

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



ESCUELA DE AGRICULTURA

PROYECTO: ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPACADORA DE CITRICOS EN EL MUNICIPIO DE MARTINEZ DE LA TORRE, VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de
INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A :

HUMBERTO PEREZ ORTEGA

GUADALAJARA, JALISCO 1977

- DEDICATORIA -

A MIS PADRES Y HERMANOS

"EN ESTOS TIEMPOS DIFICILES QUE CON FACILIDAD
SE RECURRE A LA PROTESTA,

ESTARE PROTESTANDO EN TODA LA EXTENSION DE
LA PALABRA, CUANDO TENGA LA SUFICIENTE
FUERZA DE VOLUNTAD PARA NO PERMITIR QUE
FACTOR ALGUNO ME APARTE O ALEJE DE LOS
OBJETIVOS TRAZADOS, ENTRE OTROS, SERVIR A
LA HUMANIDAD".

AGRADECIMIENTOS

MI RECONOCIMIENTO Y GRATITUD A:

LA ESCUELA DE AGRICULTURA

LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

DIRECTOR Y ASESORES DE TESIS

A LAS PERSONAS E INSTITUCIONES QUE COLABORARON EN LA
FORMULACION DE ESTA TESIS.

INDICE GENERAL

CAPITULOS		PAGINAS
I	INTRODUCCION	1
II	OBJETIVOS	3
III	ESTUDIO DEL MERCADO	4
IV	INGENIERIA DEL PROYECTO	86
V	INVERSIONES	161
VI	PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO	168
VII	EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL	201
VIII	ORGANIZACION DE LA EMPRESA	210
IX	METODOLOGIA	222
X	RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	226
XI	BIBLIOGRAFIA	

CAPITULO I

INTRODUCCION

Durante la última década, la fruticultura en el país ha observado un notable desarrollo, justificándose dicho crecimiento, por ser una actividad agroindustrial de alta rentabilidad que da ocupación permanente a la mano de obra que en ella se utiliza. De la superficie cultivada con frutales, los cítricos ocupan un porcentaje muy elevado, debido principalmente a las características del territorio nacional.

Al incrementarse la producción citrícola, se lograrán paulatinamente los siguientes objetivos:

- Satisfacer la demanda nacional de producto fresco para el consumo directo.
- Cubrir los requerimientos de las industrias de transformación.
- Conquistar el mercado internacional, el cual aporta ventajas económicas para el país.

El Estado de Veracruz es una de las principales entidades productoras de cítricos; en particular naranja, toronja y tangerina, cuya calidad es competitiva en el mercado nacional e internacional.

La producción citrícola del Estado es de temporal, lo cual implica bajos cos-

tos de producción, ocasionando con ello que la superficie cultivada de estos frutos se incrementara en los últimos años, consecuentemente, al aumentarse la producción se saturó el mercado nacional en las épocas de cosecha, reduciéndose en consecuencia las utilidades al productor.

Los agricultores organizados de la región Martínez de la Torre, Veracruz, con la finalidad de obtener mejor precio por su producto, han optado por agregarle valor al producto, dándole al mismo una mejor presentación, para satisfacer las exigencias exigidas por el mercado internacional.

Debido al interés de estos fruticultores, surgió la necesidad de realizar el presente estudio.

CAPITULO II

OBJETIVOS

La finalidad del presente estudio es determinar la viabilidad técnica, económica y de organización para la implementación de una empresa empaedora de cítricos en Martínez de la Torre, Veracruz.

Con la implementación de dicha empresa se lograrán los siguientes objetivos:

- Los citricultores de la región obtendrán mayores ingresos al vender su producto.
- La creación de nuevas fuentes de trabajo, evitando así la emigración de los campesinos a las áreas urbanas.
- Al establecer industrias frutícolas en esta zona, se coadyuva a la descentralización industrial del país.
- La industrialización de productos frutícolas amplía el horizonte del sector rural, ya que se logra una integración económica vertical.
- La venta de frutas al mercado internacional incide positivamente en la balanza comercial del país.

El establecimiento de la empaedora de cítricos permite entre otros, conquistar los objetivos señalados.

CONTENIDO

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

1. EL PRODUCTO
 - 1.1. DEFINICION DEL PRODUCTO
 - 1.2. TIPOS
 - 1.3. NORMAS DE CALIDAD VIGENTES
 - 1.4. PRESENTACION
 - 1.5. EMPAQUE

2. ANALISIS DEL MERCADO INTERNACIONAL
 - 2.1. AREA DEL MERCADO
 - 2.1.1. Principales Países Demandantes de Naranja, Toronja y -
Tangerina
 - 2.2. CARACTERISTICAS DEL MERCADO INTERNACIONAL
 - 2.3. FACTORES LIMITATIVOS DE LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL
 - 2.4. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA INTERNACIONAL
 - 2.4.1. Producción de la Demanda
 - 2.5. COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA INTERNACIONAL
 - 2.6. POLITICAS DE VENTA Y PRECIOS EN EL MERCADO INTERNACIONAL DE CITRICOS
 - 2.7. ANALISIS DEL REGIMEN DEL MERCADO INTERNACIONAL

- 2.8 **PRECIOS EN EL MERCADO INTERNACIONAL**
- 2.9 **COMERCIALIZACION INTERNACIONAL DE CITRICOS**
- 2.10 **ALGUNAS DECISIONES RECOMENDABLES EN LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO**

- 3. **ANALISIS DEL MERCADO NACIONAL**
 - 3.1 **AREA DEL MERCADO NACIONAL**
 - 3.1.1 **Población Consumidora**
 - 3.1.1.1 **Tasa de Crecimiento de la Población**
 - 3.1.1.2 **Distribución Geográfica de la Población Consumidora**
 - 3.1.1.3 **Ingreso del Consumidor**
 - 3.1.1.4 **Elasticidad Ingresos de la Demanda Nacional de Naranja**
 - 3.2 **COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA NACIONAL**
 - 3.2.1 **Estimación de la Demanda Actual y Futura**
 - 3.3 **ANALISIS DE LA OFERTA NACIONAL**
 - 3.4 **PRECIOS EN EL MERCADO NACIONAL**
 - 3.5 **COMERCIALIZACION EN EL MERCADO NACIONAL**
 - 3.6 **PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO**

RELACION DE CUADROS DEL CAPITULO III

- 1.- CLASIFICACION DE LOS CERRAJES Y TRASFECTOS
- 2.- USOS MAS COMUNES DE LA NARANJA, TORONJA Y TANGERINA
- 3.- COMERCIALIZACION DE LA CASCARA DE LA NARANJA
- 4.- COMERCIALIZACION DE LA CASCARA DE LA TORONJA
- 5.- COMERCIALIZACION DE LA CASCARA DE LA TANGERINA
- 6.- COMERCIALIZACION DE LA CASCARA DE LA NARANJA EN LA COSTA
- 7.- VOLUMEN IMPORTADO DE NARANJA POR LOS PRINCIPALES PAISES, EN EL PERIODO 1968-1972.
- 8.- PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE TORONJA EN 1970.
- 9.- PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES EN LOS PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES
- 10.- IMPORTACIONES MUNDIALES DE NARANJA
- 11.- EXPORTACIONES MEXICANAS DE TANGERINA 1968-1972
- 12.- IMPORTACIONES MUNDIALES DE TORONJA
- 13.- PROYECCION DE LA DEMANDA MUNDIAL DE NARANJA
- 14.- PROYECCION DE EXPORTACIONES MEXICANAS DE TANGERINA
- 15.- PROYECCION DE IMPORTACIONES MUNDIALES DE TORONJA
- 16.- PROYECCION MUNDIAL DE NARANJA
- 17.- PROYECCION Y EXPORTACIONES MUNDIALES DE NARANJA EN EL PERIODO 1968-1972
- 18.- PROYECCION DE LA PRODUCCION MUNDIAL DE NARANJA
- 19.- PRECIOS DE LA NARANJA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS INTERNACIONALES
- 20.- PRECIOS DE LA NARANJA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS MUNDIALES
- 21.- PRECIOS DE LOS CITRICOS MEXICANOS EN LOS PRINCIPALES MERCADOS INTERNACIONALES EN LA TEMPORADA 1971-1972
- 22.- COSTO PROMEDIO DE COMERCIALIZACION A LOS ESTADOS UNIDOS EN LA TEMPORADA 1971-1972
- 23.- COSTOS DIRECTOS TOTALES A U. S. A.
- 24.- PROYECCION DE LA POBLACION EN MEXICO
- 25.- POBLACION TOTAL Y NIVEL DE INGRESOS POR ENTIDAD
- 26.- ESTRATOS DE INGRESOS FAMILIAR MENSUAL
- 27.- GASTO MEDIO MENSUAL DEL TOTAL DE FAMILIAS POR ESTRATOS DEL INGRESO MEDIO FAMILIAR MENSUAL
- 28.- DESTINO DE LAS VENTAS PARA CONSUMO NACIONAL POR ESPECIES DE CITRICOS EN LA TEMPORADA 1971-1972
- 29.- PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE NARANJA COMO FRUTA FRESCA
- 30.- CONSUMO NAL. APARENTE DE NARANJA Y SU PROYECCION PARA 1980
- 31.- PRODUCCION NACIONAL DE CITRICOS
- 32.- SUPERFICIE CULTIVADA DE CITRICOS POR MUNICIPIO EN EL ESTADO DE VERACRUZ EN EL AÑO 1969
- 33.- SUPERFICIE CULTIVADA DE CITRICOS POR MPIO. EN EL AÑO 1975

C APITULO III

ESTUDIO DEL MERCADO ✓

1. EL PRODUCTO

La finalidad de la empacadora considerada en este proyecto es empaacar naranja, toronja y mandarina.

1.1 DEFINICION Y GENERALIDADES

Los cítricos son frutos, cuyos géneros comprenden varias especies y variedades - que se identifican por su color, aroma, sabor y forma. Se clasifican dentro de los -- géneros Citrus, Fortunella y Porcirus, que pertenecen a la sub-familia Aurantioideas y Familia Rutáceas del Orden Geraniales.

Cuando las condiciones del medio son favorables, los árboles de algunas espe- - cies cítricas, pueden tener una larga vida.

Las flores de los cítricos tienen de 8 a 15 carpelos en el pistilo y suelen for- - marse en racimos pequeños, en axilas de hojas de la brotación precedente. Son her- - mafroditas y las de la mayor parte de las variedades son autocompatibles.

Casi todos los frutos cítricos maduran lentamente y no sufren la abscisión hasta mucho después de alcanzar el grado de madurez adecuado. El fruto es un tipo especial de baya, un hesperidio; tiene de 8 a 15 segmentos procedentes de los pistilos. Cada -

segmento está rodeado de el albedo (material blanco duro), las semillas se encuentran en el interior y a lo largo de cada segmento.

La piel de las frutas está formada principalmente por mesocarpio, inmediatamente después de la recolección contiene aproximadamente un 70% de agua y del 6 al 8% de azúcares y una cantidad considerable de pectina.

La piel, el albedo, la parte de la pulpa y las semillas tienen un alto valor nutritivo y constituyen más de la mitad del peso seco del fruto.

El medio para los cítricos:

El clima tropical y subtropical es el más favorable para su cultivo. La temperatura media mensual más adecuada es de 22 a 26°C. Se desarrollan bien cuando la atmósfera es húmeda. No soportan inviernos muy fríos.

Una deficiencia prolongada de agua perjudica el crecimiento del árbol y la formación de frutos.

No requieren de suelos profundos para lograr su máximo rendimiento. Se desarrollan bien en suelos francos, migajones y poco profundos. Los suelos con una reacción comprendida entre un pH de 5.5 a 6, son preferibles para el cultivo de estos frutales.

Los elementos nutritivos que requieren los cítricos son: nitrógeno, fósforo, azufre, cloro, potasio, sodio, calcio, magnesio, hierro, zinc, cobre, manganeso, molibdeno, boro y otros de menor importancia.

La distancia de plantación más aconsejable está determinada por la naturaleza de la variedad, condiciones del suelo y el clima local, pero generalmente es de 6 a 7.5 mts., y en algunas ocasiones las distancias son de 9 mts. Los sistemas de plantación son diferentes para cada caso en particular.

Toronjo:

Tiende a producir la mayor parte de sus flores en una sola estación del año, después de un período frío o de sequía prolongada.

El buen sabor de la fruta está determinado por las mezclas de azúcares y ácidos del glucosido amargo maringina. A medida que el fruto va madurando, el contenido de ácido disminuye y el sabor va mejorando hasta que los tejidos presentan aspecto granulado.

Las influencias que reducen el porcentaje de ácido en la pulpa, tienden a mejorar el sabor. La toronja es tan rica en tiamina y ácido ascórbico como la naranja, pero no tan rica en vitamina A.

Naranja:

La máxima producción de los árboles se presenta a los 30 años de vida aproximadamente. En climas con períodos demasiado fríos o secos, se tiene un solo período de floración al año, en algunas regiones del país (Veracruz), se presentan hasta tres épocas de floración.

Las flores se forman sobre los brotes procedentes de yemas en las axilas de hojas que se desarrollaron en el año precedente. La mayor parte de las variedades de naranja son autofértiles.

Aquellos factores que más influyen en el sabor del fruto son el bajo contenido de ácido cítrico y un mayor contenido de azúcares, así como los compuestos aromáticos, probablemente ésteres. La concentración de ácido ascórbico es mayor en los frutos no maduros. El contenido de azúcar y sólidos solubles aumenta durante el período de maduración.

Mandarino:

Sus flores nacen solitarias en las axilas de hojas de los brotes nuevos en crecimiento, o en racimos en axilas de las hojas de un crecimiento precedente.

Rara vez parece ser necesaria la polinización cruzada para la formación de frutos, éstos son notablemente más pequeños que los de la mayoría de las variedades de naranja. Su piel es más delgada, esponjosa y reticulada cerca de la pulpa y se

adhiere firmemente a élla.

Los gajos son blandos, jugosos y el sabor de algunas variedades dulce y aromático, cuando han madurado bien. Las mandarinas son más pobres en ácido ascórbico que las naranjas, pero más ricas que éstas en carotenoides.

Los cítricos son elementos complementarios en la dieta alimenticia de la población, debido a sus excelentes propiedades nutritivas.

1.2 USOS

Los principales usos y de entre los más conocidos en el mercado de los cítricos que nos ocupan, se pueden señalar los que se concentran en el cuadro No. 2. En él se observa que sólo existen dos renglones principales que son: El consumo directo como fruta fresca, sin ningún proceso de presentación o empaque y el consumo industrial en el que los diversos cítricos son utilizados como materia prima para la elaboración de otros productos.

Sin embargo, debe mencionarse la importancia que los cítricos tienen en cuanto a sus características físicas en ambos consumos (como fruta fresca e industrial), las cuales permiten una clasificación por apariencia y otra por la estacionalidad de su cosecha (ver cuadros Nos. 3 y 4).

1.3 NORMAS DE CALIDAD VIGENTES

Al entrar en materia de normas de calidad que estipulen los requisitos que de-

CUADRO No. 1

CLASIFICACION DE LOS CITRICOS POR ESPECIES
NOMBRE BOTANICO

NOMBRE COMUN	NOMBRE BOTANICO	VARIETADES CULTIVADAS
Naranja Dulce	Citrus Sinensis	Wilson's, Thompson, Washington Navel, Red Ruby y Wilson's Collette.
Mandarina	Citrus Reticulata	Tangerina, Mandarina Comùn, Satsuma, Mediterranean.
Toronja	Citrus Paradisi	Duncan, Marsh, Red Ruby, Red Marsh y Chamber.

Fuente: Comisión Nacional de Fruticultura (Conafrut).

CUADRO No. 2

USOS MAS CONOCIDOS DE NARANJA, TORONJA, TANGERINA

CONSUMO	PRODUCTO ELABORADO
a) Fruta Fresca	
b) Industrial:	Jugo Natural Jugo Concentrado Jugo Concentrado en Polvo Conservación en Gajos Alimentos Balanceados Melazas Cítricas Alcohol Aceites Esenciales Aceites de Semilla Acido Cítrico Levaduras Enzimáticas Pectina Jalea Mermelada Confitado de la Corteza (Dulce) Conservación en Salmuera

Fuente: Conafrut.

CUADRO No. 3

CLASIFICACION POR APARIENCIA

APARIENCIA DE LA FRUTA	VARIETADES	MARKET CONSULTING
Frutas Redondas ó Normales	Naranja Valencia Común	Internacional, Industrial, Nacional.
Frutas Anormales ó con Ombligo	Naranja Washington Naval	Internacional.
Frutas Oblondas	Tangerina	Internacional.
Sanguínea con Pulpa ó Líneas Rojas	Toronja	Internacional.

Fuente: Conafrut.

CUADRO No. 4

CLASIFICACION DE CITRICOS POR ESTACIONALIDAD DE LA COSECHA*

VARIETADES	EPOCA DE COSECHA
Naranja Temprana	Septiembre a Diciembre
Naranja de Media Estación	Enero y Febrero
Naranja Tardía	Marzo a Junio
Toronja	Octubre a Noviembre
Tangerina	Octubre a Enero

Fuente: Conafrut.

* Estacionalidad de la cosecha en México.

ben reunir los cítricos en las transacciones comerciales, tanto nacionales como internacionales, debe mencionarse la no existencia de una reglamentación que especifique tales requisitos. Sin embargo, los exportadores mexicanos y de la mayoría de los países productores de cítricos quedan sujetos a las condiciones que plantean sus clientes, los cuales varían en cada país; aunque no sustancialmente, debido a cierta afinidad en criterios que sin lugar a dudas, traerán consigo la creación y establecimiento de un control de calidad, mientras las exportaciones de estos productos sigan incrementándose como ha sucedido en años recientes.

1.4 PRESENTACION

El presente estudio enfoca la comercialización de los productos que contempla procesar (naranja, toronja y tangerina), hacia el mercado internacional, sin considerar muy a fondo su comercialización en el mercado nacional, debido principalmente a los altos costos de producción que representan el proceso de empaclado, el cual -- consiguientemente tendría que recuperarse mediante la venta de ellos a un precio -- que los consumidores mexicanos no están acostumbrados a pagar.

Sin embargo, se considera que hacia el mercado nacional sólo se canalice la -- producción "sobrante", la que está compuesta de fruta que no reúna las características deseadas, las cuales pueden ser: tamaño, color, grado de acidez, etc., por los -- compradores extranjeros.

Ahora bien, la presentación de los productos para el mercado internacional, estará controlada principalmente conforme con los requisitos de calidad mencionados en el punto 1.3, exigidos por casi la totalidad de los países importadores de estos productos.

1.5 EMPAQUE

Conforme al análisis previo de los requisitos exigidos por los demandantes extranjeros de cítricos, este proyecto contempla empaquetar sus productos naranja, toronja y tangerina, en cajas de cartón para los dos primeros y de madera para el último. Los empaques anteriores obedecen a la clasificación de cajas tipo telescópicas.

2 ANÁLISIS DEL MERCADO INTERNACIONAL

2 AREA DEL MERCADO

En este tema se hace referencia a todos aquellos países que tienen como costumbre consumir los cítricos objeto de este estudio, sin considerar, si dicha fruta la producen ellos o la compran a los oferentes de ésta, en el mercado mundial.

Tomando en cuenta que un país donde se consume la naranja generalmente lo hace también con la tangerina y toronja, a continuación se mencionan conjuntamente las principales naciones que consumen estas especies cítricas.

En términos generales, se puede decir que en la mayoría de los países del mun-

do se consumen estos cítricos, pero entre aquellos en que es más acentuada su preferencia se encuentran: U. S. A., JAPON, BRASIL, REPUBLICA FEDERAL ALEMANA, FRANCIA, REINO UNIDO, MEXICO, CANADA, PAISES BAJOS, U. R. S. S., BELGICA, ESPAÑA, ITALIA, ARGENTINA, ISRAEL, MARRUECOS, TURQUIA, SUDAFRICA, GRECIA, AUSTRALIA, EGIPTO, SUIZA, REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA, entre otros.

Debe mencionarse que la tangerina y toronja ocupan un lugar de menor importancia en comparación con la naranja, en la preferencia de las naciones mencionadas anteriormente.

2.1.1 Principales Países Demandantes de Naranja, Toronja y Tangerina

El número de países, cuya necesidad de importar cítricos para cubrir sus demandas internas es bastante considerable, sin embargo, el presente estudio hace referencia únicamente a aquellos que importan naranja, tangerina y toronja en mayor cantidad y cuyo mercado presenta perspectivas para la venta de estos frutos, debido a la participación de esos países en las importaciones mundiales de años recientes. A continuación se ennumeran las naciones demandantes de las frutas señaladas, atendiendo a una clasificación de cada especie cítrica.

A).- NARANJA. Los países que con mayor frecuencia demandan esta fruta y cuyos volúmenes de importación son de los más elevados, se enmarcan en el cuadro

No. 5, relativo a la participación de cada uno de ellos en las importaciones realizadas en el período de 1968-1972.

B).- **TANGERINA.** Para esta fruta, el número de países compradores es más reducido, debido fundamentalmente al desconocimiento de ella en el mercado internacional y a la baja producción de este producto en todo el mundo. Entre las naciones que principalmente demandan esta fruta, destacan: U. S. A., CANADA, JAPON, ARGENTINA, REINO UNIDO, REPUBLICA FEDERAL ALEMANA, PAISES BAJOS, FRANCIA y otros.

El número de compradores es aproximadamente de 10, incluyendo en esta cifra sólo a los que realizan compras con mayor frecuencia.

C).- **TORONJA.** Esta es la fruta que actualmente cuenta con un consumo de los más bajos a nivel internacional, debido a causas similares a las de la tangerina. Entre los países que más demandan esta fruta, se cuentan: CANADA, JAPON, U. S. A., REINO UNIDO, FRANCIA, REPUBLICA FEDERAL ALEMANA, PAISES BAJOS, ARGENTINA y otros.

Siendo los anteriores los que importan con mayor regularidad, se puede decir que el número llega a 12, pues cada vez es mayor la cifra de demandantes para la toronja. Se prevé sin embargo, que en el futuro el consumo de esta fruta irá en aumento, ya que el análisis de las series históricas así como las proyecciones, pre-

CUADRO N.º 5

VOLUMEN IMPORTADO DE NARANJA POR LOS PRINCIPALES PAISES, EN EL PERIODO 1968-1972

P A I S	Importación (Tons.)	Participación %
República Federal Alemana	712,600	20.4
Francia	633,800	18.2
Reino Unido	369,500	10.6
Países Bajos	241,700	6.9
U.R.S.S.	224,000	6.4
Canadá	165,400	4.7
Bélgica	148,500	4.3
Suecia	94,200	2.7
Suiza	84,100	2.4
República Democrática Alemana	66,100	1.9
Otros	746,000	21.5
Total:	3'485,900	100

Fuente: IMCF, "Perfil Mundial de la Naranja".

sentan un panorama en general muy alentador, en lo que a consumo se refiere (véase cuadro No. 5).

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO INTERNACIONAL

A efecto de alcanzar mejores resultados, al realizar el estudio del Mercado Internacional, se optó por dividir a éste en cuatro sectores, decisión que fue tomada después de efectuar un análisis en el que se consideraron los siguientes factores: ubicación geográfica, preferencias, épocas de mayor demanda y comportamiento del consumidor final.

Los cuatro sectores son:

- 1).- NORTEAMERICA, que comprende a U. S. A. y CANADA.
- 2).- EUROPA OCCIDENTAL; se incluye a: FRANCIA, ITALIA, PAISES BAJOS, BELGICA, SUECIA, SUIZA, REINO UNIDO y REPUBLICA FEDERAL ALEMANA.
- 3).- EUROPA ORIENTAL
- 4).- ORIENTAL; sólo comprende al JAPON.

2.2.1 Sector de Norteamérica

Se caracteriza por ser exigente en la calidad de la fruta, prefiriendo que ésta sea presentada en tamaños medianos, sin aceptar aquella de pequeñas dimensiones; -

CUADRO No. 6

PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE TORONJA EN 1970

P A I S	VOLUMEN IMPORTADO (TONELADAS MTS.)
Canadá	91,550
Reino Unido	90,691
República Federal Alemana	82,908
Francia	61,622
Italia	27,286
Países Bajos	19,740
Bélgica	16,207
Otros	59,981
Total:	449,985

Fuente: Trade Yearbook (F.A.O.) Vol. 25 (1971).

como es el caso de la naranja, que la exigen con un diámetro de 48-72 mm.

Otra característica peculiar es la de ofrecer generalmente precios considerables en su adquisición, siempre que el producto tenga excelente presentación, buena calidad y que cumpla con las normas fitosanitarias exigidas por ellos.

El poder adquisitivo de la población consumidora de este sector, es uno de los más elevados a nivel mundial, lo cual les permite una capacidad de compra muy superior a la de otros países, por lo que consecuentemente se observa un alto consumo per-cápita.

Respecto de los cultivares preferidos por este sector, y de su época de mayor demanda, obsérvese rubros 2.2.5 y 2.2.6.

2.2.2 Sector Europa Occidental

Los países aquí comprendidos, prefieren generalmente frutos de mayor tamaño, como el caso de la naranja, cuyo diámetro va entre los límites de 90-161 mm.

Las disposiciones fitosanitarias requeridas son las mismas que en países del sector de Norteamérica. Prefieren fruta de buena presentación y excelente calidad.

En este sector se dispone de ingresos elevados, lo cual es favorable para el consumo per-cápita de frutas. En cuanto a los cultivares preferidos por este sector y a su época de mayor demanda, véase rubros 2.2.5 y 2.2.6.

2.2.3 Sector Europa Oriental

Las importaciones realizadas por los países comprendidos en este sector, son de menor volumen que las efectuadas por Europa Occidental, sin embargo prefieren -- fruta de tamaño mediano, como se puede observar en los tamaños exigidos para la -- naranja, que son de 48-72 mm de diámetro; imponen las mismas medidas fitosanita-- rias que el resto de los países compradores y exigen frutas de excelente calidad y -- buena presentación (obsérvese rubros 2.2.5 y 2.2.6, relativos a sus épocas de mayor demanda y a sus cultivares preferidos).

2.2.4 Sector Oriental

El país en este sector comprendido (Japón), se caracteriza por tener una econo-- mía dinámica, cuya población posee altos ingresos en comparación a los de naciones sub-desarrolladas.

Se prefiere frutas de gran tamaño, siendo en el caso de la naranja de 88-163mm los diámetros exigidos. Son la toronja y la tangerina las frutas que pueden causar mayor demanda en el futuro, pues la población consumidora tiende a comprar los frutos nuevos en el mercado.

Los demandantes pagan altos precios por las frutas que compran con la calidad y presentación exigidas. (Obsérvese rubros 2.2.5 y 2.2.6, relativos a épocas de mayor demanda y a los cultivares preferidos por este sector).

2.2.5 Varietades Preferidas

Las variedades de cítricos preferidas por los países importadores, generalmente coinciden, por lo que, a continuación se hace referencia a los cultivares que mayor demanda mundial presentan:

a). NARANJA. Los cultivares más importantes son; Valencia Tardía, Washington Navel, Jaffa Shamoutis, California, Cadenara, Hamlin y Palermo Bitter.

b). TANGERINA. En este caso los cultivares de mayor aceptación son Danco y Satsuma, siendo de éstos el primero, el que se importa en volumen más elevado.

c). TORONJA. Los cultivares preferidos son Ruby Red y White Marsh sin semilla, pero hay otros como Duncan y Foster Pink que también se importan, pero en cantidades más reducidas.

2.2.6 Épocas de Mayor Demanda de Naranja, Toronja y Tangerina en los Principales Países Consumidores

En el cuadro No. 7 se concentran las diferentes épocas en que los diversos países demandan estas frutas en mayores cantidades.

Cabe mencionar que las épocas de mayor demanda en cada país están condicionadas por varios factores, entre los que destacan: las temporadas de cosecha de cada-

CUADRO No. 7

EPOCA DE MAYOR DEMANDA EN LOS PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

PAIS	NARANJA	TANGERINA	TORONJA
Reino Unido	Abril-15 Oct.	Abril-Noviembre	Sept.-Noviembre
Suecia	Junio-October	Todo el año	Todo el año
Rep. Fed. Alemana	Abril-October	Junio-October	Julio-Diciembre
Francia	Abril-15 Oct.	Agosto-15 Nov.	Sept.-Noviembre
Bélgica	Todo el año	Septiembre-Jun.	--
Países Bajos	Septiembre-Jun.	Septiembre-Jun.	Septiembre-Jun.
Suiza	Todo el año	--	--
Japón	Junio-October	Junio-October	Todo el año
Canadá	October-Junio	Sept.-Noviembre	Oct.-Diciembre
U. S. A.	Nov.-Julio	Nov.-Julio	Agosto-Sept.

Fuente: Elaborado con datos proporcionados por IMCE.

país, fenómenos meteorológicos y las demandas estacionales debido a las costumbres de la población consumidora.

Se anexa mapa de localización de los sectores del mercado analizados.

2.3 FACTORES LIMITATIVOS DE LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL

Sólo se hace referencia a los más importantes, no siendo significativo el orden en que se mencionan, pues para lograr una buena comercialización, acorde a las necesidades del proyecto, los factores revisten la misma importancia.

1.- Canal de Distribución Actual.

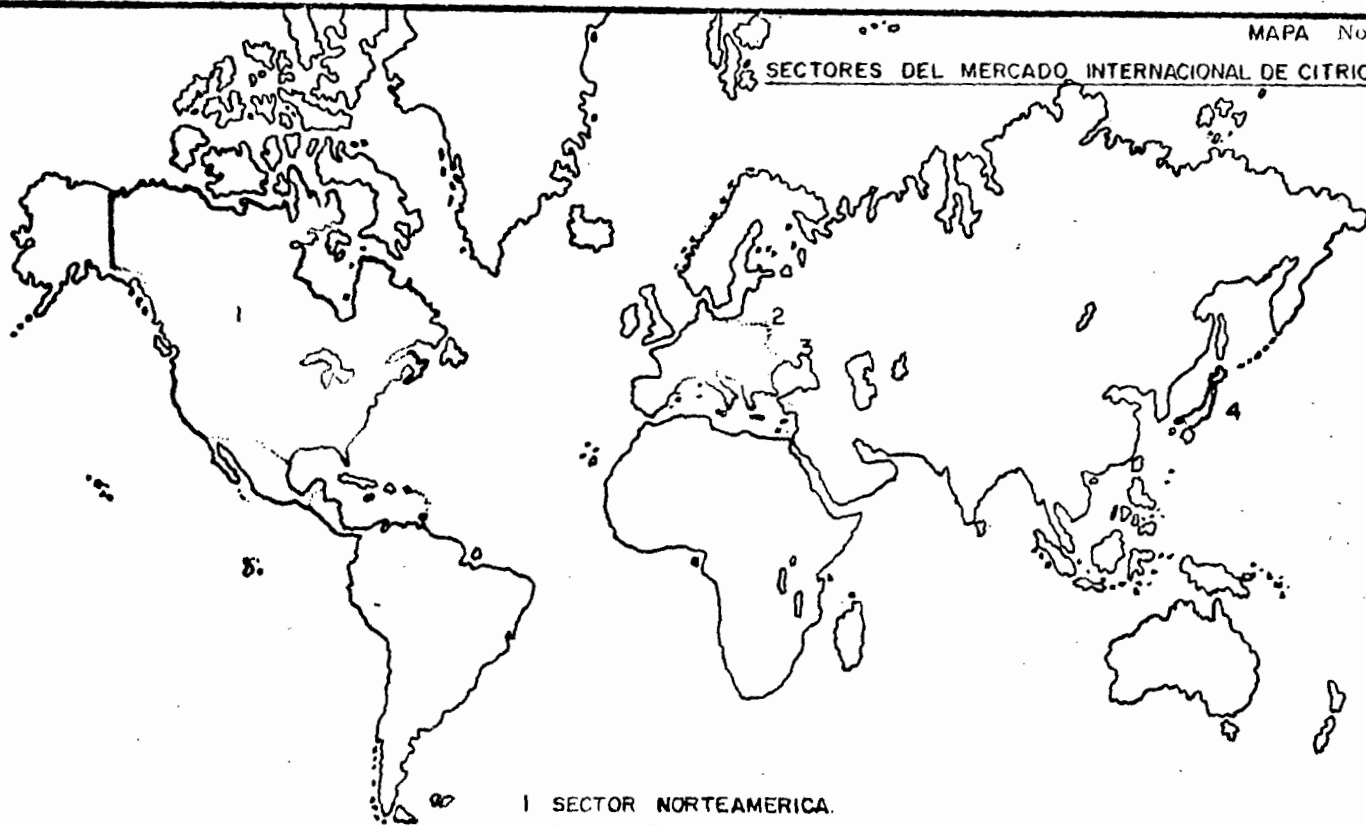
Actualmente casi la totalidad de los cítricos exportados, se comercializan en forma triangular a través de U. S. A., en tal caso este intermediario encuentra serias ventajas al imponer las condiciones en la compra como son: fijación de los precios, medidas fitosanitarias, etc.

Debido a ello se ha detenido enormemente el avance de las actividades comerciales, cuya finalidad sea la exportación. Es pues que en el futuro se deberá eliminar la comercialización triangular para poder lograr así operaciones con el exterior más dinámicas y redituables.

2.- Inestabilidad de la Demanda Exterior

La demanda exterior presenta variación en cada temporada, debido a condicio-

SECTORES DEL MERCADO INTERNACIONAL DE CITRICOS



1 SECTOR NORTEAMERICA.

2y3 SECTORES EUROPA ORIENTAL Y OCCIDENTAL.

4 SECTOR ORIENTAL

nes climatológicas y a la política comercial internacional. Considerando que la actividad de las empresas exportadoras depende de la demanda internacional, se puede comprender que las variaciones afectan considerablemente a otros aspectos cuando las ventas no se efectúan por medio de contratos comerciales previamente.

3.- Comercio de Importación en los Países

Las operaciones de comercio exterior con Europa y Estados Unidos se realizan en forma regular ya que la Asociación Mexicana de Importadores de Estados Unidos, A. I. M. U., los cuales son de mayor importancia comprenden casi las ventas realizadas a U. S. A. y Canadá, que son realizadas por los países exportadores con los cuales se tienen relaciones comerciales, justificando tal situación de hecho por el hecho de que el no organizarse para estas operaciones, se basan en el conocimiento que el país tiene un único cliente.

4.- Instalaciones Portuarias

En México la falta de un Puerto acondicionado para realizar grandes embarques ha conducido a los importadores a utilizar puertos extranjeros para realizar los envíos a Europa, ocasionando con ésto la elevación en los precios de los productos y la restricción con ésto de los volúmenes de venta.

5.- Falta de Normas de Calidad

La no existencia de normas mexicanas de calidad para la naranja, tangerina y toronja, ha conducido a los exportadores mexicanos a ofrecer fruta de variada calidad

y sobre todo, a no conservar los mercados conquistados, debido a la poca uniformidad observada en el producto vendido.

6.- Promoción de Productos Mexicanos en el Exterior

La poca organización de los productores de cítricos aunada a la falta de una --
planificación adecuada en la comercialización de sus productos, ha propiciado el --
descuido del aspecto relativo a la promoción de los cítricos en los principales mer- -
cados consumidores.

Se advierte, sin embargo, la necesidad de mantener una búsqueda permanente de nuevos países compradores, acudiendo al empleo de agentes comerciales que se -
desplacen por el mercado internacional con el fin de dar a conocer los cítricos mexi-
canos, para así lograr mejores operaciones de venta.

2.4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA INTERNACIONAL

A).- NARANJA.- La tendencia histórica de la demanda internacional de esta -
fruta, está representada por las importaciones cuyos volúmenes aparecen en el cua- -
dro No. 8, donde se puede apreciar un consumo en aumento representado por una tasa
media del 8.03% anual en el período considerado (1970-1974).

B).- TANGERINA.- A falta de datos de la demanda internacional de tangeri--
na, se mencionan sólo las exportaciones realizadas por México en el período 1968-72,
(ver cuadro No. 9), en donde se observa una tendencia siempre creciente representa--

CUADRO No. 8

IMPORTACIONES MUNDIALES DE NARANJA (TONS.)

AÑO	IMPORTACIONES	VARIACION PORCENTUAL
1970*	2.273,240	.
1971	2.494,680	9.74
1972	2.716,120	8.88
1973	2.937,560	8.15
1974	3.194,800	5.35

Fuente: Cálculos realizados.

* Año base: 1970 = 100%.

CUADRO No. 9

EXPORTACIONES MEXICANAS DE TANGERINA 1968-1972 (TONS.)

AÑO	VOLUMEN	VARIACION PORCENTUAL
1968*	983,894	-
1969	1.291,392	31.25
1970	2.270,477	75.82
1971	2.779,758	22.43
1972	5.524,842	98.75

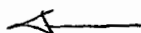
Fuente: Cálculos realizados.

