

97
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION
DE UNA PLANTA SELECCIONADORA Y
EMPACADORA DE DURAZNO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
LUCILA TERESA RAMIREZ CARREÑO

México, D. F.

1988



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

A.	INTRODUCCIÓN GENERAL	1
B.	MARCO TEÓRICO	3
C.	RESUMEN INTRODUCTORIO DEL PROYECTO	9
CAPÍTULO I.	MERCADO	9
1.1.	MERCADO	
1.1.1	PRODUCTO PRINCIPAL Y SUBPRODUCTO	13
1.2	AREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	17
1.3	DEMANDA	
1.3.1	ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA DEMANDA	19
1.3.2	DEMANDA FUTURA	20
1.4	OFERTA	
1.4.1	ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL DURAZNO	21
1.4.2	OFERTA FUTURA	
1.5	BALANCE OFERTA-DEMANDA	22
1.6	PRECIO DEL PRODUCTO	22
1.7	COMERCIALIZACIÓN	
CAPÍTULO II.	ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.	
2.1	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS MATERIAS PRIMAS BÁSICAS	44
2.2	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN.	46

2.3	NIVELES Y TENDENCIAS Y PARÁMETROS DE LA PRODUCCIÓN.	47
2.4	ORGANIZACIÓN Y FORMAS DE PRODUCCIÓN	47
2.5	TIPO DE EXPLOTACIÓN	48
2.6	ANÁLISIS COMERCIAL DE LA PRODUCCIÓN	51
2.7	ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PRODUCTOR	52
2.8	PERÍODOS DE DISPONIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN	54
2.9	PRODUCCIÓN DISPONIBLE PARA EL PROYECTO	54
2.10	DISPONIBILIDAD DE INSUMOS COMPLEMENTARIOS	55
2.11	PRODUCCIÓN DISPONIBLE PARA EL PROYECTO	57

CAPÍTULO III. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO

3.1	MACROLOCALIZACIÓN	60
3.2	ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES DE LA LOCALIZACIÓN	65
3.3	MACROLOCALIZACIÓN	66
3.4	TAMAÑO Y SUS FACTORES CONDICIONANTES	66

CAPÍTULO IV. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1	ESPECIFICACIONES INDUSTRIALES	74
4.2	PROCESO DE PRODUCCIÓN	78
	4.2.1 ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE PROCESO.	81

4.3	MAQUINARIA Y EQUIPO	84
	4.3.1 SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	84
	4.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	87
4.4	REQUERIMIENTO DE INSUMOS Y SERVICIOS	92
4.5	OBRA CIVIL	99
	4.5.1 TERRENO	99
	4.5.2 DISTRIBUCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA INDUSTRIAL.	99
 CAPITULO V. INVERSIONES		
5.	INVERSIÓN	101
5.1	INVERSIÓN FIJA	102
5.2	INVERSIÓN DIFERIDA	103
5.3	CAPITAL DE TRABAJO	1044
 CAPITULO VI. FINANCIAMIENTO		
6.1	NECESIDADES DE CAPITAL	115
6.2	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	115
6.3	COMPOSICIÓN DEL CAPITAL	115
6.4	CONDICIONES DE LOS PRÉSTAMOS	115
 CAPITULO VII. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS		
7.1	COSTOS DE OPERACIÓN	121

7.1.1	COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN	121
7.1.2	COSTOS Y GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN.	123
7.1.3	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	124
7.1.4	GASTOS FINANCIEROS	124
7.2	INGRESOS	125
7.3	PUNTO DE EQUILIBRIO	127

CAPITULO VIII. EVALUACION

8.1	EVALUACIÓN ECONÓMICA	144
8.2	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	144

CAPITULO IX. ORGANIZACION

9.1	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	145
9.2	ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA	147

	CONCLUSIONES	156
--	--------------	-----

	RECOMENDACIONES	159
--	-----------------	-----

	BIBLIOGRAFIA GENERAL DE PROYECTOS	159
--	-----------------------------------	-----

	BIBLIOGRAFIA PARA OBTENER DATOS ESTADISTICOS	161
--	--	-----

A. INTRODUCCION GENERAL

Ante los actuales cambios económicos, sociales, políticos y culturales, es necesario aprovechar al máximo los recursos disponibles, por lo que la identificación y formulación de proyectos adquiere mayor relevancia, ya que se debe contar con una mejor seguridad en los rendimientos y en el impacto del proyecto, en donde la producción de bienes y servicios reclama una selección y una aplicación de los recursos de tal forma, que la actividad industrial y sus resultados sean técnica, económica y socialmente adecuadas.

Derivado de lo anterior, la presente tesis se refiere a un proyecto de la industria agro pecuaria, quien tiene una importancia primordial, ya que su impulso y crecimiento conlleva la creación de empleos, el aprovechamiento de excedentes de productos perecederos que actualmente se pierden, la generación de divisas al país mediante la exportación, la satisfacción de la demanda de materias primas de origen agropecuario para la industria, la utilización de canales de comercialización adecuados para evitar al máximo el exceso de intermediación; la capitalización del medio rural a través de su industrialización y el mejoramiento de la dieta de los campesinos.

Por lo tanto, la importancia de los proyectos de inversión o proyectos de desarrollo reside en que constituyen como instrumentos del crecimiento nacional y de los cuales dependerá en el corto, mediano y largo plazo, el bienestar general de la nación.

Es importante mencionar que existen diferentes tipos de agroindustrias, clasificándose de la manera siguiente:

- Tipos de Agroindustrias en proceso: Agroindustrias Primarias; Agroindustrias Intermedias y Agroindustria final.
- Agroindustria integrada por Productores
- Agroindustria por tipo de Producto.

Por otro lado, la participación de la agroindustria en la economía del país

ha registrado un decremento durante el período 1970 - 1984, debido a que dentro del PIB Nacional en 1970 detectó el 11.8 y el 7.4 % del personal ocupado en relación a 1984 que participó con el 10.7 % y 6.4 % respectivamente.

Sin embargo un fenómeno singular de la agroindustria es el efecto atenuante que posee sobre el crecimiento de la economía en su conjunto, ya que crece menos en auge y decrece menos en período de crisis, esto motivado al tipo de relaciones que tiene con el resto de los sectores, fundamentalmente con el agropecuario y forestal, donde se localizan productos de consumo básico.

La agroindustria alimentaria ha participado en mayor medida a mantener en el período 1975 - 1985 un saldo favorable en la Balanza Comercial del sector -- agropecuario o sin embargo, han aumentado las importaciones y disminuido las exportaciones en los últimos años (1986 - 1987), esto como consecuencia de la pérdida de competitividad de los productores en el mercado internacional, al aumento en los costos de producción y a ineficiencias en el proceso productivo, entre otros aspectos.

Dentro de la industria manufacturera en los últimos años, la agroindustria generó más del 50.1 % de mano de obra, en 1970 registró el 7.4 % del personal ocupado y en 1983 participó con el 6.1 %, coadyuvando de esta manera a la generación de empleos.

B. MARCO TEORICO

La viabilidad de todos los proyectos, exige que tenga una base sólida cada uno de sus elementos básicos de adquisición, transformación y comercialización, pero el punto de partida lógico para el análisis de los proyectos es el estudio de mercado. A menos que haya una demanda suficiente de los productos de un proyecto, éste carece de base económica.

El estudio o investigación de mercado se define como la recolección, tabulación y análisis sistemático de información referente a la actividad de mercadotecnia. Las investigaciones de mercado que se pueden realizar son:

- Para reconocer qué producto se debe producir
- Características que debe reunir este producto
- Uso que el consumidor hace del producto
- Volumen de ventas que se puede realizar
- El mejor sistema de ventas que se puede llevar
- El mejor canal de distribución que se pueda escoger.

La investigación de mercados sirve de factor cooperante entre la comercialización y las demás funciones de la empresa, tales como la administración, las finanzas, la economía, etc., por lo tanto; la investigación puede ser aplicada a los problemas en casi todos los aspectos de la comercialización.

Asimismo, es pertinente mencionar los canales de comercialización:

Canales de Distribución.- Se trata de detectar los medios utilizados por la empresa para la distribución de sus productos. Analizar los diferentes canales existentes, su funcionamiento, costos, volúmenes manejados, etc. Un canal de distribución se define como un conjunto de ordenamientos contra actuales que vinculan a fabricantes y varias clase de intermediarios con los consumidores.

Demanda.-

El análisis de la demanda tiene por objeto cuantificar y demostrar la existencia, en ubicaciones geográficamente definida, de individuos o entidades--organizadas que son consumidores o usuarios actuales o potenciales del bien o servicio que se piensa ofrecer.

Oferta.-

Es la relación existente entre la cantidad producida o sometida para venta y precio de los productos.

Desde el punto de vista de un proyecto de inversión, se busca conocer las --condiciones en que operan los oferentes de un determinado producto agroindustrial en un área de mercado previamente determinada.

Tamaño y Localización.-

El tamaño de un proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes - o de presentación de servicios, definida en términos técnicos en relación - con la unidad de tiempo de funcionamiento normal de la empresa.

El estudio de localización se refiere tanto a la macrolocalización como a - la microlocalización de la nueva unidad de producción, llegándose hasta la - definición precisa de su ubicación en una ciudad o en una zona rural.

Ingeniería del Proyecto.-

La selección de la tecnología a emplear para un proceso es fundamental; la selección de éste varía grandemente, dependiendo del tipo de proyecto. Se debe abarcar en este sentido; una descripción del producto a obtener, las características físico-químicas cualidades específicas, detalle de presentación, usos. Asimismo, se describen las instalaciones que se utilizarán dimensiones del sitio, organización interna, construcciones, servicios equipos e instalaciones.

Se hará una descripción del proceso de producción explicando la secuencia - de operaciones, la forma en que se realizan, se deben enumerar los requerimientos de insumos, las cantidades a obtener de los productos y el plan de operaciones referente a construcciones, preparación del terreno, montaje de maquinaria y puesta en marcha.

Inversiones.

Se debe detallar aquí todas las erogaciones a realizar que tienen características de inversión de capital, suelen clasificarse en inversión fija, - diferida y capital de trabajo.

Presupuesto de Ingresos y Gastos.

Los ingresos por ventas se deducen directamente de las conclusiones del -- mercadeo del producto y de la ingeniería de proyectos (plan de producción), en el cual debe especificarse también para todo el período de vida útil fijado para el proyecto, los otros ingresos que pueden preeverse, subsidios - del estado, intereses sobre inversiones financieras, etc.

Presupuesto de Ingresos y Gastos.

Este presupuesto se refiere a los costos y gastos que se incurre para produ cir y vender los productos programados; se incluyen costos de producción, - gastos de administración, gastos de venta y se hace un resumen de costos y gastos.

Estado de Pérdidas y Ganancias.

El Estado de Pérdidas y Ganancias es un documento contable que muestra detallada y ordenadamente la forma en que se ha obtenido la utilidad o pérdida del ejercicio. Este estado se considera como un estado complementario del balance general, puesto que de esta manera únicamente muestra la utilidad -- o pérdida del ejercicio y el estado de pérdidas y ganancias muestra la forma en que se ha obtenido dicho resultado.

Análisis Financiero.

El objetivo del análisis financiero es el de determinar la capacidad que -- tiene la empresa de obtener una rentabilidad que le permita asegurar su auto-suficiencia, su operatividad y liquidez necesaria para hacer frente a sus - Programas de Inversión y Operación; así como de tener la estructura financie- ra que le permita su autodeterminación.

La determinación del punto de equilibrio de la empresa, tiene como objetivo cuantificar el monto del mínimo de ingresos necesarios para que estos se -- igualen a los costos. Asimismo, este es un indicador tanto de la rentabi- lidad del proyecto, como del margen de cobertura de riesgos de fracaso.

Financiamiento.

Se indican aquí las fuentes de fondos previstas, incluyendo aportes de ca- pital, créditos o fondos generados en la operación del proyecto, etc. -- También se especificarán los calendarios de los aportes y las contratacio- nes de préstamos y los planes de amortización de estos últimos. Conviene registrar estos en un análisis de fuentes y usos de fondos.

Evaluación Privada (Financiera)

El propósito es obtener una idea de la rentabilidad del proyecto a fin de - poder apreciar su conveniencia para el empresario en comparación con otras alternativas factibles. Se han diseñado diversos métodos para este aná- lisis, pero los más recomendables actualmente son: La Tasa Interna de Ren

dimiento (TIR) y el valor actual neto (VAN). Conviene presentar los valores correspondientes al rendimiento del capital total invertido en el proyecto y al capital del empresario, también es importante realizar un análisis de sensibilidad del rendimiento del proyecto ante cambios en los valores de algunos parámetros empleados en su cálculo que se consideren inciertos (precios de insumos, productos, coeficientes técnicos, volúmenes de ventas, etc.)

Evaluación Social.

