientes especificaciones industriales y comerciales:

- a) **Color=40 Puntos:** La evaluación se efectúa conformando la muestra de jugo reconstituido contra una serie de tipo estándar que va de amarillo al naranja.
- b) **Defectos=20 Puntos:** La evaluación se efectúa por la presencia en la muestra diluida de jugo de porciones de semillas o pequeñas partículas de la membrana de la fruta exprimida que pasan a través de una malla con agujeros de 3.2 milímetros de diámetro.
- c) **Sabor=40 Puntos:** La prueba debe mostrar un sabor agradable, similar al jugo natural de naranja.

Estas normas de calidad establecen 3 tipos de jugo concentrado y son:

- 1) **La clasificación A:** Corresponde a una muestra reconstituida, libre de defectos, no puede estar abajo de los 90 puntos.
- 2) **La clasificación B :** Corresponde a una evaluación no menor a 80 puntos
- 3) **La clasificación Subestandar:** Es el jugo que no alcanza la clasificación B, lo cual nos indica que tiene una evaluación menor a los 80 puntos.

Viendo las exigencias actuales del mercado, principalmente el norteamericano, se plantea que este proyecto deberá producir JNCC clasificación A.

En lo que respecta a las características, se señalan las principales que debe reunir la materia prima y los productos terminados:

- 1) Fruta fresca, bien desarrollada y sana.
- 2) Tener forma, sabor, color y olor propio de la variedad Valencia.
- 3) Sin defectos físicos, libre de hongos.
- 4) Su contenido de jugo no debe ser menor del 45% del peso.

3.3.4 ASPECTOS TECNICOS.

En la producción de jugo concentrado de naranja, se plantean algunas alternativas de producción, de las cuales se seleccionó la más adecuada desde el punto de vista técnico y económico.

Alternativas del proceso productivo de jugo de naranja:

- a) Jugo de naranja sin concentrar o sin conservadores.
- b) Jugo de naranja concentrado con o sin conservadores.
- c) Jugo de naranja concentrado congelado.

3.3.4.1 SELECCION DEL PROCESO.

De las alternativas anteriores se descartó la primera opción por qué presenta costos de transporte muy elevados por su mayor peso y volumen; la opción "b" también se descartó, ya que este presenta problemas de competencia debido a que en los mercados internacionales la tendencia es a no consumir productos químicamente preservados.

La opción "c" es el jugo de naranja concentrado congelado, este ofrece un mercado internacional amplio.

Como el jugo de naranja es un producto altamente sensible al calor, con la utilización del proceso de concentración a baja temperatura y posteriormente a ser congelado, esto asegura que el producto final exhiba: Mayor color, menor pérdida de nutrientes y mejor sabor y aroma.

3.4 EL PROCESO.

En un proceso de producción global se analizan las características y alternativas de la tecnología en maquinaria para elaborar el JNCC, seleccionándose lo que ofrezca los mejores resultados para el proyecto en general.

3.4.1 DESCRIPCION DEL PROCESO.

Aquí se estudiarán las características del proceso de producción para obtener JNCC a partir del jugo natural de naranja.

EL JNCC A 65°Brix se obtiene por medio del siguiente proceso (Flujograma I)

a) Recepción y preparación de la fruta: La fruta recolectada puede transportarse a granel a la planta, siendo más conveniente que el fruto no recorra grandes distancias.

La fruta fresca es recibida en camiones, la naranja pasa por una inspección ocular y fisicoquímica, aquí se abarca la determinación del color de la cáscara por la comparación de una naranja de la muestra.

Con esta primera prueba de muestreo se califica la naranja para el almacenamiento de acuerdo a su índice de madurez, lo que permite un mejor control de calidad del jugo, aquí la naranja se envía a una rampa inclinada de descarga.

b) Selección y lavado: Una vez que la fruta es recibida, se clasifica, descartándose aquéllas que no reúnan las condiciones para ser procesadas.

El procesamiento se inicia con el lavado de las frutas donde se remoja la fruta y hacer que suelte la tierra que tiene adherida, después es sometida la fruta a una lavadora con detergente y con cepillos, después la fruta es rociada con agua clorada, después de esta etapa la fruta es colocada en una banda de rodillos en donde la naranja es seleccionada manualmente, separando las naranjas golpeadas. (Diagrama 1).

c) Extracción del jugo: La fruta va hacia la selección de extracción de jugo, la extracción del jugo se inicia con la clasificación de los tamaños de la fruta, siendo cortadas en mitades y colocadas en copas de tamaño conveniente que son elevados a las boquillas rotatorias del tamaño de la copa (Diagrama-2)

El jugo obtenido se encuentra libre de albedo, flavado y partículas de aceite esencial, después de esta fase el jugo es envasado por bombeo, a las siguientes etapas del proceso.

d) Separación: Una vez que se ha extraído el jugo natural, se pasa a un refrigerador en donde se elimina el bagazillo, la semilla que pudo arrastrarse, pulpa y piel interior; el jugo refinado es impulsado por una bomba hacia un pulpeador para poder retirar sedimentos finos que no pudieran ser separados anteriormente.

e) Clarificación del jugo se realiza en una separadora centrífuga; es aquí donde se controla el contenido final de pulpa en el jugo, según los requerimientos del mercado.

El jugo clarificado es impulsado al interior de los tanques de corrección esto permite regular las variaciones del ácido y del azúcar contenidos en el jugo, de ahí el jugo corregido es impulsado por una bomba a través de un enfriador hacia el proceso de deaeración.

f) Deaeración: Esta operación se realiza en una cámara al vacío equipada con un condensador en su parte superior, en este condensador se retienen los aromas que pudieran perderse.

El jugo penetra a la cámara y un rociador hace que esta se derrame formando una delgada película sobre la pared, que al ir cayendo es expuesta al vacío liberándose el aire atrapado. El deaerado del jugo es necesario pues ésta arrastra considerables cantidades de aire.

g) Pasteurización: Una vez extraído el aire del jugo, se encuentra ya en condiciones de su pasteurización que es un proceso esencial para conseguir un periodo de larga vida, tiene por objeto además de eliminar los microorganismos que provocan la fermentación, con la pasteurización también se logra inactivar las enzimas que causan cambios indeseables en el sabor y color del jugo. La evaporación rápida se efectúa a 80° C durante 10 o 12 segundos para proceder a su evaporación.

h) Concentrado: La concentración es una etapa crítica e influye enormemente sobre la calidad final del producto obtenido, la concentración de jugo de naranja en todas sus fases de evaporación es a temperaturas decrecientes, se eligió concentración por evaporación a baja temperatura, los concentradores operan al vacío a menos de 35°C.

La temperatura mínima permisible depende de la mayor termosensibilidad del jugo, en el caso de la naranja no es alta, el tiempo total de incremento de la temperatura a la que se somete el producto es del rango de 1 a 3 minutos, esto evita que no se maltraten las características del jugo.

Dada la alta sensibilidad al calor de los zumos de cítricos, la concentración del producto lleva varias etapas hasta llegar a los 65°Brix.

La concentración de jugo de naranja consiste en extraer toda el agua que pueda contener el jugo.

i) Congelamiento: Al final del proceso el jugo concentrado a 65°Brix es enfriado por medio de un eyector de vapor que hace el vacío durante el proceso (Diagrama 3).

El concentrado es congelado hasta alcanzar una temperatura de 1°C, el proceso es a través del método de congelación lento, se obtiene colocando el producto en un cuarto a baja temperatura, permitiendo que se congele directamente por contacto con aire de baja velocidad (la circulación es por convección natural).

La temperatura dentro del congelador varía entre -18°C y -40 °C, la transferencia de calor del producto varía de 8 horas a 3 días dependiendo de la masa del mismo y de las condiciones del congelador.

La operación se realiza en un intercambiador de calor de placa, para pasar al almacenamiento.

j) Almacenamiento: En lo relacionado al almacenamiento el JNCC sale de los tanques de normalización en donde se verifica, corrige su calidad y pasa por una báscula llenadora en donde se van llenando tanques esterilizados con una bolsa de doble hoja de 200 litros de capacidad.

El líquido obtenido se almacena en tanques con agitación de pared fría, y formar lotes que se conservan a una temperatura de 4 °C.

Se utiliza un buen empaque para evitar la deshidratación, limitante principal en la vida de almacenaje de cualquier producto alimenticio y para evitar la quemadura de congelador, la cual provoca una apariencia correosa, cambios de sabor y pérdidas en el contenido vitamínico.

3.4.2 DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGÍA.

Dentro de las marcas de equipo para la obtención de jugo concentrado, se encuentran la T.A.S.T.E (Therma Accelerated Short Time), la A.P.V, y la Bertuzzi, son los evaporadores más utilizados, sus principales características son:

- a) Facilitan la colocación en el flujo y en la operación.
- b) Proporcionan un gran porcentaje de transformación.
- c) Menor costo de mantenimiento.
- d) Una gran economía de energía.

En el origen de la maquinaria y equipo se determinaron 3 lugares: México, E.U.A e Italia, el origen es en un 60% de importación.

Para el proyecto se considera la adquisición del equipo T.A.S.T.E a la empresa GULF MACHINERY COMPANY de E.U.A, ya que el evaporador T.S.T.E es el que cumple con los requisitos de elaboración de JNCC del proyecto por su gran aceptación en la industria de jugos cítricos.

De acuerdo con sus características técnicas de producción, su capacidad nominal es de 3 Ton/hr. de jugo concentrado, lo que permitirá procesar una cantidad de 58,000 Ton. de fruta fresca.

3.4.3 PROGRAMA DE PRODUCCION DE LA CAPACIDAD INSTALADA.

El programa de producción se elabora tomando en cuenta la disponibilidad de materia prima durante los meses de producción.

En el (Cuadro I) incluye el producto principal y el programa de aprovechamiento de la capacidad instalada durante los 10 años de vida del proyecto.

La planta estará en producción a lo largo de 182 días (de Octubre a abril), solo se elaborara un turno de 8 horas por día, si la cosecha de la naranja lo permite se incrementará la capacidad de procesamiento.

3.5 REQUERIMIENTO DE OPERACIONES.

El proyecto requiere de importantes insumos y servicios que se necesitan en la planta, estos podrían ser: Energía eléctrica, agua, fletes, empaques y otros requerimientos.

3.5.1 MATERIA PRIMA.

a) Requerimiento de la materia prima: La materia prima a utilizarse es la naranja de tipo Valencia o de jugo, la cual se cultiva en la región de Veracruz.

La naranja sería recolectada en las zonas productoras y se transportaría hacia la planta procesadora.

La cantidad requerida para cumplir con el programa propuesto, aparece en el (Cuadro 4), para los 10 años de vida del proyecto.

b) Material de empaque: Los productos mal empacados están sujetos a pérdidas de humedad durante el proceso de congelación, también sucede en el periodo de almacenamiento, por lo tanto se necesita la máxima protección a través de un adecuado empaque.

Los materiales son bolsas de polietileno laminados y tambos de acero de 54 galones (200 litros), en el (Cuadro 5) se presenta la cantidad necesaria para la primera década.

c) Otros insumos: Los demás insumos que intervienen en este proceso son cloro y agua, cuyo costo se incluye en otros gastos de fabricación.

La industrialización de la naranja requiere de grandes cantidades de agua para poder acondicionar y preparar la materia prima, para poder procesar y para el aseo de la maquinaria y del personal; el cloro se utiliza para lavar la materia prima al ser recibida.

3.5.2 REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Con base a estimaciones y en función a la capacidad del diseño, se decidió usar el siguiente equipo:

1 Sistema de lavado por Inversión y Aspersión: incluye una tina de enjuague en el primer nivel y en el segundo una serie de cepillos de madera y un elevador de congilones

armados de ángulo y láminas de acero inoxidable, motores de 2 H.P. (para elevador), mide 6 mts. de largo, 1.2 mts. de ancho y 2 mts. de altura.

Además cuenta con un clasificador de tamaño FMC cuyo modelo 7 RUM 3 Dropouts, Con soportes, 60 ciclos, 3 H.P, mide 2.1 por 4 mts.

- 2 Bandas Transportadoras: Una se utiliza para iniciar el proceso, acarrea la fruta hacia las lavadoras, tiene un ancho de 0.6 mts. y 34 mts de largo con un motor de 5 HP La otra se emplea para alimentar los hilos de almacenamiento, es de las mismas dimensiones.

- 1 Unidad Extractora de Jugo: Consiste en 4 extractores de jugo con sistema de recuperación de aceite y con motor de 8.5 HP cada unidad tiene capacidad de 3 Ton/hr.

Cuenta además con un terminador de jugo FMC, tipo malla con flecha y gusano de acero inoxidable, así como todas las partes que están en contacto con el jugo como son los ductos de desagüe.

- 2 Bombas Sanitarias Tipo Centrifuga: Se clasifican para la clarificación del jugo obtenido.

- 2 Tanques de Mezcla y Corrección Agitados: Son de acero inoxidable, con capacidad de 1,500 lts. cada uno; con soporte, cubierta y mezclador de baja velocidad; sirven para alimentar al evaporador.

- 1 Unidad de Desaireación: Es un secador de aspersión, se utiliza para obtener polvo seco de soluciones líquidas (en este caso del jugo de naranja).

Consiste en asperjar el material líquido contra corriente de aire caliente, lo que provoca una evaporación del agua contenida en la pequeña gota del producto. La unidad se compone de: Atomizadores, cámara de secado y un colector de partículas de material seco.

- 1 Pasteurizador Para Jugos Cítricos: Se utiliza el proceso continuo HTST, (High Temperature Short Time), consiste en un intercambiador de calor que calienta y enfría el producto, una bomba que determina la velocidad del flujo del producto, un tubo de sostenimiento que permite permanecer al producto sobre la temperatura de pasteurización por el tiempo requerido.

- 1 Sistema de Concentrado de Jugo: El equipo está formado por un intercambiador de calor, marca T.A.S.T.E., modelo Junior para precalentar el jugo simple clarificado, su capacidad es de 7,000 lts/hr.

Incluye un evaporador marca T.A.S.T.E de doble efecto, diseñado para concentrar 5,000 lts/hr. de jugo simple 12°Brix a 65°Brix. Además una bomba Mono de velocidad variable para la alimentación del evaporador.

- 2 Tanques Almacenaje de Concentrado: Son de acero inoxidable con capacidad de 2,500 lts cada uno, con soporte, cubierta y mezclador de baja velocidad.

- 1 Unidad Refrigeradora: Es un intercambiador de placas T.A.S.T.E., para enfriar jugo concentrado de 25°C a 5°C, incluye una torre de enfriamiento Atlantic Pacific Termowern, con capacidad para enfriar 538 galones por minuto.

1 Llenadora y Selladora: Consiste en un llenador de tambores de acero inoxidable con registro y control de peso, un transportador de rodillos de 1.8 mts de longitud, - una selladora, una bomba de desplazamiento de acero inoxidable con base y motor de 5 H.P.

1 Unidad Congeladora: Con capacidad aproximada de 18 toneladas.

1 Laboratorio para el control microbiológico y de calidad de jugo.

3.5.2.1 REQUERIMIENTO DE EQUIPO DE MANTENIMIENTO.

- 1 Martillo de boia.
- 1 Estuche de brocas
- 1 Taladro
- 1 Llave Estrias "CH"
- 1 Soldador con accesorios
- 1 Pinzas de presión
- 1 Llave inglesa
- 1 Juego de partes de repuesto
- 1 Juego de desarmador

3.5.3 RECURSOS HUMANOS.

A continuación se detalla el tipo y el número de personal que se requiere durante el primer año de operación (Cuadro 6), correspondiendo a 11 empleados como mano de obra indirecta y 59, de mano de obra directa, empleando un total de 70 personas.

Este personal laborara en la temporada activa de octubre - abril (7 meses), las necesidades de mano de obra para el proyecto están definidas por áreas de responsabilidad y funciones específicas.

De acuerdo al programa de producción, la utilización de la capacidad instalada se incrementará a lo largo del tiempo, provocando aumentos en el personal ocupado. (Cuadro 7)

En mano de obra Directa se requieren 59 personas: 31, de tipo de mano de obra calificada y 28 no calificada.

En la mano de obra Indirecta lo compone 11 personas: 1 Gerente general, un jefe para cada puesto de: Producción, contabilidad, mantenimiento, ventas, compras, auxiliar contable; se requieren 2 secretarias y 2 vigilantes; en total requerimos de 70 personas para el primer año de operación.

3.5.4 TERRENO.

Conforme a lo seleccionado en los puntos de localización y tamaño, se determino una área necesaria para la construcción de la planta de 4,000 m².

Se consideran las instalaciones publicas de energía eléctrica, agua y drenaje; así como el acondicionamiento del terreno que incluye: Trazos, limpia y su nivelación.

El precio del terreno es bajo, debido a que en la actualidad esta zona del municipio no se utiliza, anteriormente se venían sembrando cultivos temporales sin éxito económico.

El terreno dispone de una buena localización y una buena disponibilidad de infraestructura y servicios.

3.5.5 OBRA CIVIL.

Considerando el tipo de maquinaria y equipo utilizado en las distintas etapas de proceso de producción y tomando en cuenta los requisitos del área de servicios y oficinas se integraron las áreas de forma lógica para su óptimo funcionamiento, la distribución de la planta se observa en el (Cuadro 8)

En el área para manejo de naranja, se consideran las zapatas de cimentación, columnas, castillos, piso de concreto y techo de láminas acanaladas de asbesto; incluye el acondicionamiento de áreas de carga y descarga a desnivel.

La zona de proceso incluye la sala de proceso, la instalación del almacén de materiales auxiliares y el departamento de servicios auxiliares.

La edificación será con herrajes y láminas traslúcidas (color cristal) piso de concreto armado con varillas corrugadas, baños, vestidores y sanitarios para operadores; los muros que se encuentran alrededor de las máquinas y calderas, serán recubiertos.

Para la instalación hidráulica se empleará tubo de fierro galvanizado cédula 40 de varios diámetros del tanque elevado a la planta procesadora; se instalará una cisterna de 4,000 lts. de capacidad y un tanque elevado para agua con capacidad de 16 m3 y para la iluminación se emplearán lámparas tipo industrial fluorescentes de 2.74w.

El almacén congelador de productos terminados tendrá una estructura similar a la utilizada en la edificación general, con aislamiento térmico (polietileno expandido) en muros, pisos y techo de concreto armado.

Las oficinas ocupan una área de más de 150 m2, los pisos serán de mosaico se empleará madera para hacer divisiones, se incluyen los muebles de baño para los sanitarios.