* Año base: 1968 = 100%.

da por una tasa media de incremento anual del 57.06%, lo que significa la amplia -
aceptación de esta fruta en el mercado internacional, vislumbrando con ello, grandes
posibilidades de ampliar los volúmenes de exportación para años futuros.

C).- TORONJA. El comportamiento de la demanda internacional está repre- --
sentado por sus importaciones, las cuales se concentran en el cuadro No. 10, en --
donde se observa una tendencia de crecimiento representada por una tasa media anual
del 8.25%, lo que hace posible decidir en forma positiva sobre la posibilidad de bus-
car la conquista de nuevos mercados.

2.4.1 Proyección de la Demanda



No de datos
SERIE HISTÓRICAS.

2.4.2.1 Naranja

En base a las series históricas de las importaciones mundiales de naranja, se --
encontró la línea de regresión siguiente: $Y = 2.937,560 + 221,440 x$, donde
 $Y =$ demanda (tons) y $X =$ años ($73=0$), encontrándose con un coeficiente de correla- -
ción de 0.99. De este cálculo surgen las proyecciones que se concentran en el cua- -
dro No. 11, en donde se pueden observar incrementos considerables en las importa- -
ciones de esta fruta a través del período tomado (1975-1986). En los 12 años tomados
se aprecia un crecimiento constante en la demanda, representado por una tasa media
anual del 5%.

CUADRO No. 10

IMPORTACIONES MUNDIALES DE BOFONJA (TONS.)

AÑO	VOLUMEN	VARIACION PORCENTUAL
1970*	449,985	-
1971	485,109	7.81
1972	527,295	8.70
1973	570,797	8.25
1974	617,867	8.25

Fuente: Cálculos realizados.

* Año base 1970 = 100%

CUADRO No. 11

PROYECCION DE DEMANDA MUNDIAL DE NARANJA

AÑO	VOLUMEN (TONS.)
1975	3'373,100
1976	3'566,000
1977	3'774,700
1978	4'101,000
1979	4'266,200
1980	4'487,640
1981	4'709,080
1982	4'930,520
1983	5'151,960
1984	5'373,400
1985	5'594,840
1986	5'816,280

Fuente: Cálculos realizados.

2.4.1.2 Tangerina

Estudiando la tendencia de las exportaciones nacionales, se dedujo la siguiente ecuación de regresión: $Y = 495 + 912 X$, donde: $Y =$ exportaciones mexicanas (tons.) y $X =$ años (1968 = 0), encontrándose un coeficiente de correlación de 0.80.

Se estima que las exportaciones nacionales serán las que enmarcan en el cuadro No. 12, cuyo incremento en ellas es bastante apreciable, pues presenta una tasa media de crecimiento anual del 8.07% en el período de referencia.

2.4.1.3 Toronja

En función de la tendencia histórica de la demanda internacional de toronja, se calculó la siguiente ecuación: $Y = 440,856.33 + 44,257.67 X$ donde: $Y =$ demanda (Tons.) y $X =$ años (1970 = 0), encontrándose un coeficiente de correlación de 0.95.

Se estima que la futura demanda internacional de la toronja será la que se observa en el cuadro No. 13.

En resumen, las demandas proyectadas de estas 3 especies de cítricos (naranja, tangerina y toronja), muestran tendencias de crecimiento bastante significativas, lo que hace que el presente estudio en esta etapa de mercado presente posibilidades viables para su implementación.

CUADRO No. 12

PROYECCION DE INFORMACIONES MEXICANAS DE MARTELINA

AÑO	VOLUMEN (Miles Tons)
1976	7,791
1977	8,703
1978	9,615
1979	10,527
1980	11,439
1981	12,351
1982	13,263
1983	14,175
1984	15,087
1985	15,999
1986	16,911

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 13

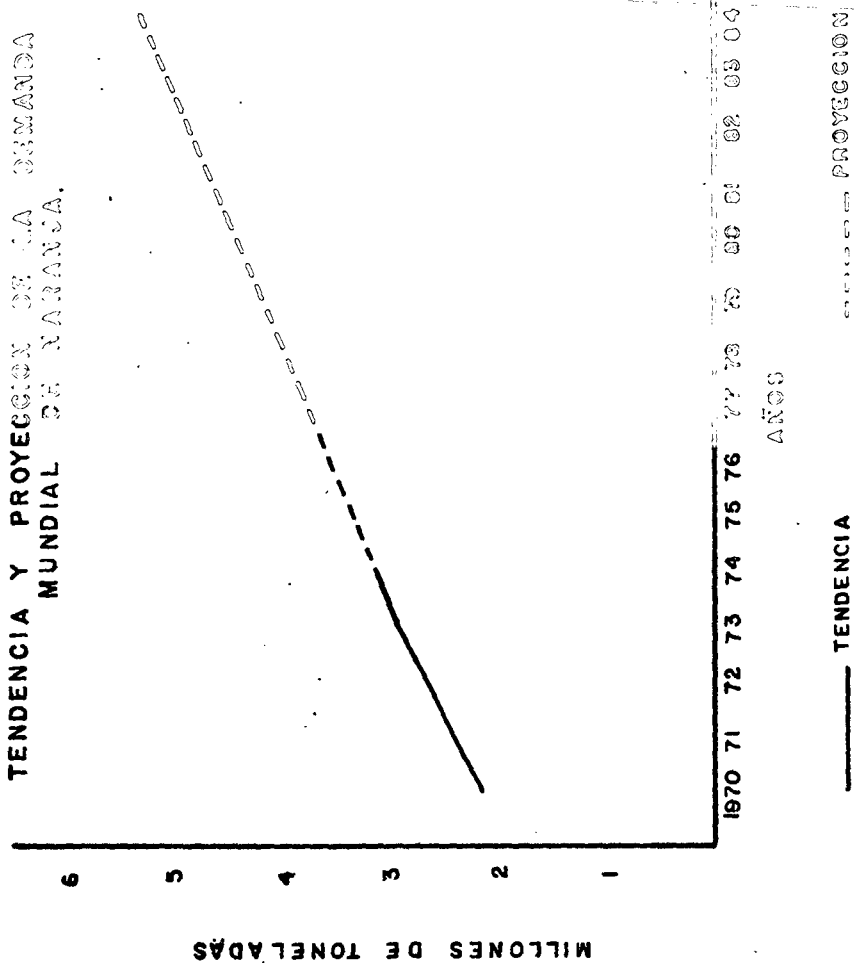
PROYECCION DE IMPORTACIONES MUNDIALES DE TORONJA

AÑO	VOLUMEN (Tons.)
1975	662,120
1976	706,372
1977	750,625
1978	794,878
1979	839,130
1980	883,383
1981	927,636
1982	971,888
1983	1.016,141
1984	1.060,394
1985	1.104,646
1986	1.148,899

Fuente: Elaborado con base en datos proporcionados por el IMCE.

GRAFICA No. 1

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA DEMANDA MUNDIAL DE NARANSA.



GRAFICA No. 2
TENDENCIA Y PROYECCION DE LAS EXPORTACIONES
MEXICANAS DE TANGERINA

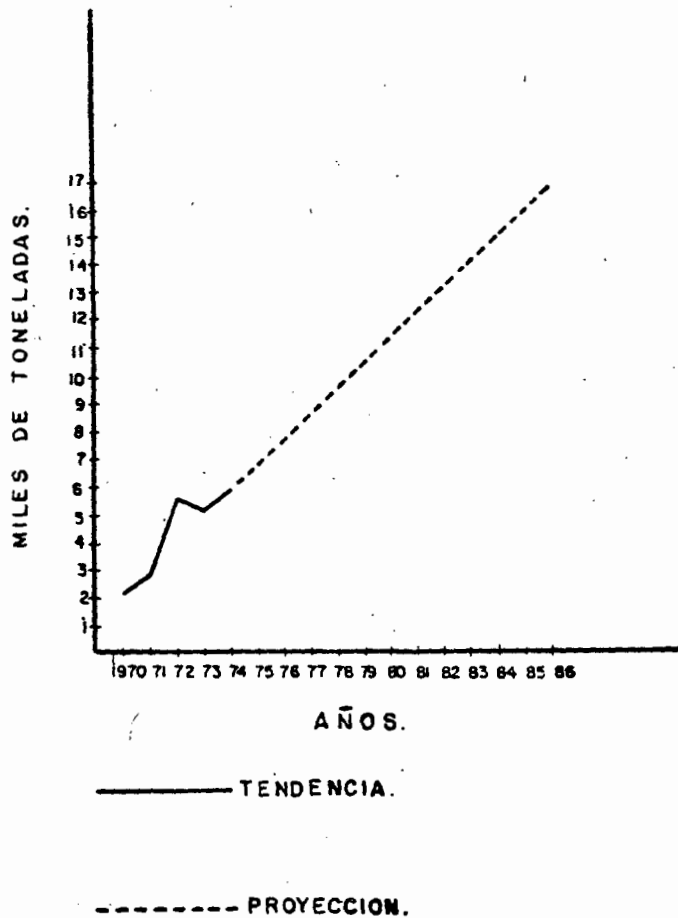
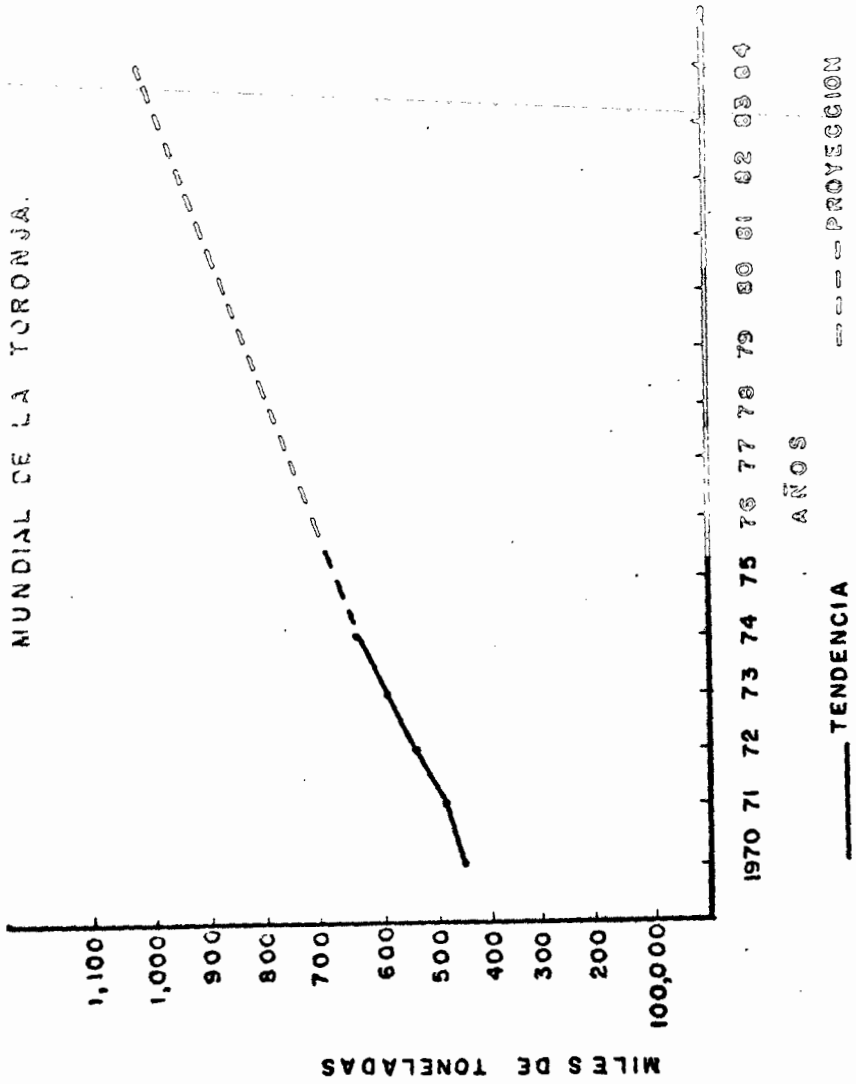


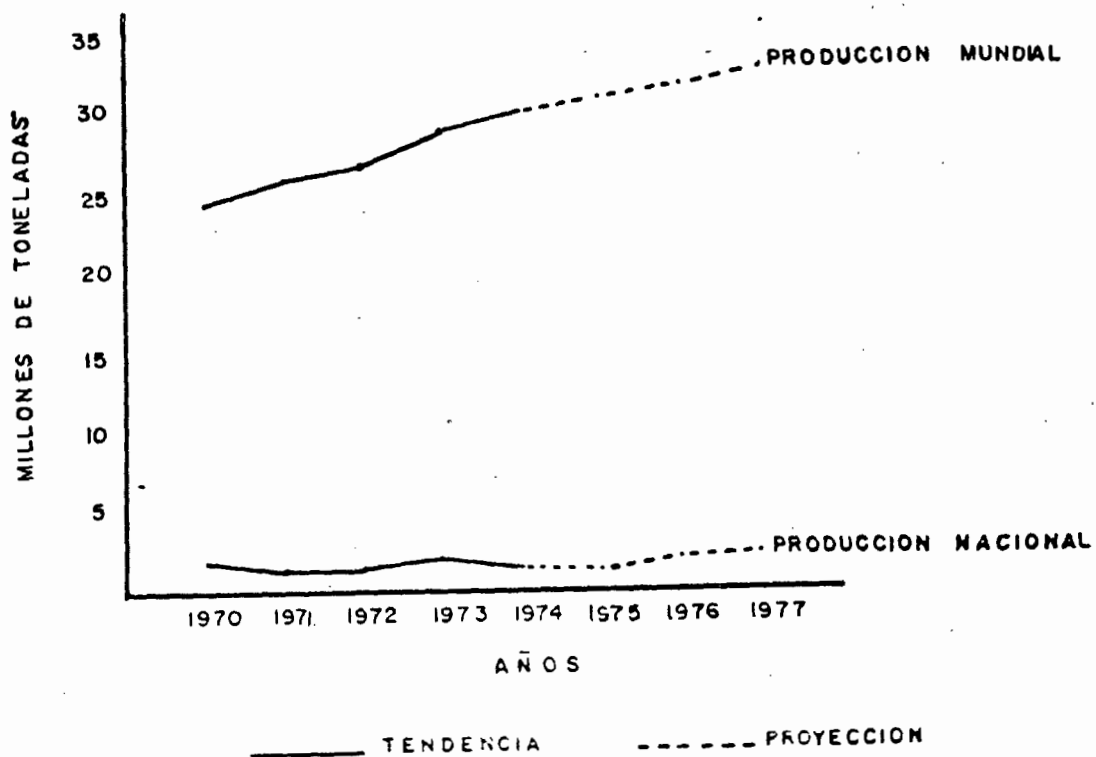
GRÁFICO NO. 3

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA DEMANDA MUNDIAL DE LA TORONJA.



GRAFICA No. 4

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA PRODUCCION MUNDIAL DE NARANJA



2.5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA INTERNACIONAL

Debido a la poca disponibilidad de información relativa a la oferta internacional de toronja y tangerina para el análisis de los cítricos en estudio solamente se abordará el de naranja a nivel mundial, cultivo que se ha visto incrementado en forma notable en los últimos años, debido principalmente a la gran demanda que tiene esta fruta fresca, impulsando consecuentemente a los países productores a incrementar sus áreas de cultivo, logrando con ello un incremento del 3.3% anual en los últimos cinco años (véase Cuadro No. 14).

En el cuadro No. 15 se pueden observar los principales países productores de esta fruta, entre las que destacan principalmente Estados Unidos de Norteamérica, Brasil y Japón. México en el mismo período (1968-1972), se ubica en el quinto lugar, participando con una producción de 1,597,000 toneladas.

Ahora bien, en el último cuadro citado, se puede apreciar la participación de los países productores de naranja en las exportaciones mundiales; destacando Marruecos, Israel, España, Grecia y Sudáfrica, correspondiendo a México el 2.5% del total de 31,697,000 toneladas. Además, la misma fuente observa una tasa media de incremento anual del 33.3% en el período 1970-1977 (obsérvese cuadro No. 16).

2.6 POLITICAS DE VENTA Y PRECIOS

En este inciso se hace mención a las políticas más comunes que se practican -

CUADRO No. 14

PRODUCCION MUNDIAL DE NARANJA

AÑO	PRODUCCION (miles Tons.)	VARIACION %
1970	25,742	-
1971	26,501	2.9
1972	27,543	3.9
1973	29,060	5.5
1974	30,379	4.5

Fuente: F. A. O.
 Año Base 1970 = 100%.

CUADRO No. 15

PRODUCCION Y EXPORTACIONES MUNDIALES DE NARANJA (PERIODO 1968-1972)

PAIS	PROD. (miles Tons.)	EXP. (miles Tons.)	EXPORTACION %
E. U. A.	6,566.8	211.1	3.2
Brasil	2,731.4	54.6	1.2
Japón	2,401.0	16.2	0.7
España	1,870.4	851.0	45.5
México	<u>1,597.0</u>	<u>39.2</u>	<u>2.5</u>
Italia	1,437.8	146.4	10.2
Argentina	868.4	5.5	0.6
Israel	850.0	499.8	58.8
Marruecos	582.8	600.4	87.9
Turquía	447.8	36.9	8.2
Sudáfrica	437.8	193.1	44.1
Grecia	386.6	84.5	21.9

Fuente: F. A. O.

CUADRO No. 16

PROYECCION DE LA PRODUCCION MUNDIAL DE NARANJA

AÑO	PRODUCCION (miles Tons.)	INCREMENTO %
1975	31,697	..
1976	33,006	4.1
1977	34,335	4.0

Fuente: F. A. O.

en las transacciones comerciales de cítricos en los principales mercados del mundo.

i).- POLITICAS DE U. S. A. y CANADA: En estos mercados el procedimiento - que se realiza en las prácticas comerciales entre México y esos Países, se lleva a cabo en la siguiente forma:

a) Las emparadoras realizan en forma individual sus gestiones para exportar - E. E. U. U. y Canadá.

b) La mercancía se entrega generalmente L. A. B. en la frontera.

c) El precio se acuerda anticipadamente.

d) Las ventas se realizan por medio de corredores (brockers), los cuales llevan a cabo los trámites a nombre del vendedor. Estos intermediarios generalmente reali--zan la labor de comisionistas (trabajos a consignación), además de encargarse de co--brar las liquidaciones y remitirlas al vendedor.

e) En el caso de los E. E. U. U. , ellos han dividido su territorio en 3 zonas de - importación de cítricos: Zona de Texas, Florida y California-Arizona, las cuales -- tienen reglamentos y leyes que aplican para permitir el ingreso de cítricos mexica--nos, a ese país.

En relación a los precios ofrecidos por estos países, obsérvese Cuadro No. 17.

ii).- **POLITICAS DE EUROPA EN GENERAL:** En este mercado, los procedimientos varían un tanto, consistiendo principalmente en lo siguientes:

a) Las plantas abastecen el pedido mediante la Asociación Mexicana de Empacadores de Cítricos, A. C., entidad encargada de coordinar las exportaciones. Esta Asociación dispone de un tabulador sobre el monto de producción de cada planta empacadora en base al cual se establece el porcentaje que le corresponde empacar a cada socio afiliado a la Asociación mencionada.

b) Por lo general en el contrato de compraventa con países europeos, se estipula que la mercancía se pondrá libre a costado de vapor en puerto de embarque, el cual por lo general es el de Brownsville, Texas. Ocasionalmente se hacen embarques de poca cuantía en Tampico, Tamps.

c) El precio de venta es en firme y el comprador absorbe los fletes aunque también ocasionalmente se vende L. A. B. en puerto de destino.

d) El mercado europeo exige que el empaque lleve un fondo interior de cartón para efectos de mayor protección a la fruta (en relación a los precios de la naranja en los diferentes mercados internacionales, obsérvese el cuadro No. 17).

iii).- **MERCADO DE ARGENTINA.**

a) Las ventas las coordina también la Asociación mencionada de la misma --

CUADRO No. 17

PRECIOS DE LA NARANJA EN LOS DIFERENTES MERCADOS INTERNACIONALES (Pesos L.S.B.)

CIUDAD	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
New York	2.18	1.07	2.10	2.43	2.21	2.00	-
Londres	2.72	2.87	2.92	3.25	3.11	2.75	-
Hamburgo	2.40	2.45	2.53	3.33	3.60	2.70	3.33
Tokio	3.20	3.20	3.45	3.80	-	-	-
Madrid	1.20	1.30	0.80	1.05	0.85	-	-
Tel Aviv	1.50	1.40	1.65	-	-	-	-
México	.90	1.05	1.05	1.10	1.01	-	-
Marsella	-	-	-	-	-	-	8.64

Fuente: F.A.O. e I.M.C.E.

manera que lo hace con Europa.

b) Un requisito que exige este país es que cada fruta que contenga la caja debe ir envuelta y con un sello que indique que se trata de "producto mexicano".

c) Las ventas se efectúan sobre precio en firme (obsérvese cuadro No. 17).

iv). MERCADO NACIONAL

i) Se vende a transportistas (fleteos) en la propia planta, los que llevan los productos directamente a comerciantes del país de los mercados principales de consumo (respecto de los precios obsérvese cuadro No. 17).

2.7 ANALISIS DEL REGIMEN DEL MERCADO INTERNACIONAL

El mercado de cítricos a nivel internacional, se caracteriza por ser de competencia, lo que implica que para poder captar parte de este mercado, los múltiples oferentes de cítricos necesitan competir con elementos relativos al precio, calidad y constancia en sus envíos; las cuales varían de un país productor a otro, debido a su situación geográfica, a su estacionalidad en la cosecha, a franquicias arancelarias, etc.

Algunas ventajas de México, respecto de los demás países productores de cítricos y dentro de la libre oferta y demanda están representadas por:

a). - Su situación geográfica, que le permite competir en el mercado de Esta-

dos Unidos y Canadá con precios inferiores, debido a sus bajos costos por concepto de transporte de sus productos.

b).- Sus franquicias arancelarias de que goza en Canadá, U. R. S. S., y la República Democrática Alemana.

c).- Su época de cosecha, que inicia dos meses antes que en el resto de los principales países productores de cítricos, lo que permite a México ofrecer sus productos en época en que no existe una oferta internacional considerable que abata los precios internacionales de venta y repercute en las utilidades de las empacadoras nacionales.

2.8 PRECIOS EN EL MERCADO INTERNACIONAL

2.8.1 Formación de Precios

El comportamiento del precio durante el año está sujeto a las variaciones de la oferta y demanda en los productos que este estudio contempla, sus fluctuaciones obedecen fundamentalmente a la abundancia o escasez de los mismos; el fruticultor está sujeto a graves desventajas originadas por varias circunstancias como son:

- a) El mercado triangular a que tienen que recurrir sus productos.
- b) La precaria situación económica en que la mayoría de las veces se encuentran.

CUADRO No. 18

PRECIOS DE LA NARANJA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS MUNDIALES (\$/Kilo)

CIUDAD	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
New York	2.18	1.07	2.10	2.43	2.21	2.00	-
Londres	2.72	2.87	2.97	3.25	3.11	2.75	-
Hamburgo	2.40	2.45	2.53	3.33	3.60	2.70	3.33
Tokio	3.20	3.20	3.45	3.80	-	-	-
Madrid	1.20	1.30	0.80	1.00	0.35	-	-
Tel Aviv	1.50	1.40	1.85	-	-	-	-
México	0.90	1.05	1.05	1.10	1.01	1.10	1.11
Marsella	-	-	-	-	-	-	8.61

Fuente: Sumario estadístico de la F.A.O. y Banco de Información del IMCE.

* Julio 1974 Valencia Tardía.

** Sept. 1974 Valencia Tardía.

CUADRO No. 19

PRECIOS DE LOS CITRICOS MEXICANOS EN LOS PRINCIPALES MERCADOS INTERNACIONALES

PRECIOS PROMEDIO DE EXPORTACION EN LA TEMPORADA (1971-1972)

Especies	E.U.A. (\$/Tons.)	Canadá (\$/Tons.)	Rep. Dem. Alemana (\$/Tons.)	Argentina (\$/Tons.)
Naranja	1,329.50	1,062.00	1,055.00	1,109.00
Tangerina	1,405.00	1,559.00	-	-
Toronja	2,575.00	2,045.00	-	-

Fuente: CONAFRUT.

c) Falta de organización y planificación de la producción.

d) El factor climatológico.

Esto es un fuerte obstáculo que le impide enfrentarse en igualdad de circunstancias a los monopolistas o intermediarios de fruta fresca que actualmente son los que fijan precios, tanto al productor como al consumidor, siendo la mayoría de las veces en forma arbitraria.

Es muy frecuente que el fruticultor venda su producción antes de cosecharla, o sea, "en pie", lo cual viene a agudizar su situación económica, puesto que al operar en esta forma le otorga un margen más amplio de utilidad al intermediario, ya que los precios de las frutas al consumidor son 2 o 3 veces más elevados que los pagados al productor.

2.8.2 Precios Mundiales

El precio de los cítricos, objeto del presente estudio, en el mercado mundial ha tenido fluctuaciones considerables por ser productos de naturaleza agrícola sujetos a los factores climatológicos, que a su vez afectan la oferta y demanda de éstos; como sucede en el caso de la naranja, cuyo precio en los Estados Unidos de Norteamérica en el período 1968-1972 registró un decremento del 8.2%, no así en el Reino Unido y México, donde sucedió lo contrario (obsérvese Cuadro No. 18).

CUADRO No. 20

COSTO PROMEDIO DE COMERCIALIZACION A LOS ESTADOS UNIDOS EN LA
TEMPORADA 1971-1972

CONCEPTO	\$/TON.	\$/CAJA*
Flete (Aprox. 230 km.)	80.50	1.61
Impuestos E. E. U. U. **	275.57	5.99
Gastos Aduanales E. U. A.	55.00	1.10
Gastos Aduanales México	19.00	0.38
T o t a l	430.07	8.09

* Caja de 20 kg. (peso bruto)

** Se paga U. S. 0.01 Dlls. por libra.

2.8.3 Precios de las Exportaciones de Cítricos Mexicanos

Las fluctuaciones que registró la demanda de los países compradores de cítricos mexicanos junto con la diversidad en las formas de venta a las que recurren las emparadoras, dan como resultado fuertes variaciones en los precios (obsérvese Cuadro No. 19).

Los altos precios de la toronja se explican por tratarse de la especie que tiene los mayores costos de producción en el huerto.

Los precios de exportación para Canadá, R. F. A., y Argentina, presentan menores fluctuaciones que para U. S. A., lo cual puede atribuirse a que con los primeros no existen tanta competencia entre las mismas emparadoras mexicanas, como se observa en el caso del mercado norteamericano.

Política Oficial de Precios

En principio debe mencionarse la carencia total de precios oficiales que rigen las transacciones internacionales de cítricos, por lo que la fijación de éstos queda sujeta al arbitrio y en la mayoría de los casos a los convenios que se establecen por la parte compradora y vendedora previos a la operación comercial de la fruta que se trate.

Cabe señalar que los precios registran fluctuaciones bastante apreciables, pues en la fijación de ellos generalmente intervienen múltiples factores que van desde el

En el caso de las ventas al Canadá, los costos de comercialización son inferiores, puesto que, si bien es cierto que es responsabilidad de las plantas empacadoras poner la mercancía L. A. B. Frontera Norteamericana, los impuestos a pagar por su tránsito en los E. U. A., se reducen a \$0.65Dols. por caja, o sea, \$35.25/Ton.

Por último, en el caso de las ventas a la República Democrática Alemana, los costos de comercialización varían de los señalados en el cuadro anterior, por la disminución de los impuestos norteamericanos, ya que la mercancía sólo pasa en tránsito hacia el puerto de Brownsville, Texas. Sin embargo, se presenta un aumento por concepto de fletas por el incremento en las distancias dentro de la trayectoria que siguen los productos hacia los mercados de consumo de otros continentes.

Para finalizar, en el cuadro No. 21 se presenta un resumen de los costos directos totales a U. S. A. El análisis de comercialización lleva a la conclusión de que los niveles de actividad en las plantas empacadoras dependen exclusivamente de la demanda exterior y varían en forma directa con las fluctuaciones que ésta presenta.

Se anexa un listado de los principales demandantes de Cítricos en el Extranjero

2.10 ALGUNAS DECISIONES RECOMENDABLES EN LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL DE LOS PRODUCTOS DE ESTE PROYECTO

La decisión respecto de las variedades de cítricos que el presente proyecto pretende procesar y comercializar, fincan su base en que éstos (naranja, toronja y tange-

CUADRO No. 21

COSTOS DIRECTOS TOTALES A U. S. A. *

CONCEPTO	\$/TONELADA	\$/CAJA
Abastecimiento	78.91	1.46
Empacado	345.39	6.39
Comercialización	430.00	8.09
T o t a l	854.37	15.94

Fuente: CONAFRUT.

* No incluye el costo de la materia prima.

rina), presentan perspectivas en el mercado mundial de cítricos.

Ahora bien, en la comercialización internacional de las frutas del proyecto, se recomiendan las siguientes decisiones observadas:

a). Canalizar el total de la producción de cítricos de alta calidad e higiene -- del proyecto hacia las exportaciones, porque son éstas las que permiten mayores ventajas que redundan positiva y consecuentemente en las utilidades.

b). Establecer un canal de distribución directo del productor al país consumidor, lo que implica la necesidad de entablar negociaciones con los países importadores, evitando así, los intermediarios que en última instancia son los directamente beneficiados en las transacciones comerciales, como consecuencia de su arbitraria fijación de precios.

c). Tratar de evitar los fletes de embarque o eliminarlos totalmente, mediante el establecimiento de contratos en donde se especifique que el producto será entregado L. A. B., puerto de embarque, con el propósito de evitar que por retrasos se rechace el envío, con la consiguiente pérdida para la empresa.

d). Promocionar los productos a través del Instituto Mexicano de Comercio -- Exterior, mediante el envío de folletería de la planta y los productos que procesa, así como el envío de muestras de los productos.

e). Afiliarse a la Asociación Mexicana de Empacadores de juricos, A.C., - con el objeto de aprovechar las ventajas que ésta presenta.

f). Finalmente, lograr un esfuerzo de ventas adecuado, que puede ser mediante la contratación de agentes de ventas que estén en contacto constante con el mercado.

3. ANALISIS DEL MERCADO NACIONAL

3.1 AREA DEL MERCADO NACIONAL

3.1.1. Población Consumidora

En este rubro, se incluye el total de la población de las entidades que forman la República Mexicana por considerarla como una demanda potencial de juricos; la cual, para el año de 1975 ascendió a 57,100,000 habitantes aproximadamente (ver cuadro No. 22).

Conforme la información disponible en el IX Censo General de Población y Vivienda, México contaba con una población total de 48.2 millones de habitantes en 1970 y acorde a la proyección realizada en este trabajo, se espera que el número de habitantes en el país, en los próximos 10 años crecerá a 66.8 millones, lo cual representa un incremento de 18.6 millones en ese período, significando casi una duplicación de la población en períodos de 20 años. Igualmente esto implica más fuentes-

CUADRO No. 22

PROYECCION DE LA POBLACION EN MEXICO

AÑOS	POBLACION (Millones)	INCREMENTOS	TASAS DE CRECIMIENTO*
1970	48.2	"	3.44
1971	49.8	1.6	3.44
1972	51.6	1.8	3.44
1973	53.4	1.8	3.44
1974	55.2	1.8	3.44
1975	57.1	1.9	3.44
1980	66.8	1.8	3.33

Fuente: Cálculos realizados.

* Economía y Población. El Perfil de México en 1980.
Victor L. Urquidí.
Siglo XXI Edit. 1970.

de trabajo y mejores salarios que redundan en un consumo más alto de bienes y servicios y en especial de alimentos. De ahí, que se puede concluir, que los incrementos de la población (ver cuadro No. 22), representan un indicador favorable al posible consumo de los productos que el proyecto contempla.

CONSUMO DE PRODUCTOS SUBSTITUTOS

3.1.1.1 Tasa de Crecimiento de la Población

Como puede apreciarse en el cuadro citado, se utilizan diferentes tasas de crecimiento en este estudio; una que comprende el período 1970-1975, representada por el 3.44% anual y otra por el 3.33%.

La primera, como resultado del sostenimiento de los índices de fecundidad en este período según estudio del Banco de México, S. A., y la segunda un poco más baja como resultado de la planificación familiar en vigor.

3.1.1.2 Distribución Geográfica de la Población Consumidora

Con el fin de proporcionar un panorama de la distribución de la población consumidora por estados, en el Cuadro No. 23, se presenta la relación de las entidades clasificadas por niveles de ingresos* (bajo, medio, alto) y su correspondiente población, lo que presenta un indicador importante acerca de los lugares de mayor concentración de población que a su vez, ofrecen perspectivas con mayor potencial de consumo de cítricos como fruta fresca.

* Economía y Población. El Perfil de México en 1980.
Víctor L. Urquidí
Siglo XXI. Edit. 1970.

CUADRO No. 23
POBLACION TOTAL Y NIVEL DE INGRESOS POR ENTIDAD*

ENTIDAD	POBLACION TOTAL** HABITANTES	%
TOTAL NACIONAL	48'225, 238	100.00
Ingreso Alto:	14'506, 356	30.00
Distrito Federal	6'874, 165	14.25
Nuevo León	1'694, 689	3.51
Baja California Norte	870, 421	1.81
Sonora	1'098, 720	2.28
Cochitila	1'114, 956	2.31
Baja California Sur	128, 019	0.27
Tamaulipas	1'456, 858	3.02
Sinaloa	1'266, 528	2.63
<u>Ingreso Medio:</u>	13'328, 754	27.6
Edo. de México	3'833, 185	7.95
Veracruz	3'815, 422	7.91
Campeche	251, 556	0.52
Chihuahua	1'612, 525	3.34
Tabasco	768, 327	1.59
Colima	241, 153	0.50
Jalisco	3'296, 586	6.84
<u>Ingreso Bajo:</u>	20'392, 128	45.09
Yucatán	758, 355	1.57
Guerrero	1'597, 360	3.31
Querétaro	485, 523	1.01
Guanajuato	2'270, 370	4.71
Puebla	2'508, 226	5.20
Otros		

*Clasificación por N. Chavira "Proyecto Demo".

**IX Censo General de Población y Vivienda 1970.

CUADRO No. 24

ESTRATOS DE INGRESOS FAMILIAR MENSUAL

TOTAL DE FAMILIAS	NIVELES DE INGRESOS			
	de 1001 a 3000	de 3001 a 6000	de 6001 a 10,001	de 10,001 y más.
8'150,972	3'324,88	1'060,663	275,818	166,952

Fuente: La Distribución del Ingreso en México
 Banco de México (1968).
 F.C.E.

- 19 -

CUADRO No. 25

GASTO MEDIO MENSUAL DEL TOTAL DE FAMILIAS POR ESTRATOS
DE INGRESO MEDIO FAMILIAR MENSUAL

NIVELES (Pesos)	de 1001 a		de 3001 a		de 6001 a		de 10,001 y	
	3,000.00	%	6,000.00	%	10,000.00	%	más	%
Gastos totales	1,689.82	100.0	3,539.48	100.0	5,945.40	100.0	11,950.46	100.0
Total de alimentos	850.25	50.3	1,473.73	41.6	1,978.32	33.2	2,656.60	22.2
Consumo de naranja (\$)	12.87	0.75	24.55	0.69	34.37	0.57	49.42	0.41
Consumo de naranja (Kgs)	1.83		3.19		4.30		5.92	

Fuente: La Distribución del Ingreso en México, Banco de México, S.A. (1968).
F. C. E.

DESTINO DE LAS VENTAS PARA CONSUMO NACIONAL POR ESPECIE DE CITRICOS
EN LA TEMPORADA 1971-1972 (TONELADAS)

ENTIDAD	NARANJA	TANGERINA	TORONJA
Raja California	897	-	-
Centro del País (Incluye el D. F.)	14,105	332	887
Chihuahua	1,624	918	-
Coahuila	20,895	316	209
Durango	1,700	143	66
Guanajuato	1,299	-	66
Jalisco	1,583	82	-
Michoacán	662	79	-
Nuevo León	8,245	2,197	508
San Luis Potosí	637	-	-
Sinaloa	784	-	-
T O T A L	52,431	4,097	2,736

Fuente: CONAFRUT.

3.1.1.3 Ingreso del Consumidor

Estratificación

Se define ésta como la composición de la población por el total de ingresos que ésta percibe. En el cuadro No. 24 se muestra dicha estratificación y el número de familias respectivamente. En tal forma puede analizarse cómo a medida que los niveles de ingresos aumentan, el número de familias cuyo promedio es de 5 miembros se va reduciendo.