Consiste en apreciar la conveniencia de la ejecución del proyecto desde el punto de vista de la sociedad como un todo. Un elemento valioso para este análisis, es el cálculo en la rentabilidad social del proyecto, a partir de un flujo de costos y beneficios sociales del mismo. Este se obtiene a partir del utilizado en la evaluación privada, mediante ciertos ajustes. Si se detectan beneficios o costos no valorizables, deberán describirse cuidadosamente tratando de proveer elementos de juicio sobre su importancia.

Organización.

Se señalan los aspectos legales de la conatitución de la empresa que operará en el proyecto, la organización administrativa, los créditos para suscripción de capital y distribución de utilidades, las relaciones previstas con entes-públicos, etc.

RESUMEN INTRODUCTORIO DEL PROYECTO

MERCADO Y COMERCIALIZACION

El producto que se pretende obtener es el durazno como fruta fresca, seleccionada y empacada por tamaño y calidad.

El área de mercado está orientada a los principales centros de Consumo en el país como son: México, D. F. y Área Metropolitana; Guadalajara, Jal.; Monterrey, N. L.; Coahuila; Aguascalientes, etc. y una parte al mercado regional.

Del análisis de la demanda, se tiene derivado del consumo aparente nacional, se obtuvo para el año de 1985 un consumo per cápita para la población consumidora seleccionada de 2.5 kg.

En base a este parámetro, y al crecimiento poblacional, se proyectó la demanda para el período 1986 - 1990, resultando un volumen para el año de 1986 de 188,315 ton. y de 210,213 ton. para 1990.

En lo referente a la oferta, el análisis histórico a nivel nacional para el período analizado 1980-1985, muestra una tendencia ascendente originada por las condiciones en que la producción se ha realizado.

El durazno presenta diferenciales de precio muy amplios entre las diferentes etapas de distribución, encontrándose fluctuaciones promedio de precios para 1981 en el rango de los \$ 28.65 por kg. al mayoreo y \$ 56.65 al menudeo, sin embargo, el productor recibió en promedio \$ 23.85 kg. en esa cosecha.

Se contempla que la producción de durazno se comercialice directamente por el productor Fideicomiso de productos perecederos al fideicomiso de productos perecederos de CONASUPO a cadenas de supermercados y a comercios especializados.

ANALISIS DE LA PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La región considerada como zona de influencia en el estudio es el Ejido El Jeréz San Fernando, el cual produce durazno tipo criollo con pulpa y epidermis de color amarillo, resistente al manejo y traslado.

Actualmente el ejido cuenta con 1,707 hectáreas de las cuales 1,697 están en producción y 10 en desarrollo bajo condiciones de riego.

El clima está sujeto a fenómenos climáticos como heladas tardías, falta de horas frío, irregularidad en las lluvias y el granizo, lo que repercute en el rendimiento obtenido que es de 4.5 ton/ha. inferior a 10.3 ton/ha promedio a nivel nacional durante 1982.

Los rendimientos en calidad son 65 % de extra y primera, 22 % de segunda y 10 % de tercera y cuarta.

En cuanto al destino de la producción, el 70 % se dirige a la industrialización y el 30 % restante al consumo en fresco.

Se considera como producción disponible el 80 % de la producción obtenida en el Ejido, lo que para 1986 equivale a 7,636 ton.

LOCALIZACION Y TAMAÑO

El lugar seleccionado para la instalación de la planta, es un terreno que se encuentra ubicado en Jeréz de García Salinas en la porción Oeste del Estado en el Ejido del mismo nombre, Municipio de García Salinas.

Dentro de los factores que determinaron la localización de la planta se tienen:

- La producción, disponibilidad y calidad de materia prima, ya que del total, el 80 % está disponible para el proyecto y el durazno producido en el Ejido está considerado como el mejor en la región.

- La organización de los productores, debido a que existe un buen grado de cohesión entre los 318 ejidatarios productores.
- Infraestructura y servicios, puesto que cuenta con caminos, energía eléctrica, mano de obra, etc.
- Aportación del terreno por parte de los beneficiarios.

La planta que se propone instalar tiene una capacidad de selección de 4 ton. de durazno por hora; equivalente a 1,909 ton. por temporada, considerando que laborará un turno de 8 hrs. por día durante 60 días.

PROGRAMA DE PRODUCCION PRIMARIA Y ABASTECIMIENTO PARA EL PROYECTO

Durante el primer año de operación se requerirán 1527.29 ton. de durazno -- para el segundo año 1622.75 para el tercer año en adelante 1824.35 ton. -- debido a que la planta operará al 80, 85 y 95 % respectivamente de su capacidad instalada, manteniéndose un 55 % para el resto del período de vida útil del proyecto.

El calendario de suministros de materia prima, determinado para la época de cosecha que comprende dos meses, de la segunda quincena de agosto a la segunda quincena de octubre.

INGENIERIA DEL PROYECTO

El proceso de selección y empaque del durazno tiene como objeto separar la fruta en diferentes tamaños, grado de madurez y calidad de la misma.

El proceso elegido consiste en: seleccionar y clasificar por calidad y tamaño y eliminar aquella fruta que no cumpla con las normas mínimas de calidad, separando en las clases: extra primera, segunda, tercera y canica, empacándose posteriormente en cajas de 25 kgs.

El equipo seleccionado para el empaque consta de la siguiente maquinaria: elevador - rezagador - descanicador - seleccionador de mallas, bandas con

banco para empaque y transportadores de rodillos.

Con el funcionamiento de la planta se generarán 29 empleos.

El terreno donado tiene una superficie de 5,000 m². de los cuales 500 m². es tarán techados, correspondiendo esta superficie al área de recepción de materia prima, oficinas, sanitarios, área de proceso y almacén de productos terminados.

Dentro del área no techada, se considera un área para descarga, acceso, estacionamiento, áreas verdes y futuras ampliaciones, acondicionado el terreno para este fin.

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

Para la implementación del proyecto, se requiere de los siguientes recursos económicos:

INVERSION FIJA	72'234,047
INVERSION DIFERIDA	3'474,368
CAPITAL DE TRABAJO	31'530,184
TOTAL:	107'238,599

Se proponen como fuentes de financiamiento para el presente proyecto, a la BANCA oficial y al Programa de Desarrollo Rural (PDR), a la primera corresponde otorgar el crédito para cubrir parte de la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo, mientras los recursos PIDER cubrirán la inversión correspondiente a la obra civil.

Los préstamos serán: Uno refaccionario para cubrir parte de la inversión fija y la inversión diferida amortizándose a 10 años con una tasa de interés del 67 % anual S. S. I.; otro de avío para cubrir el capital de trabajo, el cual funcionará como crédito revolvente durante la vida útil del proyecto, con una tasa de interés del 73 % anual.

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Debido a que se contempla que la planta opere como maquiladora, el costo de maquila será de 48.77 por kg. considerando el volumen a procesar, los ingresos esperados son: para el primer año de \$ 97'746,560, para el segundo año de \$ 103'856,000, para el tercero de \$ 116'074,000 y del cuarto año en adelante \$ 116'758,000.00

Los costos y gastos de operación ascienden a \$ 38'672,278 para el primer año, \$ 40'160,218 para el segundo; \$ 43'151,743 para el tercero y del cuarto año en adelante \$ 43'349,548.00.

EVALUACION ECONOMICA

Para la evaluación económica se empleó el método de la tasa interna de retorno, obteniéndose un valor del 129.7%.

Se realizó un análisis de sensibilidad contemplando una disminución del 10 % en los ingresos por maquila, obteniéndose una TIR del 90.19 %.

ORGANIZACION

Los productores de durazno se encuentran integrados formando parte del Ejido Fernández, proponiéndose como figura organizativa la formación de un sector de producción especializado, que agrupe a los 108 productores, recomendándose que ésta sea estructurada coordinadamente con la SRA y SARH para la obtención de recursos con la BANCA oficial.

I. MERCADO

1.1 Producto Principal y Sobreproductos

1.1.1 Descripción del Producto y Sobreproductos

El durazno (*Prunus Persica*), es considerado uno de los frutales caducifolios de mayor importancia en el mundo. Botánicamente pertenece a la familia de los rosáceas, es un árbol vigoroso de porte mediano, su altura varía dependiendo del medio ecológico en que se desarrolle y presenta copa en forma oval que alcanza alturas hasta de cinco metros.

Comparando con otros frutales, el durazno es de vida corta, pues su etapa en producción comercial generalmente no sobrepasa los 25 años, sólo en casos excepcionales y bajo condiciones ambientales favorables, es posible que alcance hasta 50 años. Normalmente comienza a producir al tercero/cuarto año después de injertado alcanzado en su mayor producción a los diez años.

Debido a las características propias de este frutal, para el desarrollo adecuado del mismo requiere de inviernos más bien frescos con variaciones térmicas poco oscilantes y la existencia de abundante luz para una adecuada maduración y una buena coloración. Este cultivo se ve afectado seriamente por los vientos fuertes, los cambios hidrométricos bruscos, la alta intensidad de los rayos solares, las heladas tardías, etc.

Solo la raíz del durazno es profunda, las raíces secundarias son rastreras, por esto requiere de terrenos ligeros, sueltos, profundos y con cierta cantidad de caliza.

El fruta del durazno es una drupa carnosa, succulenta de forma globosa aplastada, de tamaño y peso variables, esta puede serde hueso libre o prisco, de hueso semilibre o semiprisco, de hueso semiadherido o semimelocotón y de hueso adherido o melocotón.

En la región de Jeréz, se produce durazno tipo criollo, cuyas características son: Pulpa fuertemente adherida al hueso y muy firme de color amarilloso en ocasiones con veteados rojizos. La epidermis es amarilla, bella, algu

nas veces chapeada con rojo, una de las características sobresalientes del - fruto es su alto contenido de azúcar que fluctúa entre 14 y 17 Brix. Otras características dignas de tomarse en cuenta son su aroma y la firmeza de la - pulpa que le permite resistir el manejo y traslado.

El tamaño del hueso del durazno varia dependiendo de la variedad, tiene forma ovalada y presenta estrías. Los frutos están fijos al ramo fructífero - por un pedúnculo corto y resistente.

De acuerdo con el tamaño del fruto se pueden distinguir las calidades que se señalan en cuadro siguiente:

CUADRO No. 1

CALIDAD	DIAMETRO DEL FRUTO (2)		
EXTRA	2 1/2	y	más
PRIMERA	2 1/4	a	2 1/2
SEGUNDA	1 3/4	a	2 1/4
TERCERA	1 1/4	a	1 3/4
CUARTA	1 1/4	o	menor

El producto principal a obtener es el durazno de calidades extra, primera y - segunda que se destinarán al consumo como fruta fresca; y como subproductos, el durazno de calidades inferiores que se destinará a la industrialización.

El durazno al ser industrializado abre una gama de líneas de diferentes procesos en los subproductos tales como: duraznos enteros en almíbar, mitades - en almíbar, mermeladas, néctar y orejones entre otros, estos pueden comercializarse en diferentes presentaciones de empaque, siendo las siguientes las - más usuales:

CUADRO No. 2

CONCEPTO	UNIDADES	PRESENTACION	UNIDADES / CAJA
Duraznos enteros	860 - 900 gr.	1/2	24
Duraznos en mitades	860 gr.	1/24	--
Mermelada	280 - 990 gr.	1/12	24
Néctar	165 - 1,200 mls.	1/12	24
Jugo	300 mls.	1/12	24

Del total de la producción anual nacional de durazno aproximadamente 30 % se destina a la agroindustria y grandes cantidades de los subproductos elaborados se comercializan en el mercado nacional.

1.1.2 Naturaleza del Producto

Aproximadamente el 70 % de la producción total nacional anual se consume en fresco de los cuales entre el 3 al 5 % son mermas y se estima que el 30 % de la misma es destinado a la industrialización para obtener diversos subproductos entre los que figuran: duraznos enteros en almíbar, mitades de duraznos deshuesados en almíbar, duraznos deshidratados, néctares, mermeladas, etc.

El durazno es uno de los frutales con más alto nivel nutritivo tal como se observa en el cuadro No. 3, debido a éstas u otras de sus características es por lo que tiene amplia aceptación entre los consumidores y una gran demanda en el mercado nacional e internacional.

CUADRO No. 3

COMPONENTES	D U R A Z N O	
Porción comestible	0.88	0.88
Energía (K cal)	56.00	46.00
Proteínas (Grs.)	1.20	0.90
Grasas (Grs.)	0.20	0.10
Carbohidratos (Grs.)	14.00	11.70
Calcio (Mgrs.)	23.00	16.00
Hierro (Mgrs.)	2.10	2.10
Tiamina (Mgrs.)	0.05	0.02
Rivoflavina (Mgrs.)	0.05	0.04
Niacina (Mgrs.)	0.07	0.60
Ac. Ascórbico (Mgrs.)	26.00	19.00

Fuente: Valor nutritivo de los alimentos, Instituto Nacional de Nutrición, México.

1.1.3 Productos Substitutos

Existe una gran variedad de frutas que compiten e incluso substituyen al durazno debido a la estacionalidad del mismo. Entre estas se encuentran principalmente todas aquellas que se utilizan como frutas frescas o industrializadas en forma de néctares, mermeladas, conservas, etc., y las que se producen en climas tropicales, y subtropicales como es la guayaba, la naranja, el limón, la piña, el tamarindo, la guanabana y la toronja entre otras.