3.5.5.1 DISTRIBUCION DE LA PLANTA.

La obra civil incluye las siguientes áreas: Acceso a la planta, caseta de vigilancia, área de recepción y pesado, área de alimentación, área de selección, área de producción, laboratorio de control y calidad, almacén del producto terminado oficinas y baños. (Diagrama 4)

3.5.6 MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA.

Estos se calcularon sobre la base del número de personal administrativo:

5	Escritorios ejecutivos	3	Máquinas de escribir eléctricas
3	Escritorios	2	Computadoras eléctricas
3	Escritorios secretariales	6	Ventiladores
6	Archiveros de 4 gavetas	1	Equipo de calefacción
2	Máquinas calculadoras		

3.5.7 EQUIPO DE TRANSPORTE.

Este cubrirá las necesidades de abastecimiento de materias primas y la puesta en puertos o frontera del producto terminado.

Consta de 5 camiones Ford para 15 toneladas doble rodada, suspensión delantera de 8 cilindros, de los cuales será necesario acondicionar 2 de estas 5 unidades con equipo de refrigeración, dadas las características del producto principal.

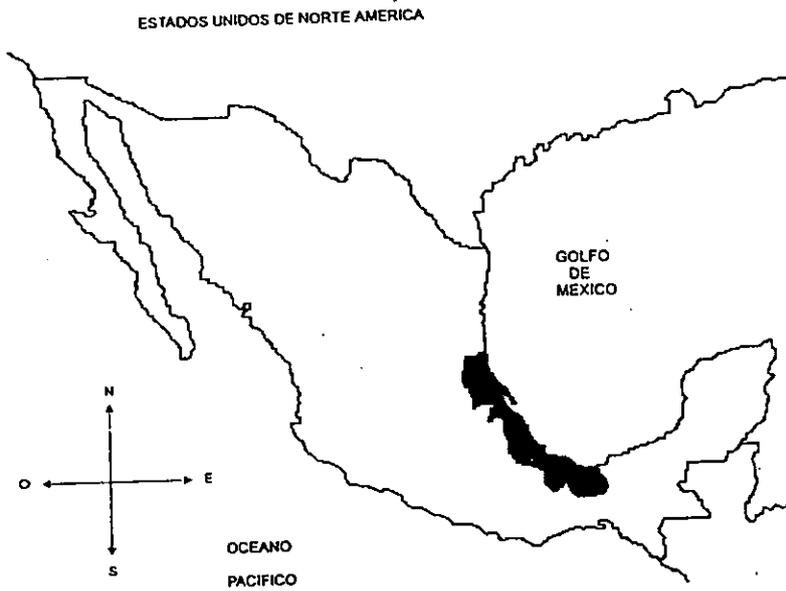
3.5.8 CRONOGRAMA DE CONSTRUCCION INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA.

Se considera que la planta de Tecolutla, podría construirse en un plazo estimado en 12 meses.

El tiempo estimado se considera en función del volumen y las especificaciones de la obra.

En el (Diagrama 5) determina el tiempo requerido para la construcción, instalación y puesto en marcha del proyecto de actividades, para el óptimo aprovechamiento de los recursos materiales, económicos y humanos.

MAPA 1
LOCALIZACION DEL ESTADO DE VERACRUZ

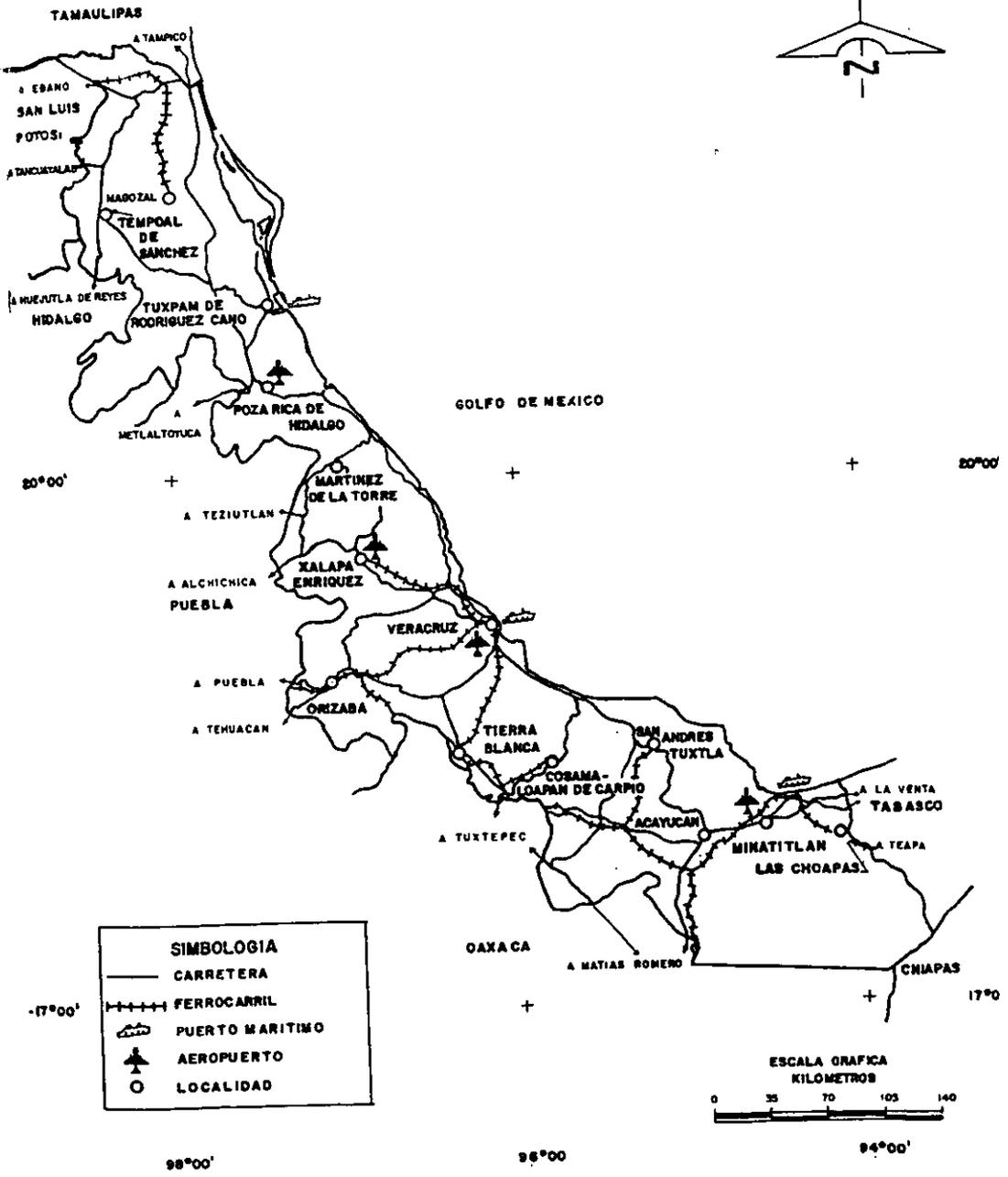


MAPA 2
 INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE

98°00'

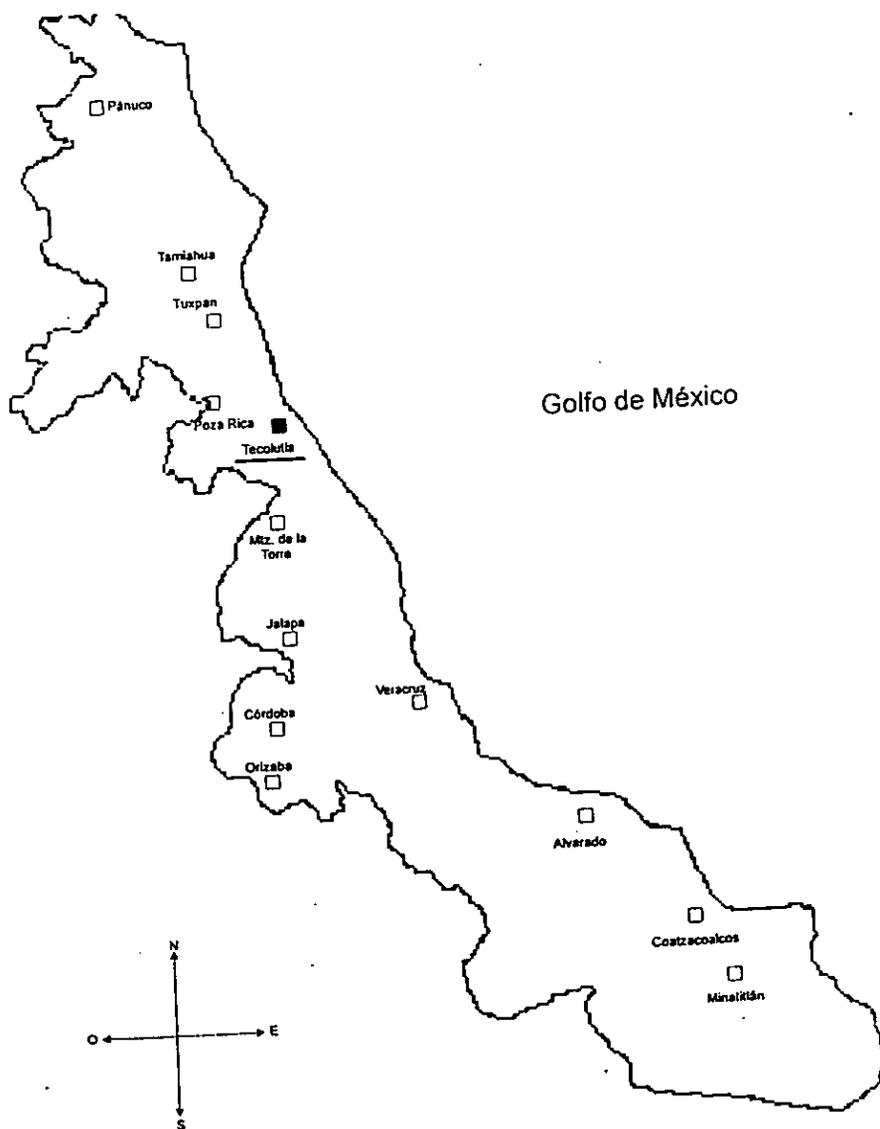
96°00'

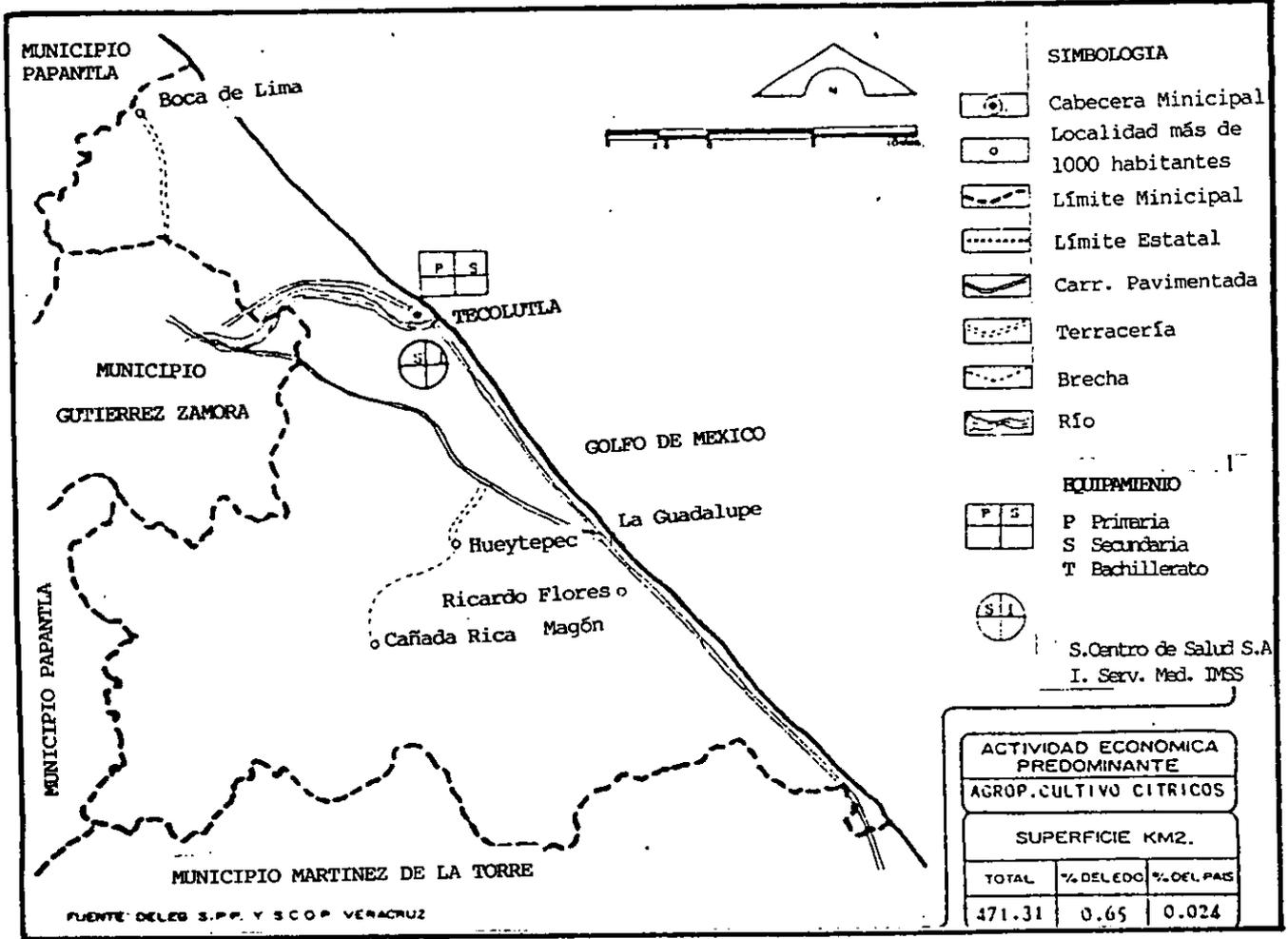
94°00'



SIMBOLOGIA	
	CARRETERA
	FERROCARRIL
	PUERTO MARITIMO
	AEROPUERTO
	LOCALIDAD

MAPA 3
UBICACION DEL MUNICIPIO DE TECOLUTLA VERACRUZ





- SIMBOLOGIA**
- Cabecera Municipal
 - Localidad más de 1000 habitantes
 - Límite Municipal
 - Límite Estatal
 - Carr. Pavimentada
 - Terracería
 - Brecha
 - Río
- EQUIPAMIENTO**
- | | |
|---|---|
| P | S |
|---|---|

 P Primaria
 - | |
|---|
| S |
|---|

 S Secundaria
 - | |
|---|
| T |
|---|

 T Bachillerato
- S. Centro de Salud S.A
I. Serv. Med. IMSS

ACTIVIDAD ECONOMICA PREDOMINANTE		
AGROP. CULTIVO CITRICOS		
SUPERFICIE KM2.		
TOTAL	% DELEDC	% DEL PAIS
471.31	0.65	0.024