De igual forma, se presenta el cuadro No. 25, en el cual se analiza la distribución del ingreso medio mensual, según el gasto a diferentes niveles de ingresos. Se analiza además, las cantidades que cada familia destina al consumo de alimentos y en especial de naranja fresca. De esa manera, puede deducirse que a medida que el ingreso familiar aumenta, el consumo de naranja fresca disminuye (debido a que en los niveles altos de ingresos, el número de miembros por familia se reduce) en forma proporcional al aumento en el gasto. Por ejemplo, cuando el nivel de 6,001 pesos a 10,000 pasa al siguiente estrato (de 10,001 en adelante), el porcentaje de consumo de naranja se reduce de 0.57 a 0.41% (obsérvese cuadro No. 25).

Ver consumo en otros alimentos

Cabe mencionar, sin embargo, que es a los niveles de ingresos elevados hacia donde deben enfocarse los cítricos empacados, debido a que es en éstos donde se localizan los consumidores potenciales con capacidad de compra.

Así, puede observarse que en aquellos Estados donde la concentración urbana es elevada, se encuentran las ciudades de mayor importancia como centros de consumo, por ejemplo: entre aquellas que corresponden ingresos altos se encuentran las ciudades de México, D.F.; Monterrey, Torreón, Tampico, Hermosillo, Mazatlán, etc., entre las que corresponden a ingresos medios se encuentran las ciudades de Toluca, el Puerto de Veracruz, Jalapa, Córdoba, Villahermosa, Guadalajara, Puerto Vallarta, etc. Finalmente se clasifican las de ingresos bajos donde se encuentran ciudades como Acapulco, Guanajuato, Querétaro, etc.

Todas estas ciudades varían en el número de habitantes de 200 mil hasta aproximadamente 10 millones, como el caso del Distrito Federal.

Lo anterior se corrobora en el cuadro No. 26, en donde se observa cómo se distribuye el consumo nacional de cítricos, y es precisamente en el centro del país (incluyendo el Distrito Federal), donde se consume la mayor cantidad (temporada 71-72)

Le siguen en orden de importancia los Estados de Coahuila, Nuevo León, Chihuahua y otras importantes entidades. Cabe aclarar que en estas entidades se consumen cítricos con todo el proceso y en algunos casos en forma parcial y hasta en forma natural.

3.1.1.4 Elasticidad Ingreso de la Demanda

En el estudio del Banco de México, S. A., (1968), se obtuvieron los coeficientes de elasticidad, ingreso de la demanda ante cambios en el ingreso. Estos coeficientes son: 0.589 para 1976 y 0.481 para 1982; los cuales se utilizaron para realizar las proyecciones futuras de la demanda de naranja.

Debe mencionarse que mientras que los coeficientes indican una disminución en el consumo en años anteriores, la demanda futura, realmente aumentará debido a la influencia de otros factores sobre la misma demanda, entre los que destaca el crecimiento de la población (véase cuadro No. 27, relativo a la proyección de la demanda de naranja).

3.2 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA NACIONAL

En la temporada de 1971-1972 (ver cuadro No. 26), se vendieron 52,431 toneladas de naranja, 4,097 toneladas de tangerina y 2,736 de toronja, cifra muy semejante a la exportación, que fue en total para los tres productos de 64,917 tons. Ello significa que el consumo nacional de cítricos puede ser tan significativo como el consumo del mercado internacional.

Comúnmente a la fruta destinada al mercado nacional se le denomina "desecho", pero el término está mal empleado por haberse comprobado esta información, pues se trata en realidad de productos de buena calidad.

Por otra parte, se advierte que son varias sus formas de presentación, ya que la mercancía puede ir procesada totalmente, puede llevar uno o varios pasos del proceso o ninguno.

La primera forma se presenta cuando quedan excedentes de fruta procesada con fines de exportación y ante la imposibilidad de almacenarla para surtir períodos posteriores, se canaliza al mercado nacional.

El segundo caso ocurre por lo general al principio de la temporada de producción, cuando la fruta no alcanza un grado aceptable en la huerta y se le somete a parte del proceso de empacado, como puede ser lavado, pintado, encerado, selección, etc., con el fin de conseguir mejores precios.

Los precios a los que se comercializa en el país, resultan ser inferiores a los de exportación en porciones que varían de 300 y 500 por ciento; lo cual, es fácilmente explicable, ya que este comercio se realiza a granel.

3.2.1 Estimación de la Demanda Actual y Futura

Debido principalmente a la poca disponibilidad de información sobre consumo de cítricos, se utilizaron como base ciertos indicadores como son: el ingreso y el consumo per-cápita, mediante las cuales se estimó la demanda actual y futura; lo cual puede observarse en el cuadro No. 27.

CUADRO No. 27

PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE NARANJA COMO FRUTA FRESCA

AÑOS	DEMANDA ESTIMADA (tons.)
1970	848,870
1971	893,503
1972	940,485
1973	989,808
1974	1'041,845
1975	1'093,716
1976	1'151,165
1977	1'211,217
1978	1'274,232
1979	1'340,551
1980	1'410,337
1981	1'483,863
1982	1'552,571

Fuente: Cálculos realizados.

- * IX Censo General de Población y Vivienda op. cit.
- ** Conacyt 1973: Anteproyecto sobre la industrialización de cítricos en el Estado de Tamaulipas.
- *** El Perfil de México en 1980, op.cit.

Para la realización de este análisis es importante mencionar los factores tomados para la determinación de la demanda, éstos son:

a). Dos tasas de crecimiento del ingreso per-cápita: La primera, que abarca el período 1970-1975, igual al 3% anual y la segunda del 3.3%, poco más alto, como consecuencia de la expansión esperada en la economía en el período 1975-1986.

b). Se tomó inicialmente la población total de México existente en 1970 como año base*.

c). Se consideró una tasa promedio del consumo per-cápita de naranja de 17.6 kgs., por año, según estudio del CONACYT**, lo que significa un consumo medio diario per-cápita de 23 gramos, lo que a su vez representa poco menos que una media naranja de tamaño regular.

d). También se utilizaron dos tasas diferentes de crecimiento de la población, la primera de 3.44% anual para el período 1970-1975 y la segunda de 3.3% anual para el año de 1976 en adelante***.

e). Por último, se utilizaron 3 diferentes elasticidades ingresos de la demanda de naranja, según estudio del Banco de México, S. A., que son de 0.589, 0.532 y

* IX Censo General de Población y Vivienda op. cit.

** CONACYT 1973; Anteproyecto Sobre la Industrialización de Cítricos en el Estado de Tamaulipas

*** El Perfil de México en 1980, op. cit.

C.481 para los años de 1960-1976 y 1982, respectivamente.

El comportamiento de la demanda nacional de naranja a través del período considerado (1970-1982), observa un incremento sostenido, representado por una tasa media de crecimiento anual del 1.66%.

Si se considera sólo el período futuro, es decir, de 1976 a 1982 se aprecian incrementos medios anuales del 4.05% (véase cuadro No. 27).

Ahora bien, si se compara la presente proyección de la demanda nacional con las proyecciones del Consumo Nacional Aparente de Naranja, realizadas por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Cuadro No. 28); se observará una sensible diferencia en el mismo período (1964-1980), del 0.44%, pues la proyección en función del consumo nacional aparente presenta una tasa media de crecimiento anual del 1.22%, mientras la calculada por mí, presenta una tasa del 1.66%.

En el cálculo de la demanda estimada de naranja se utilizó el método matemático siguiente:

$$D_{fn} = d_0 (1 + y)^{ne} P_0 (1 + p)^n$$

En donde:

D_{fn} = demanda final

d_0 = consumo per-cápita

y = tasa de crecimiento del ingreso per-cápita

n = años

e = elasticidad ingreso de la demanda

p_0 = población inicial

p = tasa de crecimiento de la población

De donde se obtuvo la proyección de la demanda que se presenta en el cuadro -
No. 27.

3.3 ANALISIS DE LA OFERTA NACIONAL

La producción nacional de cítricos en los últimos cinco años se ha visto incrementada en proporciones considerables, debido principalmente al establecimiento de nuevos cultivos y al uso de modernas tecnologías agrícolas, lo que ha propiciado -- consecuentemente mayores rendimientos en las superficies cosechadas.

La producción nacional de naranja en el período 1970-1974, ha registrado un - incremento medio anual del 2.47%, mientras que la de toronja ha llegado a alcanzar un 72.71% en el mismo período, debido esto último a la preferencia cada vez mayor

CUADRO No. 23

CONSUMO NAT. APARTEL DE NARANJA Y SU PRODUCCION HASTA 1980

AÑO	C. N. A. (Tons.)	CONS. PER CAPITA (kg.)
1964	774,000	19.0
1965	775,500	19.0
1966	848,400	19.0
1967	836,600	18.0
1968	809,400	17.0
1969	884,600	18.0
1970	994,000	19.0
1975	1,133,000	18.5
1980	1,350,000	18.5

Fuente: CONACYT 1973: Anteproyecto Sobre la Industrialización de Cítricos en el Estado de Tamaulipas.

de los consumidores por esta fruta.

En el cuadro No. 29 se puede apreciar la producción nacional de las frutas --
mencionadas, así como los volúmenes que de ellas se exportaron. .

En relación a la oferta representada por las empacadoras de cítricos en el país,
cabe mencionar que en su mayoría utilizan procesos un _____
cuentemente propician una producción de calidad poco competitiva.

3.3.1 Oferta Regional

El Estado de Veracruz, que se ubica como principal productor de cítricos en el
país, tiene localizados sus principales cultivos en dos regiones del Estado: la de Gu-
tiérrez Zamora, que se encuentra en la zona norte y la de Martínez de la Torre, que -
se localiza en la zona centro del Estado, última ésta hacia la que se enfoca el análi-
sis de la oferta debido a que es una zona eminentemente citrícola.

El área de producción de Martínez de la Torre, región hacia donde se enfoca el
análisis de la oferta, está integrada por los Municipios de Martínez de la Torre, Tla-
pacoyan, San José Acateno, Atzalán, Misantla y Nautla; todos ellos intercomunica-
dos en un radio de 35 km. A continuación en el cuadro No. 30, se presenta una rela-
ción de hectáreas sembradas en los Municipios antes mencionados conforme el censo
de 1969. Además, se presenta en el cuadro No. 31 la superficie cultivada conforme
al Censo de 1975, con el objeto de los incrementos en las superficies cultivadas.

CUADRO No. 29

PRODUCCION NACIONAL DE CITRICOS

AÑO	NARANJA		TORONJA		TANGERINA*	
	Producción	Exportación	Producción	Exportación	Producción	Exportación
1965	741,246	69,093	6,911	118	-	8,101
1966	788,560	25,633	8,639	93	-	5,990
1967	838,894	29,781	10,799	52	-	15,651
1968	892,440	62,060	13,499	984	-	20,599
1969	937,250	32,597	30,497	1,291	-	19,759
1970	1.074,930	26,595	36,595	2,270	-	23,485
1971	1.649,550	42,933	25,846	2,720	-	11,497
1972	1.466,137	48,076	32,354	5,525	-	27,993
1973	1.798,048	48,438	52,036	5,701	-	27,499
1974	1.410,053	38,765	40,993	8,292	-	25,345

Fuente: CONAFRUT.

* No se obtuvieron datos sobre producción de tangerina, ya que ésta va incluida en los volúmenes de la naranja.

-74-

CUADRO No. 30

SUPERFICIE CULTIVADA DE CITRICOS POR MUNICIPIO EN EL ESTADO DE
VERACRUZ EN EL AÑO DE 1969. (HAS.)

MUNICIPIO	NARANJA	TORONJA	TANGERINA	TOTAL
Martínez de la Torre	7,872	18	794	8,684
Tlapacoyan	3,062	14	1,670	4,746
San José Acateno	1,512	15	510	2,037
Atzalán	625	2	1,062	1,689
Misantla	1,314	9	384	1,707
TOTAL	14,385	58	4,420	18,863

Fuente: Sanidad Vegetal. Censo 1969.

CUADRO No. 31

SUPERFICIE CULTIVADA DE CITRICOS POR MUNICIPIO EN EL AÑO DE 1978
(HAS.)

MUNICIPIO	NARANJA	INCREMENTO PORCENTUAL	TORONJA	INCREMENTO PORCENTUAL	TANGERINA	INCREMENTO PORCENTUAL	TOTAL	%
Mtz. de la Torre	9,446	20%	558	3,000%	794	-	10,798	26
Tlaxpacoayan	3,062	-	28	100%	1,837	10%	4,927	04
San José								
Acateno	1,663	10%	90	500%	663	30%	2,416	12
Atzacan	535	-	2	-	1,593	80%	2,129	21
Misantla	1,380	5%	99	1,000%	384	-	1,863	08
TOTAL	16,176	12%	777	1,239%	5,271	12%	22,224	20

Fuente: Junta Regional de Sanidad Vegetal de Martínez de la Torre, Ver.

La producción actual de cítricos en la zona de estudio, donde se ubica el proyecto (Martínez de la Torre), es de 323,142 Tons., distribuidas como se aprecia en el cuadro No. 32, lo que significa que aún cuando la producción para 1980 se considera estática, se puede disponer de suficiente materia prima para el proyecto.

Sin embargo, deben considerarse las apreciaciones hechas por la Junta Regional de Sanidad Vegetal de Martínez de la Torre, en relación a la producción para 1980, que se estima con un crecimiento aproximado del 50% con respecto al año 1975. Cabe señalar, que las apreciaciones mencionadas se fundamentan en las decisiones hechas por los mismos citricultores de la región en el sentido de acrecentar las hectáreas cultivadas, la de introducir variedades de mayor rendimiento, y de aplicar una mayor tecnología y un mejor fitosanitario.

3.4 PRECIOS EN EL MERCADO NACIONAL

Los precios a que se hace referencia, corresponden a fruta no empacada, siendo éstos muy variables en las diferentes épocas del año y en los diversos mercados existentes en el País. En el cuadro No. 33 se pueden apreciar los precios mínimo, medio y máximo registrados durante la temporada 1971-1972. De igual forma, en el cuadro No. 34 se presentan los precios más recientes a que se puede hacer referencia.

3.5 COMERCIALIZACION

MERCADO NACIONAL

Dentro de la comercialización nacional de la naranja, toronja y tangerina, se -

CUADRO No. 32
 PRODUCCION DE CITRICIOS EN LA ZONA CENTRO DEL EDO. VERACRUZ
 EN EL AÑO DE 1974 (TONS.)

MUNICIPIO	NARANJA	TANGERINA	TORONJA	TOTAL
Martínez de la Torre	113,573	32,747	3,802	150,122
Tlapacoyan	37,967	27,803	785	66,555
Misantla	22,069	2,748	150	25,067
Atzacán	13,354	12,643	62	26,059
Nautla	3,324	612	"	3,936
San José Acateno	23,931	7,005	274	31,210
Otras procedencias	18,020	6,032	500	24,552
Hueytamalco	4,632	6,880	"	11,512
TOTAL TONS.	236,770	62,103	5,266	299,139

Fuente: Junta Regional de Sanidad Vegetal en el Estado de Veracruz.

CUADRO No. 33

PRECIOS DE VENTAS EN EL MERCADO A CONSUMO NACIONAL POR ESPECIE EN LA TEMPORADA
1971-1972 (\$TONS.)

ESPECIES	PRECIO MINIMO	PRECIO MEDIO	PRECIO MAXIMO
Naranja*	405	581	765
Tangerina	356	750	1,350
Toronja	658	1,083	1,555

Fuente: CONAFRUT.

* Los precios son el promedio de las diferentes variedades ofrecidas en el mercado nacional.

queda apreciado un sistema muy similar entre los diversos sectores que intervienen en la compra-venta de estos productos.

El productor vende naranja, toronja o tangerina con una utilidad mínima, ya que no tiene un trato directo con el consumidor final, ello ocasiona como consecuencia, que pierda una buena parte de ingresos (un 80%), por no ser él quien vende y quien recibe las ganancias. El acopiador compra el fruto, le agrega el valor de comercialización, además de su utilidad y lo distribuye por uno o más canales hasta que finalmente llega al público consumidor.

Existen dos formas principales de comercializar los frutos, la más usual, sobre todo en los cítricos, es la compra-venta a granel al productor y la otra, un poco menos usual, es la compra-venta en cajas, la cual se practica con más frecuencia en la toronja y en la tangerina.

La comercialización a nivel nacional seguirá siendo la misma mientras no se cuenta en la zona con bodegas refrigeradoras que disminuyan lo perecedero del producto, además del factor transporte y la producción que muchas veces es simultánea; la que hace posible la concurrencia de intermediarios que adquieren el producto al pie de la huerta a precios sumamente bajos.

3.6 PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

Después de un análisis de los precios prevalecientes de los cítricos en el merca-

do mundial a cotizaciones tanto L.A.B. en puerto del vendedor como del comprador y C.I.F., se decidió fijar los precios para los productos que se destinan a las exportaciones que se concentran en el cuadro No. 35.

CUADRO No. 34

PRECIO PROMEDIO DURANTE EL AÑO DE 1974 (Pesos/kg.)

ESPECIES	PRECIO RURAL	MAYOREO	MENUDEO
Naranja V.	0.53	0.76	1.13
Tangerina	0.74	1.34	3.59
Toronja s/semilla	0.90	1.23	2.41
Toronja c/semilla	0.47	0.74	1.74

Fuente: CONAFRUIT.

CUADRO No. 35

PRECIOS DE LOS PRODUCTOS PARA EXPORTACION

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDICION (Cap. de Caja)	\$/CAJA	
Naranja	18 Kgs.	45.00	(L. A. B. Frontera y Pto. Mexicano).
Toronja	18 Kgs.	50.00	(L. A. B. Frontera y Pto. Mexicano).
Tangerina	18 Kgs.	45.00	(L. A. B. Frontera y Pto. Mexicano).

Fuente: Cálculos realizados.

ANEXO No. 1

PRINCIPALES DEMANDANTES DE NARANJA EN EL EXTERIOR

Mr. Robert Gouwens
La Preferida, Inc.
91 South Water Market
Chicago, Ill., 60608
Tel.: (512) 666 5872

Mr. Anthony Cagliano
Cagliano Brothers, Inc.
327 No. Broadway
Milwaukee, Wisc. 53202
Tel. (312) 272 1515

Mr. Francisco Vega
La Hacienda Brand
116 South Water Market
Chicago, Ill., 60608
Tel.: (512) 243 2755

Mr. Jerry Marchese
Marchese-Fegan and Associates, Inc.
643 South Eighty Three
Elmhurst, Ill., 60126
Tel.: (512) 279 0660 y 279 0990

DEMANDANTES DE CITRICOS

Yapur, S. R. L.
Anchorena 672
Buenos Aires, Argentina

Agruprim
84 Rue de Montpellier Bat C2
M. I. N. de Paris - Rungis 94

Nikkeibras, S. R. L.
Virrey Loreno 3190
Buenos Aires, Argentina

Agrunord
2, Rue de Provenie Bat D9
M. I. N. Rungis 94

Gualberto Yegros
Moreno 442-140 Depto. A.
Buenos Aires, Argentina

Roland Lacour, S. A.
Bat C2
106 Rue de Montpellier
94 Rungis, Francia

Ica
Odengatan 69
102 33 Estocolmo
Suecia

American Produce And Vegetable Co.
Mr. Jo Jo La Barba
1120 S. Central Expressway
Dallas, Texas 75201

KF
Pack
106 St Estevanino

Donna Citrus Inc.
John Kimbreili
90 N. Main St.
Donna, Texas

R. Kamstra (London) LTD
22-23 James Street
Covent Garden
London, WC. 2
England

Jacques Produce Co. Inc.
206 S. Florence St.
El Paso Texas 79901
Mr. Alfred Jacques

J. O. Sims LTD.
Winchester Wlk,
London, S.E. 1
England.

Shapir Sons And Co. LTD
The London Fruit Exchange
London, E. 1
England.

Edeka Fruchtkontor GmbH
2000 Hambr 1
Spaldingstr. 64
Alemania

Rewe-Zentral Ag.
5000 Köln 1
Postfach 10 1528

A. W. Gullina and Co.
Produce Division
Mr. Joe Brewer
1125 S. Central Expwy
Dallas, Texas 75201

(Subs-Group)
Sfi Sternberg
Box 9065
121 09 Johanneshov
Suécia

Thompson Distributing Co.
P. O. Box 688
Edimburg Texas
Mr. Tommy Thompson

Mr. J. Malloy
Division Head Buyer
National Food Stores
8303 West Higgins
Chicago, Ill. 60631
Tel. : 312-693-2300

Mr. Emil de Martini
Produce Buyer
Jewel Companies Inc.
1955 West North Avenue
Melrose Park, Ill. 60160
Tel. : 312-531-6000

INTERNATIONALE FRUCHTIMPORT
Gesellschaft
Weihrt and Co.
2000 Hamburg 1
Fruchthof

Leon Van Parijs, N. V.
Zeevaarstraat 3
2000 Antwerpen
Bruselas

Ch. de Coninck Pyba
Leopoldplaat 10
2000 Antwerpen
Bruselas

Heggblade-Manguleas Co. Int'l
P. I. Box 2112
Mc Allen Texas
Mr. Paul Williams

Ets. M. B. Spiers and zoon, N. V.
Zeevaarstraat 2-12
2000, Antwerpen
Bruselas

Fruit Broekers Co. N. V.
Ankerhui Z.
2000 Antwerpen
Bruselas

CAPITULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

1. LOCALIZACION

1.1 MICROLOCALIZACION

1.1.1 Aspectos Geográficos

1.1.2 Aspectos Socioeconómicos y Culturales

1.1.3 Infraestructura

1.1.4 Aspectos Institucionales

1.2 ANALISIS DE LOS FACTORES BASICOS LOCACIONALES

1.2.1 Disponibilidad de Insumos y Servicios

1.3 LUGAR ELEGIDO PARA UBICAR LA PLANTA (MICROLOCALIZACION)

2. TAMAÑO

2.1 ANALISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO

2.2 CALCULO DEL TAMAÑO

2.2.1 Consideraciones Analizadas para Definir el Tamaño

2.2.2 Capacidad Nominal

2.2.3 Capacidad utilizadas en el transcurso de la vida útil del Proyecto

2.2.4 Programa de Producción Preliminar

3. PROCESO GLOBAL

3.1 PROCESO

- 3.1.1 Selección y Adaptación de Tecnología
- 3.1.2 Descripción Breve del Proceso Elegido
- 3.1.3 Descripción Detallada del Proceso
- 3.1.4 Comentario Sobre la Vigencia Técnica y Disponibilidad del Proceso

3.2 MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

- 3.2.1 Cálculo, Descripción y Costo de la Maquinaria y Equipo de Proceso
- 3.2.2 Sistema de Transporte y Manejo de Materiales
- 3.2.3 Consideraciones Sobre la Instalación del Equipo
- 3.2.4 Cotizaciones de la Maquinaria y Equipo de Proceso
- 3.2.5 Mantenimiento y Conservación de la Maquinaria y Equipo de Proceso

3.3 EQUIPO AUXILIAR

- 3.3.1 Selección, Cálculo y Descripción del Equipo Auxiliar

3.4 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS Y SERVICIOS

- 3.4.1 Mano de Obra
- 3.4.2 Insumos Auxiliares
- 3.4.3 Requerimientos de Materia Prima
- 3.4.4 Material de Empaque
- 3.4.5 Gastos Generales

3.5 CALCULO Y DESCRIPCION DE LA OBRA CIVIL

RELACION DE CUADROS DEL CAPITULO IV

- 1- ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR SEXO Y EDAD EN LA ZONA DE ANALISIS
- 2- POBLACION QUE BUSCA TRABAJO DE 12 AÑOS Y MAS
- 3- PLANTELES EDUCATIVOS DE LA ZONA EN ESTUDIO
- 4- ESTRUCTURA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA
- 5- PROGRAMA DE PRODUCCION
- 6- CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO
- 7- RESUMEN DEL EQUIPO DE PROCESO
- 8- CALCULO Y DESCRIPCION DEL EQUIPO AUXILIAR
- 9- RESUMEN DEL EQUIPO AUXILIAR
- 10- CALCULO DEL COSTO CAJA GRANDE
- 11- CALCULO DEL VOLUMEN DE MADERA PARA CAJA GRANDE
- 12- CALCULO DE MANO DE OBRA INDIRECTA
- 13- MANO DE OBRA DIRECTA
- 14- REQUERIMIENTOS DE AGUA
- 15- REQUERIMIENTOS DE ENERGIA ELECTRICA
- 16- REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA
- 17- RESUMEN DE LA OBRA CIVIL

CAPITULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

1. LOCALIZACION

1.1 MACROLOCALIZACION

La macrolocalización del presente proyecto comprende los siguientes Municipios: Martínez de la Torre, Tlapacoyan, Atzalán y Misantla del Estado de Veracruz y San José Acateno del Estado de Puebla (obsérvese mapa No. 1). *pg. 109*

1.1.1 Aspectos Geográficos

Los Municipios anteriormente señalados se localizan entre los paralelos $19^{\circ} 40'$ a $20^{\circ} 20'$ de latitud norte y los meridianos $96^{\circ} 45'$ a $97^{\circ} 20'$ longitud oeste.

a).- Límites Políticos: Esta zona colinda al norte con los Municipios de Papan-tla y Tecolutla; al este con el Golfo de México y Nautla; al sur con Miahuatlán, Tonayán, Cocoatzintla, Tlacolulan, Tenochtitlán y Altotonga y al oeste con Jalacingo y Hueytamalco, Pue.

b).- Extensión: La superficie total de la región es de $10,701 \text{ km}^2$, distribuida en la forma siguiente:

<u>MUNICIPIO</u>	<u>Km²</u>	
Tlapacoyan	190	
Martínez de la Torre	764	
San José Acateno	205	
Atzalán	4,262	
Misantla	<u>5,280</u>	
Total	10,701	- 89 -

c). Geografía: La forma del terreno corresponde a lomas suaves y partes planas, así como pequeñas terrazas escalonadas por la erosión diferencial. También se aprecian partes montañosas y quebradas. Existiendo algunas hasta de 2,000 metros sobre el nivel del mar.

d). Suelo: Los materiales que han dado origen a la formación de los suelos son rocas ígneas, principalmente granito, así como las eyecciones de origen volcánico (las cenizas volcánicas). Otros suelos son de formación aluvial y coluvial, descamando sobre capas de basalto.

La mayor parte del suelo se caracteriza por ser profundo, color gris oscuro a café rojizo; la estructura es prismática débil, las texturas son de gruesas a finas; el drenaje es de regular a bueno, con un PH de 5.8-6.8, por lo que son ligeramente ácidos.

Por las características señaladas, los suelos son clasificados en: Redzina, complejo de montaña, Chernozem y Gley.

Los usos que actualmente se le dan al suelo en la región son diversos, los más importantes son: agropecuario, forestal, centros de población, vías de comunicación, unidades industriales, etc.

De los 10,701 km² que tiene la región sólo 787.62 km² están destinados a la explotación agrícola, según datos proporcionados por la Dirección General de Agricul-

tura del Estado de Veracruz, para el ciclo agrícola 1973-1974; distribuidos como se se-
ñala a continuación:

<u>CULTIVOS</u>	<u>Has.</u>
Cítricos	22,939
Cultivos Básicos	21,715
Café	11,783
Caña	10,100
Otros Frutales	8,825
Oleaginosas	400
Otros	<u>3,000</u>
Total	78,762

El resto, 9,913.38 km², se destinan a otras actividades.

La cimentación no representa graves problemas, como se podrá ver en la des-
cripción geológica de los suelos de la región.

e).- Agua: En la región se dispone de grandes volúmenes de agua superficial, -
debido principalmente a la cuenca del río "Nautla", cuyos afluentes son los ríos "Mi-
santla", "Quilate", "San Pedro", "Alseseca", "Solteros", "Cedro Viejo", "María La -
Torre", y los arroyos "Blanco", "Coapán", "Negro", "Tlacuilolapan" y el manantial -
"El Salto".

El agua subterránea es poco abundante, encontrándose este líquido a una pro- -
fundidad de 50-60 mts., según estudios realizados por la S. R. H.

La calidad del agua disponible es buena, los usos que actualmente tiene son: -

industriales, domésticos, graneros, cuajar, abederos, riego, aplicaciones y otros.

Agilización es un tipo de uso del agua, con un área de aplicación de 4000 m². Menos que el permito del líquido que permite y se representa el 20% de los permisos totales y 10) las que tienen permiso para uso agrícola que representan el 60% del total. Los usuarios con permiso sólo tienen 1,000 lts., en cada la región.

2) - Clasificación climatohidrológica de clima en la región es variable, se clasifica como B (C), A (D), clima húmedo sin estación seca, clima húmedo y clima con invierno húmedo (D), (E), (N), (M) y (S), según las siguientes temperaturas:

Temperatura máxima anual:	26.5°C
Temperatura mínima:	19.0°C
Temperatura uniforme:	2.0°C

La precipitación pluvial es variable en cada Municipio, el promedio anual -- para cada uno de ellos es:

Tlapacoyan	2,500 mm.
San José Acateno	1,800 mm.
Atzalán	2,000 mm.
Misantla	3,000 mm.
Martínez de la Torre	1,800 mm.

En el área de estudio existen microclimas, originados éstos por diferentes factores.

El período de lluvia es de junio a diciembre, registrándose un 74.4% de la precipitación anual; en los meses restantes llueve el 25.6% faltante.

* Fuente: Estación Termopluviométrica situada en Martínez de la Torre, Ver.

La evaporación anual máxima es de 1,310 mm. y,
La evaporación anual media de 1,237 mm.

g).- Vegetación: Debido en parte a los diferentes tipos de suelos y clima, se observa una variada y exuberante vegetación, destacando la proliferación de bosques tropicales, mixtos y de coníferas. En las llanuras impera la sabana tropical, coexistiendo con selva baja sub-caducifolia.

1.1.2 Aspectos Socioeconómicos y Culturales

a).- Estructura de la Población: El estudio poblacional que se realizó sobre el área en estudio que comprende los Municipios de Atzacán, Martínez de la Torre, Misantla y Tlapacoyan, comprendidos dentro del Estado de Veracruz, arrojan cifras de población entre los rangos de 0 a 39 años de edad, como se puede apreciar en el cuadro No. 1; por ser en estos rangos quinquenales de edad donde se localiza la mano de obra potencial.

b).- Características Culturales: Esta región cuenta en la actualidad con las instituciones culturales y educativas que se aprecian en el Cuadro No. 3, donde se puede comprobar el alto número de escuelas a diferentes niveles de educación que posee dicha zona.

c).- Estructura del Poder Vigente: Esta zona se encuentra dividida en 5 Municipios libres y soberanos de los cuales 4 pertenecen al Estado de Veracruz y uno al

Estado de Puebla, siendo en todos ellos la máxima autoridad del Ayuntamiento el Presidente Municipal.

La organización sindical en este tipo de industria, ha logrado capacidad de organización, como sucede en toda la entidad, de agrupar a cada clase de obreros de diferentes actividades. Entre dichos sindicatos destacan principalmente la C. I. M. y la C. E. O. C., entre otros.

El Centro de Estudios de Estadística más importantes destacan en orden de importancia a las siguientes ciudades: Mexcala de la Mar, Misantla, San Rafael, Mapascóyar, Neutla, San José Asustado, Puebla y Abasco, en los cuales se concentran el mayor número de habitantes de estas municipalidades, así como la mayoría de los servicios públicos.

Los indicadores económicos presentan un panorama bastante amplio en cuanto a la disponibilidad de mano de obra y en número suficiente para poder captar en un momento determinado esta fuerza de trabajo por la actividad que este proyecto pretende.

Basándose en datos obtenidos de la misma fuente del cuadro anterior, el total de personas desocupadas en el año de 1970 son los que se concentran en el cuadro número 2, ascendiendo a 580 personas. Sin embargo, para 1975 es muy probable que este número haya aumentado, por lo que en cuanto a las necesidades de mano de obra no presenta problemas.

CUADRO No. 1

ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR SEXO Y EDAD EN LA ZONA DE ANALISIS

Grupos Quincenales de Edad	Hombres y Mujeres	Hombres	Mujeres
0-4	29,827	15,527	14,300
5-9	27,111	14,304	12,807
10-14	21,673	11,506	10,167
15-19	16,698	8,401	8,297
20-24	13,262	6,318	6,044
25-29	11,369	5,469	5,900
30-34	8,810	4,455	4,355
35-39	8,657	4,411	4,246

Fuente: IX Censo General de Población y Vivienda 1970. S.I.C.

CUADRO No. 2

POBLACION QUE BUSCA TRABAJO DE 12 AÑOS Y MAS

Municipios	Hombres y Mujeres		
	Total	Ocupados	Desocupados
Atzacán	408	280	126
Martínez de la Torre	730	501	229
Misantla	856	722	134
Tlapacoyan	296	205	91
Total en el Area	2,288	1,708	580

Fuente: IX Censo General de Población y Vivienda 1970. S.I.C.

CUADRO No. 3

PLANTELES EDUCATIVOS DE LA ZONA EN ESTUDIO

Municipio	Primarias	Secundarias	Preparatorias	Otras
Atzacán	25	-	-	-
Martínez de la Torre	44	2	2	1 Enfermería
Misantla	40	-	-	1 Enfermería
Tlapacoyan	10	3	2	-
Total	114	5	5	-

Fuente: Investigación Directa.

1.1.3 Infraestructura

a). - Carreteras y Caminos: El área comprendida en la macrolocalización del proyecto cuenta con importantes vías de comunicación, entre las que destacan en orden de importancia, la carretera federal que comunica las poblaciones de Nautla, San Rafael y Martínez de la Torre con el Distrito Federal (vía Teziutlán), con una longitud total de 389 kilómetros aproximadamente; la carretera estatal que comunica las poblaciones de Martínez de la Torre, Misantla, Naolinco y Xalapa con una longitud aproximada de 156 kilómetros y la carretera que comunica a la ciudad de Martínez de la Torre con Xalapa y Veracruz (Vía Atzalán), con una extensión aproximada de 235 kilómetros (véase Mapa No. 2).

b). - Puertos: La carretera a Nautla comunica con los puertos situados al norte del Estado, donde localiza el de Tuxpan, Veracruz y el de Tampico, Tamaulipas a 202 y 489 kilómetros respectivamente de la ciudad de Martínez de la Torre y una distancia del Puerto de Veracruz de 235 kilómetros.

Para mayor información véase el mapa No. 3, donde se aprecian estos medios de comunicación, así como algunos otros.

c). - Ferrocarriles: Esta zona carece de este servicio, la vía ferroviaria más cercana atraviesa la ciudad de Perote, Veracruz, a una distancia de 103 kms. de Martínez de la Torre, aproximadamente.

d).- **Energía Eléctrica:** La región cuenta con 5 subestaciones eléctricas con 6 líneas de transmisión que varían desde 33 hasta 400 Kv., y con una planta termoeléctrica, situada en el Municipio de Tlapacoyan.

e).- **Servicios Públicos:** La región cuenta con diversas instituciones sanitarias de diferentes dependencias públicas; entre las que se cuenta 2 hospitales estatales, 5 federales, así como en su mayoría las poblaciones cuentan con servicio de correos, telégrafos e instituciones bancarias (4), Oficina Federal de Hacienda, Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Recursos Hidráulicos, etc.

Como puede observarse, esta zona cuenta con la red de infraestructura necesaria y en condiciones óptimas que permitan el traslado de los productos que este proyecto contempla además de contar con la relativa cercanía de diversos puertos dentro de los que destacan el de Tuxpan, Ver., a una distancia de 202 kilómetros aproximadamente, por lo que resulta inmejorable su ubicación.

1.1.4 Aspectos Institucionales

a).- Estructura de la Tenencia de la Tierra

Como puede observarse en el cuadro No. 4, la estructura de la tenencia de la tierra presenta la siguiente situación: del total de la superficie cultivable de cítricos, ^{abundante} que asciende a 19,941 hectáreas, el 44.96% corresponde al Municipio de Martínez de la Torre, le sigue el Municipio de Tlapacoyan con el 28.51%, San José de Aca-

teno, Puebla con el 10.37% y Atzacán con el 8.57%.

b). - Estructura del Crédito

A diferencia del crédito simple, los de habilitación o avío y los refaccionarios, -
tienen definido específicamente el destino que debe darse al importe del préstamo, --
así como la forma en que deben quedar garantizados. Así por ejemplo, para el crédito
de avío, el artículo 321 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito establece, que
en virtud del contrato de este crédito, el acreditado queda obligado a invertir el --
importe del préstamo precisamente en la adquisición de las materias primas y materia
les y en el pago de jornales, salarios y gastos directos de exportación indispensables -
para los fines de la empresa. En el artículo 322 del mismo ordenamiento, agrega, --
que dichos créditos quedarán garantizados con las materias primas y materiales adqui-
ridos y con los productos que se obtengan con el crédito. Este tipo de préstamo se --
otorga en la actualidad a un plazo máximo de dos años.