Aunque compite fuertemente con los productos antes mencionados, el durazno es bien aceptado en todos los mercados de abasto como fruta fresca, -- viéndose limitado principalmente por el alto precio que éste presenta con respecto a otros productos, esto provoca que su consumo se concentre principalmente en los estratos de la población con ingresos medios y altos y por lo tanto en los grandes centros urbanos de población del país.

1.2 Area de Mercado o Zona de Influencia del Proyecto.

1.2.1 Ubicación Geográfica.

Los principales mercados de consumo para el durazno se localizan en las grandes concentraciones urbanas, principalmente en el Distrito Federal que absorbe el 10 % de la producción nacional destinada al consumo fresco -- (Cuadro No. 4), otros centros de gran importancia lo constituyen las ciudades de Guadalajara, Jal., Monterrey, N. L., Torreón, Coah., y Culiacán, Sin., que consumen un 25 % de dicha producción, la mayor parte del volumen restante se distribuye en todo el país, siendo las zonas productoras las que registran el más alto índice de consumo. El durazno se distribuye principalmente a través de tiendas de autoservicio, supermercados, mercados públicos, mercados sobre ruedas, etc.

1.2.2 Población Consumidora

El análisis realizado para cuantificar los probables consumidores a nivel nacional, se presenta en el cuadro No. 5, con la población total nacional -

durante el período 1960 a 1980 promedio urbano y rural.

La población total (Cuadro No. 5), en 1975 fue de 60 153,000 habitantes, -- con un porcentaje de crecimiento natural de 3 % teniendo un decremento a par-- tir de los años subsecuentes, registrando para 1985 el 2.6 % de tasa de cre-- cimiento anual en relación con la población urbana y rural, la primera tuvo el mayor porcentaje 72.7 % respecto al total durante 1970 - 1980.

En el cuadro No. 6 se presentan las proyecciones de población de - ----- 1986 - 1990.

1.2.3 Análisis de la Comercialización y sus Factores Limitantes

La comercialización del durazno se inicia en los huertos productores pa-- sando por una excesiva intermediación, que encarece notablemente el produc-- to, hasta llegar a los consumidores finales que son quienes pagan el alto precio que el producto adquiere a través de los canales de distribución de la producción se lleva a cabo presentando el producto en cuanto a tama-- ño, época de maduración, consistencia, coloración de la pulpa y adheren-- cia de ésta al hueso.

El canal por medio del cual se distribuye mayor parte del durazno como -- fruta fresca es del fruticultor al comerciante mayorista y el detallista, en el caso de los mercados locales el canal secundario lo forman el acapa-- rador rural y el comisionista los cuales abastecen tanto al comerciante -- mayorista como al comerciante medio mayorista, el canal principal del du-- razno destinado a la industria y las plantas procesadoras, en tanto que el canal secundario está representado por el fruticultor directamente.

Los principales factores que limitan la comercialización en la región son:

- a) Falta de organización de la Unión de Productores para afrontar el problema como un sólo bloque de comerciali-- zación.
- b) Falta de instalaciones adecuadas para conservar el produc-- to en épocas de alta producción.

- c) Falta de empacadoras/seleccionadoras de fruta fresca eficientes en la zona.

1.3 DEMANDA

1.3.1 Análisis Histórico de la Demanda

Las importaciones y exportaciones de durazno a nivel nacional, arrojan un efecto casi nulo en el comportamiento de la demanda aparente del mismo, pues aunque en 1977 y 1978 la exportación fue superior a los años anteriores y posteriores (excepto en 1983), ésto se debió a los programas productivos orientados a la exportación llevados a cabo por la Unión de Fruticultores del Norte, mientras las importaciones fueron significativas durante el trienio 1975 - 1977 disminuyendo en los años posteriores.

La demanda de durazno está básicamente en función de la producción nacional, pudiéndose señalar en el cuadro No. 7 el consumo nacional aparente - para el período 1975 - 1985 registró una tendencia anual de decremento del 1.2 % similar al de la producción.

En el año de 1975 se reportó una población estimada de 60 153, 387 habitantes con una demanda aparente de 235,651 toneladas y un consumo per cápita de 3.912 kg/año, para la población total. Asimismo, como se considera - en el apartado 1.2.2.1 en el que se dedujo que el consumo se concentró en el 66.0 % aproximadamente de la población urbana, se calcula el consumo - per cápita de 5.928 kg/año. La población del país en 1985 fue de - - - 78 524,158 habitantes y la demanda aparente de durazno se estimó en 188,315 toneladas obteniéndose un consumo per cápita de 2.398 kg/año representando - un decremento del 36 % con respecto a 1975. Para 1985 se tiene una población seleccionada de 51 826,000 habitantes con un consumo per cápita 3.633 kg./año, esto significó un decremento del 36 % (cuadro No. 8)

En conclusión el consumo nacional aparente del fruto para el período - - - 1975 - 1985, en términos globales y como se observa en el cuadro No. 7, -- mostró pequeñas fluctuaciones, durante 1983 presentó un decremento mayor a los años anteriores con respecto a 1975 del 83.6 %, este hecho se justifi-

ca por la baja producción obtenida en ese año en tres de los principales -- Estados productores que son: Chihuahua, Jalisco y Zacatecas, entidades que contribuyen con el 15 % de la oferta nacional.

1.3.2. Demanda Futura

De acuerdo con las proyecciones realizadas para la demanda (Cuadro No. 9), en 1986 el volumen calculado corresponde a 192,868 toneladas de durazno y para 1990 se estima en 210,213 toneladas, obteniéndose en el quinquenio - considerado un incremento del 9 %. No se pretende modificar, con el presente proyecto los hábitos de consumo de durazno, sino únicamente reestructurar en parte los canales de comercialización.

1.4 Oferta

1.4.1 Análisis de la Oferta Durazno

El cuadro No. 10, muestra la tendencia de la producción de durazno durante el período 1975 - 1985, en la cual se observa un decremento del 1.1 % en la tasa de crecimiento anual. En el año de 1975 se produjeron 235,373 toneladas, disminuyendo a 188,315 toneladas en 1985, durante este período la producción registró fluctuaciones en ambos sentidos pero en ningún año se ha logrado superar el volumen obtenido durante 1975, las altibajas de la producción se deben principalmente al deficiente asesoramiento técnico -- otorgado a los productores que no llevan a cabo un manejo adecuado en el cultivo, lo que redundo en malas cosechas y productos de baja calidad que por lo mismo obtienen precios muy bajos tanto en el mercado nacional, como en el exterior.

En el año de 1985 la superficie total ocupada de durazno fue de 28,156 has., con una producción global de 188,315 ton. La producción de durazno se encuentra distribuida en 25 de 32 entidades federativas del país, entre los principales Estados productores están: Chihuahua, Jalisco; Edo. de México; Guerrero; Zacatecas; Guanajuato; Puebla; Aguascalientes y Nuevo León, que participan con el 80 % de la superficie total cosechada de este frutal, - aportando así un 69 % de la oferta nacional de durazno (Cuadro No. 11) - durante 1983 el Estado de Zacatecas ocupó el primer lugar nacional en cuanto a superficie plantada de durazno se refiere, aportó el 25.0 % del to-

tal con 6,800 has. siguiéndole en orden de importancia los Estados de México y Nuevo León con el 18.3 % y 7.2 % respectivamente.

En el cuadro No. 10 se observa que la superficie cosechada así como la -- producción registran fluctuaciones considerables durante el período 1975 - 1985, manteniendo una tendencia ascendente a partir de 1981, año en el que se tenían 25,526 has. cosechadas llegando a 28,156 has. cosechadas en -- 1985. En términos generales la superficie cosechada durante el período analizado ha crecido a una tasa anual del 1.12 %.

En el cuadro No. 11 contiene las superficies, volúmenes de producción y -- rendimientos de los principales Estados productores durante el período -- 1980 - 1984, figurando como primer productor el Estado de México con una -- participación del 17 % el total nacional de ese período, mientras que, el Estado de Aguascalientes obtuvo un rendimiento promedio más alto por hectáreas que consistió en 68 toneladas en el período de referencia. El -- cuadro No. 12 muestra los principales Estados productores de durazno, -- así como la producción porcentual municipal en el total de cada Estado.

1.4.2 Oferta Futura

La oferta nacional de durazno en el período de referencia muestra una tendencia decreciente del 1.1 % en volumen y una creciente de 1.12% en superficie. Esta situación nos refleja una oferta deficitaria, la cual repercutirá directamente en el consumidor final debido a los elevados precios que este producto alcanza.

En lo que se refiere al Estado de Zacatecas, las tendencias son muy semejantes a las del país, el cultivo de durazno ha tenido un crecimiento poco significativo, ya que de 6,174 hectáreas planteadas en 1982 para 1983 sólo tuvieron 6,800 hectáreas.

Analizando las proyecciones de producción, se observa cómo la producción tiene un ligero crecimiento. Para 1985 se obtuvo una producción de -- 188,315 toneladas, esperándose que aumenten a 209,653 toneladas para --- 1990. En resumen, debido al crecimiento de la población del país y al -

poco crecimiento que el cultivo de durazno ha sufrido, es evidente que - habrá un mercado deficitario en los años subsecuentes. El cuadro No. 13 - nos muestra el comportamiento probable de la oferta de durazno a nivel nacional durante el período 1986 - 1990.

1.5 Balance Oferta - Demanda

Durante el período 1975 - 1982, la relación entre la oferta y la demanda - de durazno mostró la existencia de una demanda insatisfecha del orden de 927 ton. teniendo que cubrirse éstas con importaciones que ascendieran a - 1,373 ton. Para 1983 se tuvo una demanda satisfecha por 415 ton.; sin embargo, en el bienio 1984 - 1985 tanto en la oferta como en la demanda - existió un equilibrio ya que la producción fue de 162,764 ton., y se consumieron 162,764 ton. en 1984, para el año 1985 se produjeron 188,315 ton. de las cuales se consumieron 188,315 ton.

Por otra parte, se estima que durante el quinquenio 1986 - 1990 existirá -- una demanda insatisfecha acumulada por 2,112 ton.

Derivado de lo anterior, se podría deducir que el proyecto en estudio no presenta riesgos en el mercado, ya que es un producto deficitario.

1.6 Precios

La comercialización del durazno sufre una excesiva intermediación que -- tiene una repercusión directa en los precios que presentan diferenciales muy amplios durante las etapas de distribución comercial y el precio medio rural, siendo los productores agrícolas quienes menos se benefician con la comercialización de sus cosechas.

En el cuadro No. 15 se observa cómo los precios rurales en lo general man tienen un nivel muy bajo en relación a los precios de mayoreo y menudeo. Analizando dicho cuadro tenemos que para el período 1975 - 1985 el precio rural se incrementó en un 3,754.24 %, el de mayoreo 3,092.89 % y el de menudeo en 2,016.96 % este comportamiento ha provocado que los márgenes de - ganancia para los comerciantes al mayoreo disminuyeran de 42 % a 16.1 % y

y para los detallistas de 151 a 71.7 %.

Los precios de durazno fluctúan inversamente a las épocas de abundancia o escasez del producto, alcanzando las cotizaciones más altas en el mes de mayo y junio, en que se inicia la producción. Cabe señalar, que la producción de durazno en Zacatecas se inicia en julio, y aparte de ser el -- durazno más alto en precio en comparación con otros Estados, en este mes alcanza su mayor valor. En 1985, el durazno de Zacatecas registró las siguientes cotizaciones en el D. F.:

	RURAL	MAYOREO	M MAYOREO	MENUDEO
Art.	176.53	205.07	226.84	352.20
Ponderado	165.19	192.72	213.83	333.16

Fuente: Subdirección Comercial CONAFRUT

1.7 Comercialización

1.7.1 Canales de Comercialización

Se considera que la totalidad de producción de durazno sea comercializada en el interior del país, por lo que será viable canalizar el producto a -- través del fideicomiso de productos Perecedero de CONASUPO, además de supermercados, comercios especializados, mercados sobre ruedas, etc.

Por lo tanto, los canales más importantes a utilizar serán:

- 1) Productores - Medio Mayorista - Consumidor Final
- 2) Productores - Comisionista - Consumidor Final
- 3) Productores - Mayorista - Detallista - Consumidor Final

1.7.2 Promoción y Publicidad

Un factor importante para aumentar el consumo per cápita de la fruta lo -- constituye la publicidad a través de los medios por los cuales se dirijan

a los estratos de la población y sobre todo a la niñez con el fin de ir --
creando un hábito de consumo desde temprana edad.

Las campañas publicitarias pueden ser realizadas en combinación con dos o
más de los siguientes sectores:

- Gobierno Federal
- Gobierno Estatal
- Unión de Productores
- Asociación de Industriales

Estas campañas podrían poner en relieve las características importantes del
producto, tales como:

- Sabor Diferente
- Alto Contenido de Vitaminas
- Alimento Natural

Se tiene como un atractivo adicional del durazno su sabor agradable, para
casi la totalidad de la población, el cual se considera un factor impor--
tante para fomentar el consumo de durazno mayormente que este, debido a su
selección tendrá mejor calidad.