FUENTE: DELES S.P.P. Y SCOP VERACRUZ

FLUJOGRAMA 1

CADENA PRODUCTIVA DE JUGO DE NARANJA CONCENTRADO CONGELADO

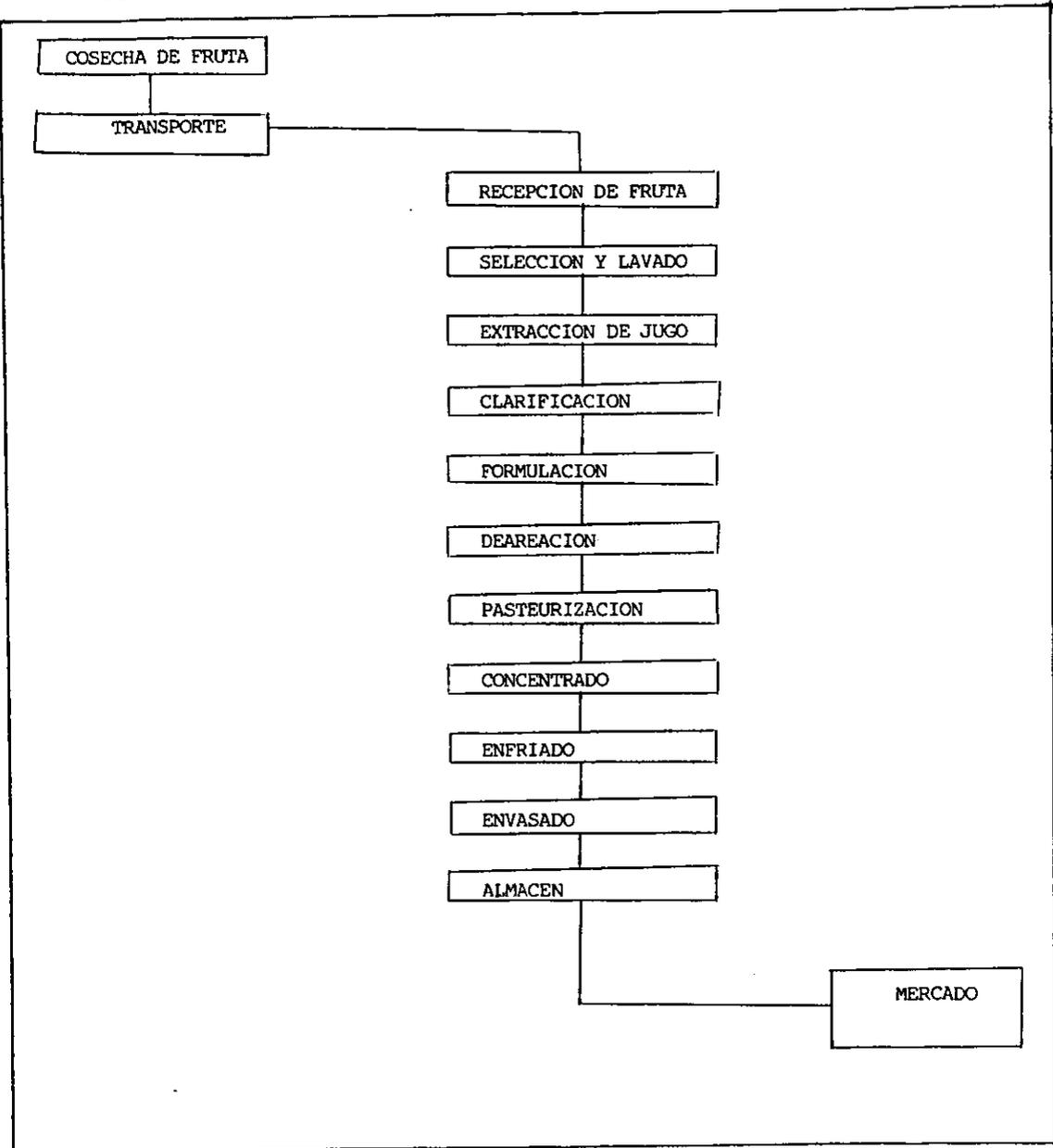


DIAGRAMA 3
 CONGELACION DE JUGO

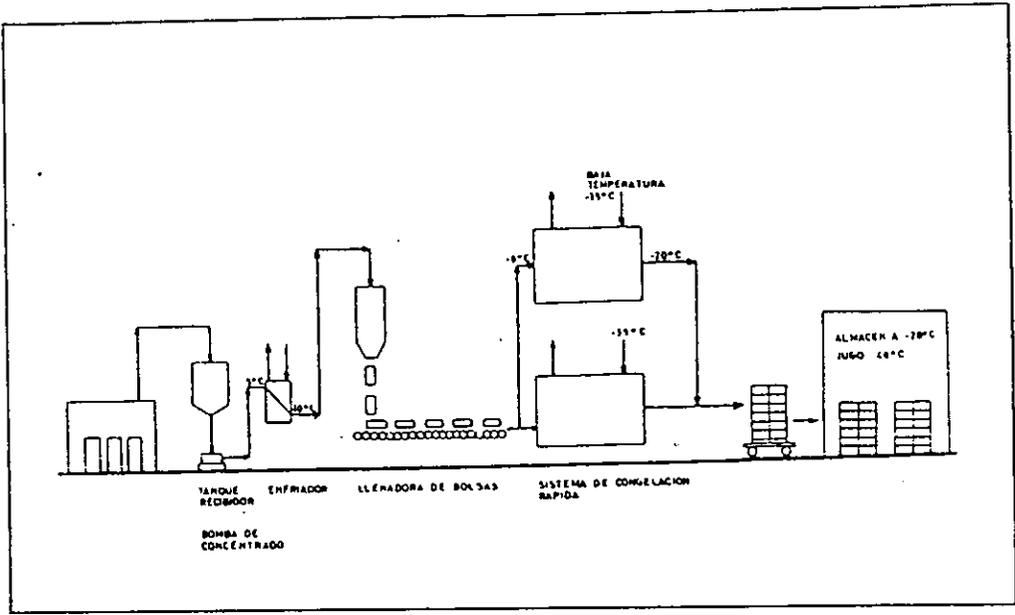
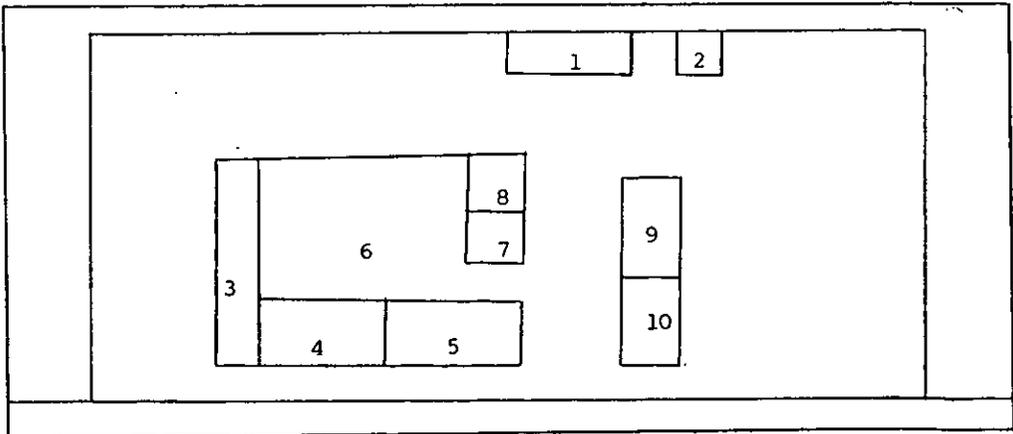


DIAGRAMA 4
 DISTRIBUCION DE LA PLANTA



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1) ACCESO A LA PLANTA | 6) AREA DE PRODUCCION |
| 2) CASETA DE VIGILANCIA | 7) LABORATORIO DE CONTROL Y CALIDAD |
| 3) AREA DE RECEPCION Y PESADO | 8) ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO |
| 4) AREA DE ALIMENTACION | 9) OFICINAS |
| 5) AREA DE SELECCION | 10) BAÑOS |

CUADRO III-1
PROGRAMA DE PRODUCCION

AÑO	NARANJA (Ton.)	JNCC (Ton.)	UTILIZACION (%)
1	32000	2388	60
2	40000	2985	75
3	50600	3770	95
4-10	53000	3955	100

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO III-2
ESTIMACION DE LA MATERIA PRIMA Y MATERIAL DE EMPAQUE

AÑO	NARANJA (miles deTon.)	BOLSAS DE PLASTICO (Pte. de 60 pzas.)	TAMBORES (pzas.)
1	32	60	4186
2	40	75	5232
3	50	95	6627
4-10	53	100	6976

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO III-3
DISPONIBILIDAD DE ENVASES

TIPO DE ENVASES	CARACTERISTICAS CAPACIDAD
TAMBOS DE METAL	200 litros
BOLSAS DE PLASTICO	1.85 POR 1.35 para 200 litros
ENVASES DE PLASTICO	1 lt. 1/2 lt. 1/4 lt.

Fuente: Revista Expansión México 1996, Pag. 42.

CUADRO III-4
ESTIMACION DE LA MATERIA PRIMA

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NARANJA (miles de ton)	32	40	50.6	53	53	53	53	53	53	53

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO III-5
MATERIAL DE EMPAQUE

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BOLSAS DE	60	75	95	100	100	100	100	100	100	100
TAMBORES	4186	5232	6627	6976	6976	6976	6976	6976	6976	6976

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO III-6
REQUERIMIENTO DE PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO Y MANO DE OBRA
(Para el primer año de operación)

DESCRIPCION	TIPO DE MANO DE OBRA	No de EMPLEADOS
RECEPCION	no calificada	6
NARANJEROS LAVADORES	no calificada	10
OPERADORES DE LA PLANTA DE JUGO	calificada	16
MANTENIMIENTO	calificada	4
LABORATORISTAS	calificada	2
LLENADORES/SELLADORES	no calificada	12
OBREROS AUXILIARES	no calificada	6
SUPERVISORES	calificada	3
MANO DE OBRA DIRECTA		59
GERENTE GENERAL		1
JEFE DE :		
PRODUCCION		1
CONTABILIDAD		1
MANTENIMIENTO		1
VENTAS		1
COMPRAS		1
AUXILIARES CONTABLES		1
SECRETARIAS		2
VIGILANTES		2
MANO DE OBRA INDIRECTA		11
	TOTAL	70

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO III-7
REQUERIMIENTO DE PERSONAL

CONCEPTO	ANOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
M.O.D.											
PERSONAL	59	73	93	97	97	97	97	97	97	97	
M.O.I											
PERSONAL	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
TOTAL	70	84	104	108	108	108	108	108	108	108	

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO III-8
REQUERIMIENTO DE AREA PARA LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA

CONCEPTO	AREA REQUERIDA (m2)
PARA MANEJO DE LA NARANJA	850
DE PROCESO	1250
ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS	405
AREA DE ADMINISTRACION	155
SUBTOTAL	2660
TOTAL	4000

Fuente: Elaboración Propia.

CAPITULO 4: INVERSIONES.

En este rubro se cuantifican los costos del proyecto necesarios para la implementación y la puesta en marcha del proyecto, se definirá la inversión: FIJA, DIFERIDA Y DE CAPITAL DE TRABAJO. (Cuadro 1)

4.1 INVERSIÓN FIJA.

Contempla la suma total de los recursos monetarios que se van a destinar a la adquisición de bienes físicos que no son motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa, son comprados inicialmente o durante la vida útil del proyecto, esto permite la actividad del proyecto; aquí la adquisición sería entonces las siguientes: terreno, obra civil, equipo necesario para la producción y administración. (Cuadro 2)

4.1.1 TERRENO.

Se requiere determinar el monto total que es necesario para la adquisición del terreno, en donde habrá de instalarse la planta agroindustrial.

El terreno en donde se pretende instalar la planta tiene una superficie de 4000 m² y cuyo costo es de \$280 por m² y esto nos arroja un monto total de \$ 1,120,000

4.1.2 OBRA CIVIL.

Se especifica el costo total de la construcción para los edificios y las instalaciones que se requieren en la construcción de la planta industrial, señalando el monto que se requiere para el acondicionamiento del terreno.

En total se requiere una área de 2660 m² cuyo costo unitario es de \$ 650 y nos da un monto de \$1,729,000 que se requieren para las distintas áreas de actividad, se considero el costo de la construcción por m² en la zona, el mismo comprende tanto la mano de obra, materiales e instalación (hidráulica y eléctrica).

El área de proceso que ocupa cerca del 50% del total de la construcción (1250 m²) incluye cimentación de mampostería y muros de block ligero, los techos son de armadura metálica tipo arco de flecha con cleró.

El almacén de productos terminados está compuesto por un congelador a un costo de \$ 95,700 para la línea de jugo concentrado y la adhesión a los muros de polietileno y expandido (aislamiento térmico).

Los pisos se construirán de acuerdo a las características propias de cada una de las áreas y estos serán de concreto o de mosaico.

4.1.3 MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO.

El apartado contempla el monto total para la compra del equipo principal, auxiliar y de mantenimiento que se eligió de acuerdo a las necesidades y tipo de la empresa.

El monto por este concepto incluye fletes y seguros por traslado.

4.1.4 EQUIPO DE OFICINA.

Corresponde al mobiliario que requiere la empresa para acondicionar sus oficinas en el área industrial y administrativa. Los muebles y enseres requeridos representan un costo total de \$85,135

4.1.5 EQUIPO DE TRANSPORTE.

Se especifican los recursos monetarios destinados a la compra de vehículos que se requieren en la empresa.

El equipo de transporte cubrirá las áreas de abastecimiento de materias primas y ventas (entrega a la frontera o puerto).

Su inversión asciende a \$ 2,630,000. el equipo de refrigeración representa el 20% del total de los 5 camiones, además se requiere de un coche particular para las visitas a los clientes y un montacargas también.

4.1.6 EQUIPO DE LABORATORIO.

La instalación de un laboratorio de control y la adquisición de tanques de almacenamiento de acero inoxidable justifican un monto total de \$38,220

El equipo de laboratorio se requiere para poder tener un estricto control de calidad del producto de jugo de naranja concentrado congelado y ofrecerlo a los consumidores.

4.1.7 EQUIPO AUXILIAR.

Aquí se incluyen los complementos de equipo en el procesamiento del jugo de naranja concentrado congelado y se consideran los gastos para acompletar el equipo de proceso de acuerdo al volumen de producción.

También se incluyen equipo de mantenimiento y de seguridad, al igual que los equipos anticontaminantes.

4.2 INVERSIÓN DIFERIDA.

En este renglón de inversiones diferidas se consideran aquellas actividades que se realizan previa a la operación de la planta con desembolsos de capital líquido, estas operaciones son conocidas como activos intangibles y su recuperación es a largo plazo difiriéndose año con año en los gastos de operación en el Cuadro 3 se enlistan los principales elementos que intervienen en las inversiones diferidas.

Así mismo es preciso estimar la inversión diferida, calculando el monto total de los activos intangibles, los cuales corresponden a bienes y servicios que son indispensables para la realización del proyecto y su adquisición debe ser previa a la implementación de éste.

4.2.1 GASTOS DE CONSTITUCIÓN.

Deberán estimarse los recursos monetarios que serán utilizados para la Constitución legal de la empresa, así como los requeridos para la organización de la empresa.

La Constitución de la empresa hace necesario realizar una serie de gastos por diversos conceptos (viajes, materias, impuestos, honorarios a personal especializado, etc.) de muy difícil previsión y Cuantificación.

4.2.2 GASTOS DE ORGANIZACIÓN.

La organización incluye los egresos necesarios para integrar la asociación rural de interés colectivo y de la organización de la planta industrializadora de naranja.

4.2.3 INGENIERÍA DE DETALLE.

En este rubro se calcula el costo que representa la realización de estudio, donde se definen las características específicas de las construcciones e instalación de los edificios, maquinaria y equipo indispensable para la unidad industrial.

4.2.4 CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.

Incluye salarios de trabajadores contratados para su capacitación durante el periodo de inactividad productiva hasta su incorporación al procesamiento.

4.2.5 INSTALACIÓN Y MONTAJE.

Comprende los recursos monetarios que cubran el pago de materiales, mano de obra y la asesoría para instalar y poner en condiciones adecuadas de operación el equipo y maquinaria de la unidad industrial.

También se comprende el montaje mecánico y eléctrico, instrumentación y materiales, no incluye la supervisión de montaje, este se presenta en los servicios de ingeniería.

4.2.6 PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA.

El pago por concepto de la prueba de arranque se debe efectuar previamente, a la normalización de las actividades de la industria.

Este rubro comprende todos los gastos motivados por las pruebas de producción y ajustes a la operación necesarios para el arranque formal de la industria.

4.2.7 GASTOS DE REPRESENTACIÓN.

Se compone de una contratación de 2 profesionistas especializados en las actividades de exportación, con el fin de tener un contacto directo con los clientes.

Esto agiliza la introducción del jugo concentrado al mercado extranjero, el gasto se estima a un mes.

4.2.8 CAPITAL DE PREOPERACIÓN.

Incluye la materia prima y los insumos utilizados en la obtención de muestras de calidad requeridas del producto para su presentación ante los clientes potenciales, su calculo se hizo en un 8.2% sobre el total de pruebas y puesta en marcha.

4.2.9 IMPREVISTOS.

Se considera una reserva para imprevistos del 10% sobre el monto total de las inversiones diferidas que se obtienen.

4.3. CAPITAL DE TRABAJO.

Finalmente se estiman los recursos monetarios que la empresa requiere para su operación inicial, calculándose durante un periodo dado que le permite recuperar el capital invertido. (Cuadro 4)

Este concepto representa el capital a invertir para la obtención de los bienes necesarios con el objeto de que la planta opere en sus actividades de producción y ventas, el capital a invertir tiende a recuperarse.

Para el cálculo del capital de trabajo en una empresa nueva se deberán estimar el activo circulante que comprende los inventarios de materia prima, sueldos y salarios, insumos auxiliares, así como dinero en efectivo.

4.3.1 CAJA Y BANCO.

Es la cantidad de efectivo que se requiere para cubrir el pago de sueldos y salarios, insumos auxiliares y gastos menores de la planta, esta cifra está en función del ciclo de recuperación del capital de trabajo.

4.3.2 INVENTARIO DE MATERIA PRIMA.

La componen la cantidad a utilizar de los componentes del producto terminado que es necesario mantener en reserva con el fin de cubrir la producción y ventas durante un período determinado, el proyecto está constituido por la naranja fresca y se estima el monto para un mes.

4.3.3 MATERIAL DE EMPAQUE.

Es todo aquel material carente de relación con el proceso productivo y que viene a ser tan solo un complemento indirecto del producto, se considera un inventario para un mes.

4.3.4 SUELDOS Y SALARIOS.

Al considerarse la cantidad de personal cuya participación es directa o indirecta en el proceso productivo y de acuerdo a los sueldos asignados, se calcula el monto por concepto de mano de obra requerida para la planta, el calculo es para un mes.

4.3.5 OTROS GASTOS DE FABRICACIÓN.

Incluye consumo de energía eléctrica y agua, en ambos casos se calculó para un bimestre con base a la tarifa que rige en la zona y al volumen consumido en el proceso.

4.3.6 MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

Se lleva efecto, con la finalidad de mantener en buenas condiciones tanto el equipo productivo como al de transporte, se calculó como porcentaje (5%) sobre el total de la maquinaria.

4.3.7 GASTOS DE IMPREVISTOS.

Aquí lo podemos obtener como un porcentaje que es de un (5%) del monto total del capital de trabajo.

4.3.8 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS.

Son aquellos gastos adicionales al precio del producto como son: seguro, flete hasta el puerto o aduana del país importador, también incluimos papelería, teléfono, etc.

4.3.9 GASTOS DE CONTROL DE CALIDAD.

Aquí se requiere tener un estricto control de calidad del producto, esto eliminara las barreras de exportación del producto terminado.

4.4 CALENDARIO DE INVERSIONES.

Deberá contener la programación de cada una de las inversiones a efectuar para la implementación del proyecto en función del tiempo estimado de ejecución.

Tomando como referencia el Cronograma de Construcción, Instalación y Puesta en Marcha, se elaboró el calendario de inversiones (Cuadro 5), donde se puede apreciar mes a mes los desembolsos que se requieren para la realización del proyecto.

El objetivo de establecer un programa de inversiones, consiste en conocer las actividades correspondientes sobre las instalaciones y puesta en marcha de la planta, así como el programa de financiamiento requerido por el proyecto.

4.5 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN.

El anticipar y estimar cuantitativamente lo que en el futuro se va a realizar respecto a la producción proyectada es el resultado de un Estudio de Mercado y del Estudio Técnico, en donde define la cantidad a producir anualmente y la capacidad probable a utilizar de los equipos instalados.

El objetivo es hacer frente a los requisitos de venta y a los compromisos que se adquieran para las entregas del producto y garantizar el funcionamiento de la planta y aprovechar al máximo las instalaciones productivas.

Considerando que el objetivo principal de este proyecto es obtener jugo Concentrado Congelado de Naranja, para el acopio de la materia prima por condiciones naturales solo se dispone de ella en 7 meses (Octubre-Abril).

4.6 COSTO DE PRODUCCIÓN.

El Costo de Producción corresponde a la suma de todas las erogaciones que intervienen desde la materia prima hasta los insumos auxiliares y con ambos obtendremos un nuevo producto, estos costos se clasifican en Variables y Fijos.