Con respecto de los préstamos refaccionarios, el artículo 323 expone que el --
acreditado queda obligado a invertir el importe del crédito precisamente en la adqui-
sición de aperos, instrumentos, en la compra o instalación de maquinarias y en la --
construcción o realización de obras materiales necesarias para el fomento de la em- -
presa del acreditado. En el artículo 324 se dice, asimismo, que estos créditos quedan
garantizados simultánea o separadamente con las fincas, construcciones, edificio, --
maquinaria, etc. Este tipo de crédito se otorga a un plazo no mayor de 15 años den--

no de los límites que establece la Ley.

a).- Proyectos de Desarrollo Regional.

El CSRD se dedicará a la ejecución de ciertos proyectos de desarrollo regional para el desarrollo rural en la zona Región Meridional, conjuntamente con instituciones dependientes como la S. G. P., S. A. G., S. N. E., S. S. A., CONASURP, entre otras, realizando gastos por valor de 22,224 millones de pesos, aproximadamente.

1.2 ANÁLISIS DE FACTORES BÁSICOS LOCALIZACIONALES

1.2.1 Disponibilidad de los Insumos y Servicios

a).- Materiales Básicos

Actualmente en esta región se cultiva 22,224 Hec., con olivos, teniendo una producción anual de 323,142 Tons., por lo que esta producción cubre las necesidades que la empacadora tenga de materia prima, de acuerdo al programa de producción correspondiente.

b).- Insumos Auxiliares

Entre los principales insumos se pueden señalar: el fungicida, cera, limpiador, gas etileno, dibromuro de etileno, colorante, grapas, etiquetas engomadas para cajas de empaque, sellos engomados para fruta y cajas de cartón, de madera y plástico, -- cuya disponibilidad no es a nivel regional, pero sí a nivel nacional, siendo diversos los lugares del país en donde se puede disponer de ellos.

c).- Fletes

Se dispone de varias líneas de autotransportes que cubren las necesidades en la región, las que se encuentran distribuidas en Martínez de la Torre, en San Rafael, en Tlapacoyan y en Teziutlán, Pue.

d).- Mano de Obra

Existe suficiente mano de obra disponible para las labores del campo y la empacadora, con costos variables debido a las diferentes actividades que desempeñan los habitantes en la zona.

e).- Energía Eléctrica

No se prevén problemas en el abastecimiento de electricidad, puesto que existen suficientes instalaciones (3 sub-estaciones eléctricas), para satisfacer los requerimientos de la empacadora.

f).- Combustibles

Se cuenta en la ciudad con tres depósitos abastecedores de gasolina diesel, cantidad suficiente para satisfacer la necesidad que de ellos se tenga.

g).- Agua y Drenaje

Existe una extensa red de agua potable, faltando únicamente por realizar las obras indispensables para hacerla llegar hasta la empacadora. Se dispone de suficiente agua potabilizada y de mayor volumen del líquido por potabilizar en caso de ser

CUADRO No. 4

ESTRUCTURA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

MUNICIPIO	PEQUEÑA PROPIEDAD (Hectárea)	%	EJIDAL (Hectáreas)	%	TOTAL (Hectáreas)	%
Atzacán	1,080	7.96	329	9.86	1,709	6.57
Martínez de la Torre	4,978	36.73	5,763	58.89	8,742	46.86
Misantla	1,278	9.43	458	7.16	1,736	8.70
Tlapacoyan	4,332	31.96	1,354	21.19	5,686	28.11
San José Acateno	1,883	13.89	185	2.89	2,068	10.11

Fuente: Censo realizado por la Junta Regional de Sanidad Vegetal, S.A.G., para el período de Junio de 1966 a Marzo de 1967.

necesario.

El drenaje de que dispone la ciudad, es suficiente, el cual se hará llegar al -- terreno en que se ubique la empresa.

h).- Servicios Bancarios y Financieros

Los servicios correspondientes a la banca, ya sea privada u oficial, son ofrecidos por: Banco de Comercio de Puebla, Banco Nacional de México, Banco Comercial Mexicano, Banco de Crédito Rural del Golfo y Nacional Financiera.

1.3 LUGAR ELEGIDO PARA UBICAR LA PLANTA

No se realizó una evaluación de alternativas para la microlocalización, debido a que no fue necesario y principalmente a que la Asociación de Productores Cítricos - propuso el lugar indicado para instalar la planta empacadora, siendo Martínez de la Torre la Ciudad donde se localizará ésta; la cual además presenta las características - locacionales idóneas para este tipo de plantas.

1.3.1 Criterios de Selección

La ciudad ya mencionada dispone de la infraestructura suficiente como son: - carreteras, caminos vecinales, electricidad, agua potable, campo aéreo, etc.

Los servicios existentes son: telégrafo, teléfono, correo, Oficina Federal de -- Hacienda y del Estado; Instituciones bancarias, servicios médicos (hospitales, . . .

L. M. S. S., Cruz Roja, etc.) escuelas (primaria, secundaria y preparatoria), servicios de transporte, etc.

Otro aspecto que se consideró para la microorganización fue el área de abastecimiento de materia prima, estando situada la ciudad de Martínez de la Torre en un lugar estratégico, para así lograr un óptimo abastecimiento, teniendo como consecuencia el mejor funcionamiento de la empacadora (véase Mapa No. 4).

2. TAMAÑO

2.1 ANÁLISIS DE FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO

a).- Capacidad Financiera

El hecho de existir la Asociación Regional de Citricultores, permite que la empresa ya constituida pueda disponer de los créditos necesarios, debido a su solvencia como persona moral; también son factibles las aportaciones individuales de los socios en caso de ser requeridas.

b).- Tipo de Proceso

Se efectuará sólo uno que es el Proceso de Empaque de Cítricos, el cual se describe ampliamente en el rubro correspondiente (3.1).

c).- Capacidad de Organización Empresarial

La Asociación de Citricultores será la base para lograr una mejor organización -

en la empacadora, disponiéndose además de asistencia técnica y administrativa hasta lograr un óptimo funcionamiento de la empresa.

d).- Características de la Mano de Obra

Hay gran disponibilidad de ésta, como ya se mencionó anteriormente. La mano de obra existente no es especializada, sin ser ésto un inconveniente, puesto que el trabajo por realizar en la empacadora, no exige que sea altamente calificada. Siendo necesario únicamente un corto período de adiestramiento al personal contratado.

Calculado en tipo 3.000

2.2 CALCULO DEL TAMAÑO

2.2.1 Consideraciones Analizadas para Definir el Tamaño

Para definir el tamaño de la empacadora, hubo de considerar varios factores que influyen directa o indirectamente en la elección del tamaño adecuado. Entre ellos destacan los siguientes:

- a).- Mercado internacional y nacional para la fruta procesada.
- b).- Disponibilidad anual de materia prima, por los citricultores miembros de la Asociación.
- c).- Calidad y tamaño de la fruta disponible.
- d).- Formas actuales de comercialización.

2.2.2 Capacidad Nominal

El proceso seleccionado en forma simultánea, permite diferentes capacidades nominales en cada una de las frutas por procesar, siendo éstas las siguientes:

<u>FRUTA</u>	<u>CAPACIDAD NOMINAL</u>
Naranja	10.0 Ton./Hr.
Tangerina	6.5 Ton./Hr.
Toronja	12.0 Ton./Hr.

La diferencia en la capacidad nominal se debe principalmente a las características propias de cada fruta, como son tamaño y forma.

2.2.3 Capacidad Utilizada en el Transcurso de la Vida Útil del Proyecto

Comprende tres etapas inicialmente, que son la del Año 1, la del Año 2 y la de los Años 3 al 10, que es el período de vida útil considerada para el proyecto.

En el primer año de operación, la capacidad utilizada será del 50%; para el segundo año del 70% y del tercero al décimo año, del 80%.

2.2.4 Programa de Producción Preliminar

Se formó el siguiente programa considerando que la empacadora trabajara durante once meses al año (veinticinco días por mes), con turnos de ocho horas de trabajo (obsérvese cuadro No. 5).

CUADRO No. 5

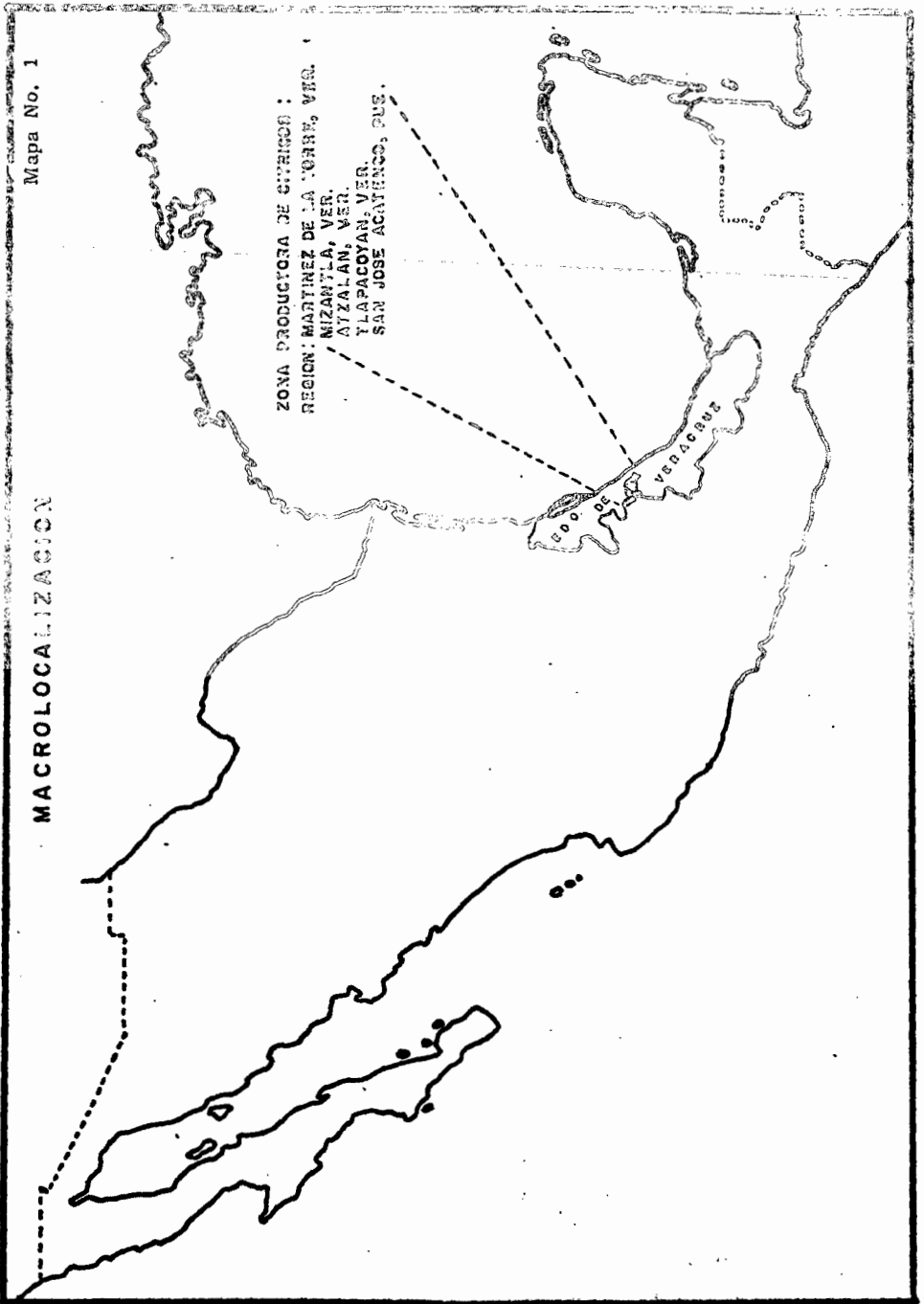
PROGRAMA DE PRODUCCION

AÑO	CAPACIDAD	PRODUCTO	TONELADAS POR AÑO	HORAS REQUERIDAS
1	50%	Naranja	13,200	1,320
		Tangerina	2,970	457
		Toronja	330	27
2	70%	Naranja	18,480	1,848
		Tangerina	4,158	640
		Toronja	462	39
3-10	80%	Naranja	21,120	2,112
		Tangerina	4,752	731
		Toronja	528	41

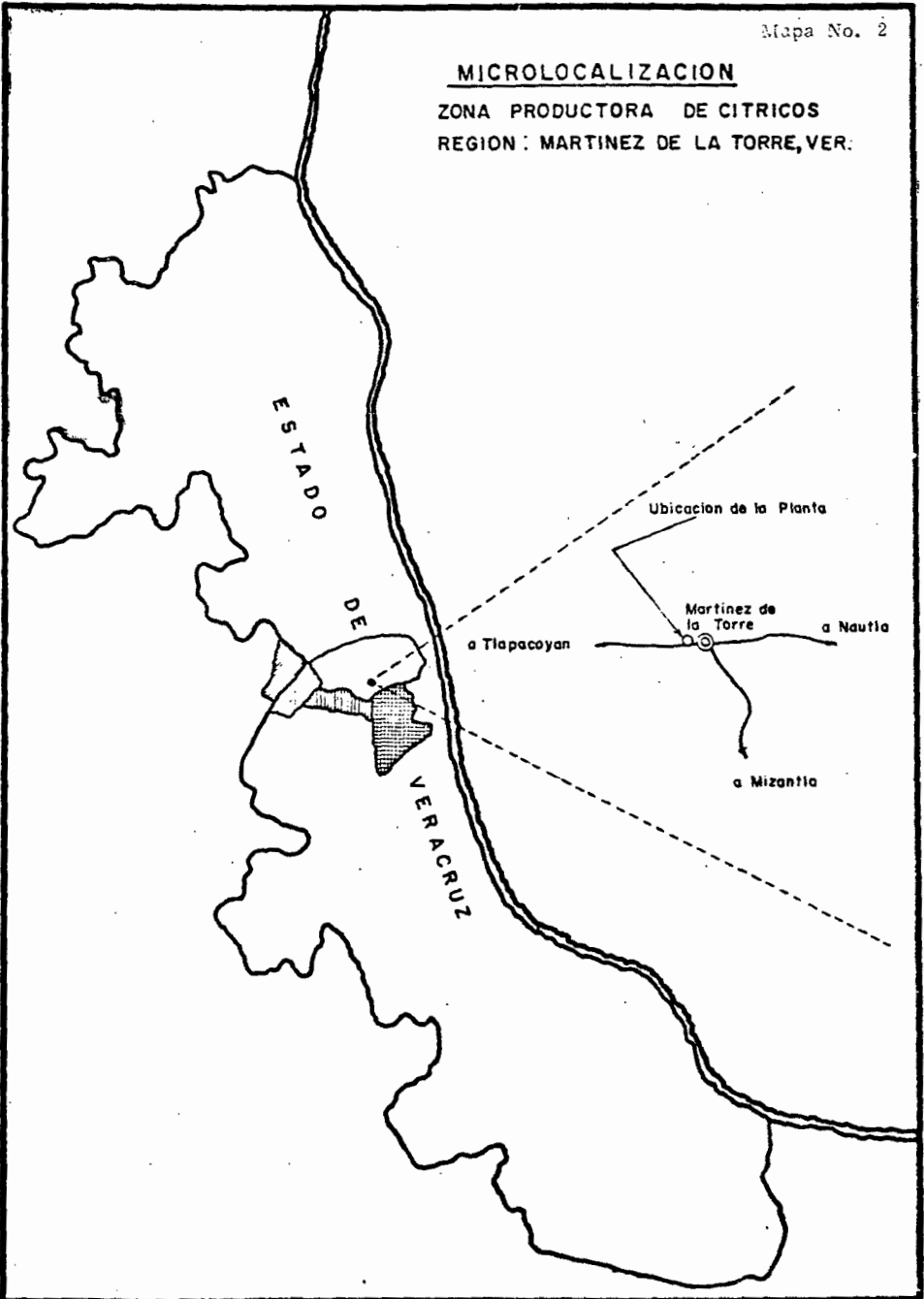
Fuente: Cálculos realizados.

MACROLOCALIZACION

Mapa No. 1



MICROLOCALIZACION
ZONA PRODUCTORA DE CITRICOS
REGION : MARTINEZ DE LA TORRE, VER.



3. PROCESO GLOBAL

3.1 PROCESO

3.1.1 Selección y Adaptación de Tecnología

El empaquetado de cítricos, finca su base en las características de la fruta con calidad de exportación.

La técnica del proceso tiende a la optimización cuantitativa y cualitativa del producto, encontrando ventajosa la propuesta por la empresa PENNWALT, S. A. de C. V., especialistas en producir maquinaria para empaquetado de frutas.

3.1.2 Descripción Breve del Proceso Elegido

La materia prima deberá tener las características exigidas por la empresa, atendiendo a su objetivo de exportación de cítricos.

En general, la descripción del proceso comprende las etapas siguientes: abastecimiento, preselección, selección, tratamiento y empaquetado o presentación.

3.1.3 Descripción Detallada del Proceso

Proceso de Pre-Selección

En el programa de producción preliminar, se aprecia la suficiente materia prima para funcionar a la capacidad programada de la planta en cuestión.

La fruta entra a la planta en camiones, los cuales son pesados en la báscula de

entrada. Una vez obtenido el peso, el camión retrocede hasta la banda receptora de -
vaciado y deposita su carga sobre ésta (obsérvese figuras Nos. 1, 2 y Plano No. 1).

La operación de descarga se efectúa por medio de una rampa en la cual el ca-
mión es colocado en una posición que permite que la fruta se resbale en su totalidad -
sobre la banda receptora (No. 1)* que transporta hasta un elevador (No. 2) tipo rodi-
llos con tolva. Este elevador distribuye la fruta uniformemente al parejo con el ele-
vador hasta la lavadora de cepillos en donde se aplica el detergente especial para -
limpiar la fruta. Al pasar la fruta por la seleccionadora-rezagadora, ésta es selec-
cionada por el personal (rezagadora No. 4), sobre plataformas instaladas en ambos
lados de la seleccionadora. Al centro del elevador o mesa se encuentra un carril
en el cual las rezagadoras depositan la fruta que no reúne las características de --
empaque para exportación y es enviada al final de este carril por un "chute" o banda
transportadora (No. 5) al elevador No. 6 de almacenamiento de rezaga (No. 8). La -
fruta aceptable pasa al aplicador de fungicida (No. 9) tipo cepillo para después pro-
seguir a la banda (No. 10), la cual lleva la fruta a la llenadora automática para que
la distribuya a las partidas (No. 11) y (No. 12).

El proceso de esta llenadora se lleva a cabo en la forma siguiente:

- * Los números entre paréntesis corresponden a los números con que se identifican -
las partes del proceso en el plano de distribución de planta.

Las cajas se presentan sobre una cadena transportadora en forma transversal al final de la banda a llenar por medio de otra banda y a un nivel inferior al de ésta. Las cajas se empiezan a llenar por medio de otra banda llenadora de movimiento lento que comienza que se introduce lentamente dentro de la caja depositando la fruta sucesivamente en el fondo y a medida de que ésta descansa la fruta, el contrapeso se va moviendo hasta arriba de la caja. Cuando la caja se ha llenado, un transportador de cadena deja la caja vacía en posición de ser llenada. Una vez que se ha llenado por el fondo de frangitán antes de entrar a las ceras de maduración. El tiempo dentro de las ceras depende del color de la fruta.

Proceso de Selección y Empaque

Las cajas son recibidas por medio de un montacargas sobre la partida (No. 13), las cuales se reciben a una altura de 3 cajas y posteriormente avanzan a la partida (No. 14) (desestibadora). En este lugar las cajas son desestibadas una por una de acuerdo a la indicación de un dispositivo sensor, localizado en la partida (No. 15) "elevador", el cual recibe la fruta. Este elevador es de velocidad variable que controla el flujo de la línea de proceso. Las cajas vacías preceden a la partida (No. 15), en donde son estibadas automáticamente de 3 a 4 cajas de altura o como se desee.

La partida (No. 17) se utiliza como acumulador de las cajas estibadas. (Esto sucede cuando la máquina de pre-selección no se encuentra operando igualmente que la línea de empaque. En el estibador automático deberá apagarse el switch en la

partida (No. 16) para que todas las cajas se descarguen a una altura para que sean -- transportadas manualmente por medio de "gatos" a las partidas (No. 11 y No. 12) -- (Dispositivos Automáticos Llenadores).

Partida No. 18, es un elevador tipo cadena para cajas pequeñas que serán uti-- lizadas para las "mandarinas". Estas cajas son colocadas manualmente a la entrada - del elevador y posteriormente precederán automáticamente al dispositivo vaciador en donde la fruta es recibida en la banda transportadora.

Partida (No. 19), elevador tipo rodillos, el cual lleva la fruta a la línea de -- proceso. La fruta continúa en este elevador (No. 19), hasta llegar a la mesa rezaga-- dora (No. 20) para sacar de éste en la misma forma que en la mesa redonda (No. 20) la fruta que no reúnan los requisitos de exportación. Ya seleccionada, la fruta pasa por la unidad lavadora (No. 21) que consta de 16 cepillos circulares de plástico tipo nylon para restregado, 8 rodillos compuestos de donas de hule espuma para secado. - Enseguida, ya lavada la fruta, pasa por la unidad aplicadora de colorante (No. 22), - la cual tiene un tanque en la parte inferior y un generador de calor, el cual trabaja - con diesel y permite mantener una temperatura de 52°C., tiene además un termos-- tato y controles eléctricos.

La siguiente parte de la línea de proceso, es la secadora, enceradora (No. 23) de 1.2 mts. de ancho, 3.2 mts. de largo; consistentes en 4 rodillos de PVC con una -

cámara de espumas de agua fresca para limpiar el exceso de colorantes. Tiene además 4 espumas de nylon con bridas en la parte inferior que tocan los espillos para quitar el exceso de agua.

Integrada se encuentra con 10 rodillos de hule espumas con espumificadores para quitar el exceso de agua, 8 ventiladores para distribuir el aire caliente de los rodillos de hule espumas para secar, 3 rodillos de resaca de caucho con una horquilla vieja y una brida para la cara; este tiene un mecanismo de pinzas para limpiar la fruta y controlar el tiempo de salida de los rodillos. Sección de aire caliente (No. 26). Motor de 1000 vatios (No. 28) de 4.5 amperios de ancho por fuerza de lazo, con motor y reductor, plataformas para el personal y una línea de control para la fruta de segundo día. Esta fruta pasa por la banda (No. 26) y seleccionadora tipo banda y rodillo (No. 27) con bancos para empacar.

Selección de Tamaños

Una vez procesada la fruta (selección de salida, lavado, encerado y secado), se pasa a la unidad secadora (No. 24), a la seleccionadora de tamaños (No. 28) modelo 2000 x 6, de una capacidad aproximada de 10 toneladas por hora. Esta máquina cuenta con un elevador de rodillos de aluminio, alimentador tipo estrella, ambos de hule con sincronización variable, velocidad variable en el sistema de criado (selección de tamaños), selecciona 7 tipos de tamaños diferentes. La fruta sale en sus diferentes tamaños a las 6 bandas distribuidoras (No. 29 y No. 30). El tamaño extra-chi-

co sale por la parte de enfrente de la seleccionadora.

Línea de Empaque

Las bandas de la línea de empaque (No. 31 y No. 32), reciben la fruta a través de las bandas de distribución y la depositan en las bandas de empaque (No. 31 y No. 31), por medio de factores que transitan a lo largo de las bandas de un extremo a -- otro.

Los bancos de empaque son del tipo "Empaque Rápido de Cítricos", con masas para sostener las cajas. La partida No. 33, (transportador de cajas llenas tipo cade- - na), transporta las cajas a la partida (No. 34); este transportador tiene una curva, pos- - teriormente lleva estas cajas al transportador de rodillos para separar los tamaños de - la fruta.

3.1.4 Comentarios Sobre la Vigencia Técnica y Disponibilidad del Proceso

Puede considerarse que la técnica elegida en este proyecto, es de la más -- moderna y su vigencia asegura su vida útil; así como su disponibilidad de adquisición y su capacidad de adaptación a innovaciones que puedan presentarse.

3.2 MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

En la decisión respecto de la maquinaria y equipo necesario en el proceso de - empacado de cítricos, se balancearon los siguientes factores:

- i) Tipo de calidad de maquinaria y equipo,

DIAGRAMA DE FLUJO.

Fig. No. 1

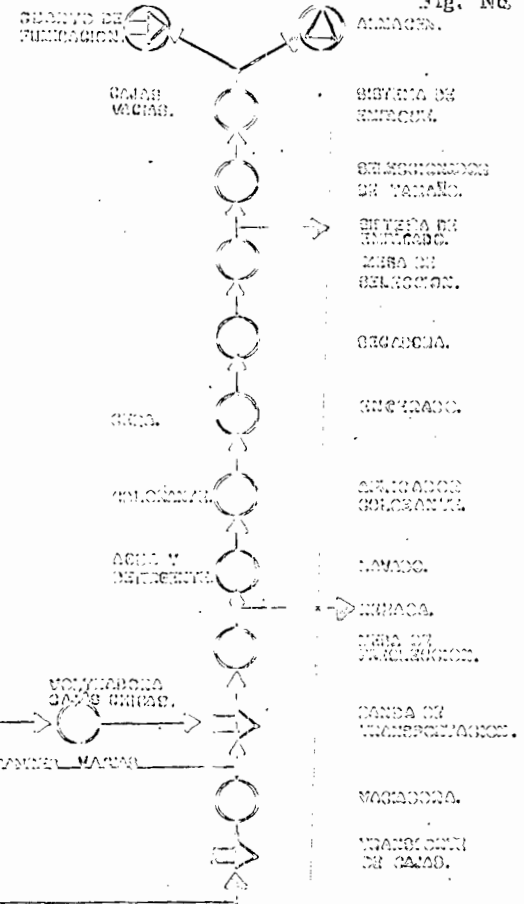
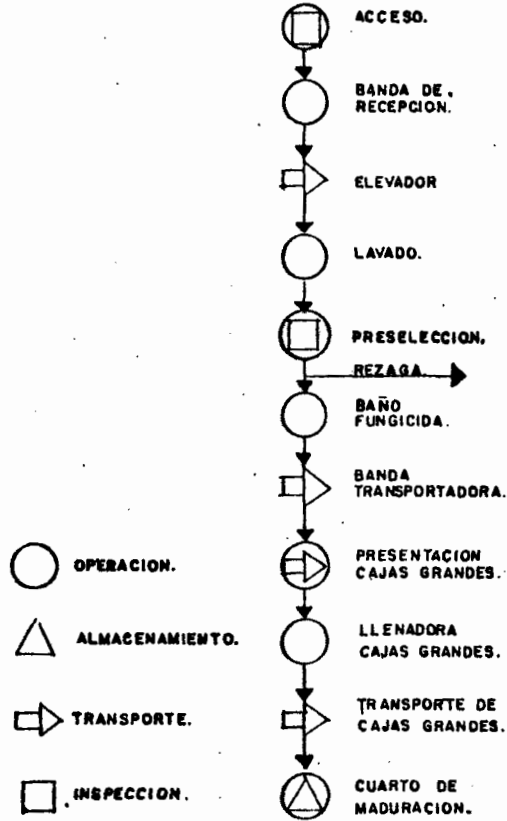
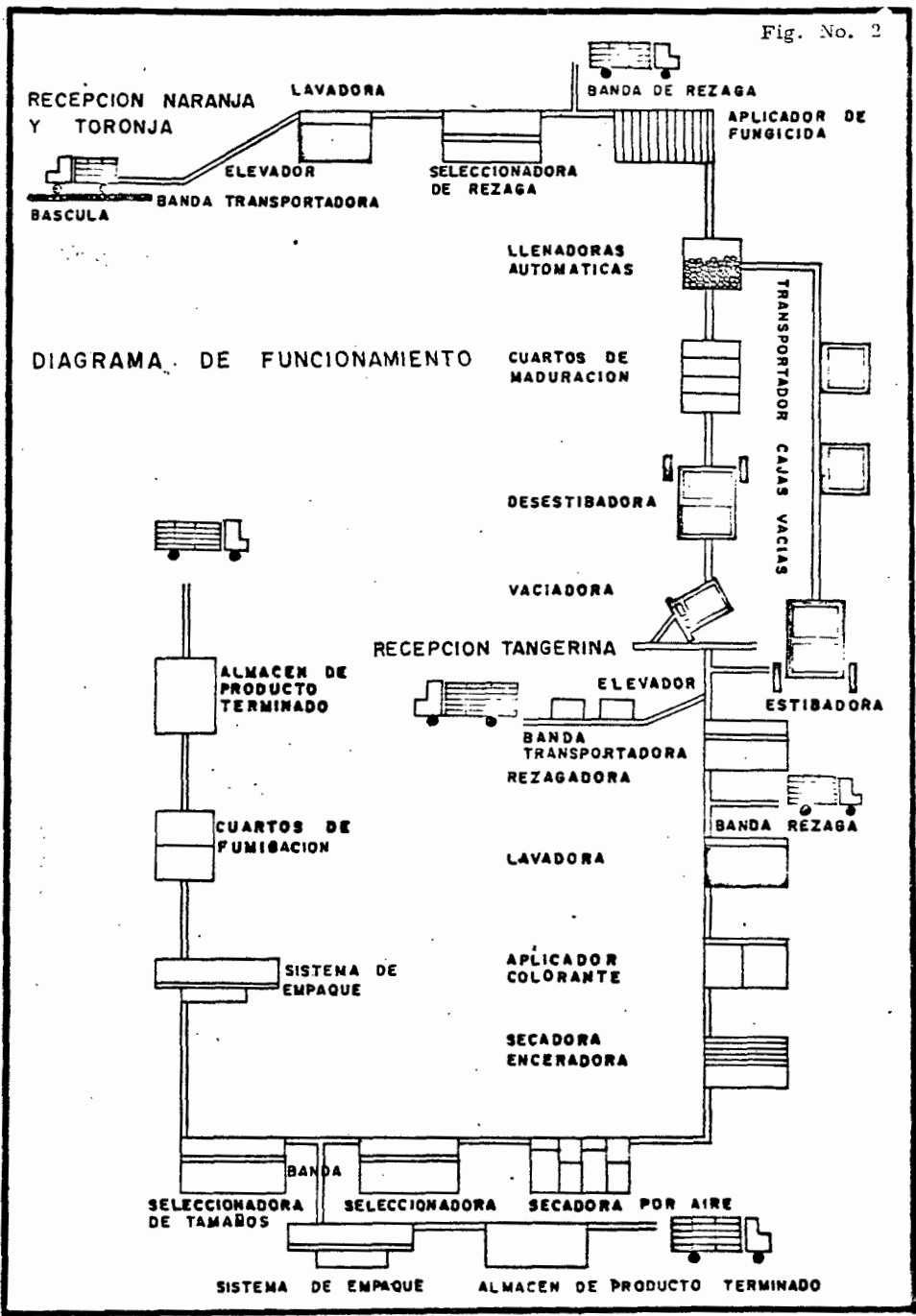
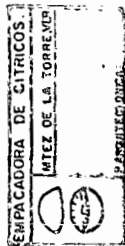
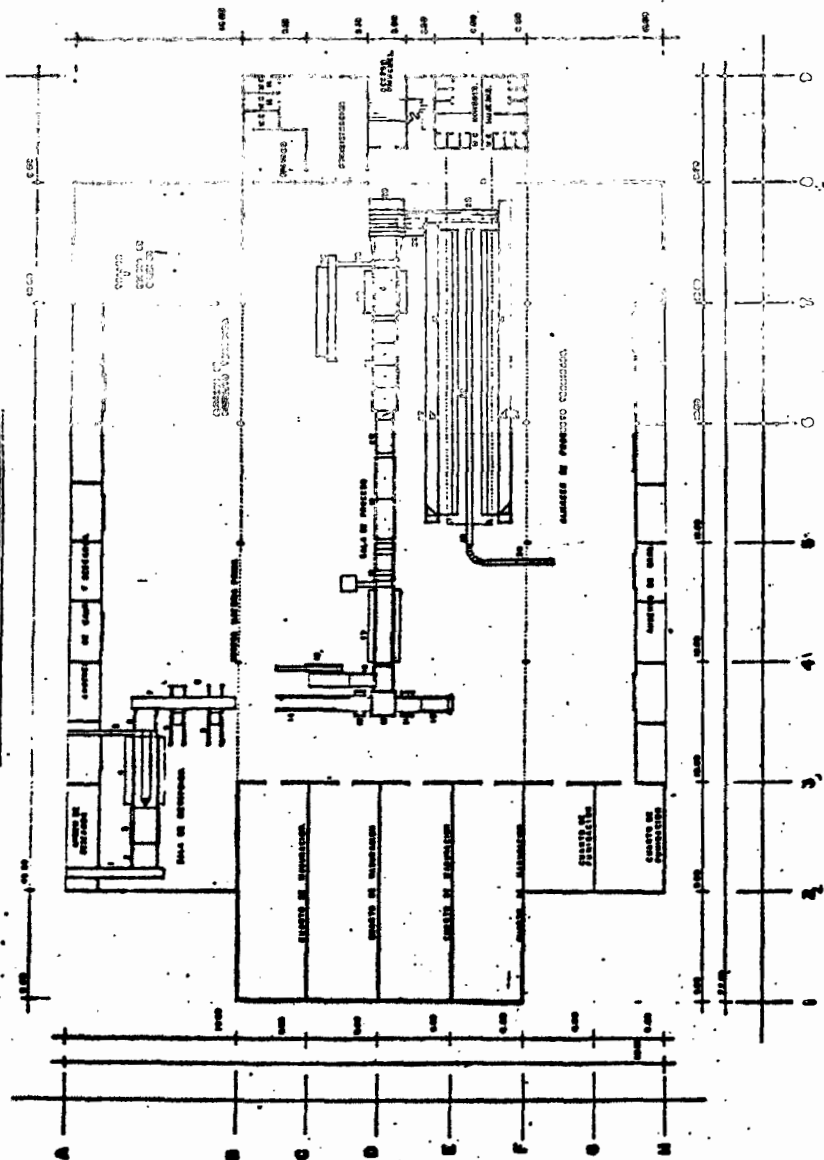


Fig. No. 2



Plano No. 1.

PLANO DE DISTRIBUCION EN PLANTA



- ii).- Avance en la tecnología
- iii).- Durabilidad en la maquinaria y equipo
- iv).- Asistencia técnica necesaria
- v).- Calidad y características del producto terminado
- vi).- Refacciones en el caso de descomposición por desperfectos o uso normal

Estos factores fueron reunidos en su totalidad por la firma proveedora Pennwalt, S. A., la que goza de prestigio internacional en este tipo de procesos

3.2.1 Cálculo, Descripción y Costo de la Maquinaria y Equipo de Proceso

En el cuadro No. 6 se presenta el cálculo y la descripción de la maquinaria y equipo, así como su costo unitario.

3.2.2 Sistema de Transporte y Manejo de Materiales

En las condiciones de venta de la empresa proveedora, se establece lo siguiente: el riesgo de la mercancía correrá por cuenta del comprador, desde el momento de la entrega, sea muelle, o sea el acarreador, según esté estipulado en las condiciones de venta. Por lo anteriormente expuesto queda a elección del comprador, el sistema de transporte que más le convenga.

3.2.3 Consideraciones Sobre la Instalación del Equipo

El importe de la instalación de la línea que incluye todos los equipos mencionados en la parte 3.4.2, correspondiente a las especificaciones, sin controles eléctricos, líneas y tanques de combustibles, chimeneas, líneas de agua y drenaje, lo cual

será por cuenta del comprador.

Adicionalmente, la compañía citada, suministrará un técnico por un período de 15 días para el entrenamiento de un personal en los procesos y mantenimiento del mismo.

3.2.4 Cotizaciones de la Maquinaria y Equipo de Proceso

Las cotizaciones proporcionadas por la compañía citada para la maquinaria y equipo de proceso, aportan un total de \$2,054,402.00. Este cifra incluye el suministro de un técnico, parte del equipo auxiliar, instalaciones provisionales e impuestos sobre ingresos mercantiles. Las cotizaciones L. A. S. piden ser en Guadalajara, Jal., y el tiempo de entrega es de 150 días, después de la firma del contrato de compra-venta. Sin embargo el costo total de la maquinaria y equipo, puesta en planta (Martínez de la Torre), asciende a \$3,089,022.00, debido a los costos por fletes y seguros de transporte.

3.2.5 Mantenimiento y Conservación del Equipo

Se considera un porcentaje igual al 1.5% anual sobre el valor total de la maquinaria y equipo de proceso después del segundo año de operación para el mantenimiento y conservación del mismo, conforme información proporcionada por los mismos proveedores. (Pennwalt, S. A.). El costo anual por este concepto a partir del segundo año de operación asciende a \$ 43,480.00.