CUADRO No. 4

VOLUMEN COMERCIALIZADO DE DURAZNO EN EL MERCADO DE
LA MERCEZ D. F., (1975-1982) Y CENTRAL DE ABASTOS, D. F.
(1983 - 1985)

AÑO	CRIOILLO (TON.)	AMARILLO (TON.)	PRISCO (TON.)	TOTAL (TON.)
1975	816	4,305	3,738	8,559
1976	135	3,152	3,079	6,366
1977	304	2,153	2,293	4,750
1978	1,500	4,651	6,899	13,050
1979	1,800	4,949	6,968	13,717
1980	545	2,196	4,815	7,556
1981	420	2,968	4,414	7,802
1982	385	2,525	4,125	7,035
1983	88	3,987	3,965	8,040
1984	72	6,063	2,720	8,855
1985	222	4,665	2,900	7,787

Fuente: Subdirección Comercial, CONAFRUT

Resumen Anual de Precios Promedio (Enero/Diciembre)

CUADRO No. 5

POBLACION

ANO Y SEXO	URBANA	RURAL	TOTAL
1960			
HOMBRES	8'604,990	8'810,330	17'415,320
MUJERES	9'100,128	8'407,681	17'507,809
1970			
HOMBRES	13'882,914	10'182,700	24'065,614
MUJERES	14'425,642	9'733,982	24'159,624
1980			
HOMBRES	21'576,749	11'462,558	33'039,307
MUJERES	33'807,526	22'722,980	11'084,546

Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
 Censos Generales de Población

CUADRO No. 5

POBLACION TOTAL Y TASAS DE CRECIMIENTO

AÑO	POBLACION (MILES)	TASA %
1975	60,153	3.03
1976	61,978	2.95
1977	63,812	2.89
1978	65,658	2.83
1979	67,517	2.77
1980	69,392	2.67
1981	71,249	2.62
1982	73,122	2.54
1983	74,980	2.41
1984	76,791	2.25
1985	78,524	2.59

Fuente: Consejo Nacional de Población / INEGI/CELADE

CUADRO No. 6

PROYECCION DE POBLACION TOTAL Y TASAS DE CRECIMIENTO

AÑO	POBLACION (MILES)	TASA %
1986	80,558	2.33
1987	82,431	2.27
1988	84,304	2.22
1989	86,177	2.17
1990	88,050	2.13

Fuente: Proyección en base a los datos del Cuadro No. 5

CUADRO No. 7

CONSUMO NACIONAL APARENTE DEL DURAZNO 1975 -1985
(TONELADAS)

AÑO	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO NACIONAL APARENTE
1975	235,373	332	54	235,651
1976	177,843	228	-	178,051
1977	192,544	329	155	192,718
1978	176,640	129	561	176,208
1979	159,397	181	27	159,551
1980	189,173	13	159	189,183
1981	196,442	78	3	196,520
1982	199,870	83	57	199,895
1983	132,630	-	415	132,215
1984	162,764	-	-	162,764
1985	188,315	-	-	188,315
T. C. A.	- 1.1 %			- 1.2 %

Fuente: Consumo Aparente - SARH, Dirección General de Economía e Información y Estadística Sectorial, Valorización de la Producción Agrícola P:79

CUADRO No. 8

CONSUMO DE DURAZNO ESTIMADO DURANTE 1975 - 1985

C O N C E P T O	1 9 7 5	1 9 8 5
POBLACION TOTAL	<u>1</u> /60,163.3 miles habitantes	78,524.1 miles habitantes
POBLACION SELECCIONADA	39,701.1	51,826.0
PORCENTAJE	66.0 %	66.0 %
CONSUMO PERCAPITA TOTAL	3.912 Kg/año	2.398 Kg/año
CONSUMO PERCAPITA CONSIDERADO	5.928 Kg/año	4.633 Kg/año
DEMANDA APARENTE	<u>2</u> / 285,373 Ton.	188,315.5 Ton.

FUENTE:

1/ Censo Nacional de Población (CONAFO)/CELADE/ INEGI

2/ Revista Consumos Aparentes - SARH/Dirección General de Economía e Información y Estadística Sectorial, Valorización de la Producción Agrícola P,79.

CUADRO No. 9

AÑO	PROYECCION DE POBLACION TOT. MILES HABITAN.	PROYECCION DE POBLACION SELECCIONADORA MILES HABIT.	PORCENTAJE DE POBLACION SELECCIONADORA (%)	CONSUMO PERCAPITA TOTAL KG/AÑO	CONSUMO PERCAPITA ESTIMADO KG/AÑO	DEMANDA APARENTE. TONELADAS
1986	80,558	53,168	66	2.609	3.953	192,868
1987	82,431	54,404	66	2.602	3.943	197,204
1988	84,304	55,641	66	2.596	2.596	201,540
1989	86,177	56,877	66	2.590	2.590	205,876
1990	88,050	58,113	66	2.584	2.584	210,213

CUADRO No. 10
 PRODUCCION NACIONAL DE DURAZNO

AÑO	SUPERFICIE COSECHADA (Has.)	VOLUMEN DE PRODUCCION (Ton.)
1975	25,029	235,373
1976	23,588	177,843
1977	25,279	192,544
1978	24,018	176,640
1979	23,154	159,397
1980	23,975	189,173
1981	25,526	196,442
1982	25,300	199,870
1983	27,126	132,630
1984	26,274	162,764
1985	28,156	188,315
T.C.A.	1.1	- 1.1 %

Fuente: Consumo Aparentes - SARH. Dirección General e Información y Estadística Sectorial, Valorización de la Producción Agrícola.

CUADRO No. 11

PRODUCCION ESTATAL DE DURAZNO 1980

ENTIDAD	SUPERFICIE COSECHADA Ha.	RENDIMIENTO MEDIO Kg/Ha.	VOLUMEN DE LA PRODUCCION Tons.	PRECIO MEDIO RURAL Tons.	VALOR DE LA PRODUCCION (Miles \$)
Zacatecas	3 292	3 406	11 214	14 554	163 212
Edo. de Méx.	3 836	10 882	41 742	15 269	637 372
Nuevo León	62	3 532	219	4 388	961
Puebla	1 497	5 373	8 044	10 000	80 440
Chihuahua	3 816	4 741	18 091	9 000	162 819
Jalisco	1 875	9 731	18 246	8 000	145 968
Aguascalientes	1 981	7 890	189 173	10 810	2 045 036
Guerrero	1 050	18 025	18 926	6 000	113 556
Guanajuato	970	13 616	13 208	14 000	184 912
Resto del País	5 596	6			
T O T A L:	23 975		189 173	10 810	2 045 036

Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, SARH

CUADRO No. 11-A
 PRODUCCION ESTATAL DE DURAZNO 1981

ENTIDAD	SUPERFICIE COSECHADA Has.	RENDIMIENTO MEDIO Kg/Ha.	VOLUMEN DE LA PRODUCCION Tons.	PRECIO MEDIO RURAL Tons.	VALOR DE LA PRODUCCION (Miles \$)
Zacatecas	3 667	4 786	17 550	15 000	263 250
Edo. de Méx.	3 836	7 964	30 548	22 000	672 056
Nuevo León	1 016	4 423	4 494	6 779	30 464
Chihuahua	4 228	5 068	21 426	10 205	218 646
Puebla	1 497	4 966	7 434	13 244	98 454
Jalisco	2 080	10 019	20 840	9 884	205 990
Aguascalientes	1 367	9 725	13 294	15 196	202 016
Guerrero	1 061	18 070	19 172	7 200	138 038
Guanajuato	970	15 138	14 684	16 000	234 944
Resto del País					
T O T A L	25 525	7 469	190 640	13 487	2 571 147

Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola Nacional de los Estados Unidos Mexicanos, SARH

CUADRO No. 11-B

PRODUCCION ESTATAL DE DURAZNO 1982

ENTIDAD	SUPERFICIE COSECHADA	RENDIMIENTO Ton/Ha	VOLUMEN DE LA PRODUCCION (Ton.)	PRECIO MEDIO RURAL Tons.	VALOR DE LA PRODUCCION (Miles de \$)
Zacatecas	6 174	3 986	24 609	25 000	615 225
Edo. de Méx.	3 836	7 508	28 798	30 000	863 940
Nuevo León	244	1 525	372	6 414	2 386
Puebla	1 525	3 952	6 036	18 000	108 468
Chihuahua	4 228	4 616	19 514	10 000	195 140
Jalisco	2 080	9 909	20 610	17 480	360 263
Aguascalientes	1 367	8 936	12 215	25 961	317 114
Guerrero	1 000	18 000	18 000	13 750	247 500
Guanajuato	840	7 754	6 513	30 000	195 390
Resto del País					
T O T A L:	27 323	6 760	184 681	21 792	4 024 500

Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estado Unidos Mexicanos. SARH

CUADRO No. 11-C

PRODUCCION ESTATAL DE DURAZNO 1983

ENTIDAD	SUPERFICIE COSECHADA	RENDIMIENTO Ton/ha.	PRODUCCION (ton)	PRECIO MEDIO RURAL (\$ / Ton.)	VALOR DE LA PRODUCCION (Miles de \$)
Zacatecas	6 800	0 205	1 898	70 000	97 860
Edo. de Méx.	4 982	6 939	34 571	55 000	1 901 405
Nuevo León	1 974	2 090	4 126	20 499	84 579
Puebla	1 519	3 412	5 184	29 707	154 004
Chihuahua	1 456	7 213	10 502	40 000	420 080
Jalisco	1 418	5 153	7 308	45 000	328 860
Aguascalientes	1 226	1 034	12 681	44 023	558 256
Guerrero	1 221	7 054	8 614	40 000	344 560
Guanajuato	1 029	6 542	6 732	39 000	262 548
Resto del País	5 501	99 930	41 514	711 700	2 364 920
T O T A L	27 126	133 964	132 630	1 094 929	6 517 072

Fuente: Subdirección Comercial CONAFRUT, con cifras preliminares de la Dirección General de Asuntos Internacionales y Estadística Sectorial de la SARH.

CUADRO No. 11-D

PRODUCCION ESTATAL DE DURAZNO

ENTIDAD	SUPERFICIE SEBRADA (Ha.)	SUPERFICIE COSECHADA (HA.)	RENDIMIENTO (Ton./Ha.)	PRODUCCION (Ton.)	PROMEDIO MEDIO RURAL (\$/Ton.)	VALOR DE LA PRODUCCION (Miles de \$)
Zacatecas	8 528	7 878	4 525	35 654	60 000	2 139 240
Edo. de Mex.	2 367	1 728	5 154	8 907	88 900	791 832
Nuevo León	1 989	658	2 402	1 581	32 851	51 938
Puebla	1 643	1 516	3 422	5 188	49 901	258 920
Chihuahua	5 501	1 499	14 208	21 299	59 480	1 266 864
Jalisco	2 367	1 728	5 154	8 907	88 900	791 832
Aguascalts.	1 506	1 379	8 356	11 523	70 936	817 396
Guerrero	1 446	1 440	6 817	9 817	75 000	736 275
Guanajuato	681	525	5 975	3 137	70 000	219 590
Resto del País	9 991	7 923	25 823	106 013	655 974	5 984 230
T O T A L	36 019	26 274	81 836	162 764	1 251 948	13 058 117

Fuente: Subdirección Comercial CONAFRUT, con cifras preliminares de la Dirección General de Asuntos In-
ternacionales, y Estadística Sectorial de la SARH.

CUADRO No. 12

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE DURAZNO
PARTICIPACION MUNICIPAL

E N T I D A D	PARTICIPACION PORCENTUAL CON RESPECTO AL TOTAL ESTATAL
GUANAJUATO:	
Comonfort	24.1
San Felipe	25.5
Coroneo	28.8
Celaya	15.0
Allende	11.6
MEXICO:	
Coatepec Harinas	6.8
Tenancingo	5.2
Amanalco	5.0
Villa Guerrero	
Valle de Bravo	4.8
ZACATECAS:	
Jaréz	35.0
Villa Garcia	9.7
Guadalupe	9.0
Fresnillo	8.7
Zacatecas	3.8
CHIHUAHUA:	
Nuevo Casas Grandes	72.9
Casas Grandes	14.6
Chihuahua	4.6
Aldama	2.0
Buenaventura	1.8

Continúa. CUADRO No. 12

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE DURAZNO
PARTICIPACION MUNICIPAL

ENTIDAD	PARTICIPACION PORCENTUAL CON RESPECTO AL TOTAL ESTATAL
PUEBLA:	
Huejotzingo	16.7
Teziutlán	9.6
Acojete	6.2
Tetela	5.1
Chignantla	5.0

Fuente: Dirección General de Economía e Información Estadística Sectorial,
Valorización de la Producción Agrícola, SARH.