4.6.1 COSTOS VARIABLES.

Son todos los recursos que intervienen en la aplicación directa a la producción de un bien o servicio, los principales gastos en estos recursos comprenden los siguientes:

materia prima, insumos auxiliares de operación directa e indirecta y la mano de obra directa, a continuación se desglosan los costos de cada concepto.

a) MATERIA PRIMA:

La materia prima se calculará de acuerdo a lo manifestado en el programa de producción, lo cual indica que la planta trabajara en el primer año a una capacidad del 60%, el año 2 con un 75%, el año 3 con 95% y del 4 al 10 al 100%. ver (Cuadro III-1)

b) INSUMOS AUXILIARES:

Además de la fruta de naranja como materia principal existen otras materias primas, que cumplen con la función directa en el proceso para la obtención del jugo concentrado de naranja. (Cuadro 7)

c) SERVICIOS AUXILIARES DE OPERACIÓN DIRECTA:

Los consumos de estos productos se derivan principalmente al balance de la cantidad programada a producir. (Cuadro 8)

d) MANO DE OBRA DIRECTA:

Se refiere a la mano de obra que está estrechamente relacionada a labores productivas como son: obreros calificados, obreros no calificados y toda persona que está en un proceso directo de la producción. (cuadro 9)

4.6.2 COSTOS FIJOS.

Los costos fijos son aquellos elementos que intervienen en apoyo al proceso productivo, para el análisis de los costos fijos se clasifican en los siguientes rubros:

a) MANO DE OBRA INDIRECTA:

Aquí participan los egresos por concepto de sueldos y salarios de trabajadores técnicos, administradores y empleados de oficina, aquí la participación no es directa con la producción. (Cuadro 10)

b) MATERIALES AUXILIARES INDIRECTOS:

Aquí corresponde a todos los insumos complementarios para la elaboración del producto final, estos no son notables en el producto final.

c) DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS:

Es la disminución del valor de un activo fijo y se procede mediante la división del valor actual del activo fijo entre el número de años de vida útil que establece la Legislación Fiscal. (Cuadro 11 - AMORTIZACIÓN: Es la recuperación de los fondos invertidos por concepto de activos intangibles, la recuperación de fondos se obtiene bajo la distribución de un periodo determinado y esta regido por el Art. 43 de la Ley de Impuestos sobre la Renta de 1997. (Cuadro 12).

d) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTA:

Es el conjunto de gastos de los elementos que se presentan en la planeación y operación administrativa de la planta, independientemente del aspecto productivo de la misma, a través de un control administrativo tanto por el aspecto de gastos administrativos y por gastos de venta por la distribución y entrega del producto a los clientes. (Cuadro 13).

4.7 PRESUPUESTO DE VENTAS.

El presupuesto de ventas constituye un elemento básico para la generación de ingresos y es el sostén de las funciones operativas de la planta.

El presupuesto de ventas estará en función del volumen de producción que sea, espera vender durante la vida útil del proyecto y de los precios de venta del producto de Jugo de Naranja Concentrado Congelado. (Cuadro 14)

4.7.1 PRESUPUESTO DE EGRESOS.

Las cantidades programadas de producción y su venta prevista en el programa de ventas, permite conocer la cantidad de recursos a erogar con su clasificación correspondiente de costos, de la información disponible sirven de base para formular los presupuestos de egresos por cada ejercicio anual. (Cuadro 15)

CUADRO IV-1
RESUMEN DE INVERSIONES

INVERSION FIJA	
TERRENO	1,120,000.00
OBRA CIVIL	1,729,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	9,761,950.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	2,630,000.00
EQUIPO DE LABORATORIO	38,220.00
EQUIPO DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	29,680.00
EQUIPO DE OFICINA	85,135.00
EQUIPO ANTICONTAMINANTE	27,050.00
INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	227,800.00
SUBTOTAL	15,648,835.00
INVERSION DIFERIDA	
GASTOS DE CONSTITUCION	58,131.00
GASTOS DE ORGANIZACIÓN	581,315.00
INGENIERIA DE DETALLE	116,263.00
CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	58,131.00
INSTALACION Y MONTAJE	348,789.00
PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA	81,385.00
GASTOS DE PRESENTACION	232,526.00
CAPITAL DE PREOPERACION	6,674.00
IMPREVISTOS	148,321.00
SUBTOTAL	1,631,535.00
CAPITAL DE TRABAJO	
MATERIA PRIMA	2,057,130.00
CAJA Y BANCO	173,420.00
MATERIAL DE EMPAQUE	121,160.00
OTROS GASTOS	52,277.70
MANTENIMIENTO	478,097.50
GASTOS DE IMPREVISTOS	146,003.36
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	36,737.14
GASTOS DE CONTROL DE CALIDAD	1,245.00
SUBTOTAL	3,066,070.60
TOTAL DE INVERSIONES	20,346,440.00

Fuente: Elaboración Directa, 1998

CUADRO IV-2
INVERSION FIJA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
a) Terreno	m2	4000	280	1120000
b) Obra civil	m2	2660	650	1729000
c) Maquinaria y equipo de proceso				
I RECEPCION				
Bascula de 60 ton.	pza	1	48200	48200
Plataforma de descarga	pza	1	16300	16300
Banda de descarga	pza	1	22800	22800
Elevador de cangilones	pza	1	59550	59550
Selector de tamaño de rodillos	pza	1	21900	21900
Banda para llenar silos	pza	1	17850	17850
Silos para 30 ton.	pza	2	35000	70000
II EXTRACCION DE JUGO				
Banda de descarga de silos	pza	1	28600	28600
Elevador de rodillos	pza	1	45800	45800
Lavadora de cepillos	pza	1	62500	62500
Mesa de seleccion	pza	1	39350	39350
Elevador de cangilones	pza	1	39800	39800
Seleccionador de 4 carriles	pza	1	36200	36200
Banda de distribucion	pza	1	26500	26500
Colector de jugo	pza	1	29500	29500
Bomba de 2 Hp	pza	3	23400	70200
Finicher elicondial , 10 Hp	pza	1	35700	35700
Transportador elicondial para extraer cascara y residuos	pza	1	35780	35780
Centrifuga para jugos citricos	pza	2	115500	231000
III LINEA DE JUGO CONCENTRADO				
Tanque de acero de 2500 lts. c/u	pza	2	112600	225200
Evaporador para 5000 lts./hr	pza	1	8350000	8350000
Unidad refrigeradora de 25c a 5 c	pza	1	89250	89250
Bomba centrifuga	pza	1	29950	29950
Unidad llenadora y selladora	pza	1	34370	34370
Unidad congeladora	pza	1	95700	95700
d) Equipo de transporte				
Camiones de 5 Ton.	pza	5	405000	2025000
Equipo de refrigeracion	pza	3	135000	405000
Automovil	pza	1	55000	55000
Montacargas	pza	1	145000	145000

Continúa en la página siguiente

e) Equipo de Laboratorio				
Mesa de acero inoxidable y estructura metálica	pza	1	4350	4350
Tarja de acero inoxidable	pza	1	1850	1850
Refractómetro	pza	2	4300	8600
Estufa esterilizadora	pza	1	6200	6200
Balanza de laboratorio	pza	1	2750	2750
Microscopio	pza	1	9500	9500
Matraces	pza	4	170	680
Pipetas	pza	4	60	240
Otros materiales				4050
f) Equipo de mantenimiento				
Extintores	pza	10	320	3200
Cascos de seguridad	pza	60	35	2100
Equipos de alarma	pza	3	1150	3450
Fajas de seguridad	pza	30	15	450
Guantes	pza	80	18	1440
Botas contra el agua	pza	50	78	3900
Material sanitario				2700
Herramienta: eléctrico/mecánico				10200
Otros artículos de seguridad				2240
g) Equipo de oficina				
Escritorio a nivel gerencial	pza	3	2065	6195
Escritorio a nivel ejecutivo	pza	5	1945	9725
Escritorio secretarial	pza	3	1355	4065
Archiveros	pza	6	1910	11460
Maquina calculadora	pza	2	1220	2440
Maquina de escribir	pza	3	4750	14250
Equipo de computo	pza	2	16500	33000
Ventiladores	pza	6	250	1500
Equipo de calefacción	pza	1	2500	2500
h) Equipo anticontaminante				
Filtros en áreas de calderas	pza	1	19500	19500
Trampas recolectoras de aceite	pza	1	7550	7550
i) Instalaciones complementarias				
				227800
TOTAL DE INVERSION FIJA				15648885

Fuente: Cotizaciones de Diversos Proveedores.1998

CUADRO IV-3
INVERSION DIFERIDA

a) GASTOS DE CONSTITUCION	58,131.00
b) GASTOS DE ORGANIZACION	581,315.00
c) INGENIERIA DE DETALLE	118,263.00
d) CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	58,131.00
e) INSTALACION Y MONTAJE	348,789.00
f) PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA	81,385.00
g) GASTOS DE PRESENTACION	232,526.00
h) CAPITAL DE PREOPERACION	6,674.00
i) IMPREVISTOS	148,321.00
TOTAL DE INVERSION DIFERIDA	1,631,535.00

Fuente: Elaboración Directa 1998

CUADRO IV-4
CAPITAL DE TRABAJO

DESCRIPCION	TIEMPO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1) Materia prima	26	4571.4	450	2,057,130.00
2) Caja y banco (mano de obra)				
a) DIRECTA				
-- Obreros no calificados	26	34 X turno	45	39,780.00
-- Obreros calificados	26	20	65	39,000.00
-- Supervisor y laboratorista	26	5	108	13,780.00
b) INDIRECTA				
-- Gerente general	26	1	850	18,900.00
-- Jefe de personal	26	5	380	49,400.00
-- Auxiliar de contabilidad	26	1	150	3,900.00
-- Secretarias	26	2	115	5,980.00
-- Vigilantes	26	2	90	4,680.00
3) Material de empaque				
-- Bolsas de plastico	26	20 pzas	3	1,560.00
-- Tambos	26	23 pzas	200	119,600.00
4) Otros gastos				
-- Combustoleo para caldera	26	11420 lts	1.4	15,988.00
-- Diesel para camiones	26	4500	2.5	11,250.00
-- Gasolina	26	960	3.5	3,360.00
-- Agua	26	1067 m3	3.1	3,307.70
-- Luz	26	45930 Kwh	0.4	18,372.00
5) Mantenimiento	26	estimado		478,097.50
6) Gastos imprevistos	26	estimado		146,003.36
7) Gastos de administracion y venta	26	estimado		36,737.14
8) Gastos de control de calidad				1,245.00
TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO				3,066,070.70

Fuente: Sueldos, Salarios y Tarifas, CNA; PEMEX; CFE y cotizaciones de diversos Proveedores. 1998

CUADRO IV-5
CALENDARIO DE INVERSIONES

CONCEPTO	TOTAL	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
INVERSION FIJA														
a) Terreno	1120000	1120000												
b) Obra civil	1729000	216125	216125	216125	216125	216125	216125	216125						
c) Maquinaria y equipo de proceso	9761950	3253984				3253983			3253983					
d) Equipo de transporte	2630000										1315000	1315000		
e) Equipo de Laboratorio	38220										38220			
f) Equipo de mantenimiento	29680							5936	5936	5936			5936	
g) Equipo de oficina	85135										42567	42568		
h) Equipo anticontaminante	27050													
i) Instalaciones complementarias	227800								113900	113900				
SUBTOTAL	15648835	4590109	216125	216125	216125	216125	3470108	216125	5936	3373819	119836	1401723	1363504	
INVERSION DIFERIDA														
Gastos de constitución	58131	19377	19377											
Gastos de organización	581315	581315												
Ingeniería de detalle	116263	38755	38754											
Capacitación	58131												58131	
Instalac y montaje	348789										116263	116263	116263	
Prueba y puesta en marcha	81385													
Gast. de representación	232526									116263	116263			
Capital de preoperación	6674											6674		
Imprevistos	148321													148321
SUBTOTAL	1631535	639447	58131	0	0	0	0	0	0	0	232526	279893	363407	
CAPITAL DE TRABAJO														
Materia prima	2057130													2057130
Caja y banco (mano de obra)	173240													173240
Material de empaque	121160													121160
Otros gastos	52277													52277
Mantenimiento	478097													478097
Gastos imprevistos	146003													146003
Gastos de administración y venta	38737													38737
Gastos de control de calidad	1245													1245
SUBTOTAL	3065889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3065889
TOTAL DE LA INVERSION	20340299	5229556	274258	216125	216125	216125	3470108	216125	5936	3373819	352362	1681616	4792500	

Fuente: Elaboración directa con los Cuadros: IV-2 y IV-3.

CUADRO IV-6
COSTO DE MATERIA PRIMA : NARANJA

ANO	CONSUMO ANUAL/TON	PRECIO/TON	IMPORTE TOTAL
1	32000	450	14400000
2	40000	496	19840000
3	50600	546.5	27652900
4-10	53000	602.2	31916600

Fuente: Elaboración Directa

Nota: Los Precios se incrementa 10.2% anualmente.

CUADRO IV-7
INSUMOS AUXILIARES DE OPERACION DIRECTA

ANO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMP. TOTAL
1	Bolsa de plastico	Pte/60 pzas.	60	180	10800
	Tambores	Pzas.	4186	200	837200
2	Bolsa de plastico	Pte/60 pzas.	75	205	15375
	Tambores	Pzas.	5232	228	1192896
3	Bolsa de plastico	Pte/60 pzas.	95	234	22230
	Tambores	Pzas.	6627	260	1723020
4-10	Bolsa de plastico	Pte/60 pzas.	100	267	26700
	Tambores	Pzas.	6976	296	2064896

Fuente: Elaboración propia con Datos de Proveedores, en 1998 se aplicó un incremento anual de 14% (del año 1 al 4), posteriormente se aplica un precio constante.

CUADRO IV-8
SERVICIOS AUXILIARES DE OPERACION DIRECTA

ANO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMP. PARCIAL	IMP. TOTAL
1	Combustoleo para caldera	Lts.	79940	1.4	111916	263673.9
	Agua	m3	7469	3.1	23153.9	
	Luz	Kw/h	321510	0.4	128604	
2	Combustoleo para caldera	Lts.	99925	1.61	160879.25	379358
	Agua	m3	9336.25	3.6	33610.5	
	Luz	Kw/h	401887.5	0.46	184868.25	
3	Combustoleo para caldera	Lts.	126571	1.85	234156.35	552443.425
	Agua	m3	11826	4.1	48486.6	
	Luz	Kw/h	509057.5	0.53	269800.475	
4-10	Combustoleo para caldera	Lts.	133233	2.3	306435.9	691810
	Agua	m3	12448	4.7	58505.6	
	Luz	Kw/h	535850	0.61	326868.5	

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Agua, Comisión Federal de Electricidad y PEMEX:

CUADRO IV-9
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

ANO	CONCEPTO	DIAS	CANTIDAD	SALARIO	IMPORTE	TOTAL
1	Obreros no calificados	182	34	45	278460	611520
	Obreros calificados	182	20	65	236600	
	Supervisor y laboratorista	182	5	106	96460	
2	Obreros no calificados	182	42	51	389844	857001.9
	Obreros calificados	182	25	73.8	335790	
	Supervisor y laboratorista	182	6	120.3	131367.9	
3	Obreros no calificados	182	54	58	570024	1241003.4
	Obreros calificados	182	31	83.7	472235.4	
	Supervisor y laboratorista	182	8	136.5	198744	
4-10	Obreros no calificados	182	56	65.8	670633.6	1466883.6
	Obreros calificados	182	33	95	570570	
	Supervisor y laboratorista	182	8	155	225680	

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos.

Nota: Los Salarios Tiene un Incremento Anual de 13.5% en promedio.

CUADRO IV-10
EGRESOS POR MANO DE OBRA DIRECTA

PUESTO	CANTIDAD	TIEMPO	SUELDO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑOS 4-10
Gerente Gral.	1	182	650	118300	134270.5	152397	172970.6
Jefe de personal	5	182	380	345800	392483	445468.2	505606.4
Aux. de contabilidad	1	182	150	27300	30985.5	35168.5	39916.3
Supervisor y Laboratorista	5	182	106	96460	109482.1	124262.2	141037.6
Chofer	5	182	80	72800	82628	93782.8	106443.5
Secretarias	2	182	115	41860	47511.1	53925.1	61205
Vigilante	2	182	90	32760	37182.6	42202.3	47899.6
TOTAL	21			735280	834542.8	947206.1	1075079

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO IV-11
DEPRECIACION DE ACTIVOS FIJOS**

CONCEPTO	MONTO INVERS.	[%]	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	VALOR		
													DEPREC.	RESCATE	
TERRENO	1120000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1120000
OBRA CIVIL	1720000	5	86450	86450	86450	86450	86450	86450	86450	86450	86450	86450	86450	86450	864500
MAQ. Y EQUIPO	10016800	10	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1001680	1315000
EQ. DE TRANSPORTE	2630000	25	657500	657500	657500	657500	657500	657500	657500	657500	657500	657500	657500	657500	24843
EQ DE LABORATORIO	38220	35	13377	13377	13377	13377	13377	13377	13377	13377	13377	13377	13377	13377	19292
EQ. DE MANTENIMIENTO	29680	35	10388	10388	10388	10388	10388	10388	10388	10388	10388	10388	10388	10388	6863.5
EQ. DE OFICINA	68635	10	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	6863.5	11550
EQ. DE COMPUTO	16500	30	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	4950	
TOTAL	15648835		1781208.5												

Fuente: Elaboración Directa con Datos del cuadro IV-2, Regidos por los Artículos 42 y 43 del ISR.

**CUADRO IV-12
AMORTIZACION DE ACTIVOS**

CONCEPTO	FONDO INVERT.	[%]	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
													AMORTIZ.
G. DE CONSTITUCION	58131	10	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1
G. DE ORGANIZACION	581315	10	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5	58131.5
ING. DE DETALLE	116263	10	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3	11626.3
CAPAC. Y ADIESTR	58131	10	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1	5813.1
INST. Y MONTAJE	348789	10	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9	34878.9
PRUEBA Y P. MARCHA	81385	10	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5	8138.5
G. DE PRESENTACION	232526	10	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6	23252.6
CAP DE PROOPER	6674	10	667.4	667.4	667.4	667.4	667.4	667.4	667.4	667.4	667.4	667.4	667.4
IMPREVISTOS	148321	10	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1	14832.1
TOTAL	1631535		163153.5										

Fuente: Elaboración Directa con Datos del cuadro IV-3, Regidos por los Artículos 42 y 43 del ISR.