CUADRO No. 6
CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION	Especificaciones y Precios de la Maquinaria y Equipo		
	Cantidad	Precio Unitario L. A. B. Guadalupe Lajara, Jal.	Precio Total L. A. B. Guadalupe Lajara, Jal.
1. <u>Banda de Recepción.</u> - De .90 mts. de ancho por 12 mts. de largo, con motor reductor banda de hule de 3 capas colocadas encima de los rodillos. Esta banda recibe la fruta del campo y de los camiones a granel.	1	\$ 59,476.00	\$ 59,476.00
2. <u>Elevador Tipo Rodillo.</u> - De 1.8 mts. de ancho por 2 mts. de largo, con una tolva de entrada para recibir la fruta de la partida No. 1. * Esta tolva es accionada con transmisión de la partida No. 3.	1	36,562.00	36,562.00
3. <u>Lavadora.</u> - De 1.8 mts. de ancho por 3 mts. de largo. Consta de 12 cepillos de nylon, los cuales tienen 6 espirales alternadas de derecha a izquierda, 4 rodillos PVC y 8 rodillos de hule espuma con exprimidores en la parte inferior. En la entrada de esta lavadora se encuentra una espuma que aplica el limpiador especial para cítricos. En la parte superior de los rodillos de PVC lleva una cámara de espumas para racionar el agua pura, accionada con motor y reductor y bomba para mezclar la solución del limpiador especial para cítricos.	1	107,837.00	107,837.00
3. <u>Dosificador Mod. "B".</u> - Para diluir automáticamente el limpiador especial para cítricos.	1	16,975.00	16,975.00
4. <u>Seleccionadora Tipo Rodillos.</u> - De 1.8 mts. de ancho por 6 mts. de largo, con plataformas para el personal colocadas a los 2 lados y una división central para la fruta que será empacada, con motor y reductor rodillos de aluminio con tanques de plástico.	1	99,875.00	99,875.00

* Los números significan las diversas partes del proceso.

CUADRO No. 6
CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION	Especificaciones y Precios de la Maquinaria y Equipo		
	Cantidad	Precio Unitario L. A. B. Guadala- jajara, Jal.	Total L. A. B. Gua- dalajara, Jal.
5. <u>Banda de Rezaga.</u> - De .45 mts. de ancho por 8 mts de largo, con banda de hule de 3 capas, accionadas con motor y reductor.	1	23,726.00	23,726.00
6. <u>Elevador Vertical.</u> - De 1.80 mts. de ancho, con una proyección vertical de 6.50 mts. de altura, cadena gilonas. Este elevador está accionado con motor y reductor.	1	49,950.00	49,950.00
7. <u>Banda de Distribución de Rezaga.</u> - De .45 mts. de ancho por 8 mts. de largo con banda de hule de 3 capas con motor y reductor.	1	23,726.00	23,726.00
9. <u>Aplicador de Fungicida Tipo Cepillo.</u> - De 1.2 mts. de ancho por 2 mts. de largo. Este aplicador consta de 14 cepillos tipo PEX y 6 rodillos de PVC con una línea de espreas y bomba para recircular la solución de fungicida.	1	\$ 65,300.00	65,300.00
9A. <u>Dosificador Decosol "B".</u> - Esta unidad se utiliza para diluir el concentrado de fungicida en proporciones para aplicarse en la partida No. 9	1	16,975.00	16,975.00
10. <u>Banda de Distribución.</u> - De .90 mts. de ancho por 9 mts. de largo, con banda de hule de 3 capas, motor y reductor y de flectores para distribuir la ruta a la partida No. 12.	1	44,025.00	44,025.00
11 y 12 <u>Llenadoras Semi-Automáticas.</u> - (2) Las cuales constan de transportadores de gravedad a la entrada para las cajas grandes, 3 mts. de cadena y 2.5 mts. de transportadores de gravedad a la salida, con banda en forma de visagra para distribuir la fruta de las cajas grandes. Esta banda sube automáticamente cuando recibe la fruta suficiente. Estas 2 máquinas tienen controles eléctricos, magnéticos y micro switches para trabajar automáticamente siendo necesario que una persona vigile la alimentación en las cajas para una vez llenas coloque las cajas vacías y quite las cajas llenas.	2	125,125.00	125,125.00

CUADRO No. 6
CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION	Especificaciones y Precios de la Maquinaria y Equipo	
	Cantidad y Precio Unitario L. A. B. Guadala- jajara, Jal.	Total L. A. B. Gua- dalajara, Jal.
13a17. Sistemas Completos, Desestibador, Vaciador y Estibador. -		
13. Esta partida consta de 3 mts. de rodillos accionados con la misma transmisión de la partida No. 14 (desestibadora), la cual recibe las cajas grandes de su monta-carga y las de desestiba a una altura máxima equivalente a 3 cajas. Partida No. 14 Desestibadora. - Esta unidad desestiba las cajas una por una después de recibir la señal de la vaciadora automática (No. 15), Partida No. 16. - Estibadora. - Esta unidad estiba las cajas a una altura máxima de 4 cajas, recibiendo las de la vaciadora (No. 15). Partida No. 17. consiste en una sección doble de rodillos para acumular las cajas estibadas partida No. 15 vaciadora esta unidad está accionada automáticamente por un dispositivo sensor localizado sobre el transportador del flujo. Partida No, 13 a 17.	318,325.00	318,325.00
18. <u>Vaciadora Tipo Cadena.</u> - Se utiliza para las cajas chicas de campo en las mandarinas, consta de 2 líneas de cadena las cuales vacían estas cajas sobre una banda de 85 cms. de ancho por 3 1/2 mts. de largo esta banda está accionada por la Partida No. 19.	1 57,450.00	7,450.00
19. <u>Elevador.</u> - De 85 cms. de ancho por 2.20 mts. de largo tipo rodillos de aluminios, accionando con motor y reductor.	1 27,122.00	27,122.00
20. <u>Seleccionadora Tipo Rodillos.</u> - De 1.5 mts. de ancho por 6 mts. de largo, plataformas para el personal y una división central la cual se utiliza para rezagary una caída para la Partida No.21.	1 93,375.00	93,375.00
21. <u>Lavadora Modelo "J".</u> - De 1.5 mts. de ancho por 2.5 mts. de largo, con 12 cepillos de nylon (filamento de 0.15 mm. de grueso) de 80 espirales por metro, tiene además una espumadora para el limpiador especial para cítricos y fungicida, una cámara de espumas en la parte superior de los cepillos 9 y 12. Esta cá		

CUADRO No. 6
CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION	Especificaciones y Precios de la Maquinaria y Equipo	
	Cantidad y Precio Unitario L. A. B. Guardia Lajon, Jal.	Total L. A. B. Guardia Lajon, Jal.
<p>mara de aguas es utilisa para el agua fría la cual es controlada por una válvula solenoide que mantiene un baño construido y conectado con los controles del motor de esta máquina, los siguientes 8 rodillos son de hule espuma para hacer parcialmente con espaldas en la parte inferior, los que quitan el exceso de agua. Tiene además un mecanismo de aparas para limpiar la fruta y reducir el tiempo que debe estar la fruta encima de los espaldas.</p>	1	112,370.00
<p>21A. <u>Dosificador.</u> - Tiene una unidad Deccosol "B" donde el limpiador y el fungicida son diluidos en proporciones exactas necesitan de una línea de agua a la entrada de la cámara,</p>	1	16,975.00
<p>22. <u>Aplicador de Colorante.</u> - De 2 mts. de ancho por 7 mts. de largo, con transportador tipo de rodillos en la parte inferior tiene un tanque para la solución de colorante. En la parte superior tiene una charola perforada para distribuir este líquido con un serpentín de tubo para vapor, localizado en la parte inferior del tanque con control termostático. La velocidad del transportador es variable para así controlar el tiempo que deberá permanecer la fruta dentro de este líquido. Nota. - Esta partida incluye calentador y líneas del mismo, ya que serán por cuenta del comprador.</p>	1	\$252,215.00
<p>23. <u>Secadora Enceradora Modelo "J".</u> - De 1.5 mts. de ancho por 2.2 mts. de largo que consiste en 4 rodillos de PVC, con una cámara de espaldas de agua fría para limpiar el exceso de colorante. Tiene 4 cepillos de nylon con barras en la parte inferior que tocan los cepillos para quitar el exceso de agua. -- Los siguientes 10 rodillos son de hule espuma con exprimido -- res en la parte inferior para quitar el exceso de agua, 2 ventiladores para distribuir el aire encima de los rodillos de hule espuma para secar, 6 cepillos de carda de cabello con 2 bo</p>		

CUADRO No. 6
CLACULO, DESCRIPCION Y COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION	Especificaciones y Precios de la Maquinaria y Equipo	
	Cantidad y Precio Unitario L.A.B. Guadala- jajara, Jal.	Total L.A.B. Gua- dalajara, Jal.
quillas viajeras y una bomba para la cera. Esta secadora tiene el mismo mecanismo de peines para limpiar la fruta y controlar el tiempo.	1	154,920.00
24. <u>Secadora de Aire Caliente.</u> -De 2 mts. de ancho por -- 7.5 mts. de largo de velocidad variable con un túnel en la parte superior del transportador de rodillos para controlar el flujo de aire caliente con calefacción de 180,000 cal/hr. con motor y reductor y una caída para la partida No. 25.	1	208,184.00
25. <u>Masa Seleccionadora.</u> -De 2 mts. de ancho por 4 mts. de largo, con motor y reductor, plataformas para el personal y una línea central para la fruta de segunda clase.	1	65,050.00
26. <u>Banda.</u> - De .30 mts. de ancho por 4 mts. de largo para la fruta de segunda clase, con banda de hule de 3 capas, - motor y reductor.	1	14,100.00
27. <u>Seleccionadora de Tamaños Tipo Rodillos.</u> - Con bancos y banda de 11 mts. de largo total por 5 tamaños de frutas. - Todos los tamaños son ajustables. El motor y reductor accionan los rodillos y la banda.	1	97,500.00
28. <u>Seleccionadora de Tamaño Marca Decco Mod. TotalExtra 200 x 6.</u> - De 2 mts. de ancho efectivo y 6 bandas de salida para varios tamaños ajustables de 30 a 140 mm. completa con dos motores y 2 reductores, uno de velocidad variable y el otro de velocidad constante. La seleccionadora lleva una tolva de salida en el extremo para los tamaños más pequeños que se empaquetarán a granel.	1	251,250.00
29. <u>Bandas de Distribución.</u> - De 30 mts. de ancho por 11 mts. de largo, accionadas con motor y reductor.	3	22,459.33
30. <u>Bandas de Distribución.</u> - De .30 mts. de ancho por 4.5 mts. de largo, accionadas con motor y reductor.	3	13,094.00

CUADRO No. 6
CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION	Especificaciones y Precios de la Maquinaria y Equipo		
	Cantidad y Precio Unitario L.A.B. Ciudad- Lajara, Jal.	Total L.A.B. Gua- dalajara, Jal.	
31. Banda de Distribución. Con banco para soporte de .92 mts. ancho por 26 mts. de largo, con banco tipo "Rapid-Pack" colocado a un lado de 1.20 mts. de ancho y una mesa a todo lo largo para sostener las cajas, 3 deflectores viajeros con distancias ajustables los cuales son accionados con una cadena utilizándose el mismo motor y reductor de la banda.	1	162,795.00	162,795.00
32. Banda de Distribución. Con banco de .92 mts. de ancho por 26.5 mts. de largo, banco tipo "Rapid-Pack" colocado a un lado de 1.20 mts. de ancho y una mesa colocada a todo lo largo para sostener las cajas, 3 deflectores viajeros con distancias ajustables los cuales son accionados en una cadena utilizándose el mismo motor y reductor de la banda.	1	171,287.00	171,287.00
33. <u>Transportador de Cajas Llenas.</u> - De 40 cms. de anchos por 26 mts. de largo el cual consta de 2 líneas de cadena C-2040, accionado con motor y reductor.	1	38,343.00	38,343.00
34. <u>Curva de 90°</u> .-Tipo ruedas de patín con soportes	1	1,764.00	1,764.00
35. 6 mts. de Transportador Tipo Gravedad con Soportes.		4,200.00	4,200.00
36. <u>Transportador Aéreo.</u> - El cual consta de 4 vueltas de 90° y una vuelta de 180°, con 96 mts. de rieles y cadena, con troles y ganchos colocados a cada metro, con motor y reductor. Este transportador tiene la estructura necesaria para instalarse en su planta.	1	88,250.00	88,250.00
Sub-Total			\$2'917,695.00
4% Sobre Ingresos Mercantiles			116,707.80
			\$3'034,402.80

CUADRO No. 7
RESUMEN DEL EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
		\$	\$
1.- Banda de recepción	1	\$ 59,476.00	\$ 59,476.00
2.- Elevador tipo rodillos	1	36,562.00	36,562.00
3.- Lavadora	1	107,977.00	107,977.00
3A.- Dosificador modelo "B"	1	16,975.00	16,975.00
4.- Seleccionador tipo rodillos	1	99,875.00	99,875.00
5.- Banda de rezaga	1	23,726.00	23,726.00
6.- Elevador vertical	1	49,950.00	49,950.00
7.- Banda de distribución de rezaga	1	23,726.00	23,726.00
9.- Aplicador de fungicida tipo cepillo	1	65,300.00	65,300.00
9A.- Dosificador Deccosol	1	16,975.00	16,975.00
10.- Banda de Distribución	1	44,025.00	44,025.00
11 y 12.- Llenadores semi-automáticos (2)		125,125.00	125,125.00
13 a 17.- Sistema completo desestibador, vaciador y estibador		318,325.00	318,325.00
18.- Vaciadora tipo cadena	1	57,450.00	57,450.00
19.- Elevador	1	27,122.00	27,122.00
20.- Seleccionadora tipo rodillos	1	93,375.00	93,375.00
21.- Lavadora modelo "J"	1	112,378.00	112,378.00
21A.- Dosificador	1	16,975.00	16,975.00
22.- Aplicador de colorante	1	252,215.00	252,215.00
23.- Secadora-Enceradora	1	154,920.00	154,920.00
24.- Secadora de aire caliente	1	208,184.00	208,184.00
25.- Mesa seleccionadora	1	65,050.00	65,050.00
26.- Banda	1	14,100.00	14,100.00
27.- Seleccionadora de tamaños tipo rodillos	1	97,500.00	97,500.00
28.- Seleccionadora de tamaños	1	251,250.00	251,250.00
29.- Bandas de distribución	3	22,459.00	67,378.00
30.- Bandas de distribución	3	13,094.00	39,282.00
31.- Banda de distribución	1	168,795.00	168,795.00
32.- Banda de distribución	1	171,287.00	171,287.00
33.- Transportador de cajas llenas	1	38,343.00	38,343.00
34.- Curva 90°	1	1,764.00	1,764.00
35.- 6 mts. de Transportador		4,200.00	4,200.00
36.- Transportador aéreo	1	88,250.00	88,250.00
Sub-Total			\$2'917,695.00
Más el 4% Sobre Ingresos Mercantiles			116,707.80
Fletes (.003/1,000			9,105.20
Seguro de Transporte (1.5%)			45,516.04
T o t a l			<u>\$3'089,022.04</u>

CALCULO Y DESCRIPCION DEL EQUIPO AUXILIAR

ARTICULO Y DESCRIPCION	Cantidad	Precio Unitario	Total
<p>Motorcummins Clark modelo C300-66(Incluye 4% S.I.M.) Capacidad 2,001 kg. (4,500 lbs.) Centro de carga 81 cms. (32") Motor de gasolina G.I.I. Mod. 155L6 6 Cilindros 5H.P. 2370 R.P.M. Transmisión hidráulica hidráulica Frenos hidráulicos auto-ajustables Horquilla 1088 mm. (42") Reducción flecha-rueda 6:1 Sistema eléctrico de 12 volts Horómetro Termómetro Medidor de Gasolina Amperímetro Regilla para buche con citara 1210 mm. (48") Guard. protectora Manija sólida recubierta</p>	2	211,016.00	422,032.00
MORNICES :			
<p>657 x 253 x 308 m.m. (16") (10") (12 1/8")</p>			
DEFERENCIALES			
<p>657 x 127 x 308 mm. (16") (5") (12 1/8") Manija telescópica Manija levante man. levante Costeado de horquillas libre 2.11 mts. 3.30 mts. 0.61 mts. (83") (130") (16") Precio L.A.B. Oro. Oro. Más 1.1 % I.M. Cartillas de mano Mod. C-45-6 (incluye 4% S.I.M.) Ancho de cama 34.3 cms. Construida de fierro tubular y solera Ruedas de hule embaleradas Altura total incluyendo manerales 119.4 cm. Precio L.A.B. Guadalajara, Jal. Gatos hidráulicos (Incluye 4% S.I.M.) Marca Redablitx Mod. Hop-48 Altura de horquilla 3 1/2" Altura de levantamiento 8" Dos ruedas delanteras 8" x 1 1/4" Dos ruedas traseras 3 1/2" x 4 1/2" Capacidad de carga 2,000 kgs. Para plataforma de 33" a 48" Precio L.A.B. Guadalajara, Jal.</p>	4	3,640.00	14,560.00
<p>MAQUINAS ENGRAPADORAS MARCA Ideal Mod. 1 B-1240 (Incluye 4% S.I.M.) Motor eléctrico 1/4 H.P. Capacidad en grapa de 200 a 800 fondos por hr. Garganta de 30.5 cms. de largo Precio L.A.B. Guadalajara, Jal. Caja grande para maduración Tipo Pallet (desarmada). Medidas 1.20 x 1.20 x 0.76 mts. Mad. cepillada de pino segunda clase 54 p.t 4 varillas lisas de acero con rosca y tuerca Incluye armado de la caja y flete</p>	5	7,768.80	38,844.00
<p>MAQUINAS ENGRAPADORAS MARCA Ideal Mod. 1 B-1240 (Incluye 4% S.I.M.) Motor eléctrico 1/4 H.P. Capacidad en grapa de 200 a 800 fondos por hr. Garganta de 30.5 cms. de largo Precio L.A.B. Guadalajara, Jal. Caja grande para maduración Tipo Pallet (desarmada). Medidas 1.20 x 1.20 x 0.76 mts. Mad. cepillada de pino segunda clase 54 p.t 4 varillas lisas de acero con rosca y tuerca Incluye armado de la caja y flete</p>	2	30,108.00	60,216.00
<p>CAMIONETA PICK-UP Modelo 1976 (Incluye 4% S.I.M.) Marca Chevrolet Capacidad 750 kgs. Motor de cilindros (6)</p>	760	350.60	269,611.40
<p>Cajas chicas de (campo) plástico Dimensiones 40 x 60 x 40 cms. Capacidad 25 kgs.</p>	1	88,400.00	88,400.00
<p>Equipos contra incendios</p>	1,911	83.60	178,869.60
<p>Equipos contra incendios</p>	1	21,954.40	21,954.40
T o t a l :			1'094,487.00

3.3 EQUIPOS DE SERVICIOS Y AUXILIARES

3.3.1 Selección, Cálculo y Descripción del Equipo Auxiliar

Especificaciones Técnicas

El equipo auxiliar seleccionado para el proyecto consta de 2 montacargas, 5 gatos hidráulicos, 2 máquinas engranadoras para cajas de cartón, 4 carretillas, 769 cajas grandes para maduración, 1,911 cajas de plástico para el campo y una camioneta Pick-Up, Modelo 1976 (obsérvese cuadros No. 3 y No. 9).

El cálculo del equipo se efectuó en función de los volúmenes de requeridos y la capacidad a la que se trabajará la planta. A continuación se hace la descripción del equipo con las especificaciones técnicas; mismo que cotizó la empresa rodacarga, S. A. de C. V., con domicilio en González Galle No. 2, 501 de Guadalajara, Jal., las cajas grandes de madera (tipo pallet), las cotizó Maderas y Cajas de Chihuahua, S. A., de Chihuahua, Chi. En este último caso, la cotización se consideró elevada a \$553.00/cajas, misma que se desechó y se calculó el costo de este artículo en base a los precios de la madera y materiales para armarla en la misma planta empacadora, armando la caja con las características requeridas arrojó un unitario de \$350.60 (obsérvese cálculos en los cuadros No. 10 y No. 11).

3.4 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS Y SERVICIOS

3.4.1 Mano de Obra

La mano de obra en el área de administración (indirecta), se determinó en base a el cálculo de los sueldos diarios y mensuales conforme a las necesidades del proyecto.

Los requerimientos de mano de obra a través de la vida útil del proyecto, se pueden observar en el Cuadro No. 12.

Por cuanto a la mano de obra directa, se presenta en el Cuadro No. 13, los requerimientos de ella a través de la vida del proyecto. Esta se calculó en base a los turnos que se trabajará durante todos los años de producción del proyecto.

Conforme al programa de producción, se estima que para el primer año de operación se trabajarán 1,804 horas para el segundo 2,527 y para los años del 3 al 10 serán 2,887 horas.

3.4.2 Insumos Auxiliares

Estos, se calculan en base a las necesidades de ellos a lo largo del proceso para los diversos años de la vida útil del proyecto. Los consumos y costos unitarios de los insumos requeridos, se estiman a continuación:

CUADRO No. 9

RESUMEN DE COSTO DEL EQUIPO AUXILIAR

ARTICULO	Cantidad	Costo Total
Montacargas	3	422,00
Carretillas de mano	4	14,00
gatos hidráulicos	5	38,00
Máquinas engrapadoras	2	60,00
Cajas grandes	769	269,40
Cajas chicas	1,011	178,60
Camioneta	1	88,00
Equipo contra incendio	1	21,40
Sub-Total		1'094,00
Costo de Transporte	003/1000	3,45
Seguros de Transporte	(1.5%)	16,73
Costo Total		\$ 1'114,18

CUADRO NO. 10

CALCULO DE COSTO CAJA GRANDE (SERIE DE IMPUESTOS)

MATERIAL U OPERACION	Cantidad	Costo Unitario	Total
Mad. Aserr. Pino 2a. Clase (pie tabla)	54	6.00	324.00
Cortes especiales y cepillado (pie tabla)	54	0.30	16.20
Varillas lisas de acero con rosca y tuerca	4	8.00	32.00
Flete (\$400.00 millar P.T)*	54	0.40	21.60
Armado cajas	1	80.00	80.00
T o t a l			383.80

Fuente: Cálculos

* El Flete se calculo del Estado de Michoacán por carretera mediante el uso de carro-carril o comprar la madera con sus cortes en el Estado de Puebla (Chignahuapan).

CUADRO No. 11
 CALCULO DE VOLUMEN DE MADERA PARA CAJA
 (GRANDE PALLET)

No. de Piezas	Centímetros			Volumen Grupo M ³
	Grueso	Ancho	Largo	
3	2	10	120	0.007200
3	5	8	120	0.014400
8	2	15	120	0.028800
10	2	15	120	0.036000
4	2	6	63	0.003024
4	2	9	63	0.004536
8	2	15	110	0.026400
2	2	15	120	0.007200
T o t a l				0.127560

0,127560 M³. Equivalente a 54 P.T.*

* Pie Tabla.

CUADRO No. 12

CALCULO DE MANO DE OBRA INDIENECRA

- 134 -

PUESTO		Mensual	Anual	Proporcionado	Total
Administrador General	1	8,000.00	96,000.00	58,400.00	140,400.00
Jefe Administrativo Contador	1	3,500.00	42,000.00	22,600.00	60,600.00
*Jefe de Comercialización (Incluye ---- \$2'500.00 p/viáticos al mes)	1	8,000.00	96,000.00	58,400.00	140,400.00
Auxiliar de Contabilidad	1	3,000.00	36,000.00	19,500.00	49,500.00
Pasaje Recepcionistas (\$ 2'500.00 = s/u)	2	8,000.00	96,000.00	58,400.00	140,400.00
Secretarias (\$2,000.00 = s/u)	3	4,000.00	48,000.00	26,800.00	70,800.00
Conserje	1	2,400.00	28,800.00	15,600.00	40,800.00
T o t a l e s	11	45,800.00	550,000.00	269,000.00	800,000.00

Fuente: Cálculos realizados.

* Las prestaciones están calculadas en base al sueldo mensual, 30% sin incluir viáticos que son de \$ 2,500.00 para el jefe de comercialización y \$ 2,000.00 para el promotor de ventas.

CUADRO No. 13

MANO DE OBRA DIRECTA

P U E S T O		Sueldo Por Turno	Total Año 1	Anual Año 2	Año 3, 10
<u>Re-selección:</u>					
Cargadores (\$46.50 c/u)	2	93.00	21,018.00	29,388.00	33,573.00
Seleccionadoras (\$ 50.00 c/u)	10	500.00	113,000.00	158,000.00	180,500.00
Llenador	1	50.00	11,300.00	15,800.00	18,050.00
Monta-Carga	1	75.00	16,950.00	23,700.00	27,075.00
Supervisor	1	150.00	33,900.00	47,400.00	54,150.00
<u>Empaque:</u>					
Monta-Carga	1	75.00	16,950.00	23,700.00	27,075.00
Vaciador	1	50.00	11,300.00	15,800.00	18,050.00
Seleccionadora (\$50.00 c/u)	10	500.00	113,000.00	158,000.00	180,500.00
Empacadoras (\$55.00 c/u)	25	1,375.00	310,750.00	434,500.00	496,375.00
Supervisor	1	150.00	33,900.00	47,400.00	54,150.00
Tapadoras (\$50.00 c/u)	2	100.00	22,600.00	31,600.00	36,100.00
Estibadoras (\$46.50 c/u)	2	93.00	21,018.00	29,388.00	33,573.00
Engrapadoras (\$50.00 c/u)	2	100.00	22,600.00	31,600.00	36,100.00
Sub- Total		3,311.00	748,286.00	1,046,276.00	1,195,271.00
30% Prestaciones			224,486.00	314,123.00	358,581.00
Total mano de obra directa	59		972,772.00	1,360,399.00	1,553,852.00

Fuente: Cálculos realizados.

A.- **DETERGENTE ESPECIAL:** (Sólo en el proceso de la naranja)
Consumo: 2.18 lbs./hr. (base 10 ton./hr.)
Costo Unitario: \$4.33/lb.

CONSUMO ANUAL

Año 1: 1,347 hrs. x 2.18 = 2,937 lbs.
Año 2: 1,887 hrs. x 2.18 = 4,112 lbs.
Años 3-10: 2,156 hrs. x 2.18 = 4,700 lbs.

B.- **DETERGENTE:** (Sólo en el proceso de la naranja y toronja)
Consumo: 4 lbs./hr. (base 10 ton./hr.)
Costo Unitario: \$45.00/lb.

CONSUMO ANUAL

Año 1: 1,347 hrs. x 4 = 5,388 lbs/año
Año 2: 1,887 hrs. x 4 = 7,548 lbs/año
Años 3-10: 2,156 hrs. x 4 = 8,624 lbs/año

C.- **CERA:** (Sólo se utiliza en la naranja y toronja)
Consumo: 12.86 lbs/hr. (base 10 ton./hr.)
Costo Unitario: \$17.00/lb.

CONSUMO ANUAL

Año 1: 1,347 hrs. x 12.86 = 17,322 lbs.
Año 2: 1,887 hrs. x 12.86 = 24,267 lbs.
Años 3-10: 2,156 hrs. x 12.86 = 27,726 lbs.

D.- **COLORANTE:** (sólo se utiliza en la naranja)
Consumo: 0.33 lb/ton.
Precio tambor: 200 lbs: \$3,300.00
Precio/lb: \$16.50

CONSUMO ANUAL

Año 1: 13,200 tons. x .33 lts. = 4,356 lts.
Año 2: 18,480 tons. x .33 lts. = 6,098 lts.
Años 3-10: 21,120 tons. x .33 lts. = 6,970 lts.

E.- GAS: (Dibromuro de etileno; se utiliza en naranja y toronja)

Consumo: 400 grs. /cuarto de maduración

Precio/kg: \$118.11

Precio/cilindro con capacidad de 12.7 kgs.: \$1,500.00

CONSUMO ANUAL

Año 1: 68 kg (gs)
Año 2: 95 kg (gs)
Años 3-10: 109 kg (gs)

F.- AGUA:

Las necesidades de este líquido a través de la vida útil del proyecto, se pueden observar en el cuadro No. 14. El precio del agua fue determinado en base a la tarifa.

G.- ENERGIA ELECTRICA

Las necesidades de energía durante la etapa de producción del proyecto, se pueden observar en el cuadro No. 15.

En el proceso se necesitan 50.16 kva. /hora.

El alumbrado del edificio se calculó en base al aumento gradual de horas vespertinas y nocturnas trabajadas.

Se consideró un precio unitario de \$0.30/kva.

II. COMBUSTIBLES Y FERTILIZANTES

Los requerimientos de estos insumos se describen y calculan a continuación:

i. DIESEL

Consumo: 72 lt/año.

Gasto Unitario: \$ 0.82/lt.

CONSUMO ANUAL,

Año 1: 1,890 lt./año x 72 lt. = 95,340 lts.

Año 2: 1,848 lt./año x 72 lt. = 132,856 lts.

Años 3-10: 2,160 lt./año x 72 lt. = 152,064 lts.

ii. FERTILIZANTES (Incluye grass y acafite)

CONSUMO ANUAL,

Año 1: \$2,800.00

Año 2: \$2,750.00

Años 3-10: \$3,000.00

iii. GASOLINA

Gasto unitario: \$ 2.15/lt.

Consumo anual: 9,000 lts. x 2.15 = \$19,350

3.4.3 Requerimientos de Materia Prima

Conforme al programa preliminar de producción, se estiman las necesidades de materia prima.

En el proceso de producción, se considera una rezaga del 50% en la naranja; del 30% en la toronja y el 5% en la tangerina. Ahora bien, el 5% del total de la rezaga se pierde por completo, el resto de programa en las ventas al mercado nacional, pero -

sólo de la naranja y la toronja, pues el 5% correspondiente a la tangerina se pierde --
totalmente.

3.4.4 Material de Empaque

A.- Cajas de cartón para empaque

Consumo: Se requieren 55.55 cajas/ton. de fruta

Costo: El precio por caja de cartón telescópica, con capacidad de 18-20 kg. -
es de \$9.15 (L. A. B.) Veracruz)*

Año 1:

Producción: 16.500 Ton.

Caja necesaria: 916,575

Año 2:

Producción: 23.100 ton. de fruta

Cajas necesarias: 1.283,205

Años 3 al 10:

Producción: 26.400 ton.

Cajas necesarias: 1.466,520

B.- Grapas

Requerimientos:

Precio Unitario

Año 1	10.999,000	\$ 0.005
Año 2	15.398,400	\$ 0.005
Año 3	17.598,200	\$ 0.005

* La cotización de cajas corresponde a Cartones y Papeles de México, S. A.

CUADRO No. 14

REQUERIMIENTOS DE AGUA

Año	Proceso (m ³)	Personal (m ³)	Ventós (m ³)	Total (m ³)	Costo Anual (\$)
1	1,804	963	500	3,267	3,000.00
2	2,527	963	500	4,000	3,333.00
3-10	2,887	963	500	4,380	3,333.00

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 15

REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Año	Proceso (KWH)	Edificio (KWH)	Motor (KWH)	Total (KWH)	Costo Anual (\$)
1	186,000	24,000	200,000	410,000	60,000.00
2	224,000	24,000	200,000	448,000	60,000.00
3-10	252,000	24,000	200,000	476,000	60,000.00

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 16
REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA

<u>REQUERIMIENTO AÑO 1:</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Naranja = 26,400 tons.	530.00/ton.
Tangerina = 3.126 tons.	740.00/ton.
Toronja = 471 ton.	900.00/ton.
 <u>REQUERIMIENTOS AÑO 2:</u>	
Naranja = 36.960 ton.	530.00/ton.
Tangerina = 4.377 ton.	740/ton.
Toronja = 660 ton.	900.00/ton.
 <u>REQUERIMIENTOS AÑO 3 AL 10:</u>	
Naranja = 42.240 ton.	530.00 ton..
Tangerina = 5.002 ton.	740.00 ton.
Toronja = 1754 ton.	900.00 ton.

3.4.5 Gastos Generales

En este rubro se incluyen las necesidades de hilo, goma, etc.

El consumo anual se estima en \$5,500.00 para el 1er. año de operación, \$6,000.00 para el segundo y \$6,500.00 para los años del 3 al 10.

3.5 GASTOS Y RESERVA DE LA OBRA CIVIL

Los requerimientos de la obra civil fueron determinados por el proceso en particular, tomando en cuenta todas las características que permitan el mismo proceso, el funcionamiento adecuado. De igual forma en el edificio se procuró evitar instalaciones innecesarias (observar Memos Nos. 2, 3 y 4).

A continuación se presentan las especificaciones de la obra civil, incluyendo las instalaciones eléctricas e hidráulica dentro del edificio. Finalmente en el cuadro No. 17 se encuentran los costos por este concepto.

ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL

Edificio:

1.- Limpia del Terreno y Trazo de Ejes

La limpieza del terreno incluye tanto en la zona construída, como en los espacios abiertos, ocupados por los patios de maniobras, jardines, etc., se incluyen; desyerbes y desentraice, remoción de la tierra sacándola del terreno de la obra, así como nivelación del terreno.

El trazo se ejecutará de acuerdo con los planos respectivos, colocando crucetas de madera, en donde se localizará los ejes determinados, y a la vez se tomarán los niveles de acuerdo a la configuración del terreno.

2.- Excavación

Una vez situados y localizados los ejes y niveles según se indica en el inciso anterior, y de acuerdo con los planos respectivos, se harán las excavaciones necesarias y serán de la forma y profundidad correspondiente a los cálculos de cimentación, procurándose que la base sea firme y horizontal. El ancho de la excavación será de 10 cms. más que el ancho del cimiento.

3.- Plantillas

En el caso que el fondo de la capa excavada no proporcione una base horizontal uniforme y firme para apoyar la cimentación, se hará una plantilla de mezcla de cal, arena y pedacera de tabique de un espesor no menor de 10 cms. y una fatiga de 90 kg./cm². La superficie se apisará con pisón de mano, debiendo quedar horizontal, uniforme y firme.

4.- Cimientos

En los sitios y con las medidas y diseños en los planos respectivos se construirá las mamposterías para cimentación, usándose piedra bazu sin labrar de la región y --
junteándose con mortero de cal y arena y zapatas aisladas de concreto armado, según cálculo estructural.

8.- Cerramientos de Concreto

Estarán sujetos al punto número 6, según cálculo estructural.

9.- Muros

Muros de tabique de barro recocido de 14 cms. y 21 cms., aplanado con cal-arena, el tabique será del llamado 7 x 14 x 28 cms. de tamaño uniforme con aristas rectas y bien definidas estarán pegados con mortero de cal-arena. Se colocarán a hilo y plomo, cada 4 hiladas y el espesor de la junta será de 1 cm.

10.- Trabes de Concreto

Serán de las medidas, diseño y distribución de acero de refuerzo que se indican en los planos estructurales.

Cimbra. - Se cimbrarán sus caras laterales en forma tal que una vez removida - dicha cimbra la trave quedará totalmente terminada, se usará madera de 1" x 14" - con atiesadores a cada 60 cms.

Acero de refuerzos. - El acero será de una fatiga de trabajo de 1,265 kg/cm².

Concreto. - El concreto tendrá una fatiga a la ruptura a los 28 días si se usa cemento normal o a los 7 días si se usa cemento de fraguado rápido de 180 kg/cm².

11.- Techos de Concreto

En la losa de azotea el espesor será de 10 cms., la distribución de acero de re-

fuerzo se hará conforme lo indique el cálculo en los planos estructurales. Se cimbrará en forma tal que al remover la cimbra la losa tenga estas características

El techo seguirá la pendiente que se marca en los planos, será uniforme y libre de irregularidades. Las aristas quedan rectas, bien definidas a hilo. Los cantos serán verticales, uniformes y a hilo. El acero de refuerzos será de 1,265 kg/cm² y el concreto de una fatiga a la ruptura de 210 kg/cm².

12. - Techos de Láminas Galvanizadas

Los techos serán soportados a base de estructuras de acero con perfiles de 10", andándose las láminas del No. 18 sobre las armaduras con tirantes.

13. - Firmes

Se colocarán en los sitios indicados en los planos respectivos, o sea, en el área del edificio, sobre los rellenos debidamente consolidados, se harán un firme de concreto simple de 10 cms. de espesor de una fatiga a la ruptura de 90 kg/cm². Este firme deberá quedar enrasado con la cadena de cimentación y a nivel.

14. - Aplanado de Mezcla

En muros se harán aplanados con revoltura de cal y arena. Los paramentos deberán quedar a plomo y a hilo, las aristas horizontales a nivel y a hilo, las verticales a plomo y rectas, no deberán presentar irregularidades en su textura. El acabado se deberá adherirse al muro en toda su superficie no dejando huecos.