CUADRO No. 13

COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA GLOBAL
(TONEADAS)

AÑO	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	OFERTA GLOBAL	CONSUMO KG. PERCAPITA
1975	235 373	332	235 705	3.917
1976	177 843	228	178 171	2.872
1977	192 544	329	192 873	3.020
1978	176 640	129	176 769	2.683
1979	159 397	181	159 578	2.363
1980	189 173	13	189 186	2.726
1981	196 442	78	196 520	2.758
1982	199 870	83	199 953	2.733
1983	132 630	-	132 630	1.721
1984	162 764	-	162 764	2.119
1985	188 315	-	188 315	2.506

Fuente: Consumos aparentes - SARH

CUADRO No. 13-A

PROYECCION DE LA OFERTA DE DURAZNO A NIVEL NACIONAL

AÑO	PRODUCCION ESPERADA (TON.)
1986	192 583
1987	196 850
1988	201 118
1989	205 385
1990	209 653

Fuente: Proyección en base a datos del Cuadro No. 13.

CUADRO No. 14

BALANCE HISTORICO OFERTA-DEMANDA

(TONELADAS)

A Ñ O	OFERTA	DEMANDA*	DEMANDA INSATISFECHA
1975	235 373	235 651	278
1976	177 843	178 051	792
1977	192 544	192 718	174
1978	176 640	176 208	432
1979	159 397	159 551	154
1980	189 173	189 183	10
1981	196 442	196 520	78
1982	199 870	199 895	25
1983	132 630	132 215	+ 415
1984	162 764	162 764	0
1985	188 315	188 315	0

FUENTE: Consumos Aparentes SARH Dirección General de Economía e Informa- -
ción Sectorial, Valorización de la Producción Agrícola P. 79.

Demanda Producción Nacional + M - X

CUADRO No. 14-A

PROYECCION BALANCE HISTORICO OFERTA-DEMANDA

(TONELADAS)

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DEMANDA INSATISFECHA
1986	192 583	192 868	285
1987	196 850	197 204	354
1988	201 118	201 540	422
1989	205 385	205 876	491
1990	209 653	210 213	560

Fuente: Cálculo en base al método de mínimos cuadrados.

CUADRO No. 15

PRECIOS Y MARGENES DE COMERCIALIZACION DEL DURAZNO EN
EL MERCADO DE LA MERCED, D. F., 1975 - 1985

AÑOS	RURAL (\$/Kg)	MAYOREO (\$/Kg.)	MARGEN (%)	MENUDEO (\$/Kg.)	MARGEN (%)
1975	4.83	6.90	42	17.33	151
1976	6.50	8.21	26	19.45	136
1977	8.01	10.99	21	27.64	151
1978	8.88	11.66	31	31.68	171
1979	13.53	15.50	14.5	39.19	152.8
1980	19.08	23.27	21.9	50.43	116.7
1981	24.26	29.35	20.2	27.80	98.3
1982	38.59	50.73	31.4	106.75	110.4
1983	61.64	83.01	34.6	176.73	112.9
1984	95.38	110.17	15.5	213.42	93.7
1985	176.53	205.07	16.1	352.20	71.7

Fuente: Subdirección Comercial: CONAFRUT

II. ANALISIS DE LA PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

2.1.1 Características y especificaciones de las materias primas básicas.

En la región productora de durazno de jerez, se localizan los ejidos de Sarabia, Palomas Altas, El Sáuz de los García, Juana González y Los Haro, en los que se produce durazno tipo criollo cuyas características principales son: pulpa amarilla en ocasiones con veteados rojisos, la pulpa es muy firme y está fuertemente adherida al hueso. La epidermis es amarilla, - en ocasiones chapeada con rojo, tiene características sobresalientes como son su notable aroma, su alto contenido de azúcar, que fluctúa entre los 14 y 17º Brix, y la buena firmeza de su pulpa que lo hace resistir del -- manejo y traslado. Su peso aproximado es de 130 a 170 grs., y su diámetro transversal de 3 a 6 cms.

Por su valor nutritivo, como se observa en el cuadro No. 16 el durazno es uno de los frutos de mayor demanda, tanto a nivel nacional como a internacional.

CUADRO No. 16

COMPOSICION DEL DURAZNO (100 GR. DE PULPA)

COMPONENTES	BLANCO	AMARILLO
Porción comestible	0.88	0.88
Energía (Cal)	56.00	46.00
Proteínas (Gr)	1.20	0.90
Grasas (Gr)	0.20	0.10
Carbohidratos (Gr)	14.00	11.70
Calcio (MGR)	23.00	16.00
Hierro (MGRS)	2.10	2.10
Tiamina (MGRS)	0.05	0.02
Rivoflavina (MGRS)	0.05	0.04
Niacina (MGRS)	0.70	0.60
Acido Ascórbico (MGRS)	26.00	19.00

Fuente: Valor nutritivo de los alimentos, Instituto Nacional de Nutrición-México.

2.2.1 Localización y Características Físicas de la Zona de Producción.

2.2.1 Ubicación Geográfica

En el Estado de Zacatecas, el cultivo de durazno se encuentra concentrado, en su mayoría, en el Municipio de Jérez, situado en la porción Oeste del Estado, localizándose entre los 32° 76' y 32° 03' de latitud norte y 102° 9' y 103° 70' de latitud oeste.

Los ejidos designados para la implementación de una planta seleccionadora y empacadora de durazno son: Villa Hermosa, Cieneguita de Fernández, Los Ordoñez y Guadalupe Victoria, los cuales se encuentran situados en la parte sur oeste del Municipio. Actualmente estos cuatro ejidos cuentan con 1707 hs.

de durazno, de las cuales 1697 hs. se encuentran en producción y 10 has. en desarrollo.

2.2.2. Infraestructura y Vías de Comunicación

El Ejido de Cieneguita de Fernández, designado para instalar la Planta Selección y Empacadora de Durazno, cuenta hasta ahora con escasa infraestructura. Para los servicios que requerirá la planta, en el Ejido existe una red de energía eléctrica de capacidad suficiente. Por lo contrario, como no hay red de agua potable, se ha considerado la construcción de un aljibe que será llenado con el agua de manantiales cercanos que distan aproximadamente 10 kms. del lugar donde quedará instalada la planta; el agua se transportará en camionetas equipadas como cisternas.

El ejido está comunicado con la cabecera municipal por el camino de terracería Villa Hermosa-Jérez, con una longitud de 40 kms. aproximadamente. --- Existe también un camino de terracería que comunica al poblado con la carretera Fresnillo-Valparaíso, este último se encuentra en malas condiciones. - De la cabecera municipal parte la Carretera Estatal Jeréz-Malpaso, que comunica con la Carretera Federal No. 54 y de aquí al resto del sistema de carreteras nacionales.

2.3 Niveles y Tendencias y Parámetros de la Producción.

2.3.1 Comportamiento Histórico del Volumen de la Producción.

La inexistencia de la información estadística, imposibilita realizar un análisis profundo de la evolución de los cuatro ejidos involucrados. Sólo se sabe que el cultivo de durazno en estos ejidos se ha venido desarrollando - en forma sistemática muy acelerada debido a la rentabilidad de éste y a las condiciones ecológicas favorables para el desarrollo del mismo. Por lo tanto, se citarán como términos de referencia los datos actuales de superficie plantada y rendimientos promedio proporcionados por el Distrito de Desarrollo Rural III, Región Jérez, dentro del cual se localiza dicha agrupación de ejidos. Esta producción se considera para la disponibilidad de materia prima.

2.3.2 Factores que determinan el comportamiento de la Producción.

El rendimiento promedio de durazno por ha. es de 4.5 ton. comparándolo con el promedio nacional proyectado para 1985, el cual es de 7 ton./ha., los rendimientos del primero son válidos en esa región debido a que la totalidad del durazno que se produce es bajo el régimen de temporal, por lo tanto, el cultivo se encuentra sujeto a los fenómenos climatológicos y meteorológicos tales como heladas tardías, falta de horas frío que debe acumular el árbol, irregularidad y escasez de lluvias que provocan severas sequías y que repercuten directamente en la producción, por otra parte el granizo que se presenta durante la época de lluvias afectando directamente y en forma considerable la calidad del fruto.

2.4 Organización y formas de producción.

2.4.1 Número de productores.

De acuerdo con la información proporcionada por el Distrito de Desarrollo Rural III de la SARH, la Unión de Ejidos "Emiliano Zapata" cuenta con 849 ejidatarios, de los cuales 660 son productores de durazno. Para el presente proyecto se dispondrá de la producción de 318 ejidatarios que son integrantes de los cuatro ejidos en cuestión.

2.4.2 Volumen de Producción por Unidad Económico.

Es difícil cuantificar los volúmenes de producción por huerta debido a que el productor no ha puesto la atención suficiente en este aspecto, pero calculan que están obteniendo un rendimiento promedio de 4.5 ton./ha., cifra que coincide con la estimada por el Distrito de Desarrollo Rural III de la SARH.

2.4.3 Régimen de Tenencia de la Tierra

De los cuatro ejidos involucrados en el proyecto se agruparán a 318 productores de durazno, algunos de ellos son pequeños propietarios, pero la superficie de huertas de durazno cuya producción estará destinada para el proyecto, se localiza en terrenos ejidales.

2.4.4 Organización para la Producción

Estos ejidos no cuentan con una organización específica para la producción, cada ejidatario trabaja por su cuenta. Los ejidatarios Villahermosa, Cienegueta de Fernández, Los Ordoñez y Guadalupe Victoria forman parte de la Unión de Ejidos "Emiliano Zapata" que se integró con el objeto de hacer más eficiente la comercialización del durazno. Esta actualmente no opera, pero los productores estarían dispuestos a integrarse en la figura legal que más se adapte a sus necesidades a efecto de ser beneficiados y reconocidos como sujetos de crédito para el proyecto. (Este aspecto se tratará más ampliamente en el Capítulo de Organización).

2.5 TIPO De Explotación

2.5.1 Tipo de Explotación

El durazno en los ejidos de estudio en el proyecto, es un cultivo reciente en el que se han logrado avances muy importantes a pesar del poco tiempo que se ha trabajado. Este frutal se explota bajo régimen de temporal y en forma semi-intensiva ya que los productores carecen de las técnicas más apropiadas y los recursos necesarios para lograr una explotación intensiva y bien tecnificada.

2.5.2 Proceso Productivo

El proceso productivo del durazno va desde la preparación del terreno hasta la obtención del fruto y labores post-cosecha.

El proceso puede resumirse de la siguiente manera:

1. Plantación de la Huerta.- Esta etapa comprende las siguientes -- actividades:

- Desmote
- Subsoleo
- Barbecho

- Rastreo cruzado
- Nivelación
- Trazo del huerto
- Apertura de zanjas de plantación
- Adquisición y flete de la planta
- Tratamiento de la planta
- Plantación

2. Mantenimiento del huerto.- Comprende las siguientes actividades:

- Fertilización
- Rastros
- Deshierbes
- Podas
- Control Fitosanitario
- Tratamiento de Tallos
- Replantación

3. Cosecha.

El durazno cortado es por algunos productores durante las horas del amanecer así como del atardecer para utilizar gran parte del día en la selección del fruto, pero en general lo cortan todo el día.

El Cuadro No. 17 contiene tanto las fechas en que se realizan estas actividades, como su costo.

2.5.3 Construcciones, Instalaciones y Maquinaria.

No existen construcciones ni instalaciones específicas para este cultivo, - actualmente los ejidos contratan tractores con particulares para llevar a - cabo algunas de las labores actuales.

2.5.4 Principales Parámetros.

Si bien, las actividades culturales en los huertos de durazno de la región productora de Jerez se han venido intensificando en aproximadamente un 95 %

del total de la superficie plantada no existen parámetros bien definidos en lo que se respecta a control de plagas, fertilización, etc., pues existe una marcada variación en cuanto a técnicas y cantidades de aplicación entre las diferentes huertas de la región, no obstante la asistencia técnica que se brinda. Las cantidades recomendadas de fertilizante nitrogenado son de -- 33, 82, 165 y 200 grs./árbol para el primer, segundo, tercer y cuarto año -- en adelante respectivamente. Cuando se aplica fósforo las cantidades son de 23, 46, 86 y 400 grs. por árbol para los mismos años, todo ello en una -- sola aplicación anual.

El principal problema fitosanitario que se presente, es el ataque de araña -- roja para cuyo control se recomiendan los siguientes productos comerciales: Morestán 25 % P.H., 1 grs./lto. de agua; Kelatana 35 % P.H., 2 grs./Lto. de agua; Azodrin 5 E, 1.0/Lto. de agua y Tamarón 600 E, 1.00 c.c./Lto. de -- agua.

La densidad de plantación en la región es de 460 Árboles por ha., general-- mente.