CUADRO IV-13
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTA

CONCEPTO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4
GASTOS DE ADMINISTRACION				
Viajes y atenciones	46500	55800	66960	80352
Telefono y Fax	8100	9720	11644	13997
Mantenimiento. de automovil	4400	5280	6336	77603
Papeleria	4800	5760	6912	8299
Inprevistos	6380	7560	9072	10886
SUBTOTAL	70180	84120	100924	191137
GASTOS DE VENTA				
Viajes y atenciones	65208	78249	93899	112699
Disel para transporte	78750	94500	113400	136080
Gasolina	23250	28244	33868	440642
Mantenimiento. de transporte	8401	10081	12097	14517
Papeleria	6401	7618	9217	11061
Inprevistos	4700	5640	6768	8122
SUBTOTAL	186710	224332	269249	723121
TOTAL	256890	308452	370173	914258

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO IV-14
VENTAS E INGRESOS

CONCEPTO	ANO 1		ANO2		ANO3		ANO 4	
	VENTA (TON)	NGRESO (MILES)	VENTA (TON)	NGRESO (MILES)	VENTA (TON)	INGRESOS (MILES)	VENTA (TON)	INGRESOS (MILES)
JUGO DE NARANJA	2388	27462	2985	39402	3776	57395	3955	69104

Fuente: Elaboración Propia.

Nota: El Precio de Mercado de Jugo Concentrado de naranja es \$115/AL, a este se le aplicará un incremento anual de 14.78%.

CUADRO IV-15
PRESUPUESTO DE EGRESOS

CONCEPTO	ANO1	ANO2	ANO3	ANO4
Costo variable	16123193	22284630	31191596	36166289
Costo fijo	2679642	2778905	2891568.1	3019441
Gast. de admin. y venta	257160	308495	370173	444258
TOTAL	19059995	25372030	34453337.1	39629988

Fuente: Elaboración Directa a Base de los cuadros de costo variable y costo fijo.

CAPITULO 5: FINANCIAMIENTO.

El estudio de financiamiento de un proyecto tiene como objeto mostrar la forma en que se captan los recursos monetarios para la realización de las inversiones previstas, también nos señala las fuentes que proporcionan el crédito, pero el monto del financiamiento depende de:

- a) El tamaño y tipo de organización de la empresa
- b) Los diferentes insumos que se emplean en los procesos productivos
- c) La tecnología a emplear

Este capítulo tiene como objetivo evaluar el proyecto con las herramientas financieras y expresar la rentabilidad del proyecto y con ello facilitar el financiamiento necesario que se requiere para el proyecto para lograr la ejecución y puesta en marcha.

5.1 NECESIDADES DE CAPITAL

Los recursos monetarios necesarios se cuantificaron a partir de la inversión total ya calculada y la cual se distribuyó en inversión fija, diferida y en capital de trabajo. (Cuadro I).

5.2 ANÁLISIS FINANCIERO

Para poder aplicar un criterio acertado en decisiones financieras respecto al proyecto, se requiere recurrir a un análisis financiero y aplicar sus herramientas correspondientes con la finalidad de respaldar la evaluación sobre las posibilidades de establecer el negocio.

Las herramientas de un análisis financiero se podrán conocer a lo largo del presente capítulo.

5.2.1 PROGRAMA DE INVERSIONES.

El objetivo es establecer un programa de inversiones, y dada la cuantía de desembolso del proyecto en lo que respecta a la inversión fija y la inversión diferida, el cálculo para la instalación de la planta y la adquisición de equipo va de acuerdo a la estimación de tiempo efectuado por los ingenieros civiles y que es de aproximadamente de un año. Ver (Cuadro IV-5)

5.3 FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Para el apalancamiento de proyectos agroindustriales existen programas de financiamiento preferenciales de la banca de desarrollo.

Para la puesta en marcha del proyecto se requiere un financiamiento de un 23.01% de la inversión total y para ello se considera a BANRURAL que será el instrumento financiero para lo cual fungirá como banco de primer piso y con ello poder acceder a los créditos de la NACIONAL FINANCIERA y que representará la banca de segundo piso o de fomento y el cual aplicará una tasa de interés de un 20% anual (C.P.P) en promedio durante el horizonte del proyecto.

El Capital Social de la empresa será el monto de lo que corresponde a la Inversión Fija, lo cual equivale a \$15,648,835 (76-9%) de la inversión total.

El porcentaje requerido para su financiamiento del proyecto se divide en los siguientes rubros:

- a) Crédito refaccionario 8.0%
- b) Crédito de avío 15.1%

En lo que respecta en el aspecto refaccionario de la inversión fija, los socios del proyecto aportaran el 76.9% de la inversión total, la gestión del crédito refaccionario solo se abarcará al importe de la inversión diferida y en lo que se refiere al capital de trabajo.

El crédito refaccionario se gestionará para la inversión diferida que corresponde a la cantidad de \$1,631,535 (8.0%) de la inversión total, el plazo de pago del crédito es de 6 años, incluyéndose el periodo de gracia que corresponde a 3 años, la tasa de interés corresponde a un 20% anual (Cuadro 2)

Respecto al crédito de avío será por la cantidad calculada en el capital de trabajo con un importe de \$3, 066, 070. 6 el plazo para pagar el crédito será bajo las mismas condiciones del crédito refaccionario y con la tasa de interés de un 20%. (Cuadro3).

En los cuadros 2 y 3 se presentan las ilustraciones que sirven de base para el cálculo de las amortizaciones del préstamo.

5.4 ANÁLISIS DE COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN.

El analizar los costos y gastos de operación en un proyecto, tiene el objetivo de llegar a obtener los cálculos del punto de equilibrio, en esta clasificación intervienen los principales rubros que contienen los costos y gastos fijos, así como de los costos y gastos variables. (Cuadro 4)

5.5 ANÁLISIS DE COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN QUE IMPLICAN SALIDA DE EFECTIVO.

El análisis en este rubro es idéntico al tema del cuadro 4, la diferencia consiste en que no se consideran los rubros de depreciaciones y amortizaciones. este análisis lo podemos ver en el (Cuadro 5)

5.6 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Los estados financieros proforma muestran en comportamiento que tendrá la empresa en el futuro respecto a las necesidades de fondos, el impacto de los costos, gastos e ingresos, así como el costo financiero; por otro lado persigue la determinación del estado de resultados donde se visualice los términos de utilidades o pérdidas en cada ejercicio anual.

Los estados financieros proforma básicos para el análisis de un proyecto en marcha corresponden al estado de resultados y el flujo de efectivo.

5.6.1 ESTADO DE RESULTADOS PROFOMA.

Se refiere a la información que proporciona durante un ejercicio (un año) como son: los ingresos, costos y gastos que muestran el resultado final de cada periodo. En el

resultado final se conocen las utilidades o pérdidas generadas, así como los impuestos y reparto de utilidades.

Los principales rubros que intervienen para determinar un estado de resultados son los siguientes: a) Ingresos por ventas totales, b) Costo de producción, c) Utilidad bruta, d) Gastos financieros y e) Depreciaciones y Amortizaciones, f) Utilidad antes de impuesto y g) Utilidad o pérdida neta. (Cuadro 6)

5.6.2 FLUJO DE EFECTIVO.

Es un estado financiero dinámico y se obtiene mediante la proyección de los ingresos y egresos de efectivo futuros del proyecto, también refleja la capacidad de pago de la empresa, se consideran los flujos de entradas y salidas a lo largo de los 10 años. Esta operación tiene una estrecha relación al estado de resultados, pero su objetivo principal es mostrar el dinero disponible o el déficit de la caja. (Cuadro 7)

5.6.3 PUNTO DE EQUILIBRIO.

El presente estudio trata de un proyecto industrial, por tal motivo, es importante determinar en que momento el volumen de la producción puede igualar sus egresos contra sus ingresos, a partir de ese momento el proyecto manifiesta capacidad mínima económica de operación y se le conoce con el nombre de Punto de Equilibrio.

El punto de equilibrio se define como un momento preciso donde los ingresos igualan a los costos y gastos de operación, la empresa no gana ni pierde y a partir del punto de equilibrio los ingresos adicionales que se obtengan como producto de las ventas generadas representan las utilidades de la empresa.

Para la determinación del punto de equilibrio del presente proyecto se tomarán los costos y gastos de operación del año 4, ya que en este año la empresa está proyectada para operar al 100% de su capacidad. (Cuadro 8)

La gráfica muestra el comportamiento que existe entre las relaciones de los costos fijos y los costos variables igual que las ventas. El punto donde se interceptan la línea de ingresos y la línea de egresos representa el Punto de Equilibrio, lo cual nos indica que de ese punto a la izquierda son pérdidas para la empresa y hacia la derecha utilidades.

Para el cálculo del punto de equilibrio en un periodo determinado (en este caso un año) se utiliza la siguiente fórmula.

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}}$$

donde:

CF = fijos totales
CV = Costo variables totales
Vr = Ventas totales del año
PE = 7,277,331.3

Donde :

CF= Costos Fijos Totales

CV = Costos Variables Totales

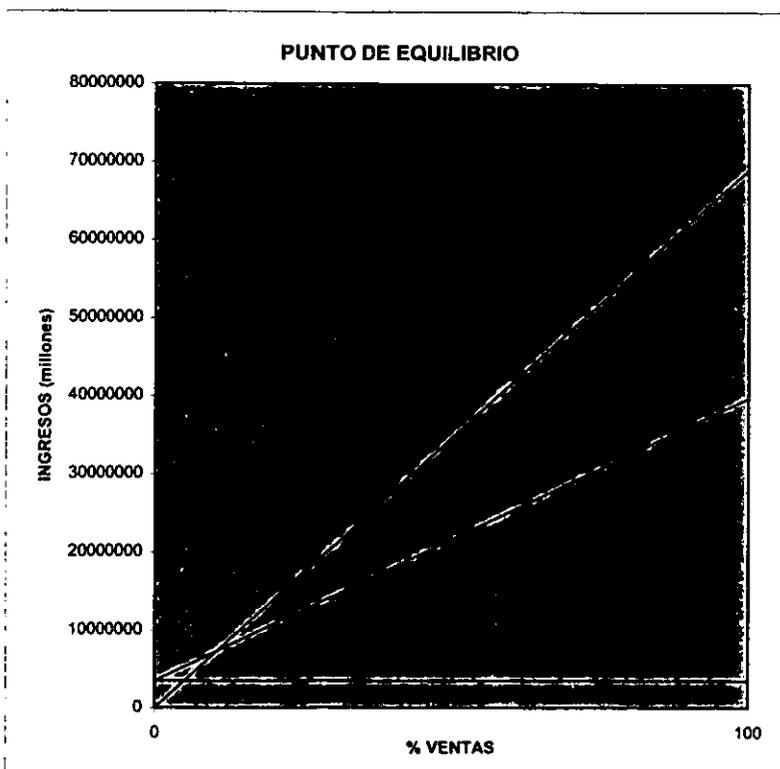
VT = Ventas Totales

$$PE = \frac{3463699}{1 - \frac{36166289}{69014000}}$$

$$PE = \frac{3463699}{1 - 0.5240427}$$

$$PE = \frac{3463699}{0.4759573}$$

$$PE = 7277331.3$$



Fuente: Elaboración Propia.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CUADRO V-1
ESTRUCTURA DE LA INVERSION FINANCIERA

CONCEPTO	INVERSION	APORTACION SOCIA	FINANCIAMIENTO
Inversion Fija	15648835	76.9%	
Inversion Diferida	1631535	8.0%	Crédito refaccionario
Capital de Trabajo	3066070.6	15.1%	Crédito de avio
TOTAL	20346440.6	100.0%	

Fuente: Elaboración Directa con el Cuadro IV-1.

CUADRO V-2
AMORTIZACION DE CREDITO REFACCIONARIO

No de años	Saldos insolutos	Amortizacion	Gastos financieros 20% ANUAL	Total a pagar
1	1,631,535.00	-	326,307.00	326,307.00
2	1,631,535.00	-	326,307.00	326,307.00
3	1,631,535.00	-	326,307.00	326,307.00
4	1,631,535.00	543,845.00	326,307.00	870,152.00
5	1,087,690.00	543,845.00	217,538.00	761,383.00
6	543,845.00	543,845.00	108,769.00	652,614.00
TOTAL		1,631,535.00	1,631,535.00	3,263,070.00

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO V-3
AMORTIZACIONES DE CREDITO DE AVIO

No de años	Saldos insolutos	Amortizacion	Gastos financieros 20% ANUAL	Total a pagar
1	3,066,070.60	-	613,214.12	613,214.12
2	3,066,070.60	-	613,214.12	613,214.12
3	3,066,070.60	-	613,214.12	613,214.12
4	3,066,070.60	1,022,023.50	613,214.12	1,635,237.62
5	2,044,047.10	1,022,023.50	408,809.42	1,430,832.92
6	1,022,023.00	1,022,023.50	204,404.60	1,226,428.10
TOTAL		3,066,070.50	3,066,070.50	6,132,141.00

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO V-4
ANALISIS DE COSTOS Y GASTOS DE OPERACION
A Ñ O S

CCNCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS Y GASTOS VARIABLES	18123193.90	22284612.90	31191596.75	36165840.00	36165840.00	36165840.00	36165840.00	36165840.00	36165840.00	36165840.00
Materia prima	14400000.00	19840000.00	27652900.00	31916000.00	31916000.00	31916000.00	31916000.00	31916000.00	31916000.00	31916000.00
Bolsas	10900.00	15357.00	22230.00	26700.00	26700.00	26700.00	26700.00	26700.00	26700.00	26700.00
Tambores	837200.00	1192896.00	1723020.00	2064896.00	2064896.00	2064896.00	2064896.00	2064896.00	2064896.00	2064896.00
Combustoleo/caldera	111916.00	160879.25	234156.35	306435.90	306435.90	306435.90	306435.90	306435.90	306435.90	306435.90
Agua	23153.90	33610.50	48486.60	58056.00	58056.00	58056.00	58056.00	58056.00	58056.00	58056.00
Luz	128604.00	184868.25	269800.40	326868.50	326868.50	326868.50	326868.50	326868.50	326868.50	326868.50
Salario mano de obra directa	611520.00	857001.90	1241003.40	1466883.60	1466883.60	1466883.60	1466883.60	1466883.60	1466883.60	1466883.60
COSTOS Y GASTOS FIJOS	3392825.10	3475179.00	3578685.20	3896682.20	3383508.50	3070334.80	2757161.10	2757161.10	2757161.10	2757161.10
Sueldos y salarios indirect.	252070.00	282816.90	324647.10	368559.10	368559.10	368559.10	368559.10	368559.10	368559.10	368559.10
Depreciación	1781208.50	1781208.50	1781208.50	1781208.50	1781208.50	1781208.50	1781208.50	1781208.50	1781208.50	1781208.50
Amortización	163135.50	163135.50	163135.50	163135.50	163135.50	163135.50	163135.50	163135.50	163135.50	163135.50
Gastos de Administración	70180.00	84120.00	100924.00	121137.00	121137.00	121137.00	121137.00	121137.00	121137.00	121137.00
Gasto de venta	186710.00	224375.00	269249.00	323121.00	323121.00	323121.00	323121.00	323121.00	323121.00	323121.00
Gastos financieros	939521.10	939521.10	939521.10	939521.10	626347.40	313173.70				
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	19516019.00	25759791.90	34770281.95	39862522.20	39549348.50	39236174.80	38923001.10	38923001.10	38923001.10	38923001.10

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO V-5
ANÁLISIS DE COSTOS Y GASTOS DE OPERACION QUE IMPLICAN SALIDA DE EFECTIVO

CONCEPTO	A N O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS Y GASTOS VARIABLES	16123193.9	22284612.9	31191596.75	36165840	36165840	36165840	36165840	36165840	36165840	36165840
Materia prima	14400000	19840000	27652900	31916000	31916000	31916000	31916000	31916000	31916000	31916000
Bolsas	10800	15357	22230	26700	26700	26700	26700	26700	26700	26700
Tambores	837200	1192896	1723020	2064896	2064896	2064896	2064896	2064896	2064896	2064896
Combustoleo/caldera	111916	160879.25	234156.35	306435.9	306435.9	306435.9	306435.9	306435.9	306435.9	306435.9
Agua	23153.9	33610.5	48486.6	58056	58056	58056	58056	58056	58056	58056
Luz	128604	184868.25	269800.4	326868.5	326868.5	326868.5	326868.5	326868.5	326868.5	326868.5
Salario mano de obra directa	611520	857001.9	1241003.4	1466883.6	1466883.6	1466883.6	1466883.6	1466883.6	1466883.6	1466883.6
COSTOS Y GASTOS FIJOS	1448481.1	1693970.5	1634341.2	1752338.2	1439164.5	1125990.8	812817.1	812817.1	812817.1	812817.1
Sueldos y salarios indirect.	252070	282818.9	324847.1	368559.1	368559.1	368559.1	368559.1	368559.1	368559.1	368559.1
Depreciación										
Amortización										
Gastos de Administración	70180	84120	100924	121137	121137	121137	121137	121137	121137	121137
Gasto de venta	186710	224375	269249	323121	323121	323121	323121	323121	323121	323121
Gastos financieros	939521.1	939521.1	939521.1	939521.1	626347.4	313173.7				
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	17571944	23978581	32825936	37918176	37605002	37291828	36978655	36978655	36978655	36978655

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO V-6
ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO

CONCEPTO	A N O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1) Ingreso por ventas	27462000	39402000	57395000	69011000	69014000	69014000	69014000	69014000	69014000	69014000
2) Costo de producción	16123193	22284630	31191596	36166289	36166289	36166289	36166289	36166289	36166289	36166289
3) Utilidad bruta (1-2)	11338807	17117370	26203404	32844711	32847711	32847711	32847711	32847711	32847711	32847711
4) Gastos de administración	322250	366938.9	425571.1	489696.1	489696.1	489696.1	489696.1	489696.1	489696.1	489696.1
5) Gastos de venta	186710	224375	269249	323121	323121	323121	323121	323121	323121	323121
6) Gastos financieros	939521.1	939521.1	939521.1	939521.1	626347.4	313173.7				
a) Crédito refaccionario	326307	326307	326307	326307	217538	108769				
b) Crédito de avío	613214.1	613214.1	613214.1	613214.1	408809.4	204404.7				
7) Depreciación y amortizac.	1944344	1944344	1944344	1944344	1944344	1944344	1944344	1944344	1944344	1944344
8) Utilidad antes de ISR y PTU	7945712	13642192	22624719	29151029	29464203	29777377	30090550	30090550	30090550	30090550
9) ISR (35%)	2780999.2	4774767.2	7918651.65	10202860.15	10312471.05	10422081.95	10531692.5	10531692.5	10531692.5	10531692.5
10) PTU (10%)	794571.2	1364219.2	2262471.9	2915102.9	2946420.3	2977737.7	3009055	3009055	3009055	3009055
11) Utilidad Neta (8-9-10)	4370141.6	7503205.6	12443595.45	16033065.95	16205311.65	16377557.35	16549802.5	16549802.5	16549802.5	16549802.5

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO V-7
FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO

CONCEPTO	A Ñ O S										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caja inicial		3066070	8505802	17078198	30591174.7	46155283	61891594	77807173	94453866	102100559	119747251.5
Más											
Ingresos por:											
Aportación de soc.	15648835										
Crédito Bancario	4697605										
Ventas		27462000	39402000	57395000	69014000	69014000	69014000	69014000	69014000	69014000	69014000
Total disponible	20348440	30529070	47907602	74473198	99605174.7	115169283	130905594	146821173	163467866	171114559	188781251.5
Egresos por:											
Inversión FIJA	15648835										
Inversión DIFERIDA	1624861										
Apert. de crédito	6674										
Gasto financiero		939521.1	939521.1	939521.1	939521.1	826347.4	313173.7				
Costo y gasto variable que implica salida de efectivo		16123193	22284630	31191596	36116289	36116289	36116289	36116289	36116289	36116289	36116289
Costo y gasto fijo que implica salida de efectivo		509230	591113.9	694820.1	812817.1	812817.1	812817.1	812817.1	812817.1	812817.1	812817.1
I.S.R.		3461519.6	5455287.6	8599178	10900880	11010491	11229712	11229712	11229712	11229712	11229712
P.T.U.		969005.6	1558653.6	2456908.1	3114537.3	3145854.7	3177172.1	3208489.4	3208489.4	3208489.4	3208489.4
Amortizac. de cap.					1565868.5	1565868.5	1565868.5				
Total de egresos	17280370	22022469.3	30829206.2	43882023.3	53449913	53277667.7	53105422.4	51367307.5	51367307.5	51367307.5	51367307.5
SALDO FINAL	3066070	8505802	17078198	30591174.7	46155263	61891594	77807173	94453866	102100559	119747251.5	13739945

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO V-8

CLASIFICACION DE COSTOS Y GASTOS 4º AÑO PARA DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO	FIJOS	VARIABLES
Tambores		31916600
Bolsas de plástico		2064896
Combustoleo para caldera		26700
Agua		306435.9
Luz		58056
Salario mano de obra directa		326868.5
Sueldos y salarios indirectos	1075079	1466883.6
Depreciación	1781208.5	
Amortización	163153.5	
Gastos de administración	121137	
Gastos de venta	323121	
Total de Costos y Gastos	3463699	36166440
GRAN TOTAL		39630139

Fuente: Elaboración Directa.