15.- Lambrines de Azulejo

En los baños, a una altura de 180 mts., se colocarán azulejos de cerámica, --
asentados con morteros cemento-arena, juntados con una lechada de cemento blanco

16.- Pisos de Cemento

En la bodega, sala de proceso, almacén de productos terminados, cuarto de --
máquinas, cuarto de utilería y en los patios de servicio marcados, y sobre el firme --
estando fresco todavía se espolvoreará como mínimo 3 kg. de cemento por metro cua-
drado, terminándose con un escobillado en unas áreas y pulidos en otras.

17.- Pisos de Concreto

En los patios de maniobras, sala de proceso, cuarto de máquinas, taller, bode-
gas y almacén de productos terminados, maduración y fumigación, así como en --
andenes, localizados en los planos respectivos, se pondrá sobre el terreno compacta- --
do, unas losas de 15 cms. de espesor con una fatiga de 210 kg./cm², marcando las -
pendientes, según se indique en los planos, teniendo una terminación estando fresco -
aún.

18.- Pisos: Mosaico Astriado. Mosaico Liso

Sobre el firme terminado y en los sitios indicados se colocarán los pisos y se -
unirán al firme por medio de una capa no menor de cm. de revoltura de cemento are-
na y se terminará con una lechada de cemento blanco. El piso terminado deberá que-

dar a hilo y nivel, excepto en que los planos indiquen pendientes, escalones y sardineles.

19.- Zoclos

En los muros, de acuerdo con las partes en donde haya piso de mosaico, se colocarán zoclos del mismo material, unidos al muro por medio de una capa de 2 cms. de revoltura de cemento-arena y se terminará lechadeándolo con cemento blanco en la unión de zocalo y muro.

20.- Colocación de Accesorios para Baño

En los sitios que se indique en los planos se colocarán los siguientes accesorios: un tablero, un portavaso, una jabonera, un portarollo, un toallero, los cuales serán amacizados en los muros.

21.- Amacizado de Canes

En los sitios y de acuerdo con los planos, se indican puertas de madera. Se colocarán 3 canes de madera de forma trapecial en cada zanco, haciendo una ramura al muro del tamaño del can y pegándolo con revoltura de cemento-arena.

22.- Colocación de Ventanas Metálicas

Se colocarán en los lugares respectivos de acuerdo con el plano y serán todas de perfiles tubulares, pintadas con pinturas anticorrosiva.

23.- Emboquillados

En todos los paños de puertas y ventanas y en todos los pequeños rincones de la unión, entre los contramarcos de puertas y ventanas, se aplicará un emboquillado de cal y arena, para evitar que queden hoquedades por donde pueda filtrarse el agua, -- produciendo humedad. Este emboquillado deberá quedar a plomo y nivel.

24.- Banquetas

Estas serán de concreto simple precolado de 90 kg/cm., terminado polveado -- con cemento a 3 kg/cm² y finalmente escobeteada.

25.- Registro

Se harán en los lugares que se indican en los planos de 40 x 60 cms., con la -- profundidad necesaria de acuerdo con la pendiente. Serán de tabique de barro recocado, unidos con mortero cemento-arena; en su interior se acabará con un aplanado pulido de cemento-arena cernida. En la parte superior se colocará una tapa de concreto precolado.

26.- Albañales

Se colocarán con las direcciones y pendientes que se indique en el proyecto, -- sobre una plantilla formada con pedacera de tabique y mortero cal-arena en proporción de 1:5, debidamente apisonada y nivelada. Los albañales serán de tubo de concreto hidráulico, sin refuerzo, con una pendiente del 2%. El interior de los tubos será

liso y estará protegido con una capa de pintura asfáltica; las uniones serán de macho y campana y en su interior será con mortero de cemento arena en proporción de 1:3, rellentando en el interior de las tuberías la cámara sobrante.

27. - Red de Alimentación

Las alimentaciones de agua serán de tubo de cobre de pared gruesa, sin costuras, cada una en file, sin pliegues, dobles, curvaturas o zonas porosas y de acuerdo con los pesos por unidad de longitud. Todas las uniones de tubería se harán mediante el empleo de conexiones de cobre o bronce tipo soldable, cuando lo indique el proyecto, se usará tubería y conexiones galvanizadas, como es en la obra exterior.

28. - Desagüe

Los desagües de aguas negras y agua sucia, serán de tubo y conexiones de fierro fundido, la red general de desagüe estará conectada a la ventilación de acuerdo con los planos, siempre que se empleen tubo y conexiones de fierro fundido. Las juntas de unión serán de macho y campana y con la campana en sentido contrario al de la corriente. Al efectuar las uniones de macho y campana en las tuberías de fierro fundido, se tomarán en cuenta las indicaciones siguientes:

a). - En la base de la campana se pondrá con condón de yuteal-quitranado de primera calidad, a manera que en rollo el extremo del macho y se calificará contra la base interior de la campana, a fin de que sirva de restén.

b). - Los tramos por juntarse se alinearán con una tolerancia máxima de 3 mm. en cualquier sentido.

c). - Una vez asentados los machos con plomo fundido hasta que dé un sonido metálico y se haya conseguido una completa compactación.

29.- Bajada Pluvial

La bajada de agua pluvial se harán según se indique en el plano respectivo, a base de canalones con calidad libre en los extremos.

30.- Muebles Sanitarios

a). - Sanitario.- Serán de tanque bajo, doble sifón, asiento integral; de la marca Standard, modelo Veracruz, deberán incluirse todos los accesorios necesarios para su buen funcionamiento.

b). - Lavabos.- De porcelana, para potra al muro, con dos llaves, césbold a la pared, de bronce cromado, tubos alimentadores cromados, se deberán incluir todos los accesorios.

c). - Regadera.- De pared, con criba de 1.01 mm. de diámetro con llave de paso cromada.

d). - Fregadero.- Este será de granito hecho en la región con llave de aluminio césbold sencillo de plomo de 1 1/2".

31.- *Ampliaciones de Tuberías de Plomo.*

De acuerdo con la localización en los planos respectivos, se procederá a soldar con las cañerías con un tubo con un diámetro proporcional (1/2) en sus extremos de la tubería de acuerdo a los diámetros respectivos.

32.- *Tuberías de Hierro.*

La instalación de tuberías deberá efectuarse en el momento de ejecución del proyecto (tipo industrial). La instalación será de tipo aparente, según las indicaciones del proyecto en el plano respectivo, a base de tuberías Sismo Freno. La tubería deberá ser de la máxima resistencia en el momento, instalándose con las juntas especiales de negativo, horizontales, verticales y todas las conexiones que lo sean propias. Todas las tuberías de tubo metálico deberán conectarse con tierra.

Cuando las tuberías deban alejarse en muros deberá llevarse a ranuras verticales especialmente próximas a puertas. Las tuberías horizontales se deberán llevar por el piso o por la losa, según lo indiquen los planos respectivos. Las tuberías alojadas en ranuras deberán cubrirse totalmente con mortero cemento-arena, a la proporción 1:5. El tablero de acuerdo con el proyecto, deberá estar protegido con una caja de lámina, con tapa, puertas y chapa, la caja deberá ser del tipo para embutir.

33.- *Herrería en Ventanas y Puertas*

Se sujetará al diseño indicado en los planos respectivos. Será de perfiles de lámina estructural al entregarse deberá estar protegida por una mano de pintura anticorro-

siva de buena calidad, a base de aluminio de plomo, se incluirán baquetas, grapas, manijas, bisagras y todos los accesorios y mecanismos necesarios para su correcto funcionamiento; así como la colocación de las piezas de acuerdo con la forma y lugar indicado en los planos. En la construcción de cada pieza deberá tomarse en cuenta:

a).- La holgura entre los elementos fijos y los elementos móviles de una puerta o ventana, será como máximo de 3 mm. en cada lado.

b).- Las hojas no presentarán torceduras en ningún sentido debiendo ajustarse apropiadamente en las partes correspondientes.

c).- La colocación de las unidades de cerrajería que fije el proyecto se harán en el lugar indicado o se instalarán de acuerdo con las instrucciones particulares que en cada caso suministre el fabricante. Todos los cortes, rebajes, taladros, etc., necesarios para la instalación de la cerrajería, se harán en forma precisa y si es posible en taller.

34. - Carpintería

Las puertas de acuerdo con el diseño, dimensiones, secciones, indicadas en el proyecto, se harán utilizando madera de triplay de cedro. Todo el herraje, como bisagras latonadas de 6 cm. que en número de tres por cada hoja de 2.10 m. o los herrajes especiales en las puertas serán conforme al proyecto.

25... Vidriería

En las ventanas simétricas de toda la construcción, excepto en la de las que corresponden a los servicios sanitarios, se colocará vidrio de fabricación nacional de 5 mm. de espesor. En los brillos correspondientes a los servicios sanitarios se colocará vidrio especial de fabricación nacional del llamado Gota de Agua de 3 mm. de espesor.

26... Acabados

En los lugares que indican los planos correspondientes se harán los acabados siguientes:

a).- **Aplanado en Muros.** - De mezcla terciada de cal, cemento arena, aplanados con mortero de cal hidratada, cemento y arena en proporciones 2:1:9; se hará sobre los muros que se indican en los planos, humedeciendo convenientemente la superficie en donde se aplicará el mortero. Se usará arena cernida para dar textura convenientemente; el acabado se hará con plana de madera, utilizando maestras de plomo y reventón.

b).- **Aplanado de mezcla al tirol repellado.** - En los muros indicados en los planos de proyectos, se hará un aplanado de mezcla con color, según muestra aprobada de cemento, cal y arena en proporción 1:1:2; aplicándose con tirol repellado para obtener el acabado deseado.

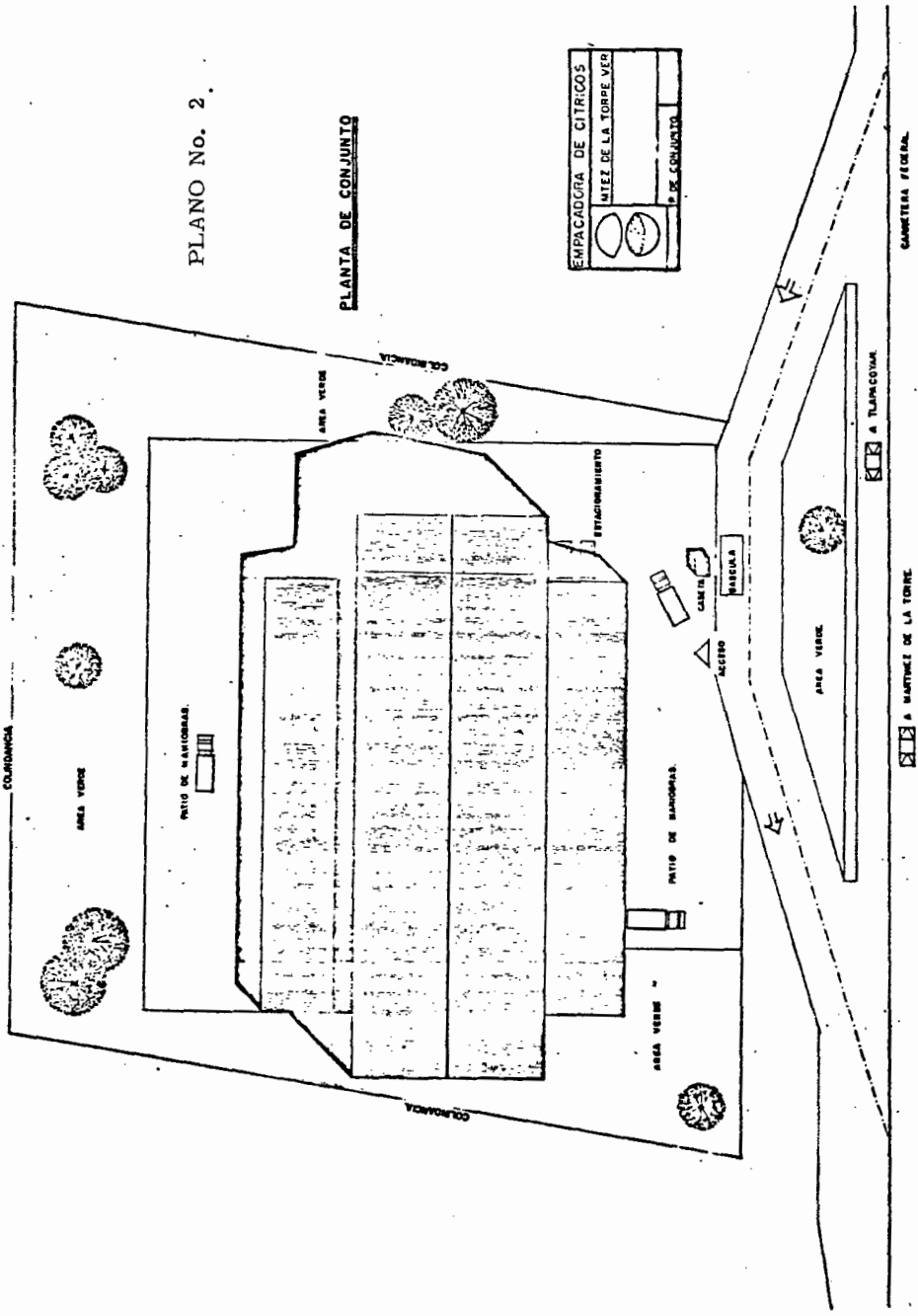
37.- Pintura

Antes de proceder a la preparación o pintado de la superficie, esta deberá estar perfectamente seca, bien pulida y sin grietas, se dará una mano de preparación y dos de pintura, debiendo presentar la superficie terminada un aspecto terso y homogéneo, sin huella de la brocha ni acumulación o super-posición de pintura por escurrimiento. Esta se aplicará en los muros interiores y en los muros exteriores en donde no lleva -- acabado de tirol repellido se aplicará con pintura a la cal con resistol.

CUADRO No. 17
RESUMEN DE LA OBRA CIVIL

<u>C o n c e p t o E d i f i c i o</u>	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total
Administración	m ²	94.50	1,000.00	94,500.00
Servicios	m ²	121.50	1,000.00	121,500.00
Taller	m ²	135.00	300.00	40,500.00
Bodega (material compl.)	m ²	213.00	300.00	63,900.00
Almacén (prod. term.)	m ²	300.00	300.00	90,000.00
Almacén (prod. term.)	m ²	403.00	300.00	120,900.00
Recepción (materia prima)	m ²	255.00	300.00	76,500.00
Sala de proceso	m ²	1,352.00	300.00	405,600.00
Cuarto de maduración	m ²	432.00	300.00	129,600.00
Cuarto de fumigación	m ²	103.00	300.00	30,900.00
Sub-Total				92770,500.00
<u>Obra Exterior</u>				
Patio de maniobra	m ²	3,010.00	230.00	692,300.00
Barda de malla	m ²	400.00	240.00	96,000.00
Areas verdes	m ²	3,257.50	13.00	42,347.50
Sub-Total				828,312.50
T O T A L				93598,812.50

Fuente: Cálculos realizados.

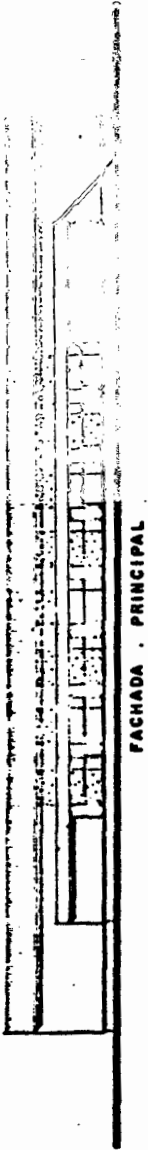


PLANO No. 2

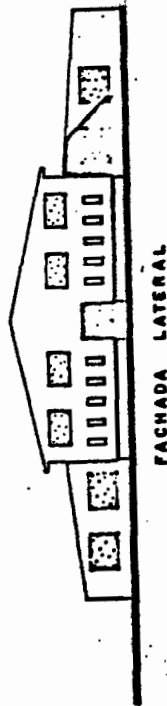
PLANTA DE CONJUNTO

	EMPAQUADORA DE CITRICOS
	MIEZ DE LA TORRE VER
	P DE CONJUNTO

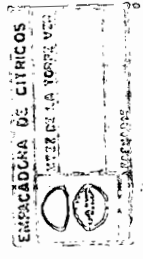
PLANO No. 3



FACHADA . PRINCIPAL



FACHADA LATERAL

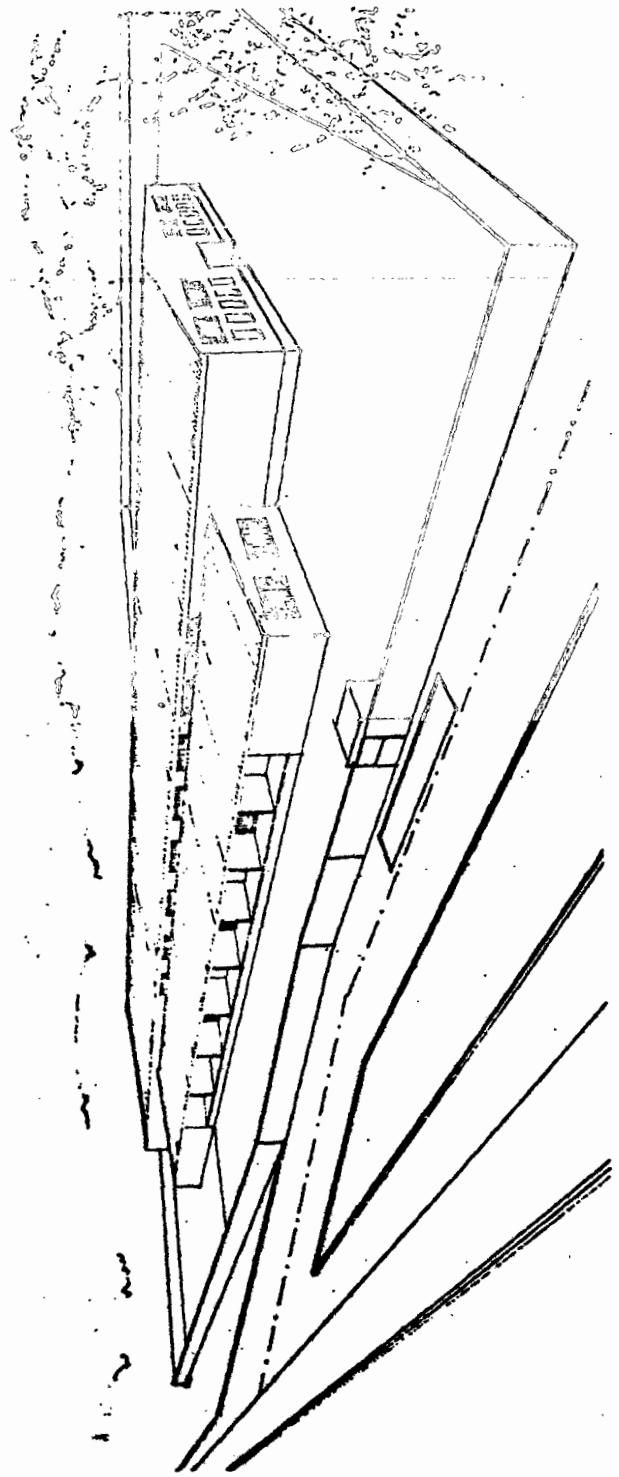


CRONOGRAMA DE INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA

C O N C E P T O	M E S E S								
	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.
AJUSTE DEL PROYECTO	■								
COMPRA DEL TERRENO		■							
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			■						
OBRA CIVIL			■	■	■	■			
COMPRA DE MAQUINARIA Y EQUIPO		■	■	■	■	■			
INSTALACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO							■	■	
PUESTA EN MARCHA									■

PLANO INC. 6

PERSPECTIVA DE LA PLANTA



CAPITULO V

INVERSIONES

1. INVERSION FIJA
 - 1.1 TERRENO
 - 1.2 OBRA CIVIL
 - 1.3 MAQUINARIA Y EQUIPO
 - 1.4 INSTALACIONES
 - 1.5 MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA

2. INVERSION DIFERIDA
 - 2.1 GASTOS DE PREINVERSION

3. CAPITAL DE TRABAJO

RELACION DE CUADROS

- 1- MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA
- 2- INVERSION DIFERIDA
- 3- INVERSIONES FIJA, DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO

CAPITULO V

INVERSIONES

1. INVERSION FIJA

1.1 TERRENO

El terreno necesario para la planta empacadora de cítricos, es de una superficie de 10,000 m², cuyo precio por m² se estimó en \$ 20.00, haciendo un total de . . . \$ 200,000.

1.2 OBRA CIVIL

De acuerdo a cálculos realizados en el capítulo anterior, el costo total de la obra civil es de \$ 3.545,612, quedando incluidos los costos de instalación eléctrica-hidráulica y servicios en el edificio.

1.3 MAQUINARIA Y EQUIPO TOTAL

Los cálculos efectuados en este rubro, en el capítulo de ingeniería del proyecto, se resumen en: \$ 4,203,210, incluyendo maquinaria y equipo de proceso, auxiliar y de transporte; además de fletes y seguros de transporte.

1.4 INSTALACIONES

Se consideró el equipo necesario para la captación y distribución de agua, así -

como el suministro de energía eléctrica, siendo su costo de \$120,000.

1.3 MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA

En este rubro se incluyen los muebles y enseres de oficina necesarios para las oficinas de la planta, ascendiendo el costo total a \$83,300 (obsérvese cuadro No. 1).

2. INVERSION DIFERIDA

2.1 GASTOS DE PREINVERSION

Las inversiones necesarias anteriores al montaje e iniciación de la producción con las que se incluyen en el cuadro No. 2.

3. CAPITAL DE TRABAJO

Se determinó en base a las necesidades requeridas por la planta en su etapa de iniciación, incluyendo las cantidades que se desglosan a continuación:

3.1 EFFECTIVO

Se consideran 5 días de los costos de producción del primer año de operación, que incluyen mano de obra, materia prima, insumos auxiliares y gastos de empaque, haciendo un total de \$1,413,535.

3.2 MATERIA PRIMA

Se calculó un inventario de 4 días en base a las cantidades anuales de procesamiento de naranja. La inversión necesaria en este rubro es de \$111,936.

CUADRO No. 1

MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorios Ejecutivos	5	\$ 2,500	\$ 12,500
Sillones Ejecutivos	4	1,600	6,400
Escritorios Secretariales	3	1,800	5,400
Sillas Secretariales	3	1,000	3,000
Sillas de Recepción	10	800	8,000
Calculadoras Mecánicas	4	2,000	8,000
Archiveros	6	2,000	12,000
Máquinas de Escribir Eléctricas	4	8,000	32,000
Cestos de Basura	10	100	1,000
TOTAL		\$ 19,800	\$ 88,300

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 2

INVERSION DIFERIDA

CONCEPTO	VALOR (PESOS)
Estudio de Prefactibilidad	\$ 50,000
Trámites de Crédito	20,000
Acta Constitutiva de la Sociedad	5,000
Instalación y Puesta en Marcha	225,000
Imprevistos (10% del costo total de maquinaria y equipo)	400,000
TOTAL	\$ 700,900

Fuente: Cálculos realizados.

CONCEPTO	VALOR (PESOS)	TOTAL
A. - INVERSION FIJA:		
1.- Terreno	200,000.00	
2.- Obra Civil	3'545,612.00	
3.- Maquinaria y Equipo	4'203,210.00	
4.- Instalaciones	130,000.00	
5.- Muebles y Enseres de Oficina	88,300.00	8'167,112.00
B. - INVERSION DIFERIDA:		
1.- Estudio de Prefactibilidad	50,000.00	
2.- Trámites de Crédito	20,000.00	
3.- Acta de Constitución de la Sociedad	5,000.00	
4.- Instalación y Puesta en Marcha	225,000.00	
5.- Imprevistos	400,905.00	700,905.00
C. - CAPITAL DE TRABAJO:		
1.- Efectivo	1'413,535.00	
2.- Materia Prima	111,936.00	
3.- Mano de Obra	146,754.00	
4.- Insumos Auxiliares	98,064.00	
5.- Productos en Proceso	64,800.00	
6.- Producto terminado	500,000.00	
7.- Material de Empaque	713,614.00	
8.- Documentos en Cartera	800,010.00	3'848,713.00
INVERSION TOTAL		\$ 12'716,730.00

3.3 MANO DE OBRA

Se considera un mes de los gastos en mano de obra total (directa e indirecta), siendo el total de \$ 146,754.

3.4 INSUMOS AUXILIARES

Se calcularon las necesidades de ellos en un mes, en base a los consumos anuales de insumos del tercer año de operación, haciendo un total de \$ 98,064.

3.5 PRODUCCION EN PROCESO

En este rubro, se consideran \$ 64,800, los cuales representan 4 días del consumo anual de la naranja, en su segunda etapa del proceso; esto es, cuando sólo existe naranja ya seleccionada.

3.6 PRODUCTO TERMINADO

Se considera un inventario de producto terminado, tomando como base la naranja a precio de venta. La inversión por este concepto asciende a \$ 500,000.

3.7 MATERIAL DE EMPAQUE

Se consideran en este rubro las necesidades de un mes, tomando como base los consumos anuales. La cifra por este concepto es de \$ 713,614.

CAPITULO VI

PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

1. PRESUPUESTO DE VENTAS

2. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS
 - 2.1 COSTOS DE PRODUCCION
 - 2.2 GASTOS DE ADMINISTRACION
 - 2.3 GASTOS DE VENTA
 - 2.4 GASTOS FINANCIEROS

3. PROYECCION DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS

4. CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA

5. PUNTO DE EQUILIBRIO
 - 5.1 PUNTO DE EQUILIBRIO PARA CUBRIR LOS COSTOS DE OPERACION
 - 5.2 PUNTO DE EQUILIBRIO PARA CUBRIR LOS COSTOS TOTALES

RELACION DE CUADROS DEL CAPITULO VI

- 1.- PRESUPUESTO DE VENTAS PROYECTADO
- 2.- COSTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA
- 3.- REQUERIMIENTOS DE INSUMOS AUXILIARES
- 4.- REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA
- 5.- COSTO ANUAL DE MATERIALES Y SERVICIOS
- 6.- SEGUROS CORRESPONDIENTES AL AREA DE PRODUCCION
- 7.- DEPRECIACION Y AMORTIZACION DEL AREA PRODUCTIVA
- 8.- PROYECCION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION
- 9.- MANO DE OBRA INDIRECTA
- 10.- DEPRECIACION Y AMORTIZACION DEL AREA ADMINISTRATIVA
- 11.- GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION
- 12.- SEGUROS DEL AREA ADMINISTRATIVA
- 13.- PROYECCION DE LOS GASTOS TOTALES DEL AREA ADMINISTRATIVA
- 14.- PROYECCION DE LOS GASTOS DE VENTAS
- 15.- SEGUROS POR TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO
- 16.- AMORTIZACION DE LOS CREDITOS REFACTORIOS Y DE AVIO E INTERESES
- 17.- PROYECCION DE LOS COSTOS Y GASTOS TOTALES
- 18.- PROYECCION DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS
- 19.- CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA
- 20.- CLASIFICACION DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE OPERACION
- 21.- CLASIFICACION DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES TOTALES

CAPITULO VI

PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

1. PRESUPUESTO DE VENTAS

En el capítulo de Ingeniería, se hace referencia al programa de producción de este proyecto, el cual permite presupuestar las ventas a través de la vida útil del mismo.

Los precios de venta ya determinados en el estudio del mercado, son los siguientes:

Para el Mercado Exterior:

<u>PRODUCTO</u>	<u>PRECIO POR CAJA CON CAPACIDAD DE 18 kg.</u>
Naranja	\$ 45.00
Tangerina	45.00
Toronja	50.00

Para el mercado nacional, al cual se destina la fruta denominada "rezaga" (50%), el precio de venta se decidió fuera de \$760/Ton. para la naranja y \$1,230/Ton. para la toronja. La rezaga de tangerina (5%), se considera como pérdida total.

Ahora bien, conjugando la producción programada con los precios de los productos, se obtiene el presupuesto de ventas para los diversos años de la vida operativa del

proyecto, que se conformará con los requerimientos de las demandas internacionales y nacionales.

2. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

2.1 COSTOS DE PRODUCCION

Los costos de producción del proyecto están conformados por las rezejas que se desglosan a continuación.

a).- Materia Prima

En este rubro se incluyen los requerimientos de naranja, toronja y tangerina a precios obtenidos mediante investigación directa, mediante lo cual se logran los costos anuales de materia prima que se encuentran en el cuadro No. 2.

Debe mencionarse sin embargo, que se considera una reza del 50% para la naranja, 30% para la toronja y el 5% para la tangerina. Además, el 5% de esta reza se pierde totalmente (para el caso de la tangerina se consideró su reza (5%) como pérdida total), aprovechando solamente el 95% de la reza de naranja y toronja para destinarla al mercado nacional.

b).- Insumos Auxiliares

En este rubro se incluyen los costos por concepto de los insumos auxiliares necesarios por el proceso de producción a través de la vida útil del proyecto. Ellos son los que se consideran en el cuadro No. 3.

CUADRO No. 1
PRESUPUESTO DE VENTAS PROYECTADO

PRODUCTO	PRECIO (\$)		AÑO 1		AÑO 2		AÑOS 3 AL 10	
	Por Caja	Número Cajas	Ventas (Pesos)	Número Cajas	Ventas (Pesos)	Número Cajas	Ventas Cajas	
Naranja	45.00	733,260	32'996,700	1'026,564	46'195,380	1'173,216	52'794,720	
Tarengina	45.00	164,984	7'424,280	230,977	10'393,965	263,974	11'878,830	
Toronja	50.00	18,332	918,600	25,664	1'283,200	29,331	1'466,550	
SUB-TOTAL 1:			41'339,580		57'872,545		66'140,100	
MERCADO NACIONAL:	Por	Número	Ventas	Número	Ventas	Número	Ventas	
	Tonelada	Cajas	(Pesos)	Cajas	(Pesos)	Cajas	Cajas	
Naranja	760	12,540	9'530,400	17,556	13'342,560	20,064	15'248,640	
Toronja	1,230.00	141	173,430	198	243,540	227	279,210	
SUB-TOTAL 2:			9'703,830		13'586,100		15'527,850	
VENTAS TOTALES:			51'043,410		71'458,645		81'667.950	

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 2

COSTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA	PRECIO (\$/TON.)	AÑO 1		AÑO 2		AÑOS 3 AL 10	
		Cant.(Ton.)	Costo Total	Cant.(Ton.)	Costo Total	Cant.(Ton.)	Costo Total
Naranja	530	28,400	13'882,000	33,830	19'588,800	62,240	22'387,200
Tangerina	900	3,126	2'813,600	4,377	3'939,300	5,002	4'501,800
Toronja	740	471	348,540	330	488,620	754	557,960
T O T A L :			17'044,140		24'016,720		27'446,960

Fuente: Cálculos realizados.

Debe mencionarse sin embargo, que se considera una rezaga del 50% para la naranja; 30% para la toronja y el 5% para la tangerina. Además, el 5% de esta rezaga se pierde totalmente, (para el caso de la tangerina se consideró su rezaga (5%) como pérdida total) aprovechando solamente el 95% de la rezaga de naranja y toronja para destinársela al mercado nacional.

CUADRO No. 3

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS AUXILIARES

INSUMOS AUXILIARES	AÑO 1 (\$)	AÑO 2 (\$)	AÑOS 3 AL 10 (\$)
Limpiaador	33,506	46,938	53,624
Fungicida	266,059	372,720	425,853
Cera	294,481	412,536	471,345
Colorante	71,874	100,617	115,005
Gas	8,031	11,197	12,874
T o t a l :	673,951	944,008	1'078,706

Fuente: Cálculos realizados.

c).- Mano de Obra Directa

Los costos que involucran en este renglón están representados por los pagos que se realizan al personal de producción, obteniendo costos anuales por este concepto que se concentran en el cuadro No. 4.

d).- Materiales y Servicios

Los necesarios por el proceso de producción, son los que se observan en el cuadro No. 5, en el que además se concentran las cantidades necesarias y sus costos anuales.

e).- Mantenimiento de Maquinaria y Equipo de Proceso

La maquinaria y el equipo de proceso sufre deterioros por siniestros o fallas normales debido a su uso cotidiano, para lo cual se estimó el 1.5% sobre el costo total de la maquinaria y equipo para su conservación, obteniendo así, un costo anual constante por este concepto de \$43,480 a partir del segundo año de operación.

f).- Seguros del Area de Producción

Por considerar conveniente se incluye el costo que representa el pago anual de las primas de seguro para la obra civil y la maquinaria y equipo de la planta.

Los valores asegurados ascienden a \$4.114,810 para la maquinaria y equipo total y \$3.451,112 para la obra civil del área de producción. La cuota anual por este concepto asciende al 2% sobre los valores anuales asegurados (Cuadro No. 6).

CUADRO No. 4
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

CONCEPTO			
Mano de Obra Directa:	748,286	1'046,276	1'195,271
30% de Prestaciones:	224,486	314,123	358,581
T o t a l:	972,772	1'360,399	1'553,852

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 5

COSTO ANUAL DE MATERIALES Y SERVICIOS

C O N C E P T O	Año 1	Año 2	Año 3 al 10
Agua	2,942	3,666	4,025
Energía Eléctrica	42,000	48,000	54,000
Combustibles	68,771	88,539	98,423
Lubricantes y Grasas	2,500	2,750	3,000
Cajas	8'386,661	11'741,326	13'418,658
Grapas	54,895	73,892	87,891
Gastos Generales	5,500	6,000	6,500
T o t a l:	8'563,369	11'967,273	13'672,597

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 6
SEGUROS CORRESPONDIENTES AL AREA DE PRODUCTOS

AREA ASEGURADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1). - <u>Obra Civil</u>										
Valor Asegurado	3'415, 113	3'346, 544	3'241, 975	3'137, 406	3'032, 828	2'928, 269	2'823, 700	2'719, 132	2'614, 563	2'509, 994
Monto del Seguro	69, 022	66, 931	64, 840	62, 748	60, 657	58, 565	56, 474	54, 383	52, 291	50, 200
2). - <u>Maquinaria y</u>										
<u>Equipo</u>										
Valor Asegurado	4'114, 810	3'703, 329	3'291, 848	2'880, 367	2'468, 886	2'057, 405	1'645, 924	1'234, 443	822, 962	411, 481
Monto del Seguro	82, 296	74, 067	65, 837	57, 607	49, 378	41, 148	32, 913	24, 689	16, 459	8, 830
T O T A L :										
	151, 318	140, 998	130, 677	120, 355	110, 035	99, 713	89, 392	79, 072	68, 750	59, 030

Fuente Cálculos realizados.

g).- Depreciación y Amortización del Area de Producción

En el cuadro No. 7 se puede observar la depreciación anual de los activos fijos, así como la amortización de los gastos preparativos.

h).- Proyección de los Costos de Producción

En el cuadro No. 8 se consensan los costos que intervienen en el proceso de producción, proyectados a través de la vida útil del proyecto.

2.2 GASTOS DE ADMINISTRACION

En este rubro se incluyen la nómina anual del personal administrativo, la depreciación del equipo de oficina, los gastos generales de administración y los seguros del edificio del área construida para la administración.

a).- Gastos en Personal de Administración

La cantidad considerada, corresponde al costo anual de mano de obra indirecta como se puede apreciar en el cuadro No. 9.

b).- Depreciación y Amortización del Area de Administración

La depreciación de este rubro comprende la obra civil del área de administración y el equipo de oficina (obsérvese cuadro No. 10).

Además se amortiza parte de la inversión diferida, como son: Acta Constitutiva de la Sociedad. Trámites de Crédito y Estudio de Prefactibilidad (Cuadro No. 10).