2.5.5 Rendimientos

De acuerdo a los tamaños del fruto se pueden distinguir las calidades y por-- centajes aproximados por ha., las cuales se muestran en el cuadro siguiente:

C A L I D A D	DIAMETRO DEL FRUTO (PULGADAS)	%
Extra y Primera	2 1/4 a 2 1/2 y más	30
Segunda	1 3/4 - 2 1/4	40
Tercera y Cuarta	1 1/4 - 1 3/4	30

Por otra parte, como ya se enuncio anteriormente (Punto 2.3.2), según datos proporcionados por el Distrito de Desarrollo Rural III el rendimiento prome-- dio es de 4.5 ton/ha., para el área de Jerez que comparado con el promedio nacional es positivo, ya que en 1985 fue de 7 ton/ha. aproximadamente.

A continuación se describen los rendimientos que se obtienen durante la vi-- da útil de las plantaciones, en los ejidos de Villahermosa, Cieneguita de --

Fernández, Guadalupe Victoria y Los Crdoñez y, generalmente, en toda la zona duraznera de la Región.

EDAD DE LA HUERTA (AÑOS)	RENDIMIENTOS (TON./HA.)
1	0.0
2	0.0
3	0.1
4	0.5
5	1.0
6	2.0
7	4.0

2.5.6 Asistencia Técnica

Los fruticultores de la región en los últimos años han estado recibiendo -- asesoría técnica de CONAFRUT e INIA, siendo notorio el efecto positivo que esta actividad ha tenido en el desarrollo de las huertas y en el volumen de la producción. Los parámetros que mayor atención han recibido son: podas, aplicación de insecticidas y, en menor escala, el empleo de fertilizantes.- Esto redunda en un considerable aumento de los rendimientos y una mayor calidad del producto.

2.6 Análisis Comercial de la Producción

2.6.1 Destino de la Producción

Según la información proporcionada por CONAFRUT, el 30 % de la producción se destina a la industrialización de las plantas enlatadoras situadas en México, Querétaro, El Bajío, Michoacán y una en el Estado de Zacatecas. El 70 % restante se consume como fruta fresca y por medio de los grandes centros consumidores como son: el mercado de la Merced en México, centros de abastos en Guadalajara, Jal., y Monterrey, N. L., y una mínima parte en el mercado local.

2.6.2 Canales de Comercialización y Distribución Física

El canal por medio del cual se distribuye la mayor parte del durazno como fruta fresca es del fruticultor al comerciante mayorista. El canal secundario lo forman el acaparador rural, el comprador rural y el comisionista, - los que abastecen al comerciante mayorista así como al medio mayorista. En cuanto a la movilización física del producto, cabe señalar que en ocasiones el comprador lleva sus propias rejas para empacar la fruta y sus propios medios de transporte. Otra modalidad es que el productor lleva sus rejas con fruta y el comprador se las compra o se las regresa.

Con respecto al volumen que se destina a la industrialización el canal más importante es el del productor-comisionista-planta procesadora. El comisionista se encarga del transporte de la fruta a la planta industrializadora.

2.6.3 Precios y Mecanismos de Adquisición

Los compradores adquieren el producto en rejas, el cual de hecho va clasificado. El precio por kilogramo para las diferentes calidades, durante 1985 fue de: Extra \$ 182.00, Primera \$ 157.73, segunda \$ 100.00 y desecho \$ 60.00, sin considerar gastos de transporte, sólo selección y empaque. Las operaciones de compra venta se realizan de contado al levantar la cosecha, estas operaciones no exceden los 15 días. Cabe hacer notar que en su mayoría los fruticultores llevan fruta hacia los centros acaparadores - los cuales actualmente se encuentran establecidos en Palmas Altas, El Cargadero y Jeréz.

2.7 Estructura del Costo del Productor

2.7.1 Estructura de Costos del Productor

En el cuadro No. 17, nos muestra las actividades necesarias para el desarrollo adecuado del durazno, transformándose éstos en costo para el productor. Estos costos se calcularon tomando como base una ha., el costo más alto es durante el primer año cuando se inicia la plantación, luego los costos se establecen en el séptimo año que es cuando también el rendimiento

se estabiliza y se mantiene en los años siguientes.

2.7.2 Ingresos por Venta

De igual forma que en apartado anterior, se tomará como base de unidad a la hectárea y partiendo de los precios actuales que rigen en el mercado así como los rendimientos por ha., tenemos que aproximadamente el 30 % de la producción se encuentra entre fruta de calidad Extra y Primera; el 40 % es fruta de segunda y el 30 % restante corresponde a durazno averiado y Tercera o canica. Los precios vigentes por kilogramo de durazno durante 1985 fueron: Extra \$ 182, Primera \$ 157.73, Segunda \$ 100.00 y Desecho -- \$ 60.00, o de otra forma el intermediario compra a granel a \$ 100.00 el Kg.

2.7.3 Financiamiento del Proceso de Producción.

Una gran parte de productores de los ejidos Villahermosa, Cieneguita de Fernández, Guadalupe Victoria y Los Ordoñez financian las huertas con recursos propios. Actualmente estos ejidos operan con BANRURAL. La banca nacionalizada ha mostrado mucho interés en abrir sus líneas de crédito al campo y principalmente con relación al cultivo de durazno. El cuadro No. 17, nos muestra el monto de inversiones que se requieren para instalar una huerta y mantenerla.

2.7.4 Rentabilidad

Es importante señalar que el durazno logra estabilizar su producción a partir del séptimo año, por lo cual se tomará éste como punto de partida para calcular la tasa de rentabilidad contable, sin considerar la inversión de los años anteriores. De acuerdo con los datos obtenidos de los costos e ingresos, resulta ser una actividad muy rentable considerando la utilidad bruta como la diferencia entre los ingresos y los costos obtenidos en 1985.

Utilidad = \$ 724,720100 - \$ 40,280.00 = \$ 684,440.00

Tasa Rentable	<u>Utilidades</u>	=	<u>\$ 684,440.00 x 100</u>	= 1699 %
Contable	Costos Totales		\$ 40,280.00	

2.8 PERIODOS DE DISPONIBILIDAD DE LA PRODUCCION

2.8.1 Ciclo de Producción y Estacionalidad

El cultivo de durazno requiere de tres años para iniciar su producción, logrando estabilizar la misma a los siete años de edad. Con respecto a la vida económica útil de una plantación, ésta tiene una duración mínima de 25 años. Según algunos expertos el durazno alcanza su máxima producción entre los 14 y 17 años. Como en la mayoría de los frutales, la estacionalidad del durazno es anual, su periodo de cosecha se encuentra comprendido entre los primeros días de agosto y el 15 de octubre.

2.8.2 Perecibilidad.

La perecibilidad del durazno oscila entre los 4 a 7 días después de cortado el fruta, por lo que es considerado uno de los frutos más perecederos, debido a ello requiere de un manejo adecuado para evitar magulladuras y heridas en la fruta y no correr el riesgo de que si no es vendida la misma, u otro día, ésta pueda perderse por no reunir las características del mercado. Uno de los objetivos del presente proyecto es que el productor obtenga su fruto debidamente clasificado y empacado de la manera más rápida posible a fin de facilitar su comercialización.

2.9 PRODUCCION DISPONIBLE PARA EL PROYECTO

2.9.1 Volumen de Producción.

Se estima que para 1986, en los ejidos de Villahermosa, Cieneguita de Fernández, Guadalupe Victoria y Los Ordoñez tendrá una producción de 7636.5 ton. de durazno (de acuerdo a los rendimientos actuales). Se contempla que la Seleccionadora y Empacadora dispondrá del 25 % de la producción total que equivale a 1909.12 ton. Este parámetro se considera tomando en cuenta -- que el 75 % restante comprende el autoconsumo y pérdidas de la fruta en mermas, mal manejo en el corte y compromisos establecidos con anterioridad por parte de los productores con otros compradores.

2.9.2 Alternativas de Zonas Productoras

Como se ha venido señalando en varios puntos, dado que la producción de durazno en la Región de Jeréz se realiza principalmente bajo el régimen de Temporal, la posible presencia de sequías podrá en cierto momento afectar la operación futura de la planta, por lo que se debe contar con otras zonas alternativas de producción que vengan a reforzar el volumen de abastecimiento. Para tal caso se están considerando 250 ton. correspondientes a la producción de la pequeña propiedad que existe en la Región, como una futura fuente de suministro en caso de siniestros.

2.9.3 Planes de Ampliación de los Productores.

Existen planes a nivel particular de ampliar la frontera de este cultivo, así como restablecer las huertas antiguas, siendo difícil hasta el momento cuantificar la superficie probable, motivo por el cual no se considera a efecto de cuantificar la disponibilidad a futuro.

2.9.4 Proyección de la Disponibilidad

Como no fue posible obtener información histórica de la producción de los ejidos que interesan a este proyecto, se basará en la superficie y rendimientos obtenidos en 1985 y se considera en general, que en vista de que la superficie es permanente y el rendimiento también se ha mantenido, y como el volumen requerido para la operación de la planta, al 100 % de su capacidad instalada, es superado hasta en un 95 % con la producción actual, no existirán a futuro problemas por el abastecimiento.

2.10 DISPONIBILIDAD DE INSUMOS COMPLEMENTARIOS

2.10.1 Descripción General

Se considera como insumos complementarios aquellos que participan en el proceso o en la presentación del producto final, a continuación se presenta la relación de ellos:

- a) **Rejas de madera:** Son un insumo cuyo uso está dado por el empaque de durazno que va dirigido hacia la industria, así como el que se destina al consumo de fruta fresca. Sus dimensiones son de 50 cms. de largo; 30 cms. de alto. Su capacidad aproximada es de 20 kgs.. Se contempla que este tipo de insumos serán adquiridos solamente a manera de material de reserva dado que el mismo productor cuenta con rejas de madera.
- b) **Papel de envoltura:** La función del papel es propiamente para protección de la fruta.
- c) **Etiquetas:** Estas se usarán para la presentación del producto estarán elaboradas a 3 tintas e irán colocadas a un costado o en un lugar visible de las rejas, sus dimensiones serán de - 23.5 cms. de largo por 8.5 cms. de ancho.

2.10.2 Localización de las Fuentes de Abastecimiento

Las rejas de madera para empaque y el papel de envoltura pueden ser provistos en el mismo Estado, no así las etiquetas que será necesario obtenerlas en algunas de las Entidades vecinas.

- a) **Rejas de Madera:** Se cuenta con tres alternativas para su adquisición que son: Valparaíso, Fresnillo y Jeréz. Estas cabeceras municipales se encuentran localizadas a una distancia promedio de 60 kms.
- b) **Papel de envoltura:** Se cuenta con varias alternativas ya que es un producto fácil de adquirir regionalmente.
- c) **Etiquetas:** Las etiquetas tendrán como procedencia la ciudad - de Aguascalientes, ya que en esta entidad se encuentran varias casas dedicadas a este fin.

2.10.13 Precios y Mecanismos de Adquisición

- a) **Rejas de madera:** El precio de adquisición por mayoreo es de -- \$ 250.00 por reja armada. El pedido deberá hacerse con 60 días de anticipación y la liquidación se hará en dos partes, un 50 % al hacerse el contrato y el resto al recibir las rejas.
- b) **Papel de Envoltura:** Se comprara por Millares de pliegos a ---- \$ 4,000.00 el millar.
- c) **Etiquetas:** Su precio a la compra es de \$ 4,000.00 el millar.

2.11 PRODUCCION DISPONIBLE PARA EL PROYECTO

2.11.1 Volumen de la Producción

Se estima que para 1986 en los ejidos de Villahermosa, Cieneguita de Fernández, Guadalupe Victoria y Los Ordoñez se tendrá una producción de 7636.5 ton. de durazno (de acuerdo a los rendimientos actuales). Se contempla que la Seleccionadora y Empacadora dispondrá del 25 % de la producción total que equivale a 1909.12 ton. Este parámetro se considera tomando en cuenta que el 75 % restante comprende el autoconsumo y pérdidas de la fruta en mermas, mal manejo en el corte y compromisos establecidos con anterioridad por parte de los productores con otros compradores.

2.11.2 Alternativas de Zonas Productoras

Como se ha venido señalando en varios puntos, dado que la producción de durazno en la Región de Jérez se realiza principalmente bajo el régimen de -- temporal, la posible presencia de sequías podría en cierto momento afectar la operación futura de la planta, por lo que se debe contar con otras zonas alternativas de producción que vengán a reforzar el volumen de abastecimiento. Para tal caso, se están considerando 250 ton. correspondientes a la producción de lapequeña propiedad que existe en la región, como una futura -- fuente de suministro en caso de siniestros.

2.11.3 Planes de Ampliación de los Productores

Existen planes a nivel particular de ampliar la frontera de este cultivo, así como restablecer las huertas antiguas, siendo difícil hasta el momento cuantificar la superficie probable, motivo por el cual no se considera a efecto de cuantificar la disponibilidad a futuro.