CAPITULO 6: EVALUACION FINANCIERA.

En la materia de evaluación de finanzas para el análisis de un proyecto, nos sirve para tomar decisiones más seguras sobre los recursos que se pongan a disposición del proyecto, esto indica que en la evaluación se aplican ciertos criterios en base a datos preestablecidos al análisis de los resultados del proyecto (C1), con ello se aplicarán ciertos indicadores que permiten precisar y definir la rentabilidad del proyecto.

Los indicadores que se aplicarán para el presente proyecto son los siguientes: Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Análisis de Sensibilidad y el Periodo de Recuperación.

6.1 VALOR PRESENTE NETO.

Se define como el ingreso neto que obtendrá la empresa a valores actualizados. Para su cálculo se recurre primero al Estado de Resultados, éste permite obtener los flujos netos de efectivo (FNE) que sirve para realizar la evaluación económica.

Para poder obtener el Flujo Neto de Efectivo del proyecto (Cuadro 2), se consideran los elementos de la Utilidad Neta, Depreciación, amortización y Gastos Financieros, todos los rubros se suman y con ello se obtiene el FNEP, para el caso del Flujo Neto de Efectivo de los Accionistas (Cuadro 3) del Flujo Neto del Proyecto se le restan los conceptos de pago al principal y los gastos financieros, el resultado corresponde al FNEA.

En el Valor Presente Neto (Cuadro 4), en este cuadro se coloca el año cero, que es el punto de arranque del proyecto y año por año se colocan los flujos positivos o ganancias anuales y después los desembolsos o flujos negativos.

Para los cálculos que se hacen de cantidades futuras al presente, como en este caso, se usa una tasa de descuento, así se llama porque se descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente y a los flujos traídos al tiempo o se les conoce como flujos descontados.

Al sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial, equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero.

Es importante destacar que para aceptar un proyecto, las ganancias deberán ser mayores que los desembolsos, lo cual da por resultado que el $VPN > 0$ o $VPN = 0$, en caso de que el VPN sea menor a cero el proyecto se rechaza $VPN < 0$.

Para poder realizar el cálculo del VPN se utilizará la tasa de los Certificados de la Tesorería de la Federación que en la primera quincena de Junio de 1998 esta en una tasa promedio del 20% anual.

6.2 TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno se define como la tasa de descuento, a la cual la suma algebraica del flujo de efectivo generado por la inversión más la inversión misma resulta igual a cero. Se determina con base en el valor presente neto de los flujos de efectivo calculados con diferentes tasas de rentabilidad hasta encontrar una tasa que de lugar a un valor presente neto igual a cero.

Si la tasa interna de retorno resulta superior a la tasa de interés más alto que ofrezca cualquier institución financiera, se considerará viable el proyecto, (Cuadro 5 y 6)

6.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

En la formulación de los proyectos agroindustriales es frecuente encontrar que los resultados económicos previsible son dependientes de los valores asignables tales como: inversiones, precios, gastos, volumen producido etc.; de tal forma que si cambian los valores preestablecidos de una de las variables mencionadas los resultados económicos obtenidos en primera instancia carecerán de flexibilidad y veracidad, ya que no quedan incluidos los efectos que se derivarían de cambios en las variables y condiciones consideradas.

En general cualquier tipo de proyecto, puede ser afectado ante cualquier cambio o comportamiento de fenómeno económico. Las variaciones que se generaran afectarían al presente proyecto, como consecuencias la rentabilidad del mismo pudiera ser no atractiva.

En el presente estudio se efectuó el análisis de sensibilidad considerando los siguientes factores a sensibilizar:

- Incremento de los precios en el costo de la inversión a un 20% respecto al costo de la inversión original. (Cuadro 7) - Decremento de las ventas al 20% respecto a la venta total programada y proporcionalmente el mismo impacto en el porcentaje sobre los consumos de insumos de los costos de producción, mientras los costos fijos se mantienen invariables. (Cuadro 8) - Incremento en los costos variables y los costos fijos a un 10%, permaneciendo intacto el ingreso por concepto de ventas anuales, así mismo, las depreciaciones, amortizaciones y gastos financieros. (Cuadro 9)
- Variación en el precio del producto a un incremento del 12%, bajo el mismo porcentaje de incremento tuvieran los costos variables y fijos, el resto de los conceptos se mantienen invariables. (Cuadro 10) - Tomando en cuenta la inflación. (Cuadro 11)

Sumando: CETES + CCP + inflación = 20%+17.72%+15% = 52.72%.
(cuadro 12)

6.4 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

El periodo de recuperación de la inversión, se puede definir como el periodo necesario en el cual la suma de las utilidades netas más las depreciaciones permiten igualar a la inversión inicial, esto significa que se tiene que calcular en cuanto tiempo de la inversión original recibirá los beneficios suficientes para equiparar la inversión original. (Cuadro 13)

6.5 PERIODO DE RECUPERACIÓN DESCONTADO

El periodo de recuperación descontado (PRD) es la medición del número de periodos que tomará la recuperación de la inversión inicial, pero considerando el valor del dinero en el tiempo o bien del pago de intereses.

Algunas ventajas sobre las técnicas del periodo de recuperación descontado son:

Considerar el valor del dinero en el tiempo.

Simple de entender y explicar.

Una medida de riesgo sobre el tiempo.

El período de recuperación descontado considera el valor del dinero en el tiempo, refleja no sólo el tiempo de recuperación de la inversión inicial, sino también los intereses que habría implicado el financiamiento de esta inversión; y el período de recuperación descontado es una medida de riesgo en el tiempo ya que indica por cuanto tiempo los recursos invertidos estarán en juego sin haberse recuperado. (ver cuadr VI-14).

Desventajas del período de recuperación descontado:

Hay que estimar una tasa de descuento.

Visión limitada

No maximiza el valor de la empresa.

6.6 COSTO DE CAPITAL

El costo de capital es el promedio ponderado del costo de las fuentes de financiamiento de la empresa. El costo de capital se obtiene a partir de una serie de datos base; el costo de las fuentes de financiamiento y la ponderación para cada una de ellas, la suma de la ponderación debe de dar siempre un total del 100%

El costo de capital nos indica el rendimiento mínimo que debe lograr la corporación de sus activos, si no se logra ese rendimiento no se alcanzará a cubrir ni el costo de las fuentes de financiamiento. Si logramos obtener un beneficio superior por parte de los activos con respecto al costo de capital se obtendría de este beneficio extraordinario la ganancia de los accionistas.

El costo de capital es la base para la determinación del costo de oportunidad mínimo para la corporación.

6.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Algunas consideraciones generales para llevar a cabo el cálculo del costo de cada fuente de financiamiento, previo a obtener el costo de capital, son las siguientes:

a) Proveedores: La compra a crédito a los proveedores, tiene un costo, implica perder descuentos, cualquier proveedor daría un descuento a su cliente por un pago antes del tiempo previsto.

b) Otros acreedores de corto plazo: Impuestos por pagar, gastos acumulados, acreedores diversos.

c) Créditos bancarios: El crédito bancario esta bien definido tomando en cuenta: las comisiones, otros cargos realizados con referencia al crédito y aspectos como la reciprocidad que exigen los bancos.

d) Créditos no bancarios: De forma similar a los créditos bancarios, habría que calcular el costo de fuentes de financiamiento no bancarios, como alternativa bursátil o financiamiento de casa matriz.

e) Accionistas: El rendimiento de una inversión accionaria se determina por tres variables: el precio o valor inicial de la acción, el pago de dividendos y el precio o valor final de la acción

$$\text{Rendimiento de la acción} = \frac{\text{Precio final de la acción} + \text{Dividendos} - 1}{\text{Precio inicial de la acción}}$$

La determinación del costo de cada fuente de financiamiento es importante para contar con una base la más cercana a la realidad de la empresa para el cálculo de su costo de capital.

6.8 COSTO DE CAPITAL MARGINAL

El costo de capital marginal es el costo de las fuentes de financiamiento adicionales que se van obteniendo para financiar los nuevos proyectos.

Hay proyectos que pueden ser financiados por una fuente de financiamiento muy específica;

lo relevante en la evaluación de dicho proyecto sería el costo de esa fuente de financiamiento.

Se puede establecer una función de costo de capital marginal cuando:

En un principio se obtengan fuentes de financiamiento más baratas, y que cada vez que se soliciten recursos extras estos sean más caros; el proyecto se puede llevar a cabo cuando la Taza Interna de Retorno (TIR) sea mayor al costo de capital marginal y se rechazaría si el costo de capital marginal es superior a la TIR del proyecto.

6.9 LA ESTRUCTURA FINANCIERA

La estructura financiera es la mezcla de las distintas fuentes de financiamiento disponibles para la empresa: pasivo de corto plazo, pasivo de largo plazo, y capital contable.

En una Estructura Financiera sana se podrían mencionar las siguientes reglas:

- a) El activo fijo debe ser financiado con fuentes de largo plazo.
- b) El activo circulante constante debe de ser financiado con fuentes de largo plazo.
- c) El activo circulante variable debe ser financiado con fuentes de corto plazo.

Pero dentro de la situación ideal se pueden distinguir dos cosas:

a) La situación ideal conservadora; es cuando se financia con fuentes de largo plazo no solo el activo fijo y el activo circulante constante, sino también parte del activo circulante variable.

b) La situación ideal agresiva; es cuando se financia con fuentes de corto plazo no sólo el activo circulante variable, sino también el activo circulante constante e incluso parte del activo fijo.

La estructura financiera ayuda a buscar el menor costo de capital posible.

CUADRO VI-I
FLUJO NETO DE INVERSION DEL PROYECTO

CONCEPTOS	0-1	3	4	6	8	9-10	Rescate
INVERSION FIJA							
Terreno	1120000						1120000
Construcción	1729000						864500
Maq. y equipo auxiliar	10016800						
Equipo de transporte	2630000		2630000		2630000		1315000
Equipo de laboratorio	38220	38220		38220		38220	24843
Equipo de mantenimiento	29680	29680		29680		29680	29680
Equipo de oficina	68635	68635		68635		68635	
Equipo de computo	16500	16500		16500		16500	11550
SUBTOTAL	15648835						
INVERSION DIFERIDA							
Gastos de Constitución	58131						
Gastos de organización	581315						
Ingeniería de detalle	116263						
Capacitación y adiestramiento	58131						
Instalación y montaje	348789						
Prueba y puesta en marcha	81385						
Gastos de presentación	232526						
Capital de preoperación	6674						
Imprevistos	148321						
SUBTOTAL	1631535						
CAPITAL DE TRABAJO							
Materia prima	2057130						
Mano de obra directa	92560						
Mano de obra indirecta	80860						
Material y empaque	121160						
Combustibles	30598						
Agua	3307.7						
Luz	18372						
Mantenimiento	478097						
Gastos imprevistos	146003.36						
Gastos de Admon. y Venta	36737.14						
Gastos de control de calidad	1245						
SUBTOTAL	3066070						
TOTAL	20346440	153035	2630000	153035	2630000	153035	3355185

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO VI-2
FLUJO NETO DE EFECTIVO DEL PROYECTO

CONCEPTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1) Utilidad Neta	4370141.6	7503205.6	12443595	16033065	16205311	16377557	16549802	16549802	16549802	16549802
2) Depreciación	1781208.5	1781208.5	1781208.5	1781208.5	1781208.5	1781208.5	1781208.5	1781208.5	1781208.5	1781208.5
3) Amortización	163153.5	163153.5	163153.5	163153.5	163153.5	163153.5	163153.5	163153.5	163153.5	163153.5
4) Gastos Financieros	939521	939521	939521	939521	626347	313173.7	0	0	0	0
5) Flujo Neto de efectivo (1+2+3+4)	7254024.6	10387088.6	15327478	18916948	18776020	18635092.7	18494164	18494164	18494164	18494164

Fuente: Elaboración Directa.

CUADRO VI-3
FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA EL CALCULO DE LA TIR DE LOS SOCIOS

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6) Flujo Neto de Efectivo del Proyecto	7254024.6	10387088.6	15327478	18916948	18776020	18635092.7	18494164	18494164	18494164	18494164
7) Pago al principal	0	0	0	-1565868.5	-1565848.5	-1565848.5				
8) Gastos Financieros	-939521.1	-939521.1	-931521.1	-931521	-626347.4	-313173.7				
9) Flujo Neto de Efectivo de accionistas (6+7+8)	6314503.6	9447567	1438957	164115595	16583805	16756050	18494164	18494164	18694164	18494184

Fuente: Elaboración Directa.

**CUADRO VI-4
VALOR PRESENTE NETO**

ANOS	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO	FLUJO DESCONTADO
		20%	
0	-20346440	1.0000	-20346440
1	7254024.7	0.8333	6045020.583
2	10387088	0.6944	7213255.556
3	15174443	0.5787	8781506.366
4	16286948	0.4823	7854430.941
5	18776020	0.4019	7545661.33
6	18482057	0.3349	6189603.494
7	18494164	0.2791	5161381.753
8	15864164	0.2326	3689497.518
9	18341129	0.1938	3554633.676
10	18494164	0.1615	2986910.737
11	3355185	0.1346	451567.5909

VAN= 39127029.54

Para calcular el valor presente del proyecto se tomó como base la tasa de interés que corresponde a los certificados de la tesorería de la federación aplicable en la primer quincena del mes de junio de 1998.

El valor presente neto obtenido es por la cantidad de \$ 39,176,393; esta cifra es superior a cero por lo tanto el VPN es un factor que considera viable para la ejecución del proyecto.

CUADRO VI-5
TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 20%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO 58%	FLUJO DESCONTADO
0	-20346440		-20346440	1.0000	-20346440	1.0000	-20346440
1		7254024.7	7254024.7	0.8333	6045020.583	0.6329	4591154.873
2		10387088	10387088	0.6944	7213255.556	0.4006	4160826.791
3	153035	15327478	15174443	0.5787	8781506.366	0.2535	3847171.066
4	2630000	18916948	16286948	0.4823	7854430.941	0.1605	2613432.948
5		18776020	18776020	0.4019	7545661.33	0.1016	1906856.908
6	153035	18635092	18482057	0.3349	6189603.494	0.0643	1187976.319
7		18494164	18494164	0.2791	5161381.753	0.0407	752376.2811
8	2630000	18494164	15864164	0.2326	3689497.518	0.0257	408470.3102
9	153035	18494164	18341129	0.1938	3554633.676	0.0163	298890.6179
10		18494164	18494164	0.1615	2986910.737	0.0103	190749.6874
11	3355185		3355185	0.1346	451567.5909	0.0065	21902.23907
					39127029.54		-366631.9602

F.D.1= 20%
F.D.2= 58%

V.P.N. 1 = 39127029.54
V.P.N. 2 = -366631.9602

$$TIR = \frac{F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \cdot VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = \frac{20 + (58 - 20) \cdot \frac{39,473,446}{39,473,446 + 366,631.9602}}{1 - \frac{39,473,446}{39,473,446 + 366,631.9602}}$$

$$TIR = 20 + (38) \cdot 0.9938727$$

$$TIR = 57.76\%$$

CUADRO VI-6
TASA INTERNA DE RETORNO PARA LOS SOCIOS

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO SOCIOS	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO 20%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO 53%	FLUJO DESCONTADO
0	-20346440		-20346440	1.0000	-20346440	1.0000	-20346440
1		6314053	6314053	0.8333	5261710.833	0.6536	4126832.026
2		9447567	9447567	0.6944	6560810.417	0.4272	4035869.537
3	153035	14387957	14234922	0.5787	8237802.083	0.2792	3974484.424
4	2630000	16411559	13781559	0.4823	6646199.363	0.1825	2514968.937
5		16583805	16583805	0.4019	6664659.288	0.1193	1978003.376
6	153035	16756050	16603015	0.3349	5560316.13	0.0780	1294310.205
7		18494164	18494164	0.2791	5161381.753	0.0510	942311.9285
8	2630000	18494164	15864164	0.2326	3689497.518	0.0333	528306.2449
9	153035	18494164	18341129	0.1938	3554633.676	0.0218	399211.633
10		18494164	18494164	0.1615	2986910.737	0.0142	263099.7263
11	3355185		3355185	0.1346	451567.5909	0.0093	31196.84912

34429049.39

-257845.1129

F.D.1= 20%
F.D.2= 53%

V.P.N. 1 = 34429049.39
V.P.N. 2 = -257845.1129

$$TIR = \frac{F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \cdot VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = \frac{20 + (53 - 20) \cdot 34,429,049}{34429049.39 - 257845.11}$$

$$TIR = 20 + (33) \cdot 0.9925665$$

$$TIR = 52.75\%$$

**CUADRO VI - 7
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.**

Un riesgo latente en cualquier proyecto de inversión a ejecutarse y tratándose en la demora del tiempo, este, puede sufrir variaciones de precios en algunos equipos o maquinaria, suponiendo que en la inversión original del presente proyecto en su totalidad sufriera un incremento al 20 %; su impacto se reflejara en la tasa interna de retorno, para conocer su variación es necesario efectuar ciertos cálculos, y para ello, el estado de resultados conservara los mismos datos, la variación de datos es la inversión original, por lo tanto la tasa interna del proyecto se comportara de la siguiente manera:

Análisis de sensibilidad : (20% de \$20,346,440 = \$ 24,415,728)

Análisis de Sensibilidad (cuadro 8)

Análisis de sensibilidad en el ingreso por concepto de que las ventas bajaran al 20% respecto a las ventas programadas, y proporcionalmente su impacto en el mismo porcentaje sobre el consumo de los costos de producción, manteniéndose invariablemente los costos fijos. Para el cálculo del Flujo Neto de acuerdo a la variación mencionada, el ejercicio a realizar se partirá desde los datos del estado de resultados, siguiendo el ejercicio siguiente:

Ingreso	$P \times Q =$ Venta Total
Utilidad bruta	20% venta total - 20%de costos
Utilidad antes de impuestos	=UB- G.Adm6n-G.V-Deprec.-Amortización
Utilidad Neta	=Utilidad antes de impuestos -ISR-PTU
Flujo neto de efectivo	=utilidad neta + D + A + Gasto financ.
Flujo Neto	= Flujo Neto de Invers. - Flujo Neto de Efect.