CUADRO No. 7
DEPRECIACION Y AMORTIZACION DEL AREA PRODUCTIVA

CONCEPTO	VIDA UTIL (Años)	TASA LINEAL UTILIZADA (%)	VALOR ORIGINAL (Pesos)	VALOR DE SALVAMENTO	DEPRECIACION ANUAL (Pesos)
DEPRECIACION:					
1.- Obra Civil	33	3.03	3'451,112.50	2'091,374.00	104,568.70
2.- Maquinaria y Equipo	10	10	4'114,810.19	-	411,481.01
3.- Equipo de Transporte	5	20	88,400.00	-	17,680.00
4.- Instalaciones Eléctricas e Hidráulicas	10	10	130,000.00	-	<u>13,000.00</u>
Sub-Total:					546,729.71
AMORTIZACION					
1.- Gastos Pre- operativos	3	33.3	625,905	-	208,635.00
T O T A L :					755,364.71

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 8

PROYECCION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Materia Prima	17'153, 040	24'016, 500	27'446, 960	27'446, 960	27'446, 000	27'463, 830	27'446, 000	27'446, 000	27'463, 830	27'463, 830
2 Insumos Auxiliares	673, 951	644, 008	1'078, 706	1'078, 706	1'078, 706	1'078, 706	1'078, 706	1'078, 706	1'078, 706	1'078, 706
3 M.O.Directa	972, 772	1'360, 399	1'553, 852	1'553, 852	1'553, 852	1'553, 852	1'553, 852	1'553, 852	1'553, 852	1'553, 852
Costo Primo (1+2+3)	18'800, 663	26'320, 907	30'079, 518	30'079, 518	30'079, 510	30'079, 518	30'079, 510	30'079, 518	30'079, 518	30'079, 518
4 Materiales y Servs.	8'563, 369	11'987, 273	13'672, 597	13'672, 597	13'672, 597	13'672, 597	13'672, 597	13'672, 597	13'672, 597	13'672, 597
5 Mantenimiento M y E		43, 480	43, 480	43, 480	43, 480	43, 480	43, 480	43, 480	43, 480	43, 480
6 Depreciación	546, 730	546, 730	546, 730	546, 730	546, 730	546, 730	546, 730	546, 730	546, 730	546, 730
7 Amortización	208, 635	208, 635	208, 635	208, 635	208, 635	208, 635	208, 635	208, 635	208, 635	208, 635
8 Seguros	151, 318	140, 998	130, 677	120, 355	110, 035	99, 713	89, 392	79, 072	68, 750	58, 429
Sub-Total (4+5+6+7+8)	9'470, 052	12'907, 116	14'602, 119	14'591, 797	14'591, 077	14'591, 355	14'590, 096	14'589, 816	14'589, 536	14'589, 256
Costo de Producción	28'270, 715	39, 228, 023	44'681, 637	44'671, 315	44'660, 885	44'680, 873	44'680, 599	44'680, 325	44'680, 051	44'680, 051

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 9
MANO DE OBRA INDIRECTA

No.	P U E S T O	Mensual	Anual	Prestaciones 30%	Total
1	Administrador General	9,000	108,000	32,400	140,000
1	Contador General	6,500	78,000	23,400	101,400
1	Auxiliar de Contabilidad	3,000	36,000	10,800	46,800
2	Pesaje-Recepción	5,000	60,000	18,000	78,000
2	Secretarías (\$ 2.000 c/u.)	4,000	48,000	14,400	62,400
1	Conserje	1,400	16,800	5,040	21,840
11	T O T A L E S :	28,900	346,800	104,040	450,840

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 1C
DEPRECIACION Y AMORTIZACION DEL AREA ADMINISTRATIVA

CONCEPTO	VIDA UTIL (Años)	TASA LINEAL (%)	VALOR ORIGINAL (Pesos)	VALOR DE SALVAMENTO (Pesos)	DEPRECIACION ANUAL (Pesos)
<u>DEPRECIACION:</u>					
1.- Obra Civil	33	3.03	94,500	65,872	2,864
2.- Mobiliario y Equipo Oficina	10	10	28,300	.	8,830
Sub-Total					11,694
<u>AMORTIZACION:</u>					
1.- Gastos Preoperativos	3	33.3	75,000		25,000
T O T A L :					36,694

Fuente: Cálculos realizados.

c).- Gastos Generales de Administración.

Comprende gastos no incluidos en otros renglones específicos, debido a su poca cuantía. Los gastos por este concepto permanecen constantes a través de la vida útil del proyecto. El desglose puede observarse en el cuadro No. 11.

d).- Seguros del Area de Administración

En este rubro se incluyen los seguros de la obra civil del área de administración y el equipo de oficina. La prima anual asciende al 2% sobre el monto anual asegurado (obsérvese Cuadro No. 12).

2.3 GASTOS DE VENTA

En esta sección se incluyen los pagos por concepto de sueldos al personal de ventas, el 2% sobre las ventas anuales para gastos de promoción y publicidad y los seguros de fletes de producto terminado en que se incurre al trasladar la fruta empacada de la planta a frontera mexicana o puerto mexicano de embarque. Estos gastos se pueden apreciar en los cuadros Nos. 14 y 15.

2.4 GASTOS FINANCIEROS

Representan los intereses ocasionados por la consideración de dos créditos. El primero, crédito refaccionario por la suma de \$8.868,017 para cubrir las inversiones fija y diferida, amortizable en 11 años con uno de gracia a una tasa de interés del 13.5% sobre saldos insolutos (Obsérvese Cuadro No. 16).

CUADRO No. 11
GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL (Pesos)	COSTO ANUAL (Pesos)
Telégrafo	1, 000.00	12, 000.00
Correo	500.00	6, 000.00
Papelería y Utiles de Oficina	2, 000.00	24, 000.00
Utiles de Aseo	250.00	3, 000.00
Teléfono	1, 500.00	18, 000.00
Sub-Total	5, 250.00	63, 000.00
Imprevistos (10%)	525.00	6, 300.00
T O T A L	5, 775.00	69, 300.00

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 12
SEGUROS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

AÑOS	Valor Asegurado	Monto del Seguro
1	1,500	1,890
2	1,500	1,838
3	88,772	1,775
4	85,908	1,718
5	83,044	1,661
6	80,180	1,604
7	77,316	1,546
8	74,452	1,489
9	71,588	1,432
10	68,724	1,374

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 13
PROYECCION DE LOS GASTOS TOTALES DEL AREA ADMINISTRATIVA

AÑOS	Mano de Obra Indirecta	Gastos Generales	Depreciación	Amortización	Seguros	T O T A L E S
1	450,840	69,300	11,694	25,000	1,030	558,724
2	450,840	69,300	11,694	25,000	1,030	558,667
3	450,840	69,300	11,694	25,000	1,778	558,609
4	450,840	69,300	11,694	-	1,710	533,552
5	450,840	69,300	11,694	-	1,001	533,495
6	450,840	69,300	11,694	-	1,000	533,438
7	450,840	69,300	11,694	-	1,846	533,380
8	450,840	69,300	11,694	-	1,480	533,323
9	450,840	69,300	11,694	-	1,480	533,266
10	450,840	69,300	11,694	-	1,876	533,208

Fuente: Cálculos realizados.

CUADRO No. 14
PROYECCIONES DE LOS GASTOS DE VENTA

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3-10
Sueldos a Personal	249,000.00	249,000.00	249,000.00
Gastos Generales * (2% s/Ventas anuales)	1'392,469.00	1'949,385.00	2'227,838.00
Gastos de fletes por ventas (A frontera o puerto Mexicano)	6'104,952.00	8'546,976.00	9'767,968.00
Gastos fletes por ventas (Mercado Nacional)	798,363.00	1'117,759.00	1'277,332.00
Seguro fletes s/ventas	928,313.00	1'299,590.00	1'485,225.00
T O T A L:	9'473,097.00	13'162,710.00	15'007,363.00

Fuente: Cálculos realizados.

* Se estimuló el 2% sobre ventas para la promoción y la publicidad, que incluye el envío de muestras de frutas, folletos y el pago de comisiones a promotores internacionales.

CUADRO No. 1a

SEGUROS POR TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO

DESCRIPCION	AÑO	AÑO 2	AÑO 3 - 50
Valor Asegurado	46'415, 633.00	34'979, 688.00	74'281, 873.00
Monto del Seguro	928, 313.00	1'239, 580.00	2'485, 275.00

Fuente: cálculos realizados.

CUADRO No. 16

AMORTIZACION DE LOS CREDITOS REFACCIONARIO Y DE AVIO E INTERESES

AÑO	CREDITO REFACCIONARIO (Tasa 13.5%)			CREDITO DE AVIO (Tasa 12.5%)				Total de intereses pagados	
	Saldo al inicio del año	Intereses Pagados	Amortización	Saldo a fin de año	Saldo al inicio del año	Intereses Pagados	Amortización		Saldo a fin de año
1	8'868,017	1'197,182*		8'868,017					1'197,182
2	8'868,017	1'197,182	886,801.7	7'981,215.3	5'045,895	630,736.9	2'522,947.5	2'522,947.5	1'827,918.0
3	7'981,215.3	1'077,464	886,801.7	7'094,413.6	2'522,947.5	315,368.4	2'522,947.5	-	1'392,832.4
4	7'094,413.6	957,745.8	886,801.7	6'207,611.9					957,745.8
5	6'207,611.9	838,027.6	886,801.7	5'320,810.2					838,027.6
6	5'320,810.2	718,309.4	886,801.7	4'434,008.5					718,309.4
7	4'434,008.5	598,591.1	886,801.7	3'547,206.8					598,591.1
8	3'547,206.8	478,872.9	886,801.7	2'660,405.1					478,872.9
9	2'660,405.1	359,154.7	886,801.7	1'773,603.4					359,154.7
10	1'773,603.4	239,436.4	886,801.7	886,801.7					239,436.4
11	886,801.7	119,718.2	886,801.7	-					119,718.2

Los intereses causados por el crédito refaccionario en el primer año (1'197,182), se consolidan en el crédito de avío.

* Crédito de Avío = 3'848,713 + 1'197,182 = 5'045,895.

CUADRO No. 17
PROYECCION DE LOS COSTOS Y GASTOS TOTALES

CONCEPTO	AÑOS DE PRODUCCION DEL PROYECTO				
	Costos de Producción	Gastos de Administración	Gastos de Venta	Gastos Financieros	Costos Totales
2	28'270,715	558,724	9'473,097	1'827,919	40'130,455
3	39'228,023	558,667	13'168,710	1'392,832	54'348,232
4	44'681,637	558,609	13'007,363	957,745	61'205,354
5	44'671,315	533,552	13'007,363	838,027	61'050,257
6	44'660,995	533,495	13'007,363	718,309	60'920,162
7	44'650,673	533,438	13'007,363	598,591	60'790,065
8	44'640,352	533,380	13'007,363	478,872	60'659,967
9	44'630,032	533,323	13'007,363	359,154	60'529,872
10	44'619,710	533,266	13'007,363	239,436	60'399,775
11	44'609,390	533,208	13'007,363	119,718	60'270,279

Fuente: Cálculos realizados.

El segundo, se trata de un crédito de avfo amortizable en un período de dos años a una tasa de interés anual del 12.5% sobre saldos insolutos (Cuadro No. 16).

Ahora bien, los intereses causados por el Crédito Refaccionario durante el año de gracia, se consolidan en el Crédito de Avfo que está contemplado para el capital de trabajo.

3. PROYECCION DE LOS ESTADOS DE RESULTADOS

Como se observa en el cuadro No. V-18, las unidades son bastante apreciables en todos los años de producción, pues van desde \$5.356,461 para el primer año de operación, hasta \$10.803,154 en el último, justificando plenamente la instalación y puesta en marcha de la empresa que se contempla.

4. CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA

Con el objeto de conocer la liquidez y solvencia económica de la empresa, se analizan en el cuadro No. 19, relativo a la capacidad de pago de la empresa, las fuentes y usos del dinero del proyecto, arrojando disponibilidades bastante considerables en su vida útil, lo que demuestra plenamente la sana posición financiera de la empresa en cuestión.

CUADRO No. 18

PROYECCION DE LAS ESTADIS DE RESULTADOS

CONCEPTO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.- Ingresos por ventas	51'043,410	71'458,845	81'687,050	91'687,050	101'687,050	111'687,050	121'687,050	131'687,050	141'687,050	151'687,050
2.- Costos Totales	40'130,455	54'342,232	61'208,350	68'061,000	74'915,000	81'769,000	88'623,000	95'477,000	102'331,000	109'185,000
2.1 Costos de Producción	28'270,715	39'228,023	44'881,637	49'456,000	54'030,000	58'604,000	63'178,000	67'752,000	72'326,000	76'900,000
2.1.1. Materia Prima	17'153,940	24'016,500	27'446,960	29'436,000	31'426,000	33'416,000	35'406,000	37'396,000	39'386,000	41'376,000
2.1.2. Insumos Auxiliares	873,951	844,000	1'078,706	1'078,706	1'078,706	1'078,706	1'078,706	1'078,706	1'078,706	1'078,706
2.1.3. Mano de Oera	972,772	1'360,389	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852
2.1.4. Materiales y Servicios	8'563,369	11'867,273	13'672,597	13'672,597	13'672,597	13'672,597	13'672,597	13'672,597	13'672,597	13'672,597
2.1.5. Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	-	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480
2.1.6. Depreciaciones	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730
2.1.7. Amortizaciones	208,635	208,635	208,635	-	-	-	-	-	-	-
2.1.8. Seguros	151,318	140,998	130,677	120,355	110,035	99,714	89,392	79,072	68,750	58,430
2.2. Gastos de Administración	558,721	558,667	558,609	558,552	558,495	558,438	558,381	558,324	558,267	558,210
2.2.1. Mano de Oera	450,840	450,840	450,840	450,840	450,840	450,840	450,840	450,840	450,840	450,840
2.2.2. Gastos Generales	89,300	89,300	89,300	89,300	89,300	89,300	89,300	89,300	89,300	89,300
2.2.3. Depreciaciones	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694
2.2.4. Amortizaciones	25,000	25,000	25,000	-	-	-	-	-	-	-
2.2.5. Seguros	1,850	1,833	1,817	1,800	1,784	1,768	1,752	1,736	1,720	1,704
2.3. Gastos de Venta	9'473,097	13'162,710	15'007,363	15'007,363	15'007,363	15'007,363	15'007,363	15'007,363	15'007,363	15'007,363
2.3.1. Sueldos	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000
2.3.2. Gastos Generales	1'382,469	1'948,366	2'227,030	2'227,030	2'227,030	2'227,030	2'227,030	2'227,030	2'227,030	2'227,030
2.3.3. Fletes (Ventas Internacionales)	8'104,652	8'548,978	8'767,968	8'767,968	8'767,968	8'767,968	8'767,968	8'767,968	8'767,968	8'767,968
2.3.4. Fletes (Ventas Nacionales)	796,363	1'117,759	1'277,332	1'277,332	1'277,332	1'277,332	1'277,332	1'277,332	1'277,332	1'277,332
2.3.5. Seguros	928,313	1'209,590	1'485,225	1'485,225	1'485,225	1'485,225	1'485,225	1'485,225	1'485,225	1'485,225
2.4. Gastos Financieros	1'827,019	1'302,632	937,745	148,027	711,408	508,501	478,672	350,154	239,436	119,718
3. Utilidad antes de Impuestos (1-2)	10'912,955	17'116,413	20'478,702	23'846,050	26'952,050	30'058,050	33'164,050	36'270,050	39'376,050	42'482,050
4. Impuestos (42% de 3)	4'583,458	7'188,893	8'594,290	9'727,050	10'860,000	12'000,000	13'140,000	14'280,000	15'420,000	16'560,000
5. Participación de utilidades (8% de 3)	873,036	1'369,313	1'637,097	1'904,881	2'172,665	2'440,449	2'708,233	2'976,017	3'243,801	3'511,585
6. Utilidad Neta (3-4-5)	5'556,461	8'558,207	10'253,315	12'114,120	13'921,950	15'729,780	17'537,610	19'345,440	21'153,270	22'961,100

CUADRO No. 19
CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA

CONCEPTO	AÑOS DE PRODUCCION DEL PROYECTO									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES:										
Utilidad antes Impuestos	10'912,955	17'116,413	20'482,596	20'617,693	20'747,788	20'877,885	21'007,983	21'138,078	21'268,175	21'397,871
Amortizaciones	233,635	233,635	233,635							
Depreciaciones	558,424	558,424	558,424	558,424	558,424	558,424	558,424	558,424	558,424	558,424
Total Fuentes	11'705,014	17,908,472	21'254,655	21'178,117	21'306,212	21'446,309	21'566,407	21'696,502	21'826,589	21'956,085
USOS:										
Impuestos	4'583,458	7'188,893	8'584,290	8'747,058	8'801,898	8'856,338	8'910,979	8'965,619	9'020,260	9'074,648
Pago del Principal	3'409,749	3'409,748	886,802	886,802	886,802	886,802	886,802	886,802	886,802	886,802
Total Usos	7'993,190	10'598,642	9'481,092	9'549,233	9'600,873	9'743,140	9'797,781	9'852,421	9'907,062	9'961,450
Disponibilidades	3'711,824	7'309,830	11'773,563	11'628,884	11'705,339	11'703,169	11'768,826	11'844,081	11'919,527	11'994,645

Fuente: Cálculos realizados.

5. PUNTO DE EQUILIBRIO

Con el objeto de conocer el nivel al cual debe trabajar la planta para no incurrir en pérdidas ni obtener utilidades y establecer un nivel operativo y otro económico, se calculan a continuación dos puntos de equilibrio. Ambos dos para el año 3 de producción, por ser éste el más representativo de los demás años de la vida útil del proyecto.

5.1 PUNTO DE EQUILIBRIO PARA CUBRIR LOS COSTOS DE OPERACION

Con el propósito de conocer las ventas necesarias para que la empresa no incurra en pérdidas ni obtenga utilidades y que mantenga un nivel operativo, se calculó el punto de equilibrio estableciendo previamente la clasificación de los costos fijos y variables (obsérvese cuadro No. 20), para posteriormente obtener el punto de equilibrio citado.

El cálculo se realizó bajo la siguiente ecuación:

$$P.E.c. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{V.T.}}$$

donde:

P.E. c. = Punto de equilibrio para cubrir los costos de operación
C.F. = Costos fijos
C.V. = Costos variables
V.T. = Ventas totales

substituyendo:

$$P.E.a. = \frac{3.999,728}{1 - \frac{57.205,626}{81.667,950}} = \frac{3.999,728}{.29} = \frac{13.792,165}{81.667,950} = 16\%$$

Del cálculo anterior se deduce que la empresa deberá producir y vender un mínimo de \$13.792,165, para mantener su nivel operativo, trabajando al 16% de su capacidad utilizada (obsérvese gráfica No. 1).

5.2 PUNTO DE EQUILIBRIO PARA CUBRIR LOS COSTOS TOTALES

Este punto de equilibrio se calculó con el objeto de conocer el nivel a que la empresa debe operar para saldar los costos totales, incluyendo los impuestos y el pago del préstamo.

Este punto de equilibrio se calculó también para el tercer año de operación de la empresa conforme la clasificación de los egresos fijos y variables totales (véase cuadro No. 21), y bajo la siguiente ecuación:

$$P.E.b. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{V.T.}}$$

donde:

- P.E.b. = Punto de equilibrio para cubrir los costos totales
 C.F. = Costos Fijos Totales
 C.V. = Costos Variables Totales
 V.T. = Ventas Totales

Sustituyendo:

$$P.E.b. = \frac{12.688,731}{1 - \frac{57.205,686}{81.657,980}} = \frac{12.688,731}{.33} = 38.450,697 \approx 38\%$$

De este cálculo se comprueba lo siguiente: Para que la empresa pueda operar financieramente, deberá producir y vender un mínimo de \$43.685,382, trabajando al 43% de su capacidad utilizada (obsérvese gráfica No. 1).

CUADRO No. 20
CLASIFICACION DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE OPERACION

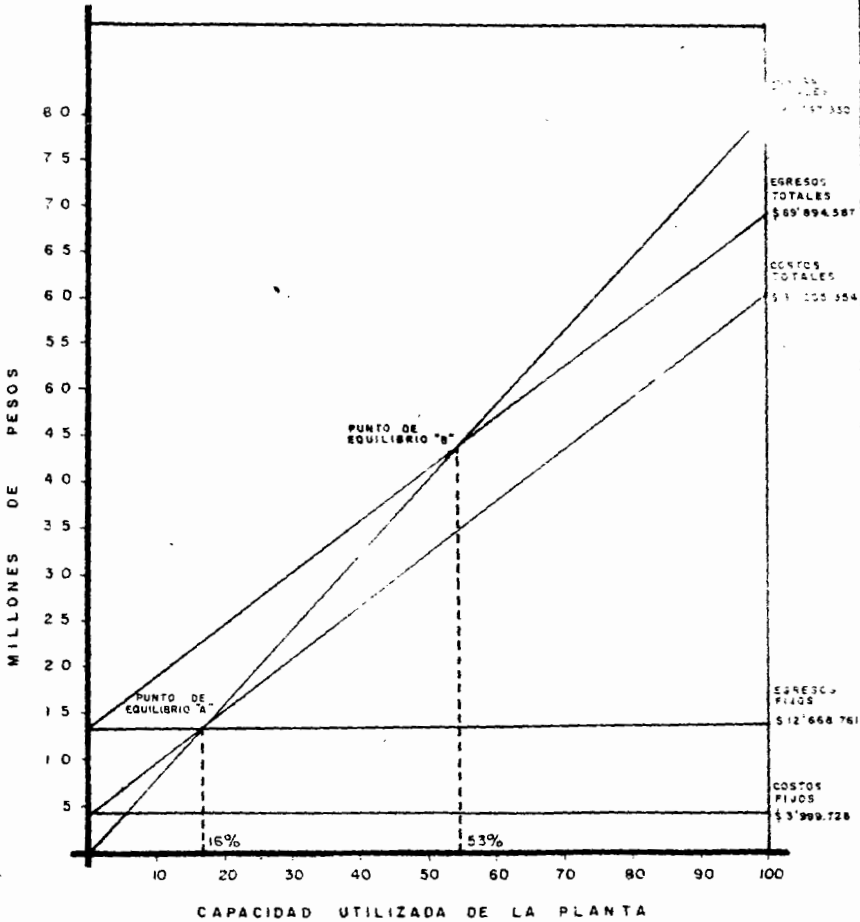
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
<u>Costos de Producción:</u>		
Materia Prima		\$ 27'446,960
Insumos Auxiliares		1'078,706
Mano de Obra Directa	\$ 1'553,852	
Materiales y Servicios		13'672,597
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	43,480	
Depreciación	546,730	
Amortización	208,635	
Seguros	130,677	
<u>Gastos de Administración</u>		
Mano de Obra	450,840	
Gastos Generales	69,300	
Depreciación	11,694	
Amortización	25,000	
Seguros 1	1,775	
<u>Gastos de Venta:</u>		15'007,363
<u>Gastos Financieros:</u>	957,745	
T O T A L:	\$ 3'999,728	\$ 57'205,626

CUADRO No. 21
CLASIFICACION DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES TOTALES

CONCEPTO	EGRESOS FIJOS	EGRESOS VARIABLES
<u>Costos de Producción</u>		
Materia Prima		\$ 27'446,960
Insumos Auxiliares		1'078,736
Mano de Obra Directa	\$ 1'553,852	
Materiales y Servicios		13'672,597
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	43,480	
Seguros	120,677	
<u>Gastos de Administración</u>		
Mano de Obra	450,840	
Gastos Generales	69,300	
Seguros	1,775	
<u>Gastos de Venta:</u>		15'007,363
<u>Gastos Financieros:</u>	957,745	
<u>Pago del Principal:</u>	886,802	
<u>Impuestos:</u>	18'594,290	
T O T A L:	\$ 12'688,761	\$ 57'205,626

GRAFICA DE PUNTO DE EQUILIBRIO

- A = Punto de Equilibrio para Cubrir Costos de Operación = 16%
- B = Punto de Equilibrio para Cubrir los Costos Totales = 53%



CAPITULO VII

EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

1. EVALUACION ECONOMICA Y PRIVADA
2. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL
3. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

RELACION DE CUADROS

- 1- FLUJO DE INVERSIONES Y RECUPERACION DE CAPITAL
- 2- FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (DISPOSICION PARA EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL)
- 3- PERFILES DE FLUJOS NETOS DE EFECTIVO PARA LA EVALUACION ECONOMICA PRIVADA, SOCIAL Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD
- 4- (DISPOSICION PARA ANALISIS DE SENSIBILIDAD -20% EN LAS VENTAS -- TOTALES)
- 5- FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (DISPOSICION PARA ANALISIS DE SENSIBILIDAD +10% EN LOS COSTOS TOTALES)

CAPITULO VII

EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

Desde el capítulo anterior, en la parte correspondiente a la capacidad de pago de la empresa, ya se puede observar la bondad del proyecto. Sin embargo, con el objeto de conocer con mayor precisión la rentabilidad de la empresa empacadora de cítricos, en este capítulo, se miden los beneficios del proyecto mediante su evaluación, tanto desde el punto de vista del empresario, como inversionista como de la sociedad por los beneficios que a ésta se generan.

El método utilizado en esta evaluación es el denominado tasa interna de rendimiento (TIR), que permite conocer en forma ponderada la rentabilidad del proyecto, basándose en el valor cronológico del dinero.

1. EVALUACION ECONOMICA Y PRIVADA

La T. I. R. privada es obtenida mediante los flujos netos de efectivo, los cuales a su vez, se logran mediante la conjugación de los flujos de efectivo de la fase de producción y el flujo de inversiones (Cuadros Nos. 1 y 2).

Ahora bien, una vez obtenido el perfil de flujos netos de efectivo (cuadro No. 3), se procede al cálculo de la tasa interna de rendimiento privado, la cual para el presente caso fue la siguiente:

T. I. R. para el proyecto: 89 %

2. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

Con el propósito de conocer los beneficios que el proyecto puede generar a la sociedad en un momento dado, se procedió a la evaluación social, que en este estudio se denomina tasa interna de rendimiento social.

Entre otros beneficios sociales, se encuentran los siguientes:

a).- Creación de Fuentes de Empleo

Para tal objetivo, la empresa de cfricos se ubica en el poblado de Martínez de la Torre, Ver., en donde de nota es conocido el alto índice de desocupación en la población, por lo que los beneficios del proyecto en este sentido, se logran con el pago anual en nómina, así como con la derrama en los sueldos necesarios en la construcción y puesta en marcha de la empresa.

b).- Contribución al Crecimiento del Producto Nacional Bruto (P.N.B.)

El logro de este objetivo está representado por el valor agregado bruto, el que está constituido entre otros, por los sueldos, salarios, prestaciones sociales, impuestos, etc.

Sin embargo, para obtener con mayor precisión esta aportación al P.N.B., fue necesario conforme el perfil de flujos de valor agregado bruto; el cual, se obtiene mediante la combinación de los flujos netos de efectivo en la fase de producción e inversiones (véase cuadros Nos. 1 y 2).

CUADRO No. 1
FLUJO DE INVERSIONES Y RECUPERACION DE CAPITAL

CONCEPTO	A		Ñ		O		S	
	1	2	3,4,5 y 6	7	8,9,10 y 11	12		
- Inversión fija:								
1.- Terreno	200,000							200,000
2.- Obra Civil	3'545,612							2'157,245
3.- Maquinaria y Equipo	4'203,210							
4.- Instalaciones	130,000			85,000				
5.- Muebles y Enseres de Oficina	88,300							
Sub-Total:	8'167,112							
- Inversión Diferida								
1.- Estudios de Pre factibilidad	50,000							
2.- Trámites de Crédito	20,000							
3.- Acta Constitutiva de la Sociedad	5,000							
4.- Instalación y Puesta en Marcha	225,000							
5.- Imprevistos (10% del Costo Total de Maquinaria y Equipo)	400,905							
Sub-Total:	700,905							
Capital de Trabajos:								
1.- Efectivo		1'413,535						1'413,535
2.- Materia Prima		111,936						111,936
3.- Mano de Obra		146,754						146,754
4.- Insumos Auxiliares		98,064						98,064
5.- Productos en Proceso		64,800						64,800
6.- Producto Terminado		500,000						
7.- Material de Empaque		713,614						713,614
8.- Documentos en Cartera		800,010						800,010
T O T A L:	8'868,017	3'848,713		85,000				6'205,959

Perfiles de Flujos Netos de Efectivo para la Evaluación Económica Privada, Social y Análisis de Sensibilidad

Año	Evaluación Privada	Evaluación Social	Análisis de Sensibilidad (menos 20% en las ventas totales)	Análisis de Sensibilidad (más 10% en los costos totales)
1	- 8'868, 017	- 8'868, 017	- 8'868, 017	- 8'868, 017
2	+ 4'127, 726	+11'256, 824	+ 2'660, 239	+ 2'483, 219
3	+10'706, 404	+21'324, 849	+ 9'506, 676	+ 8'244, 475
4	+11'944, 409	+24'180, 398	+ 9'509, 972	+ 9'095, 816
5	+11'809, 615	+24'476, 471	+ 9'458, 203	+ 8'907, 175
6	+11'754, 945	+24'486, 848	+ 9'293, 915	+ 8'847, 042
7	+11'615, 276	+24'412, 227	+ 9'144, 145	+ 8'701, 905
8	+11'645, 606	+24'507, 606	+ 9'174, 475	+ 8'726, 768
9	+11'590, 935	+24'247, 983	+ 9'119, 804	+ 8'666, 630
10	+11'536, 266	+24'528, 362	+ 9'165, 235	+ 8'606, 495
11	+11'481, 292	+24'538, 140	+ 9'010, 165	+ 8'546, 027
12	+ 6'205, 959	+ 6'205, 959	+ 6'205, 959	+ 6'205, 959
	TIR = 89%	TIR = 173%	TIR = 73%	TIR = 68%

Posteriormente, con el perfil de flujos de valor agregado bruto (véase cuadro No. 3), se procedió al cálculo de la T.I.R., obteniéndose el siguiente resultado:

T.I.R. Social: 173 %

3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Debido a que los proyectos generalmente están sujetos a variaciones por cambios en los precios de sus productos, en los costos de sus elementos necesarios para producir, etc., a continuación se presentan dos análisis de sensibilidad realizados constantes el primero, en una disminución en los volúmenes anuales de ventas en un 20% y el segundo, en un aumento del 10% en los costos totales de producción (véase Cuadros Nos. 4 y 5).

De los análisis de sensibilidad, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tasa Interna de Rendimiento (disminución en ventas en 20%) = 73 %

Tasa Interna de Rendimiento (aumento en 10% costos totales) = 68 %

CUADRO No. 4

(DISPOSICION PARA ANALISIS DE SENSIBILIDAD - 20% EN LAS VENTAS TOTALES)

CONCEPTO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.- Ingresos por Ventas	40'834,728	57'166,916	65'334,360	65'334,360	65'334,360	65'334,360	65'334,360	65'334,360	65'334,360	65'334,360
2.- Costos Totales	33'007,388	44'543,150	49'814,026	49'450,294	49'320,199	48'080,004	48'929,909	48'929,909	48'799,812	48'670,316
2.1 Costos de Producción	22'992,462	32'011,684	36'241,983	36'023,026	36'012,706	36'002,384	35'081,743	35'981,743	35'971,421	35'961,701
2.1.1 Materia Prima	13'723,152	19'382,418	21'957,568	21'957,568	21'957,568	21'957,568	21'957,568	21'957,568	21'957,568	21'957,568
2.1.2 Insumos Auxiliares	539,160	755,206	862,964	862,964	862,964	862,964	862,964	862,964	862,964	862,964
2.1.3 Mano de Obra	972,772	1'360,399	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852	1'553,852
2.1.4 Materiales y Servicios	6'850,695	9'573,818	10'938,077	10'938,077	10'938,077	10'938,077	10'938,077	10'938,077	10'938,077	10'938,077
2.1.5 Mantenimiento de MyE	-	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480	43,480
2.1.8 Depreciación	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730	546,730
2.1.7 Amortizaciones	208,635	208,635	208,635	208,635	208,635	208,635	208,635	208,635	208,635	208,635
2.1.8 Seguros	151,318	140,898	130,677	120,356	110,035	99,713	89,392	79,072	68,750	59,030
2.2 Gastos de Admon.	556,724	558,667	558,609	533,552	533,495	533,438	533,380	533,323	533,266	533,208
2.2.1 Mano de Obra	450,840	450,840	450,480	450,480	450,480	450,480	450,480	450,480	450,480	450,480
2.2.2 Gastos Generales	89,300	89,300	69,300	69,300	69,300	69,300	69,300	69,300	69,300	69,300
2.2.3 Depreciaciones	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694	11,694
2.2.4 Amortizaciones	25,000	25,000	25,000	-	-	-	-	-	-	-
2.2.5 Seguros	1,890	1,833	1,775	1,718	1,661	1,604	1,546	1,489	1,432	1,374
2.3 Gastos de Venta	7'636,276	10'079,987	12'055,889	12'055,889	12'055,889	12'055,889	12'055,889	12'055,889	12'055,889	12'055,889
2.3.1 Sueldos	249,000	249,000	249,000	249,000	249,000	249,000	249,000	249,000	249,000	249,000
2.3.2 Gastos Generales	1'113,975	1'559,508	1'782,270	1'782,270	1'782,270	1'782,270	1'782,270	1'782,270	1'782,270	1'782,270
2.3.3 Fletes (Internacionales)	4'883,961	6'837,580	7'814,374	7'814,374	7'814,374	7'814,374	7'814,374	7'814,374	7'814,374	7'814,374
2.3.4 Fletes (Nacionales)	638,690	894,207	1'021,865	1'021,865	1'021,865	1'021,865	1'021,865	1'021,865	1'021,865	1'021,865
2.3.5 Seguros	742,650	1'039,672	1'188,180	1'188,180	1'188,180	1'188,180	1'188,180	1'188,180	1'188,180	1'188,180
2.4 Gastos Financieros	1'827,919	1'392,832	857,745	838,027	718,309	598,591	478,872	359,154	239,436	119,718
3.- Utilidad Antes de Imp. (1-2)	7'827,347	12'623,766	15'520,334	15'884,066	16'014,161	16'144,258	16'274,356	16'404,451	16'534,548	16'664,644
4.- Impuestos (42% de 3)	3'287,485	5'301,961	6'518,540	6'671,307	6'725,947	6'780,588	6'835,228	6'889,869	6'944,510	6'998,888
5.- Participación de Utilidades (8% de 3)	626,187	1'009,901	1'241,626	1'270,725	1'281,132	1'291,540	1'301,948	1'312,356	1'322,763	1'333,123
6.- Utilidad Neta (3-4-5)	3'913,975	7'321,785	7'760,168	7'942,034	8'007,082	8'072,130	8'137,179	8'202,226	8'267,275	8'332,023
7.- Flujo Neto de Efectivo (6+2.1.6+2.1.7+2.2.3+2.2.4+2.4)	6'508,952	9'506,676	9'508,972	9'456,203	9'283,915	9'229,145	9'174,475	9'119,804	9'065,235	9'010,165

CUADRO No. 5
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO
(DISPOSICION PARA ANALISIS DE SENSIBILIDAD EN LOS COSTOS TOTALES)

CONCEPTO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Ingresos por Venta	51'043, 410	71'458, 645	81'667, 950	81'667, 950	81'667, 950	81'667, 950	81'667, 950	81'667, 950	81'667, 950	81'667, 950
2. Costos Totales	44'143, 500	59'776, 455	67'325, 889	66'925, 704	66'732, 678	66'639, 573	66'496, 455	66'353, 360	66'210, 254	66'067, 808
2.1 Costos de Producción	31'097, 786	43'150, 825	49'149, 800	48'908, 948	48'657, 596	48'406, 261	48'174, 000	48'063, 536	48'052, 102	48'041, 490
2.1.1 Materia Prima	18'869, 334	26'418, 150	30'191, 656	30'191, 656	30'191, 656	30'191, 656	30'191, 656	30'191, 656	30'191, 656	30'191, 656
2.1.2 Insumos Auxiliares	741, 346	1'038, 409	1'186, 577	1'186, 577	1'186, 577	1'186, 577	1'186, 577	1'186, 577	1'186, 577	1'186, 577
2.1.3 Mano de Obra	1'070, 049	1'496, 439	1'709, 237	1'709, 237	1'709, 237	1'709, 237	1'709, 237	1'709, 237	1'709, 237	1'709, 237
2.1.4 Materiales y Servicios	9'419, 706	13'164, 000	15'039, 356	15'039, 356	15'039, 356	15'039, 356	15'039, 356	15'039, 356	15'039, 356	15'039, 356
2.1.5 Mantenimiento de Maqui- naria y Equipo	- - -	47, 828	47, 828	47, 828	47, 828	47, 828	47, 828	47, 828	47, 828	47, 828
2.1.6 Depreciaciones	601, 403	601, 403	601, 403	601, 403	601, 403	601, 403	601, 403	601, 403	601, 403	601, 403
2.1.7 Amortización	229, 499	229, 499	229, 499	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
2.1.8 Seguros	116, 450	155, 098	143, 748	132, 391	121, 039	109, 694	90, 331	86, 972	75, 625	64, 933
2.2 Gastos de Admon.	614, 596	614, 534	614, 470	586, 507	586, 045	586, 702	586, 710	586, 555	586, 593	586, 529
2.2.1 Mano de Obra	495, 924	495, 924	495, 924	495, 924	495, 924	495, 924	495, 924	495, 924	495, 924	495, 924
2.2.2 Gastos Generales	76, 230	76, 230	76, 230	76, 230	76, 230	76, 230	76, 230	76, 230	76, 230	76, 230
2.2.3 Depreciaciones	12, 863	12, 863	12, 863	12, 863	12, 863	12, 863	12, 863	12, 863	12, 863	12, 863
2.2.4 Amortizaciones	27, 500	27, 500	27, 500	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
2.2.5 Seguros	2, 079	2, 016	1, 953	1, 890	1, 827	1, 764	1, 701	1, 638	1, 575	1, 511
2.3 Gastos de Venta	10'420, 406	14'478, 981	16'508, 099	16'503, 099	16'503, 099	16'503, 099	16'503, 099	16'503, 099	16'503, 099	16'503, 099
2.3.1 Suelos	273, 900	273, 900	273, 900	273, 900	273, 900	273, 900	273, 900	273, 900	273, 900	273, 900
2.3.2 Gastos Generales	1'531, 716	2'144, 324	2'450, 622	2'450, 622	2'450, 622	2'450, 622	2'450, 622	2'450, 622	2'450, 622	2'450, 622
2.3.3 Fletes (vtas. Nales)	6'715, 447	9'401, 674	10'744, 764	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055
2.3.4 Fletes (vtas. Nal.)	878, 199	1'229, 535	1'405, 065	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055	1'405, 055
2.3.5 Seguros	1'021, 144	1'429, 549	1'633, 748	1'633, 748	1'633, 748	1'633, 748	1'633, 748	1'633, 748	1'633, 748	1'633, 748
2.4 Gastos Financieros	2'010, 711	1'532, 115	1'053, 520	921, 850	750, 140	650, 480	525, 759	395, 069	263, 980	131, 690
3. Utilidad Antes de Impuestos (1+2)	6'899, 910	11'682, 190	14'342, 061	14'742, 160	14'885, 271	15'028, 377	15'171, 605	15'314, 590	15'457, 696	15'600, 162
4. Impuestos (42% de 3)	2'897, 962	4'906, 520	6'023, 666	6'191, 709	6'251, 016	6'311, 918	6'372, 024	6'432, 120	6'492, 222	6'552, 060
5. Participación de Utilidades (8% de 3)	551, 992	934, 575	1'147, 364	1'179, 372	1'190, 021	1'202, 270	1'213, 718	1'225, 167	1'236, 625	1'248, 011
6. Utilidad Neta (3+4+5)	3'449, 956	5'841, 095	7'171, 031	7'371, 079	7'442, 636	7'516, 109	7'585, 743	7'657, 295	7'720, 849	7'800, 071
7. Flujo Neto de Efectivo (6+2.1.6+2.1.7+2.2.3+2.2.4+2.4)	6'331, 932	8'244, 475	9'095, 816	8'907, 175	8'847, 042	8'786, 505	8'725, 768	8'666, 630	8'606, 495	8'546, 027

CAPITULO VIII

ORGANIZACION DE LA EMPRESA

CAPITULO VIII

ORGANIZACION DE LA EMPRESA

En el presente capítulo, en términos generales se hacen las recomendaciones - que se consideran pertinentes en cuanto a organización legal y funcional de la empresa a que se refiere.