CUADRO No. 17
COSTO DEL CULTIVO POR HECTAREA DE DURAZNO 1985

CONCEPTO	UNIDAD DE TRABAJO O MAQUILA	COSTO UNITARIO	E P O C A	A Ñ O S							
				1	2	3	4	5	6	7	
PREPARACION DE TERRENO											
DESMONTE	MAQUILA	8,400	ENERO	8,400							
SUBSOLTO	MAQUILA	25,000	ENERO	25,000							
BARBECHO	MAQUILA	6,000	ENERO	6,000							
RASTREO CRUZADO	MAQUILA	6,000	ENERO	6,000							
NIVELACION	MAQUILA	2,500	ENERO	2,500							
TRAZO DE HUERTO	JORNAL	2,760	ENERO	2,760							
APERTURA ZANJAS PLANTACION	MAQUILA	11,960	ENERO	11,960							
PLANTAMIENTO DE PLANTA	PROD/JORNAL	920	FEBRERO	920							
ADQUISICION Y FLETES PTAS.	MAQUILA	271	FEBRERO	125,000							
PLANTACION	PLANTA/JORNAL	920	FEBRERO	9,200							
MANTENIMIENTO DEL HUERTO											
FERTILIZACION	PROD/JORNAL	4,600	MARZO	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600
RASTREOS	MAQUILA	9,000	ABR-SEP	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
DESHIERBES	JORNAL	5,520	ABR-SEP	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520
PODA	JORNAL	920	FEBRERO	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840
PODA EN VERDE	JORNAL	920	MAYO-JUNIO	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520
CONTROL FITOSANITARIO	JORNAL	920	MARZO-SEP	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520
ENCALADO DE TRONCOS	PROD/JORNAL	2,760	NOVIEMBRE	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760
REPLANTACION	PLANTA/JORNAL	1,840	FEBRERO		1,840						
COSECHA:											
VENDIMIENTO			AGTO-SEPT.			0.1	0.5	1.0	2.5	4.5	
SELECCION Y EMPAQUE	JORNAL	920				230	1,150	2,300	5,750	9,200	
T O T A L				235,000	36,600	31,130	32,230	33,380	36,830	40,280	
PRODUCCION						17,000	85,000	170,000	425,000	765,000	
UNIDAD							52,770	136,620	388,170	724,720	

III. LOCALIZACION Y TAMAÑO

3.1 MACROLOCALIZACION

La región donde se ubicará la Planta Seleccionadora y Empacadora de Durazno es Jerez de García Salinas, Zac., en el cual, se eligió en base a característica productora de durazno. Esta región con una gran superficie dedicada a dicho cultivo. y a la vez se ha constituido como una de las principales fuentes de ingresos de la región, ya que se obtienen rendimientos bastante favorables.

3.1.1. Aspectos Geográficos

El municipio de Jerez se encuentra ubicado en la porción Oeste de la capital, localizándose entre los 22°39' de latitud norte y entre los 102°59' de longitud oeste. Esta región se encuentra a elevaciones superiores a los 2 000 metros sobre el nivel del mar.

Esta región se encuentra dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental y limita al norte con Fresnillo, al Sur con Susticacán, Tepetongo y Villa Nueva, al Este con Zacatecas, y al Oeste con Valparaíso, posee un relieve escarpado encontrándose las siguientes geofomas: Sierras con abundancia de barrancas, cañadas, bajadas, valles intermontanos y acá nicos aluviales.

Temperatura: La temperatura media del mes más caliente es superior a los 18° C. Los meses más secos coinciden con la temperatura más baja del invierno las cuales son menores de 18° C.

En toda la superficie que ocupa la Sierra Madre Occidental, es decir, toda la porción Noreste, Este, Sur, el clima es más húmedo y más fresco, aunque extremoso con una oscilación térmica anual entre 7 y 14° C.

Orografía: En esta región se contempla una topografía por una parte de terreno plano ligeramente ondulado con pendientes menores de 8 % en áreas pequeñas, predominando lomeríos a terrenos montuosos dependientes entre

un 8 y 20 %.

Precipitación: La precipitación media anual es de 450 mm. distribuidos en los cinco meses más cálidos del año.

Las lluvias se presentan durante los meses de junio a septiembre y la época de lluvias más intensa se registra en los meses de julio y agosto.

Suelos: La región de municipio de Jerez se compone de una gran cantidad de geoformas como son serranías, valles, barrancas, y abanicos aluviales, - observándose también una gran variedad de unidades de suelo las cuales guardan una relación muy estrecha con la geoformología y climatología.

En las geoformas montañosas que ocupa gran parte de la región, los suelos son muy delgados encontrándose limitados por fases liticas (roca) pedregosas entre los 10 y 15 cm.

Las principales unidades de suelos, encontrados en las sierras son litosoles, luvisoles, cambisoles y pequeñas áreas de feosem.

Esta región por su topografía muy occidentada, es muy susceptible a erosiones si se destruye la cubierta vegetal compuesta principalmente por bosques de encino, pino, pastizales y chaparrales.

Vegetación: La vegetación existente en la región está íntimamente relacionada con el clima y altitud. Esta vegetación se le reconoce por su fisonomía composición florística y características ecológicas. La vegetación predominante son bosques de pino y encino, en ocasiones estas dos especies se encuentran asociadas; además el matorral crasicante es abundante, así como - chaparrales, también se observan áreas con pastizales naturales e inducidos.

3.1.2 Aspecto Socioeconómico

Población Total: En el año de 1980 la población del Municipio de Jerez, ascendió a 55,164 habitantes equivalente al 4.3 de la población del Estado. Las mayores tasas de crecimiento demográfico se han registrado en la década 1960 - 1970, la cual era aproximadamente del 2.02 %, ha ido disminuyendo

hasta sostenerse en 1.7 %.

Población Urbana y Rural: De la población total antes mencionada para el mismo año 31,759 habitantes corresponden a la población urbana y 27,016 a la población rural. De acuerdo a estadísticas se muestra una clara tendencia a la incrementación de la población urbana.

Población Económicamente Activa: La evolución de la población económicamente activa (P. E. A.) del Municipio de Jerez se ha incrementado un poco más que proporcionalmente a la población total durante la década de -- 1970 - 1980. Así pues, la población total se incrementó en un 16 % mientras que la P. E. A. en un 24 % y ésta representa el 23 % de la población total del municipio para el año de 1980.

La mayoría de la P. E. A. se dedica a las actividades agropecuarias, cuyos productos no cuentan con los canales de comercialización adecuados, lo que, repercute en una deformación de los precios pagados a los productores que inciden en una baja en los ingresos familiares.

Nivel Cultural: Para 1980 la demanda de educación preescolar en el Municipio de Jerez estaba representado por un total de 2,263 niños de 5 -- años de edad, de los cuales solo recibían asistencia 569, es decir, el -- 25.1 % en 7 establecimientos federales, los cuales se encuentran en: 3 en la cabecera municipal y el resto están dispersos en las principales -- comunidades del municipio.

En lo referente a Educación Primaria para el ciclo 1980 - 1981 se ingresó un total de 12,645 alumnos de un total de 70 Escuelas que fueron atendidas por 319 maestros desde el primer grado hasta el sexto grado. Con respecto a la educación Media en el ciclo 1980 - 1981 se atendió a una población de 2,464 alumnos en 11 Escuelas Secundarias con un total de 143 maestros. En cuanto a la educación Media Superior existe sólo una escuela de preparatoria con un total de 369 alumnos que son atendidos por 14 maestros durante el ciclo 1980 - 1981.

En el Municipio no existen Instituciones de enseñanza Superior, siendo necesario que la mayoría de los ingresados del Nivel Medio Superior se tras-

luden a la Ciudad de Zacatecas para culminar un estudio, ya que existen varias instituciones que cuentan con una diversidad de carreras a nivel licenciatura como son: Universidad Autónoma de Zacatecas, Instituto Tecnológico y Universidad Pedagógica Nacional.

3.1.3 Infraestructura:

Comunicaciones y Transportes: El municipio de Jerez ha mostrado un crecimiento rápido en los medios y vías de comunicación así como en los servicios de transportes. Actualmente está comunicado por la Carretera Malpaso Jerez- Tlaltenango el cual se encuentra pavimentado hasta Florencia de Sánchez Román muy próxima a comunicar con el Estado de Jalisco. Otra carretera en proyecto es la de Fresnillo-Jerez encontrándose en la actualidad - pavimentada 15 km., de Fresnillo a la comunidad de la Luz, quedando por concluir los 45 kms. restantes. Además el Municipio de Jerez está comunicado con caminos de terracería, con las comunidades más cercanas, las cuales en su mayoría están en buenas condiciones.

En lo que respecta a transporte el municipio cuenta con una línea local - Zacatecas-Jerez beneficiando a la población al estar en contacto con la Ciudad de Zacatecas y demás ciudades.

Aeropuertos: Por lo que respecta a este tipo de servicio el Municipio de Jerez no dispone de él, esto es ocasionado por la irregularidad de su topografía existente en la región, factor que ha frenado el crecimiento armónico del sector comunicaciones con otras ciudades de la República.

Cabe señalar que el aeropuerto más cercano se encuentra a 80 km. aproximadamente del Municipio de Jerez y que se localiza en el Municipio de Calera de Víctor Rosales, operando con vuelos Nacionales al interior de la República e internacionales al vecino País de Estados Unidos.

Agua Potable y Alcantarillado: Dentro de los servicios e infraestructura el agua potable ocupa un lugar de gran importancia y el Municipio de Jerez es uno que cubre mayor proporción de población beneficiada pues alcanza -

los 45,345 habitantes en 31 localidades que corresponde al 82.2 % de la población total de 1980, quedando 9,819 habitantes en 91 localidades sin -- este servicio.

Con respecto al servicio de alcantarillado, este servicio es el que se encuentra en la situación más desfavorable pues únicamente el municipio de Jerez cuenta con este servicio beneficiando a 27,953 habitantes el 50.67 % del total de la población para 1980. Cabe aclarar que no toda la población del Municipio es satisfecha con el servicio.

Electrificación: El municipio de Jerez cuenta con 122 localidades de las cuales 41 se encuentran electrificadas representando el 33.61 %. En cuanto a la cobertura de población atendida se tiene que 45,549 habitantes -- cuentan con este importante servicio que corresponde al 82.57 % de la población total de 1980, quedando 9,615 habitantes sin este servicio que corresponden a 81 localidades restantes del total de localidades.

Telecomunicaciones y Correos: Del servicio de correos el municipio de Jerez cuenta con este servicio, sin embargo, se estima que la mayoría de las localidades con rango de población arriba de 500 habitantes cuenta con el -- servicio, significa que se atiende a 18 localidades con una población de -- 42,250 personas que representan el 76.59 % de la población total de la región para 1980. En cuanto a los servicios de telégrafos se tienen registrados 8 localidades en el municipio de Jerez, beneficiando a 34,472 habitantes que comprenden el 62.49 % de la población total.

Por lo que respecta al servicio de telégrafos, el Municipio de Jerez cuenta con servicios de teléfono domiciliario, larga distancia y una caseta -- en la localidad de Ermita de Guadalupe para el beneficio directo de 29,789 habitantes. de la región.

Comercial y Servicios: La infraestructura pública comercial de que dispone el municipio de Jerez, está integrada por un Mercado Público (Mercado -- Juárez) una zona comercial, 28 bodegas rurales y 4 tiendas CONASUPO (2 Rurales y 2 Conasuper).

El mercado público y la zona comercial se encuentran localizados en la Cabecera Municipal. Las 28 bodegas rurales se encuentran establecidas en 4 localidades: Los Haro (6 Bodegas), Colonia Hidalgo (4 Bodegas), Palmas Altas -- (6 Bodegas) y Jerez (12 Bodegas).

3.2. ANALISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES DE LA LOCALIZACION

3.2.1 Ubicación de las Fuentes de Suministro de Materia Prima

El total de las plantaciones de durazno que abastecerán el Proyecto se encuentran ubicadas en los ejidos de: Cineguitas de Fernández, Villahermosa, Ordomez y Guadalupe Victoria, tal y como se señala en el punto 2.2.1. Estas - se encuentran en un área con un radio promedio de 15 kms. del sitio donde se proyecta instalar la planta Seleccionadora y Empacadora de Durazno.

3.2.2 Ubicación de las Fuentes de Suministro y Costos de Insumos Auxiliares.

Los requerimientos de insumos auxiliares para el funcionamiento de la Planta Seleccionadora y Empacadora de Durazno son los siguientes: Rejas de madera, papel de envoltura y etiquetas. En el siguiente cuadro se muestra la procededencia, distancia y costo que éstos tendrán hasta la localización de la planta.

C O N C E P T O		DISTANCIA AL LUGAR DE LA PLANTA.	COSTO UNITARIO (S)
Reja de Madera	Fresnillo, Zac.	145 kms.	250.00
	Valparaiso, Zac.	70 kms.	
	Jerez, Zac.	38 kms.	
Papel Envoltura	Zacatecas, Zac.	85 kms.	4.00
Etiquetas	Agascalientes, Ags.	240 kms.	4.00

3.2.3 Ubicación de los Servicios y Obras de Infraestructura

Los servicios que requiere el proceso de Selección y Empaque incluyen el consumo de energía eléctrica y agua, solo que el agua únicamente para la limpieza tanto de la maquinaria como para las instalaciones y servicios sanitarios. Cabe mencionar que el ejido donde se ubicará la planta carece del servicio del agua potable, el poblado se abastece mediante equipos de bombeo que abastecen directamente a las viviendas. Para satisfacer las necesidades de la planta, se requerirá de la perforación y equipamiento de una noria en un sitio localizado a 100 mts. aproximadamente del terreno seleccionado. En el caso de energía eléctrica, la línea eléctrica cruza a 200 metros aproximadamente del terreno e instalaciones disponibles.