Análisis de Sensibilidad.

Análisis de sensibilidad de los costos variables y de los costos fijos si tuvieran un incremento de precio al 10% desde el inicio de las operaciones, manteniéndose invariables las ventas anuales y absorbiendo el mismo nivel de las amortizaciones, depreciaciones y gastos financieros. Para determinar el nuevo cálculo del Flujo Neto y poder efectuar los cálculos de la tasa interna de retorno de acuerdo a la variación del precio mencionado el ejercicio se hará desde los datos del estado de resultados, (Cuadro 9)

**CUADRO VI-10
VARIACION EN LOS COSTOS VARIABLES Y FIJOS.**

Análisis de Sensibilidad.

Análisis de sensibilidad en el caso de que el precio del producto se incremente un 12% y lo mismo pasara en costos variables y costos fijos, el resto de los conceptos se mantienen invariables. Volviendo a realizar el ejercicio desde los datos del estado de resultados .

CUADRO VI-II

Análisis de Sensibilidad.

Análisis de sensibilidad tomando en cuenta la inflación , en este caso será anual (mayo 98/mayo 97), la cual es de 15%, y podemos obtener la tasa interna de retorno.

CUADRO VI-12

Análisis de Sensibilidad

Análisis de sensibilidad en este caso sumaremos lo siguiente: la tasa de los CETES + COSTO DE CAPTACIÓN A CORTO PLAZO (CCP) + INFLACION, el resultado de esta suma será 52.72%.

CUADRO VI -7
ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO (1) 20%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO (2) 49%	FLUJO DESCONTADO
0	-24415728		-24415728	1.0000	-24415728.00	1.0000	-24415728
1		7254024	7254024	0.8333	6045020.00	0.6711	4868472.483
2		10387088	10387088	0.6944	7213255.56	0.4504	4678657.718
3	153035	15327478	15174443	0.5787	8781506.37	0.3023	4587266.309
4	2630000	18916948	16286948	0.4823	7854430.94	0.2029	3304415.39
5		18776020	18776020	0.4019	7545661.33	0.1362	2556655.41
6	153035	18635092	18482057	0.3349	6189603.49	0.0914	1689011.843
7		18494164	18494164	0.2791	5161381.75	0.0613	1134307.557
8	2630000	18494164	15864164	0.2326	3689497.52	0.0412	653020.8435
9	153035	18494164	18341129	0.1938	3554633.68	0.0276	506698.5363
10		18494164	18494164	0.1615	2986910.74	0.0185	342903.5809
11	3355185		3355185	0.1346	451567.59	0.0124	41751.06124
					35057740.96		-52567.26704

F.D.1= 20%
F.D.2= 49%

V.P.N. 1 = 35057740.96
V.P.N. 2 = -52567.26704

$$TIR = F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \frac{VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = 20 + (49 - 20) \frac{35,057,741}{35,057,741 + 52,567.26}$$

$$TIR = 20 + 28.974018$$

$$TIR = 48.97\%$$

CUADRO VI-8
ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO (1) 20%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO (2) 48%	FLUJO DESCONTADO
0	-20346440		-20346440	1.0000	-20346440.00	1.0000	-20346440
1		6005088	6005088	0.8333	5004240.00	0.6757	4057491.892
2		8504159.3	8504159.3	0.6944	5905666.18	0.4565	3882468.636
3	153035	12445086	12292051	0.5787	7113455.44	0.3085	3791745.738
4	2630000	15302362	12672362	0.4823	6111285.69	0.2084	2641257.291
5		15162752	15162752	0.4019	6093569.96	0.1408	2135351.895
6	153035	15021826	14868791	0.3349	4979528.02	0.0952	1414833.598
7		14880898	14880898	0.2791	4152985.53	0.0643	956747.0506
8	2630000	14880898	12250898	0.2326	2849167.33	0.0434	532199.1797
9	153035	14880898	14727863	0.1938	2854358.52	0.0294	432299.0659
10		14880898	14880898	0.1615	2403348.11	0.0198	295129.0677
11	3355185		3355185	0.1346	451567.59	0.0134	44961.1698
					27572732.36		-161955.4155

F.D.1= 20%
F.D.2= 48%

V.P.N. 1 = 27572732.36
V.P.N. 2 = -161955.4155

$$TIR = F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \frac{VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = 20 + (48 - 20) \frac{27,572,732}{27,572,732 + 161,892}$$

$$TIR = 20 + 27.9966$$

$$TIR = 47.90\%$$

CUADRO VI -9
VARIACION EN LOS COSTOS VARIABLES Y FIJOS

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO (1) 20%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO (2) 52%	FLUJO DESCONTADO
0	-20346440		-20346440	1.0000	-20346440.00	1.00000	-20346440
1		6337408	6337408	0.8333	5281173.33	0.65789	4169347.368
2		9128894	9128894	0.6944	6339509.72	0.43283	3951217.971
3	153035	13573707	13420672	0.5787	7766592.59	0.28475	3821584.779
4	2630000	16881431	14251431	0.4823	6872796.59	0.18734	2669833.159
5		16742151	16742151	0.4019	6728294.99	0.12325	2063446.983
6	153035	16601224	16448189	0.3349	5508465.22	0.08108	1333695.114
7		16460296	16460296	0.2791	4593766.52	0.05335	878076.8454
8	2630000	16460296	13830296	0.2326	3216484.82	0.03510	485380.9994
9	153035	16460296	16307261	0.1938	3160456.43	0.02309	376520.5901
10		16460296	16460296	0.1615	2658429.70	0.01519	250035.5502
11	3355185		3355185	0.1346	451567.59	0.00999	33530.26642
					52231613.00		-313770.3742

F.D.1= 20%
F.D.2= 52%

V.P.N. 1 = 52231613.00
V.P.N. 2 = -313770.3742

$$TIR = \frac{F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \cdot VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = \frac{20 + (52 - 20) \cdot 52,231,613}{52,231,613 - 313,792}$$

$$TIR = 20 + (32) \cdot 0.9940281$$

$$TIR = 51.81\%$$

CUADRO VI -10
VARIACION EN EL PRECIO DEL PRODUCTO , EN LOS COSTOS VARIABLES Y FIJOS

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO (1) 20%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO (2) 63%	FLUJO DESCONTADO
0	-20346440		-20346440	1.0000	-20346440.00	1.00000	-20346440
1		7966910	7966910	0.8333	6639091.67	0.61350	4887674.847
2		11477791	11477791	0.6944	7970688.19	0.37638	4319993.602
3	153035	17011027	16857992	0.5787	9755782.41	0.23091	3892629.147
4	2630000	21029367	18399367	0.4823	8873151.52	0.14166	2606468.403
5		20890306	20890306	0.4019	8395345.45	0.08691	1815544.004
6	153035	20749378	20596343	0.3349	6897673.60	0.05332	1098157.139
7		20608450	20608450	0.2791	5751440.17	0.03271	674112.062
8	2630000	20608450	17978450	0.2326	4181212.87	0.02007	360787.441
9	153035	20608450	20455415	0.1938	3964396.47	0.01231	251837.1844
10		20608450	20608450	0.1615	3328379.73	0.00755	155657.2254
11	3355185		3355185	0.1346	451567.59	0.00463	15547.22283
					45862289.67		-268031.7236

F.D.1=
F.D.2=

20%
63%

V.P.N. 1 = 45862289.67
V.P.N. 2 = -268031.7236

$$TIR = F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \frac{VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = 20 + (63 - 20)$$

$$\frac{45,862,290}{45,862,290 + 268,031.7236}$$

$$TIR = 20 + 42.81$$

$$TIR = 62.81\%$$

CUADRO VI - 11
TASA DE INFLACION ANUAL

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO (1) 15%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO (2) 58%	FLUJO DESCONTADO
0	-20346440		-20346440	1.0000	-20346440.00	1.00000	-20346440
1		7254024	7254024	0.8696	6307846.96	0.63291	4591154.43
2		10387088	10387088	0.7561	7854130.81	0.40058	4160826.791
3	153035	15327478	15174443	0.6575	9977442.59	0.25353	3847171.066
4	2630000	18916948	16286948	0.5718	9312115.38	0.16046	2613432.948
5		18776020	18776020	0.4972	9335000.33	0.10156	1906856.908
6	153035	18635092	18482057	0.4323	7990303.27	0.06428	1187976.319
7		18494164	18494164	0.3759	6952641.27	0.04068	752376.2811
8	2630000	18494164	15864164	0.3269	5186023.35	0.02575	408470.3102
9	153035	18494164	18341129	0.2843	5213693.57	0.01630	298890.6179
10		18494164	18494164	0.2472	4571474.49	0.01031	190749.6874
11	3355185		3355185	0.2149	721174.28	0.00653	21902.23907
					53075406.30		-366632.4033

F.D.1= 15%
F.D.2= 58%

V.P.N. 1 = 53075406.30
V.P.N. 2 = -366632.4033

$$TIR = F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \frac{VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = 15 + (58 - 15) \frac{53,075,406}{53,075,406 + 366,632.4033}$$

$$TIR = 15 + 42.78$$

$$TIR = 57.78\%$$

CUADRO VI - 12

AÑOS	FLUJO NETO DE INVERSION	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO (1) 52.7%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO (2) 58%	FLUJO DESCONTADO
0	-20346440		-20346440	1.0000	-20346440.00	1.00000	-20346440
1		7254024	7254024	0.6549	4750506.88	0.63291	4591154.43
2		10387088	10387088	0.4289	4454672.05	0.40058	4160826.791
3	153035	15327478	15174443	0.2809	4261825.34	0.25353	3847171.066
4	2630000	18916948	16286948	0.1839	2995598.20	0.16046	2613432.948
5		18776020	18776020	0.1204	2261561.25	0.10156	1906856.908
6	153035	18635092	18482057	0.0789	1457860.88	0.06428	1187976.319
7		18494164	18494164	0.0517	955347.66	0.04068	752376.2811
8	2630000	18494164	15864164	0.0338	536667.00	0.02575	408470.3102
9	153035	18494164	18341129	0.0222	406326.11	0.01630	298890.6179
10		18494164	18494164	0.0145	268314.62	0.01031	190749.6874
11	3355185		3355185	0.0095	31877.71	0.00653	21902.23907
					2034117.70		-366632.4033

F.D.1=
F.D.2=

52.7%
58%

V.P.N. 1 = 2034117.70
V.P.N. 2 = -366632.4033

$$TIR = F.D.1 + (F.D.2 - F.D.1) \frac{VPN1}{VPN1 - VPN2}$$

$$TIR = 52.7 + (58 - 52.715) \frac{2,034,118}{2,034,118 + 366,632.4033}$$

$$TIR = 52.7 + 5.21$$

$$TIR = 57.91\%$$

CUADRO VI - 13
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO ACUMULADO
0	- 20,346,440.00	- 20,346,440.00
1	7,754,024.00	- 13,092,416.00
2	10,387,088.00	- 2,705,328.00
3	15,327,478.00	12,622,150.00
4	18,916,948.00	31,539,098.00
5	18,776,020.00	50,315,118.00
6	18,635,092.00	68,950,210.00
7	18,494,164.00	87,444,374.00
8	18,494,164.00	105,938,538.00
9	18,494,164.00	124,432,702.00
10	18,494,164.00	142,926,866.00
11	3,355,185.00	146,282,051.00

Para la ~~determinación~~ del periodo de recuperacion de la inversión se aplica la siguiente formula:

$$PRI = N + 1 + \frac{(FA)_{n-1}}{(F)_n}$$

de donde :

N = corresponde al año en que el flujo acumulado cambia de signo de negativo a positivo

(FA) n-1= es el fujo acumulado en el periodo previo a " N "

(F) n = es el fujo de efectivo en el año " N "

Aplicando la formula tenemos lo siguiente:

$$PRI = 3 - 1 + (.1765018)$$

$$PRI = 2 + .176518$$

PRI = 2.176518 Se proyecta de que la inversión permitirá igualar en un tiempo de 2.2 años aproximadamente.

CUADRO VI-14			
PERIODO DE RECUPERACION DESCONTADO			
ANOS	FLUJO NETO DE EFECTIV	FLUJO DESCONTADO	PERIODO DE RECUPERACION DESCONTADO
0	-20346440	-20346440	-20346440
1	7254024	6045020	-14301420
2	10387088	7213255.556	-7088164.444
3	15327478	8870068.287	
4	18916948		
5	18776020		
6	18635092		PRD(20%)= 2.799 Tiempo en que los recursos estaran en juego sin haberse recuperado
7	18494164		
8	18494164		
9	18494164		
10	18494164		

CAPITULO 7: ORGANIZACION DE LA EMPRESA

El objetivo fundamental de este capítulo es proponer la forma jurídica para la constitución de la empresa juguera, así como el esquema de organización de la planta.

Poner en marcha el proyecto se requiere adquirir una personalidad jurídica, que este regido en el marco de una legislación mercantil para evitar que sean frustradas las gestiones a realizarse tanto para la constitución y la operación de la empresa.

Se requiere prever estos aspectos para evitar las dificultades que puede tener en la obtención de los recursos para su materialización en la organización.

7.1 ASPECTOS DE LA ORGANIZACIÓN.

Para que la planta cobre vida se requiere de una organización, basada en dos aspectos:

1) Selección y adopción de la forma jurídica para poder establecer las relaciones con las instituciones públicas o privadas.

2) Organización técnica y administrativa de la planta, esta será la base para poder dirigir y operar el funcionamiento de la planta

7.2 SELECCIÓN Y ADOPCIÓN DE LA FORMA JURÍDICA.

El primer factor dinámico de una economía de un país son las empresas ya que constituye un medio de distribución que influye directamente en la vida privada de sus habitantes, en el momento en que la empresa toma una personalidad jurídica, comienza su actuación social.

7.2.1 ASPECTOS LEGALES

En la formulación y evaluación de proyectos se deben considerar las limitantes que para su realización pueda establecer la legislación, tanto políticas como económicas.

Es importante conocer la legislación correspondiente, en el caso de México la constitución acepta la participación de todos los sectores en la economía Nacional.

Para asegurar que los proyectos de inversión no violen las leyes, se ha creado un marco legal, de tal manera que garantice en uso adecuado de los recursos de la Nación.

El conocimiento de los aspectos legales en la formulación y evaluación de proyectos puede favorecer o limitar aspectos como la localización, el otorgamiento de ciertas concesiones; los efectos legales en un proyecto, lo constituyen las cuestiones tributarias.

7.2.2 MARCO LEGAL

El Marco Legal limita las decisiones que se pueden tomar en un proyecto, por lo cual es necesario realizar un estudio acerca de la influencia de los aspectos legales del proyecto.

Así, encontramos que la ley general de equilibrio ecológico y protección al medio ambiente, contiene normas técnico ecológicas, medidas de protección para zonas de reserva ecológica, la evaluación que en el impacto ambiental tienen los proyectos, así como las sanciones que regirán a quienes fallen a estas disposiciones.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, contiene las normas que deben observar las entidades y dependencias de la Administración Pública Federal, para la realización de Proyectos de Inversión.

A Legislación sobre la inversión en México, señala que: se podrá invertir en actividades comerciales, bienes y todas las demás operaciones a que se refiere la ley de personas físicas o jurídicas. El origen de la inversión podrá ser Nacional o Extranjera.

Es necesario antes de seguir adelante con la realización del proyecto conocer las bases legales sobre las que se establecerá este.

En México, la legislación mercantil establece que, toda unidad económica debe de estar constituida legalmente bajo la forma de una sociedad, y en su caso de la realización del proyecto, como serian las referentes a la obtención de permisos, licencias, y legislación en materia ecológica, sanitaria, fiscal, civil, penal, mercantil, laboral, de seguridad social, etc. En la formulación y evaluación del proyecto, debe darse la debida importancia al marco jurídico, ya que sin la observación de la reglamentación pertinente el proyecto no se podrá realizar.

Dentro del Marco Legal, cada estado tiene su propio reglamento como es:

La Ley Estatal y su Reglamento

La Ley General del Equilibrio Ecológico

Los requisitos que se deben cumplir dentro de este marco legal son:

- a) Datos Generales del Proyecto
- b) Estudio de Impacto Ambiental
- c) Pago de Derechos
- d) Autorización de Impacto Ambiental
- e) Copia de Consulta Pública
- f) Respuesta de Resolución
- g) Resolución Condicionada (se agregan otras condiciones)

- h) Respetar el plazo de construcción (1 año) ante la PROFEPA
- i) Sujetarse a las condiciones

Se puede presentar el caso de que el Proyecto se rechace por cualquier causa, en este caso se puede presentar un Recurso de Resolución.