Por cuanto a la estructura legal, se decidió organizar a la empresa bajo la personalidad jurídica de sociedad anónima de responsabilidad limitada, debido a que las personas que se asociarían, actualmente se encuentran organizados bajo una sociedad de Crédito Agrícola de responsabilidad limitada, que agrupa a ejidatarios y pequeños propietarios citricultores de la región de Martínez de la Torre, Ver.

Además, puede agregarse a lo anterior la ventaja existente de la sociedad mencionada en cuanto a su organización actual y experiencias, que les han permitido gozar de una solvencia económica como sujetos de crédito, bastante considerable.

En relación a la organización funcional de la empresa, en la figura No. 1 se -- presenta el organigrama de la misma, y a continuación, se describe en forma, así -- como la descripción general de las funciones de cada puesto.

a).- Asamblea General de Socios

Es el órgano supremo de la empresa, y es a este nivel donde se delibera y se --

toman las decisiones que afectan a la empresa en su estructura legal y funcional.

Esta asamblea delegará autoridad y asignará responsabilidades al Consejo de Administración.

Las facultades de la Asamblea General de Accionistas son las siguientes:

Por votación ejercerá sus funciones a través de Asambleas Ordinarias y Extraordinarias.

Las Asambleas Ordinarias, se celebrarán al término de cada ejercicio contable para deliberar y decidir sobre:

1.- Los informes que rinda el Consejo de Administración sobre la actividad de la sociedad en el ejercicio inmediato anterior.

2.- Nombramiento de los miembros del Consejo de Administración y Administrador General.

3.- Los estados financieros al finalizar cada ejercicio contable.

4.- Las políticas de ventas y producción (presupuestos), para el siguiente ejercicio contable.

Por lo que respecta a las Asambleas Extraordinarias de accionistas, éstas serán convocadas cuando se tengan que tomar decisiones sobre:

- 1.- Admisión, separación y exclusión de accionistas.
- 2.- Aumento o disminución del capital social.
- 3.- Disolución y liquidación de la sociedad.
- 4.- Los demás asuntos que conforme a los estatutos requieran quórum especial.

b).- Consejo de Administración

Es el órgano ejecutor de las decisiones tomadas por la Asamblea General de --
Socios.

Este consejo va a estar formado por un presidente, un secretario y 2 consejeros,
con sus respectivos suplentes.

Las funciones del Consejo de Administración son las siguientes:

- 1.- Representan a la Sociedad para actos de administración y dominio.
- 2.- Presentar a la Asamblea General de Socios, el presupuesto anual de la --
Sociedad para su discusión y aprobación.
- 3.- Someter a consideración de la Asamblea General, los planes de operación,
programas de funcionamiento e inversiones.
- 4.- Cumplir los acuerdos de la Asamblea de Accionistas.

5.- Tomar las medidas necesarias para la buena marcha de las acciones de la Sociedad.

6.- Sesionar una vez al mes.

c).- Supervisión Oficial

Esta supervisión estará a cargo de personal del Banco de Crédito Rural del Golfo, para constatar que el financiamiento otorgado sea destinado para lo que se solicitó.

Esta supervisión comprenderá el lapso de tiempo en el cual sea cubierto el crédito.

A su vez esta institución proporcionará asesoría administrativa (si es necesaria), una vez que esté operando la empresa.

Pero no podrá influir en ninguna decisión de cualquier índole, que tome la Asamblea General de Accionistas.

d).- Administrador General

Dependerá del Consejo de Administración, el cual delegará autoridad en esta persona.

Requisitos: Para ocupar este puesto, se necesita una persona con alta capacidad técnica y administrativa, ya que este puesto requiere tener conocimientos, principalmente sobre Producción, puesto que esta fase va a estar directamente bajo su control y en menor grado, conocimientos sobre Contabilidad y Comercialización.

Sus funciones serán:

1.- Administración General en los Departamentos de Producción (directamente), Contabilidad y Comercialización.

2.- Elaborar conjuntamente con los jefes de Departamentos los programas mensuales de producción y ventas y someterlos a consideración del Consejo de Administración.

3.- Presentar mensualmente al Consejo de Administración un informe detallado de la situación financiera que guarda la empresa.

4.- Notificar al Consejo de Administración sobre cualquier problema de tipo financiero, legal o laboral que afecte a la empresa.

e).- Jefe de Contabilidad

Sus funciones serán:

1.- Registrar contablemente todas las operaciones económicas realizadas en la empresa por medio de un catálogo de cuentas.

2.- Manejo directo del fondo de caja de la empresa, así como de la cuenta bancaria de la misma, bajo firma autorizada con el Administrador General.

3.- Elaborar mensualmente un informe conciso y presentarlo al Administrador General.

4.- Conferir cada mes con el Administrador General y el Jefe de Comercialización para la toma de acuerdos operativos (Presupuestos).

5.- Velar a la cargo la elaboración y pago de la nómina del personal de confianza y operativo.

6.- **Controlar contablemente los suministros y usos de materia prima e insumos auxiliares.**

7.- **Cálculo y pago de impuestos.**

8.- **Elaborar estados financieros al final de cada ejercicio contable.**

9.- **Y demás funciones inherentes al puesto.**

f).- Jefe de Comercialización

Funciones del Puesto:

- 1.- Investigación de mercados para la venta del producto.
- 2.- Buscar canales de distribución adecuados.
- 3.- Obtención de precios óptimos para la empresa.
- 4.- Elaborar informe mensual de ventas para presentarlo al Administrador General.
- 5.- Sesionar mensualmente con los departamentos de Producción y Contabilidad, a fin de obtener la mejor coordinación entre los programas de producción y los presupuestos de venta.
- 6.- Elaborar los programas de promoción y publicidad.
- 7.- Todas las demás funciones inherentes a su puesto.

g).- Departamento de Producción

Este Departamento va a estar controlado directamente por el Administrador General, el cual delegará autoridad a 2 supervisores, cuyas funciones serán las siguientes:

- 1.- Supervisar las actividades relacionadas con la preselección, lava-

do, encajado, clasificación, colocación y empaque de los artículos.

2.- Reportar directamente al Administrador General acerca de los volúmenes de producción a comercializar.

3.- Solicitar con oportunidad al jefe de Contabilidad todos los insumos requeridos, en base al programa de producción previamente establecido.

h).- Auxiliar de Contabilidad

Funciones del Puesto:

1.- Realización de las funciones contables que le asigne el jefe de Contabilidad.

i).- Promotores de Ventas

Funciones del Puesto:

1.- Promover ventas, tanto en el país, como en el extranjero.

j).- Recepción y Pesaje

Funciones del Puesto:

1.- Recibir y pesar los camiones que lleven materia prima.

2.- Controlar las recepciones de materia prima por medio de tarjetas.

3.- Checar diariamente con el Departamento de Producción los volúmenes de materia prima recibidos.

4.- Enviar copias de estas recepciones a los Departamentos de Contabilidad y Producción.

5.- Control en coordinación con el almacenista de productos terminados de los envíos para venta.

6.- Ejercer control de vigilancia en lo referente a la entrada y salida de personas y vehículos.

k).- Secretarias Administrativas

Funciones del Puesto:

1.- Realizar los trabajos de tipo administrativos que les asignen sus respectivos jefes.

l).- Personal Operativo de Pre-selección y Empaque

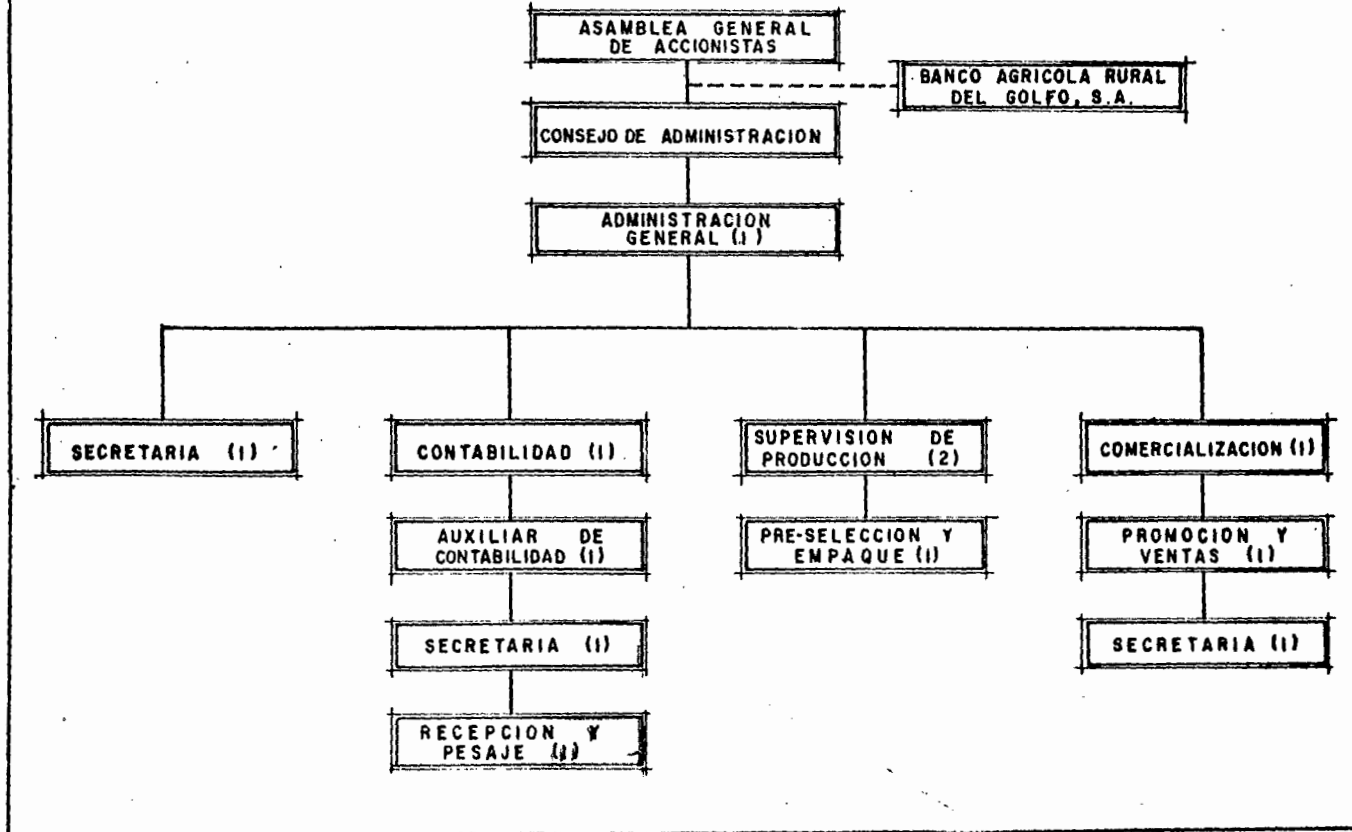
Las funciones de este personal serán las específicamente inherentes al puesto y conforme a las fases del proceso.

Finalmente, debe señalarse que el buen funcionamiento de la empresa obedecerá en forma directa a las acertadas decisiones que tome la asamblea de accionistas.

no, asesorada por el Consejo de Administración. Además de la imperante necesidad de crear un manual de organización adecuado.

ORGANIGRAMA
(Empacadora de Citricos-Martinez de la Torre, Ver.)

Fig. No. 1



CAPITULO IX

METODOLOGIA

1. ESTUDIO DEL MERCADO
2. INGENIERIA DEL PROYECTO
3. INVERSIONES
4. PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO
5. EVALUACION
6. ORGANIZACION

CAPITULO IX

METODOLOGIA

A continuación se describe la metodología utilizada en cada uno de los capítulos que conforman el proyecto.

1. ESTUDIO DEL MERCADO

Este capítulo se destina al estudio de la oferta y demanda de los bienes a que el proyecto se refiere.

En esta sección se realizaron dos análisis, uno relativo al mercado internacional y el otro al nacional. Para la cuantificación de la oferta se partió de las cifras estadísticas, como los indicadores económicos y de la población, entre los que se citan: La elasticidad ingreso de la demanda del país, consumos per-cápita de cítricos, tasa anual de crecimiento demográfico, tasa anual de incremento del ingreso, comportamiento histórico de las exportaciones e importaciones de cítricos en los países de interés.

Para la comercialización y políticas de venta se procedió a realizar investigaciones directas en las instituciones oficiales y particulares conectadas con la comercialización de cítricos, entre las que se pueden mencionar: Instituto Mexicano de Comercio Exterior, Comisión Nacional de Fruticultura, Asociación Nacional de Produc-

tores de Clíticos, Empacadora San. Rafael y otras.

INGENIERIA DEL PROYECTO

Se determina la macro y microlocalización de la empacadora y la capacidad de producción de la misma. También se realiza la selección y descripción técnica del proceso, así como las especificaciones de maquinaria, equipo y obra civil y además se determina la cantidad y calidad de los insumos requeridos.

En el momento de decidir sobre los aspectos ya señalados, se procedió a consultar a compañías especializadas en el ramo, como es el caso de HENNINGSON, S. A., y además se realizaron visitas a plantas empacadoras de los Estados de Nuevo León y Chihuahua, con la finalidad de tener un mejor conocimiento de los procesos utilizados.

3. INVERSIONES

Este capítulo se destina al cálculo de las inversiones totales en moneda nacional, considerando la inversión en activos fijos, inversión diferida y la cantidad de efectivo para el capital de trabajo.

La metodología utilizada para este rubro es la descrita en los sistemas de contabilidad tradicional.

4. PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

Se estiman los ingresos resultantes del funcionamiento de la empresa, conforme

al programa de producción establecido, así como costos y gastos que se originan. Se proyectan los Estados de Resultados, además se calcula el punto de equilibrio. Todo este procedimiento se realiza de acuerdo a lo señalado por la contabilidad tradicional.

Los cálculos para el financiamiento de la empresa se efectuaron acordes a lo que especifica la Ley General de Crédito Agrícola.

5. EVALUACION

La evaluación del presente proyecto se realizó por el método de la Tasa Interna de Rendimiento (T. I. R.), en la cual se considera el valor cronológico del dinero. Para ello se actualizan los flujos de dinero, tanto de la fase de producción, como de las inversiones que se realizan en los diferentes años de vida de la empresa.

6. ORGANIZACION

La constitución legal de la empresa se realizó de acuerdo a las características de los integrantes de la misma, en base a lo señalado por la Ley General de Sociedades Mercantiles.

CAPITULO X

RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. ESTUDIO DE MERCADO
 - 1.1 EL PRODUCTO
 - 1.2 MERCADO INTERNACIONAL
 - 1.2.1 Características del Mercado Internacional
 - 1.2.2 Comportamiento de la Demanda Internacional
 - 1.2.3 Comportamiento de la Oferta Internacional
 - 1.2.4 Régimen del Mercado Internacional de Cítricos y Políticas de Venta y Precios
 - 1.2.5 Comercialización Internacional de Cítricos
 - 1.3 MERCADO NACIONAL
 - 1.3.1 Area del Mercado
 - 1.3.2 Comportamiento de la Demanda Nacional de Naranja
 - 1.3.3 Análisis de la Oferta Nacional de Naranja (incluye Tangerina) y Toronja
 - 1.3.4 Oferta Regional de Naranja, Tangerina y Toronja
 - 1.3.5 Precios en el Mercado Nacional
 - 1.4 PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

2. INGENIERIA DEL PROYECTO
 - 2.1 LOCALIZACION
 - 2.2 TAMAÑO
 - 2.3 PROCESO GLOBAL
3. INVERSIONES
4. PRECIPUESTOS Y FINANCIAMIENTO
5. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL
6. ORGANIZACION
7. CONCLUSIONES
8. RECOMENDACIONES

CAPITULO X

RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 EL PRODUCTO

Los productos cítricos que el presente proyecto contempla empaquetar, son la naranja, toronja y tangerina de primera calidad para el mercado de exportación y la "rezaga" (frutas que no cubren los requisitos de exportación), se canaliza al mercado nacional.

En los productos para exportación se contempla el empaque en cajas de cartón y madera tipo telescópica con capacidad de 18 kgs., para la rezaga, se recomienda sea comercializada a granel en los principales mercados del país.

1.2 MERCADO INTERNACIONAL

Los cítricos que este proyecto contempla son consumidos en el mundo entero, sin embargo, los principales demandantes de naranja que importan esta fruta para cubrir sus demandas internas, son: República Federal Alemana, Francia, Reino Unido, Países Bajos, U. R. S. S., Canadá, Bélgica, Suecia, Suiza y otros de menor importancia.

Las importaciones de naranja realizadas por los países citados en el período

1968-1972, alcanzaron un volumen total de 3.488, 900 toneladas, destacando la República Federal Alemana, Francia y el Reino Unido, cuya participación fue de . . . 712, 600 tons., 633, 800 y 369, 500, respectivamente.

Los principales países demandantes de naranja son Canadá, Reino Unido, República Federal Alemana, Francia, Italia, Países Bajos, Bélgica y otros de menor importancia.

Esto se constata por las importaciones realizadas por esos países en el año 1970, cuyo volumen total ascendió a 445, 925 toneladas, destacando Canadá, el Reino Unido y la República Federal Alemana, cuya participación en las importaciones fue de 91, 550 tons., 50, 351 y 82, 000, respectivamente.

1. 2. 1 Características del Mercado Internacional

El mercado internacional de cítricos dividido en sectores (Norte-América, Europa-Occidental, Europa-Oriental y Sector Oriental), se caracteriza por preferir cítricos de variados cultivares, todos ellos de primera calidad, pero de diversas características en tamaño, color, etc., además de preferirlos en diferentes épocas del año.

1. 2. 2 Comportamiento de la Demanda Internacional

Demanda de Naranja

Las importaciones de esta fruta en el período 1970-1974, fue en ascenso par-

tiendo de 2.273,240 toneladas hasta 5.194,600, alcanzando una tasa media anual de crecimiento del 8.03%.

La demanda estimada en el periodo de proyección (1975-1986), parte de . . . 3.373,100 toneladas hasta 5.816,280 para el último año, lo que representa un crecimiento medio anual que obedece a una tasa del 5% aproximadamente.

Demanda de Tangerina

Dado que no se dispuso de información relativa al comportamiento histórico de las importaciones mundiales de tangerina, no se estimó la demanda futura de esta -- fruta por los principales países consumidores; sin embargo, las exportaciones mexicanas de tangerina en el periodo 1968-1972, se presentaron desde 983,894 toneladas -- hasta 5.524,842, observando un considerable incremento medio anual representado - por el 57.06%.

Ahora bien, para el periodo que se proyectan las exportaciones mexicanas de - esta fruta (1975-1986), se prevé crecerán en cuantiosas proporciones, alcanzando vo- lúmenes que van desde 7.791,000 toneladas para 1975 hasta 16.911,000 para 1986.

Demanda de Toronja

Las importaciones mundiales de esta fruta en el periodo 1970-1974, arrojan ci- fras que van desde 449,985 toneladas hasta 617,867 registrando en el periodo tomado, una tasa media anual de crecimiento del 8.25%.

Para el período de proyección de las demandas así estimadas de esta fruta --
(1975-1986), van desde 662, 120 toneladas para 1975 hasta 1. 148, 899 para 1986.

1. 2. 3 Conocimiento de la Oferta Internacional.

Debe mencionarse que sólo se analiza la oferta mundial de naranjas, debido a la poca información disponible relativo a la producción de tangerina y toronja.

La producción mundial de naranjas en el período 1970-1974 presentó incrementos que estuvieron representados por una tasa media anual del 3. 3%, debido a la gran demanda que tiene esta fruta para consumirse en estado fresco, lo que impulsó a los países productores a incrementar sus áreas de cultivo.

Los países exportadores de naranjas más importantes son Estados Unidos de Norteamérica, España, Italia, Israel, Marruecos y Sudáfrica, quienes participaron con 211, 100 toneladas, 851, 000, 146, 400, 499, 800, 600, 400 y 193, 100 respectivamente en las exportaciones del período 1968-1972.

1. 2. 4 Régimen del Mercado Internacional de Cítricos y Políticas de Venta y

Precios

El mercado de cítricos en el plano internacional se caracteriza por ser de competencia, lo que implica que para poder captar parte de ese mercado, los múltiples oferentes tienen la necesidad de competir con elementos relativos al precio, calidad, constancia en los envíos, etc. Los cuales varían de un país productor a otro, debido a

a su situación geográfica, a su estacionalidad en la cosecha, a franquicias arancelarias, etc.

México, con respecto a los principales países exportadores de cítricos, goza de ventajas dentro de la libre oferta y demanda mundial, entre los que se pueden citar: su situación geográfica, que le permite competir en el mercado de Estados Unidos y Canadá con precios inferiores, debido a sus bajos costos por concepto de transporte de sus productos, sus franquicias fiscales de que goza en Canadá, U. R. S. S. y la República Democrática Alemana; su época de cosecha que inicia dos meses antes que en el resto de los principales países productores de cítricos, lo que permite al país ofrecer sus productos en época en que no existe una oferta internacional considerable, etc.

En relación a las políticas de venta internacionales generalmente se rigen por las transacciones L. A. B. , Frontera y Puerto de Origen, especificando en los contratos de compra-venta las características específicas de empaque que exijan los compradores.

Respecto a los precios, estos son fijados generalmente en firme previo el contrato, absorbiendo el vendedor los gastos por fletes a frontera o puerto de origen.

1.2.5 Comercialización Internacional de Cítricos

La comercialización a nivel mundial se presenta en formas muy variadas, desde la individual (cuando una empackadora con esfuerzos independientes promociona y --

vende sus productos en el exterior), hasta la comercialización llevada a cabo por alguna asociación interna de algunos países productores, en las que las empacadoras nacionales acuerdan sus derechos y obligaciones en forma conjunta respecto de las cantidades a producir y vender; y aún más, el llamado mercado triangular existe entre países productores, países intermediarios y países compradores.

1.3 MERCADO NACIONAL.

1.3.1 Área del Mercado

Se tomó como área de análisis del mercado nacional, el total de la población del país estratificada en niveles de ingresos; debido a que a diferentes niveles de ingresos corresponden diferentes consumos de naranjas como fruta en estado fresco.

1.3.2 Comportamiento de la Demanda Nacional de Naranja

El comportamiento de esta demanda a través del período considerado en este análisis (1970-1982), observa un crecimiento sostenido presentado por una tasa media de crecimiento anual del 1.66%. Los volúmenes de consumo esperado para el período de 1976-1982 van desde 1.151,165 toneladas para 1976 hasta 1.528,571 para 1982.

* Sólo se analizó el consumo de naranja por la poca disponibilidad de información relativa a los consumos de tangerina y de toronja.

1.3.3 Análisis de la Oferta Nacional de Naranja (Incluye Tangerina) y Toronja

La producción nacional de cítricos se vio incrementada en el período 1965-74. El crecimiento medio anual en la producción de naranja obedeció al 2.47%, pasando de 741,246 toneladas de 1970 a 1,410,053 en 1974, mientras que la toronja se incrementó en un 72.71% en el mismo período con volúmenes de 6,911 toneladas en 1965 y 40,993 en 1974.

1.3.4 Oferta Regional de Naranja, Tangerina y Toronja

La producción regional (zona centro del Estado de Veracruz y región donde se ubica el proyecto), para 1975 fue de 323,142 toneladas correspondiendo 236,760 a la naranja, 81,103 a la tangerina y 5,269 a la toronja.

1.3.5 Precios en el Mercado Nacional

Los precios medios más recientes a nivel nacional a que se puede hacer referencia, son los del año 1974, los cuales se pueden observar en el Cuadro No. 1,

1.4 PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

Previo análisis de los precios prevalecientes en los productos que este proyecto contempla, se decidió fijar los precios tanto para los productos para exportación como para los del mercado nacional, que se señalan en los cuadros Nos. 2 y 3.

CUADRO No. -1

PRECIOS DEL MERCADO NACIONAL

ESPECIES	PRECIO RURAL (Pesos/Kg.)	PRECIO DE MAYOREO (Pesos/Kg.)	PRECIO DE MENUDEO (Pesos/Kg.)
Naranja Valencia	0.53	0.78	1.13
Tangerina	0.74	1.34	2.59
Toronja sin semilla	0.90	1.23	2.61
Toronja con semilla	0.47	0.74	1.76

Fuente: CONACYT

CUADRO No. 2

PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO PARA EXPORTACION

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDICION	PRECIO UNITARIO (Pesos/Caja)
Naranja	18 Kgs.	\$ 45.00 (L.A.B.Frontera y Puerto Mexicano)
Toronja	18 Kgs.	\$ 50.00 (L.A.B.Frontera y Puerto Mexicano)
Tangerina	18 Kgs.	\$ 45.00 (L.A.B.Frontera y Puerto Mexicano)

Fuente: Cálculos realizados.

- 236 -

CUADRO No. 3

PRODUCTO	PRECIO (Pesos/Ton.)
Naranja	760.00
Toronja	1,230.00

Fuente: Cálculos realizados.

2. INGENIERIA DEL PROYECTO

2.1 LOCALIZACION

El proyecto se ubica en el Municipio de Maricao de la Torre, Ver., lugar que reúne todas las características idóneas para el proyecto de empacadora de cítricos.

2.2 TAMAÑO DE LA PLANTA

El proyecto contempla un tamaño con una capacidad de procesamiento de cítricos de 10 toneladas por hora.

El programa de justificación a través de la vida útil del proyecto se compone de las cantidades que se expresan en el cuadro No. 4.

2.3 PROCESO GLOBAL

Después del análisis de diversos tipos de procesos de procesamiento y empaque de cítricos, se eligió el que presentó los avances más tecnificados, integrado por maquinaria y equipo de fabricación nacional que puede ser adquirida con toda facilidad.

El equipo auxiliar necesario también es de fabricación nacional y perfectamente adaptable a la maquinaria y equipo de proceso.

La materia prima (naranja, tangerina y toronja), es abundante en la zona donde se localiza el proyecto con calidades y tamaños requeridos por los demandantes del exterior.

CUADRO No. 4

PROGRAMA DE PRODUCCION

AÑO DE PRODUCCION	CAPACIDAD UTILIZADA	PRODUCTO	PRODUCCION ANUAL (Ton.)	HORAS REQUERIDAS
1	50%	Naranja	13,200	1,320
		Tangerina	2,970	457
		Toronja	330	27
2	70%	Naranja	18,480	1,848
		Tangerina	4,158	640
		Toronja	462	39
3 - 10	80%	Naranja	21,120	2,112
		Tangerina	4,752	731
		Toronja	528	44

Fuente: Cálculos realizados.

Los insumos auxiliares (limpiador, cera, colorante, etc.), son fácil de adquirir en todo el año en las cantidades y con las calidades necesarias.

La mano de obra disponible es abundante en la región, debido a el alto grado de desocupación que se registra.

En relación a la obra civil, ésta se realiza en una área aproximada de 10,000m² en un terreno a fondo de carretera de las afueras del Municipio de Martínez de la Torre, Ver.

3. INVERSIONES

Las inversiones necesarias en la implementación y puesta en marcha del proyecto suman \$12,716,730.00, correspondiendo \$8,167,112.00 a la inversión fija, \$700,905.00 a la diferida y \$3,848,713.00 al capital de trabajo.

Las inversiones fijas y diferidas se realizan en el año de instalación y del capital de trabajo se dispone en el primer año de producción.

4. PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

El proyecto contempla un horizonte de 12 años, correspondiendo uno a la fase de instalación, diez a la de la producción y uno a la liquidación.

Durante los años de producción se presentan ingresos anuales por ventas por: - \$ 51,043,410.00 en el primer año de producción; \$71,458,645.00 en el segundo y -

\$81.667,950.00 para los siguientes años.

Las ganancias netas a través de la fase de operación son bastante atractivas, --
pues van desde \$ 5.823, 153.00 hasta \$ 11.529, 126.00.

Por otro lado, el proyecto presenta una capacidad de pago bastante aceptable, -
pues sus disponibilidades durante la fase operativa van desde \$ 3.711, 424.00 hasta -
\$ 12.082, 271.00.

Para el financiamiento total del proyecto se dispone de dos créditos; uno re- -
faccionario por la cantidad de \$ 8.868, 017.00, con una tasa de interés anual del --
13.5% sobre saldos insolutos y otro de avío \$ 5.045, 895.00 a una tasa anual de inte-
rés del 12.5% sobre saldos insolutos.

5. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

La rentabilidad que presenta el proyecto desde el punto de vista de la empresa
es bastante apreciable, pues la tasa interna de rendimiento (TIR), es de 89%, mien--
tras que la TIR social alcanza un 173%, basada esta última evaluación, en el Valor -
Agregado Bruto.

Pensando en que las condiciones del proyecto en la operación cambiarán por -
agentes externos imposibles de pronosticar, se realizan dos análisis de sensibilidad; -
consistentes el primero, en una disminución del 20% en las ventas anuales y el segun-

do en un aumento del 10% en los costos totales anuales.

De estos análisis, se obtuvieron los resultados siguientes:

Tasa interna de rendimiento (+20% en ventas totales)	173 %
Tasa interna de rendimiento (+10% en costos totales)	68 %

6. ORGANIZACION

En esta sección se contempla la creación de una organización legal bajo la personalidad jurídica de Sociedad Anónima, en la cual participarían como socios los ejidatarios y pequeños propietarios citricultores del Municipio de Martínez de la Torre, Ver., actualmente agrupados en una Sociedad Local de Crédito Agrícola de Responsabilidad Limitada.

7. CONCLUSIONES

El Estado de Veracruz se caracteriza, entre otras, por ser eminentemente agrícola, se ha visto mermado en su potencial económico derivado de los productores del campo, por una serie de circunstancias que no le han permitido colocar sus productos en los mercados adecuados tanto del interior, como del exterior.

El caso de los cítricos no es la excepción, pues se ha especulado con ellos al grado de preferir ocasionalmente, por parte de los productores, dejar de cosechar sus cultivos porque les resulta más costoso levantar sus cosechas, que perderlas; debido a

los precios irrisorios que algunas veces los compradores a granel llegan a ofrecerles.

Es precisamente por ello, y a que la tendencia al consumo de cítricos en la -- población mundial marca una trayectoria ascendente, por lo que la implementación de una planta como la que se proyecta, con todas las ventajas enunciadas, vendría a beneficiar a citricultores de la zona donde se sitúa la planta y a la población total -- por el valor que se agrega a sus productos cítricos.

En términos generales la planta empacadora que se proyecta con su rentabilidad, no puede ser más atractiva para la toma de decisiones respecto de su implementación y puesta en marcha.

8. RECOMENDACIONES

- a) Con el propósito de lograr los objetivos que el proyecto contempla, es necesario una adecuada organización, tanto legal como funcional, de tal manera que se aprovecha debidamente los recursos disponibles.
- b) Es importante que los mismos socios a la empresa (citricultores), procuren abastecer con su propia producción los requerimientos de materia prima de la empacadora, obteniendo con ello un doble beneficio; por un lado, los -- productores aseguran la venta de sus productos a precios razonables y por el otro, la empacadora nunca se verá afectada en su abasto de materia prima.

- c) Es conveniente utilizar los canales de promoción y distribución existentes en el país, además de lo que en forma independiente la planta prevé, evitando siempre el mercado triangular existente con los Estados Unidos de Norteamérica.
- d) Promociones los productos de la empresa en el mundo mediante los canales adecuados, folletos de la planta, de sus productos, productos, enviando muestras a los mercados mundiales más importantes, etc.
- e) Finalmente, cuando las condiciones sean propicias, será conveniente ampliar la variedad de los productos producidos, utilizando la experiencia de que está dotado el equipo de proceso que utiliza el proyecto.

CAPITULO XI

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anónimo 1968 Distribución del Ingreso en México, -
Banco de México, S. A.
- 2.- Anónimo 1970 IX Censo General de Población, Di- -
rección General de Estadística, Secre- -
taría de Industria y Comercio, Méxi- -
co, D.F.
- 3.- Anónimo 1970 Boletín Informativo No. 5, Junta Regio-
nal de Sanidad Vegetal de Martínez de
la Torre, Veracruz.
- 4.- Anónimo 1973 Ante-Proyecto Sobre la Industrialización
de Cítricos en el Estado de Tamaulipas,
CONACYT, México, D.F.
- 5.- Anónimo 1973 El Empaque de la Naranja en Nuevo -
León. Comisión Nacional de Fruticul- -
tura, México, D.F.
- 6.- Anónimo 1973 United State Standerds for Grades of -
Florida Oranges and Tangelos. H. S. --
Department of Agriculture, Washing- -
ton, D. C.
- 7.- Anónimo 1973 United State Standerds for Grades of -
Grapefruit, U. S. Department of Agri- -
culture, Washington, D. C.
- 8.- Anónimo 1974 Consumos Aparentes 1970-1974. Di- -
rección General de Economía Agrícola
(S. A. G.), México, D.F.
- 9.- Anónimo 1974 Perfil Mundial de la Naranja, Instituto
Mexicano de Comercio Exterior, Mé- -
xico, D.F.

- 10.- Anónimo 1974 Exportación de Cítricos Mexicanos, Instituto Mexicano de Comercio Exterior, México, D.F.
- 11.- Anónimo 1974 Producción, Industrialización y Comercio de Cítricos en México, CONAFRUT, México, D.F.
- 12.- Anónimo 1975 Consumo de Cítricos en México. Departamento de Estadística de CONAFRUT, México, D.F.
- 13.- Anónimo 1975 El Mercado para Nintas Mexicanas en Japón, Serie Especial. Folleto No. 28, CONAFRUT, México, D.F.
- 14.- Charles H. Williams 1972 Manuales de Hoja Peverna, Púnticos Edición en Español, WENNA, México, D.F.
- 15.- Diez Bavía A. Etal 1975 Estudio de Comercialización para una Planta Procesadora de Naranja, Programa Nacional de Capacitación Tecnocónfónica.
- 16.- Molina A. Rubén 1975 El Mercado de la Toronja, FIRA. Banco de México, México, D.F.
- 17.- Sánchez Colín S. 1974 La CONAFRUT y la Citricultura, Serie Especial. Folleto No. 28, México, D.F.