Para realizar el Proyecto se requiere también de la Carta de Hoja de Evolución, pagando los derechos.

Dentro de los reglamentos que se quieren tenemos: Reglamento de la Ley de Impacto Ambiental. Aquí la Ley requiere de:

- a) Datos Generales del Proyecto
- b) Preparación del suelo: Se requiere hacer una Limpieza del área, donde se colocará la planta (quitar las hierbas, nivelar el suelo para evitar inundaciones en épocas de lluvias)
- c) En la construcción de la Planta: Evitar el polvo, colocar residuos sanitarios, tener mantenimiento en la maquinaria de construcción, evitar tirar aceites en el suelo, evitar los fuertes residuos de la maquinaria de construcción sujetarse a las normas de contaminación.
- d) En la operación de Jugo de Naranja concentrado congelado (JNCC): Deberá especificar si el agua que se use es agua residual, que cantidad, cual es la calidad del agua, o si hay que tratarla (tratamiento previo a su utilización).
- e) Requerimiento de la Planta: Que tipo de combustible se requiere y que clase de pintura para la maquinaria.
- f) Destino de los residuos: Que se hará con el bagazo, la cascara (venderlo como alimento para ganado o acumularlo para desecharlo).

Estos reglamentos en los estados según él (art. 8) son para no contaminar el agua y el aire.

7.2.3 CONSTITUCION DE SOCIEDADES MERCANTILES

El primer paso a seguir en la realización de una sociedad, es elegir la forma apropiada que esta debe de tener de acuerdo a las actividades que realizará la forma de administración que tendrá y el plazo que durara. Esto se encuentra contemplado en la Ley General de Sociedades Mercantiles, es lo que regula en primer instancia la Constitución de Sociedades en nuestro país.

Para constituir una sociedad, es necesario tramitar y obtener un permiso para uso de nombre o razón social ante la Secretaria de Relaciones Exteriores, en el cual se señalará el nombre que se autoriza a la nueva sociedad.

Uno de los aspectos más importantes dentro de la constitución de una Sociedad, es la correcta definición de su objetivo social, ya que en el se establecen las actividades que la sociedad podrá realizar de acuerdo a la ley.

En nuestro país se ofrece una serie de opciones para que un negocio, pueda adoptar una legislación mercantil, las más conocidas son:

a) Sociedad Anónima

Es el tipo de organización que predomina más en nuestro país, en esta organización el capital está representado por acciones; para formar esta organización se requieren por lo menos dos personas y la obligación de los socios se limita al pago de sus acciones; a la razón social se le agregan las abreviaturas "S.A."

b) Sociedad Comanditaria -

Puede estar integrada por uno o varios socios, el capital puede estar representado por acciones o por partes sociales. En esta organización los socios están obligados al pago de sus aportaciones; en esta organización a su razón social se le agregaran las abreviaturas de "S en C"

c) Sociedad Cooperativa

Esta organización social está integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, el propósito es para satisfacer necesidades individuales y colectivas esto a través de realizar actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

El capital de esta organización se integra por la aportación de los socios; para hacer la formación de esta organización se requiere un mínimo de cinco socios.

Para el presente proyecto se adquiriría la personalidad jurídica de una Sociedad Anónima de Capital Variable, el nombre que la asamblea general escoja para la empresa y poderlo registrar ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

El tipo de sociedad que se adopte tendrá que constituirse ante un notario público y se podrá legalizar el acta constitutiva. La escritura constitutiva de una sociedad deberá contener lo siguiente: - Nombre, domicilio y nacionalidad de las personas físicas o morales que forman la sociedad.

- El objetivo de la sociedad.
- Razón social o denominación.
- Duración del negocio.
- Expresión de lo que cada socio aporte en dinero o bienes.
- El domicilio de la sociedad.
- La forma de la administración de la sociedad.
- La designación de los que han de llevar la firma social.
- La forma de la distribución de las utilidades y pérdidas para los miembros de la sociedad.
 - El importe del fondo de reservas.
 - Los casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente.
 - Su liquidación de la sociedad.

Todos los requisitos anteriores y las demás reglas que se establezcan en la escritura sobre la organización y funcionamiento de la sociedad, constituyen los estatutos de los mismos.

7.3 ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA PLANTA.

El objetivo de establecer esta organización es para definir, asignar, implementar y poder coordinar las funciones necesarias para poder cumplir eficientemente las actividades operativas de la empresa.

Para poder cumplir tal objetivo se requiere establecer la división del trabajo y la especialización de los esfuerzos; la empresa aplicará una organización, la cual esta fundamentada en una Sociedad Cooperativa y estará formada por lo siguiente:

a) Asamblea General

La asamblea general será el órgano supremo de una empresa, sus funciones básicas son las siguientes:

- Discutir, aprobar o rechazar los estados financieros de la empresa y tomar medidas convenientes.
- Establecer reglas generales que normen el funcionamiento social de la empresa.
- Aprobación de sistemas y planes de producción, trabajo, distribución, venta y funcionamiento.
- Elegir y renovar los miembros del Consejo de Administración y del Consejo de Vigilancia.
- Aumento o disminución del patrimonio y capital social.
- Reparto de rendimientos y excedentes entre socios.

b) Consejo de Administración

Este Consejo puede estar formado por dos o más personas, pero deben ser exclusivamente socios de la sociedad, puesto que la Ley General de Sociedades Cooperativas así lo indica y sus funciones principales son:

- Representar a la empresa y otorgar la firma social ante la sociedad en su conjunto.
- Nombrar uno o más gerentes.
- Cumplir y hacer cumplir las prescripciones de las bases constitutivas y los acuerdos de la asamblea general.
- Dirigir y supervisar las actividades directivas y administrativas de la empresa.

c) Gerente General

El Gerente General es un ejecutivo designado por el Consejo Administrativo para coordinar las actividades de la empresa.

Del Gerente General dependen los Gerentes de Administración y de Operación; y en su conjunto establecen los mejores análisis y criterios para la buena marcha de la planta.

d) Gerente Administrativo

Las principales funciones de un Gerente Administrativo es poder controlar administrativamente las operaciones de la empresa en lo general y también las actividades y beneficios del personal; también debe llevar un seguimiento muy de cerca al comportamiento de las ventas del producto.

Del Gerente Administrativo dependerán las jefaturas contables, ventas, vigilancia y a su vez de la jefatura contable dependerán las áreas de compras y almacenamiento; de

las jefaturas de ventas dependerán los choferes que estarán a cargo de la distribución del producto y la vigilancia reportara directamente a la Gerencia administrativa.

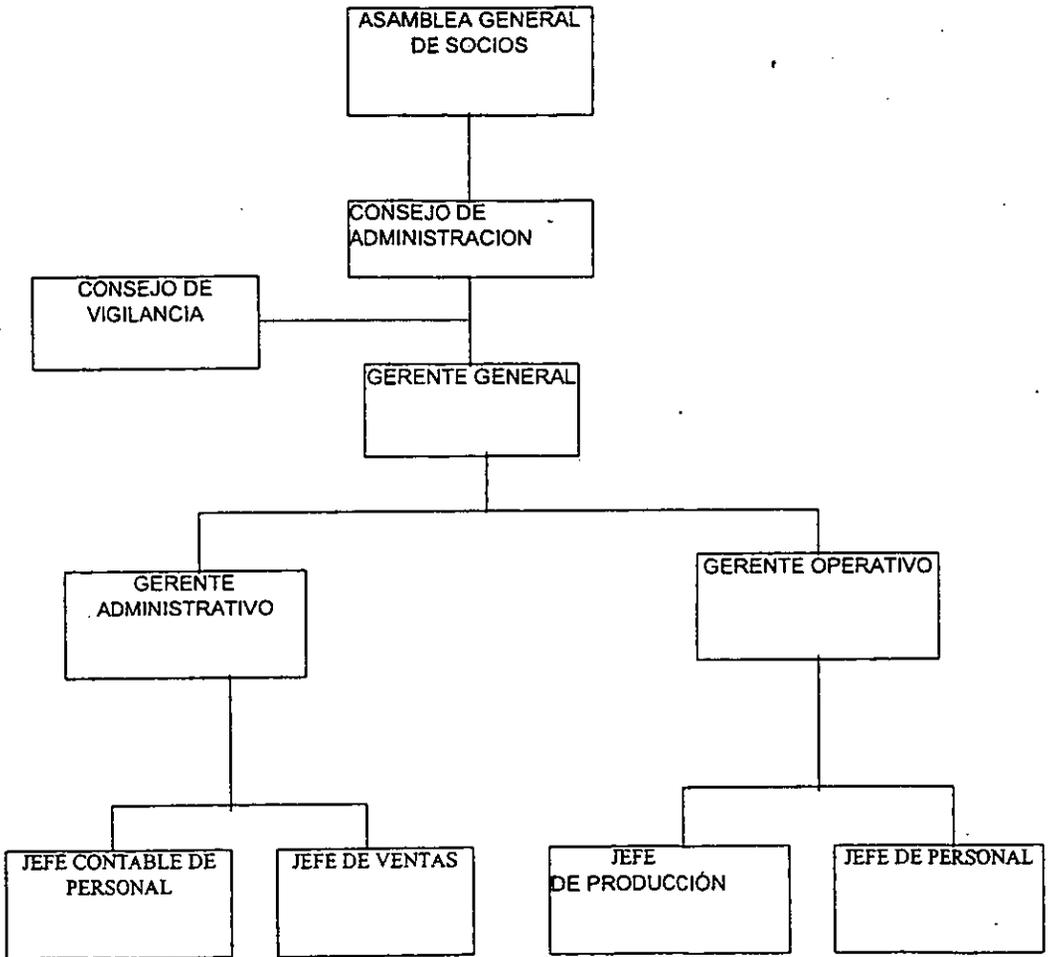
e) Gerencia Operativa

La Gerencia Operativa tendrá como funciones el de planear, dirigir y supervisar la producción, revisara los insumos en relación a la calidad y rendimiento en el proceso de producción, también cuidara la eficiencia de la mecánica de la maquinaria.

Bajo el mando de la Gerencia Operativa estará la jefatura de producción y de ésta estarán los jefes de personal mecánico - electricista, operaciones de equipo y personal obrero.

A continuación se muestra el organigrama de la planta.

ORGANIGRAMA DE LA PLANTA



CONCLUSIONES

De los temas tratados en esta investigación, se llega a las siguientes conclusiones:

- 1- El Estado de Veracruz es la primera entidad a nivel nacional productora de naranja, teniendo un ciclo agrícola que va de octubre a abril de cada año.
- 2- La producción de la naranja en México se comercializa más en fruta fresca, ya que el consumo interno de jugo de naranja concentrado congelado (JNCC) es de solo un 10% y el 90% es para la exportación.
- 3- La fruta de la naranja ofrece muchas variedades y cada variedad con su respectiva calidad; en México se cosecha un buen volumen de naranja, esto garantiza el abastecimiento del proyecto.
- 4- La infraestructura del Estado de Veracruz en sus vías terrestres facilita la adquisición de materiales complementarios que requiera el proyecto.
- 5- Adicionalmente en el Estado de Veracruz existe la infraestructura necesaria para facilitar la exportación del producto para el principal consumidor mundial del JNCC.
- 6- Al ubicar el proyecto en esta zona proporcionará un beneficio a la población del municipio, ya que empleará directamente a 70 empleados e impulsará a los campesinos para fomentar el desarrollo agrícola del municipio, originando ingresos a sus familias, la generación de empleos es un rubro que no se puede dejar de lado, ya que este estudio conlleva a la creación de nuevas fuentes de empleo.
- 7- En el proceso de producción para la obtención del JNCC, debe contratarse personal capacitado a nivel de gerencias y jefaturas o bien formarlos en los centros de capacitación del municipio, con el objeto de que sean los guías para el buen desarrollo de las actividades de la planta, obteniendo así un producto de calidad y de competencia como se demanda en el mercado.
- 8- La estimación de la inversión de la planta de acuerdo al tamaño arrojado en el estudio, se calculó en base a las cotizaciones y su cantidad asciende a \$20,346,440, de los cuales, el 76.9% de los recursos serán aportados por los socios de la empresa y el 23.1% será financiado por el BANRURAL.
- 9- La inversión total que asciende a \$20,346,440 para las instalaciones de la planta procesadora de JNCC, se distribuyen de la siguiente manera: 76.9% en la inversión fija; 8% en la inversión diferida y en capital de trabajo con un 15.1%.
- 10- El valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR) se considera satisfactoria al ubicarse en 57.76%, comparada con los CETES que corresponden al orden de 20% anual en Junio de 1998, significa que la TIR del proyecto supera a la tasa que ofrecen los CETES y al poner en marcha el proyecto se evita el capital especulativo.
- 11- Respecto al análisis de sensibilidad realizado mantuvo los resultados positivos, las reducciones en las estimaciones de ingreso y costo no alteran significativamente la rentabilidad calculada.
El análisis de sensibilidad el proyecto representa un ligero riesgo si es que bajaran las ventas un 20% en relación a la venta total programada, pero sin embargo su TIR se mantiene por arriba de la tasa del mercado financiero; referente a otros factores que afectan al proyecto, como es el caso de que la inversión original sufriera un incremento de un 20% si los costos variables y los costos fijos se incrementaran en un 10%; los

factores a los que es menos sensible es al aumento del 12% al precio del producto y lo mismo pasara en costos variables y fijos o tomando en cuenta la inflación, al contrario, su tasa de rentabilidad supera más ante su competencia financiera especulativa.

12- Los criterios de evaluación económica financieros empleados; VPN, TIR, PRI y Análisis de Sensibilidad, muestran sin excepción la viabilidad del proyecto.

13- En suma ante el inminente Tratado de Libre Comercio (TLC), el país está obligado a promover la industrialización; de vender la producción nacional tanto en el interior como en el exterior, pero ahora de una manera manufacturada, mejorando el nivel de vida de los productores.

14- De los resultados alcanzados, el proyecto favorece al inversionista por su rentabilidad desde un punto de vista financiero y desde el aspecto social a la oportunidad para la generación de empleos directos e indirectos, así mismo, el aprovechamiento de los recursos del campo mexicano en esta región.

BIBLIOGRAFIA

ANUARIO ESTADISTICO: Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1996.

ANUARIO ESTADISTICO DEL EDO. DE VERACRUZ: Instituto Nacional de Estadística. Geografía e Informática. México. (1990-1995)

AYRES, FRANK JR: Matemáticas Financieras, edit. McGraw, México D.F. 1988

BACA URBINA G: Evaluación de Proyectos 3a Edición, 1996

BRAVO RICARDO: Metodología de la Investigación Económica, 1995

CALVA JOSE LUIS: La Agricultura Mexicana Frente al Tratado Trilateral de Libre Comercio. 1ra. edición, edit. Juan Pablo. México 1995

CASILLAS GUTIERREZ, ANTONIO: Estudio de Viabilidad Técnico-Económico y Financiera de una Planta.

COSS BU, RAUL: Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. 2da. edición, edit. Limusa. México 1996

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION: Ley General de Sociedades Cooperativas Agosto 6 de 1996, México

ECO, HUMBERTO: Como hacer una tesis: Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura, 2da. edición edit. oedis 1998

FONEP.(Fondo Nacional de Estudios y Proyectos): Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. México D.F. 1987

GALLARDO CERVANTES, JUAN: Apuntes y Notas sobre Formulación y Evaluación de Proyectos. Fac. de Economía, U.N.A.M., D.F. 1997

GOMEZ CRUZ, MANUEL ANGEL: Naranja Triste, Competitividad de la Naranja de Veracruz México Frente a la Filosofía. E.U.A y de la Sua Paulo, Brasil.

BRABISKI, SALO: La Empresa Familiar. Guía para Crecer, Competir y Sobrevivir. 2da. edición. NAFINSA, México D.F 1995

ILPES (Instituto de Planificación Económica y Social): Preparación, Evaluación y Financiamiento de Nevos Proyectos de Desarrollo Económico. Sielo XXI editores, 15 edición. México D.F. 1989.

INFANTE VILLAREAL, ARTURO: Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, edit. Norma, México 1988

ILLERA, CARLOS R: Fundamentos de la Economía de la Empresa

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática): Anuario Estadístico del estado de Veracruz, 1995

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática): Censo Agropecuario, Resultados Preliminares, 1995

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACIONECONOMICA Y SOCIAL: Guía para la Presentación de Proyectos, edit. siglo Xxi, México 1997

LUVAS ORTUETA: Organización Científica de las Empresas, Edit. limusa, 1986

NACIONAL FINANCIERA: Manual para la Formulación v Evaluación de Proyectos México, 1996

NACIONAL FINANCIERA: Guía para la Formulación y el desarrollo de su Negocio, Instituto Mexicano de Ejecutivos de Fianzas, México, 1995

NACIONES UNIDAS: Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, estudio preparado por el programa cepal, O.N.U. 1995

O.E.A: (Organización de Estados Americanos): Pautas Generales para la Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios e Industriales 1996,

PHILIP KOTLER: Dirección de Mercadotecnia (Análisis, Planeación y Control) edit. Diana, México 1987

REVISTA "EXPANSION": Julio 1996, # 678, Vol. 28

REVISTA "Industria Alimenticia": Calidad de Procesamiento de Juco, Febrero de 1995, México

REVISTA "AGRO VISION": Revista Mensual de la Sociedad Rural, Año 2, # 16, Noviembre de 1997, México

SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos): Datos Básicos del Sistema-Producto Naranja, Dirección General de Política Agrícola México, 1996

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL: Reglamento Federal, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, Diario Oficial, Enero 1997, México

SEGURA MARTINEZ, CESAR: Naranja, El Mercado de la Naranja en México U.A.CH. 1995

SEPULVEDA, JOSE A: Ingeniería Económica, Edit. McGraw-Hill, México, 1994

SOTO RODRIGUEZ, HUMBERTO: Formulación y Evaluación Técnico-Económico de Proyectos Industriales, Seminario de Economía de la Producción CENETI, 1994

TELLEZ LUIS: La Modernización del Sector Agrícola 1995

VELAZQUEZ MASTRETA, G: Administración de los Sistemas de Producción, Edit. Limusa, México, 1995