3.2.4 Mano de obra

Por lo que se refiere a la mano de obra, esta se dispondrá de la existente en el mismo Ejido, ya que el proceso de selección y empaque no requiere de mano de obra altamente calificada. Para el personal que se emplee, el adiestramiento se otorgará por parte de los proveedores de maquinaria y equipo. Asimismo, estos estarán en condiciones de proporcionar asistencia técnica durante un año a partir de instalado el mismo.

3.2.5 Mercado de Consumo.

Tal y como se señala en el estudio de mercado, la producción de la Planta aquí proyectada tendrá dos mercados: El consumo en fresco por una parte, para lo cual se contemplan los grandes centros urbanos como lo son México, Monterrey, Guadalajara y otras ciudades importantes del país; y el durazno de calidad industrial que como su nombre lo indica, es apto para su industrialización, siendo que su mercado se encuentra igualmente en los centros urbanos importantes, como lo son: México, Querétaro, Aguascalientes, etc., En este apartado es importante recalcar el hecho de que con la instalación de la Planta Seleccionadora y Empacadora de Durazno, no se incrementará de ningún modo la oferta, sino que se pretende modificar la estructura actual de comercialización con un mayor beneficio económico para los productores, quienes comercializarán en forma organizada y directa con los principales centros de consumo.

3.3 Microlocalización

De acuerdo al análisis realizado en la región para la instalación de una - Planta Seleccionadora y Empacadora de Durazno, se determinó que el lugar - más indicado es el poblado denominado "Cieneguita de Fernández" dentro del - Ejido del Cargadero, del Municipio de Jerez, Zacatecas.

A continuación se describen los factores considerados en el análisis de mi crolocalización.

Producción y Disponibilidad de la Materia Prima: Actualmente existen en los ejidos contemplados 1,707 has. plantadas con durazno, de las cuales - 10 has. se encuentran en desarrollo y 1,697 has. están en producción, se contempla que del total de la producción el 50 % estará disponible para - el proyecto.

Organización de Productores: La Unión de Ejidos está integrada por nueve Ejidos que son: Los Haro, El Cargadero (Cieneguita de Fernández), Villa hermosa, Juana González, Saúz de los García, Palmas Altas, Guadalupe Victoria, Sarabia y Ordoñez, con un total de 849 beneficiarios.

Calidad de Materia Prima: El durazno producido en los ejidos correspon--dientes es considerado como fruta de la mejor en la región, debido al buen manejo del cultivo.

Infraestructura y Servicios: El poblado actualmente se puede decir que - cuenta con los servicios necesarios para la implementación del proyecto, - tales como: caminos energía eléctrica, agua, mano de obra, etc.

Cercanía de los Centros de Consumo: Con respecto al presente proyecto -- cabe señalar que estos se encuentran a una distancia superior a 300 km. - pero la comunidad cuenta con vías de comunicación que permiten tener acceso a los centros de consumo.

Disponibilidad del Terreno: La directiva de la Unión ha aprobado la dota--ción de un terreno para la instalación de la Planta Seleccionadora y Empa

cadora de Durazno, mismo que puede dotarse de los servicios requeridos fácilmente.

Descripción del Terreno: El terreno seleccionado para la instalación de la planta, se encuentra localizado a 1 km., al noroeste del poblado de Cienegueta de Fernández.

Este tiene forma regular, con ligera pendiente y abarca una superficie de 5,000 metros cuadrados. Colinda con las partes norte y oriente con terrenos baldíos del ejido, al oeste y sur con terrenos de cultivo del mismo ejido.

3.4 Tamaño y sus Factores Condicionantes.

3.4.1 Mercado Actual y Futuro

El estudio de mercado nos indica que tanto para el mercado actual como el futuro existe una demanda insatisfecha de 285 y 560 toneladas, para 1986-1990 respectivamente, por lo que se considera que el mercado no es una limitante para el presente proyecto: se ha hecho notar en el estudio de mercado que no se está modificando la oferta de durazno, sino que solo se está seleccionando para hacer su clasificación por tamaños y así darle mayor valor agregado al producto.

3.4.2 Disponibilidad de Materia Prima e Insumos

El tamaño de la planta está determinado en base a la disponibilidad de materia prima, tanto actual como futura. Actualmente existe 1,707 has. plantadas de este frutal en los Ejidos que abastecerán de materia prima a la planta de las cuales 1,697 hectáreas se encuentran en producción y solo 10 has. en desarrollo, logrando estabilizar su producción en el año de 1989.

Sin embargo, para efectos se considera que el 75 % de la producción es para autoconsumo y pérdidas de plagas y malos manejos o sea que se considera una disponibilidad del 25 % de producción total para el proyecto.

CUADRO No. 18

PRODUCCION ESPERADA DE DURAZNO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

AÑO	PRODUCCION (TON)	AÑO	PRODUCCION (TON)
1986	7,636.5	1991	7,681.5
1987	7,636.5	1992	7,681.5
1988	7,636.5	1993	7,681.5
1989	7,681.5	1994	7,681.5
1990	7,681.5	1995	7,681.5

Tomando en cuenta lo anterior, se elaboró el cuadro No. 19 en el que se presenta la producción total, la producción disponible y los niveles de aprovechamiento con que operará la Planta.

Retomando lo anterior, durante el primer año de la planta operará al 80 % de la capacidad instalada, el segundo año operará al 85 % y a partir del tercer año operará con una eficiencia del 95 %, existiendo inclusive la posibilidad de ampliar los turnos de trabajo por lo que se considera que el trabajo de la planta no se verá afectado por este concepto.

Respecto a los insumos necesarios para la selección y empaque de durazno, aunque están un poco distantes no presentan problemas. Estos se localizan en las ciudades de Aguascalientes, Fresnillo o Valparaíso, 240, 70 y 70 km. aproximadamente.

3.4.3 Capacidad Mínima Rentable

En cuanto a la capacidad mínima técnica se tiene información de algunos proveedores de maquinaria y equipo para la selección y empaque de durazno que indica que la capacidad mínima es de 2 tn./hrs. Considerando el análisis de disponibilidad de materia prima, se tiene que con dicha capacidad no sería suficiente para satisfacer las necesidades de los ejidos. Debido a esto se eligió el tamaño más mediano que es el de 4 ton/hrs. el cual se ajusta más a las necesidades de dichos ejidos.

3.4.4 Capacidad Financiera

La existencia del que los ejidatarios sean productores de durazno, y la Unión como figura asociativa es considerado como sujeto de crédito, de acuerdo con las figuras que señalan la Ley de Crédito Rural. Por lo que la banca oficial como privada podrían aportar el financiamiento al presente proyecto.

3.4.5 Tamaño Definitivo y Capacidad Instalada.

Como resultado de lo anterior, se concluye lo siguiente: la planta tendrá una capacidad de selección y empaque de cuatro toneladas por hora de materia prima, equivalente a 1,920 toneladas de durazno por temporada, considerando la época de cosecha del 25 de agosto al 5 de octubre, o sea en un turno de ocho horas diarias.

CUADRO No. 18

PRODUCCION ESPERADA DE DURAZNO DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

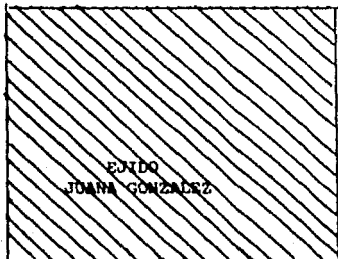
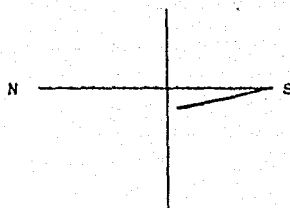
A Ñ O	PRODUCCION (TONS.)
1986	7,636.5
1987	7,636.5
1988	7,636.5
1989	7,636.5
1990	7,636.5
1991	7,636.5
1992	7,636.5
1993	7,636.5
1994	7,636.5
1995	7,636.5

CUADRO No. 19

DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO DURANTE LA
VIDA UTIL DEL MISMO.

AÑO	PRODUCCION TOTAL (TONS.)	PRODUCCION DISPO NIBLE (TONS.)	PRODUCCION REQUERIDA (TONS.)	%
1986	7 636.5	1909.12	1527.29	80
1987	7 636.5	1909.12	1622.75	85
1988	7 636.5	1909.12	1813.66	95
1989	7 681.5	1920.37	1824.35	95
1990	7 681.5	1920.37	1824.35	95
1991	7 681.5	1920.37	1824.35	95
1992	7 681.5	1920.37	1824.35	95
1993	7 681.5	1920.37	1824.35	95
1994	7 681.5	1920.37	1824.35	95
1995	7 681.5	1920.37	1824.35	95

CROQUIS DE LA MICROLOCALIZACION



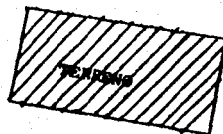
RIO

A JEREZ

CAMINO DE TERRACERIA

A PALMAS ALTAS

LINA DE ALTA TENSION



IV. INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 Especificaciones Industriales

El objeto de este punto es el de definir los requisitos o características -- principales que deberá reunir la materia prima y el producto terminado con base a normas oficiales establecidas, fijando estándares que permitan obtener alta calidad y rendimiento con el producto terminado y su total aceptación en el mercado.

4.1.1 Materia Prima

- a) Generalidades: El durazno Prunus persica es un árbol de tercera -- magnitud, perteneciente a la familia de los rosáceas del ciclo perenne con cima cónica en un principio y luego oval aplastada.

El durazno es un árbol poco longevo, si se compara con otras especies frutales, su duración, en producción comercial, no sobrepasa los veinticinco -- años, aunque es posible que alcance los cincuenta años en condiciones favorables del medio.

Generalmente, comienza a producir al tercer o cuarto año, después de injertado. Llegando generalmente a alcanzar la máxima producción a partir de -- los diez años.

Se desarrolla convenientemente en lugares con invierno benigno, en los que las variaciones térmicas son poco oscilantes, los vientos, los cambios bruscos hidrométricos y la intensidad de los rayos del sol, las heladas tardías son elementos que afectan seriamente el desarrollo normal de la planta. -- Por otra parte, exige abundante luz para madurar sus frutos así como para que éstos tomen adecuada coloración.

El fruto es sensible esférico con un surco longitudinal más o menos marcado; tiene la piel glabra o pubescente, de color amarillo o rojo, con esfumadura carmín o purpurina, especialmente por la parte asoleada y más o menos marcada según el clima, terreno o modo de cultivo. La piel puede ser adherente o no a la pulpa. Posee una pulpa succulenta, blanca, amarilla o rojiza, especialmente cerca del hueso en algunas variedades rica en azúcar y

perfumada. Es adherente al hueso o no lo es.

El hueso es alargado, deprimido, aconinado en una de las extremidades, muy duro y con surcos sinuosos, y a veces muy marcados. Varía en tamaño, tiene forma aovada, pudiendo ser adherente o no a la carne.

Por su valor nutritivo, como se aprecia en el cuadro No. 20, el durazno es uno de los frutales de mayor demanda en el mercado nacional.

b) Variedades: Existen más de doscientas variedades descritas y catalogadas. Las diferentes variedades de durazno se pueden distinguir por las hojas, por las yemas o por los frutos. La clasificación más usada por el durazno es la siguiente:

- 1) De hueso libre o prisco
- 2) De hueso semilibre o semiprisco
- 3) De hueso semiadherido (semimelocotón)
- 4) De hueso pegado (melocotón)

El durazno que se pretende seleccionar y empacar en el presente proyecto, presenta las siguientes características: pulpa amarilla, en ocasiones con algunos veteados rojizos, la pulpa es muy firme y está fuertemente adherida al hueso, lo cual lo hace muy apropiado para industrialización. La epidermis es de color amarillo, en ocasiones chapeada con rojo, una característica sobresaliente es la buena cantidad de azúcar, la cual fluctúa entre 14 y 17° brix, su firmeza lo hace resistir el manejo y el traslado.

CUADRO No. 20

VALOR NUTRITIVO DEL DURAZNO

COMPOSICION	DURAZNO BLANCO	DURAZNO AMARILLO
Proteínas	1.2 gr.	0.9 gr.
Grasa	0.2 gr.	0.1 gr.
Carbohidratos	14 gr.	11.7 gr.
Calcio	23 mg.	16 mg.
Fósforo	20 mg.	27 mg.
Hierro	2.13 mg.	2.13 mg.
Tiamina	0.05 mg.	0.02 mg.
Rivoflavina	0.05 mg.	0.04 mg.
Niacina	0.7 mg.	0.06 mg.
Acido Ascórbico	26 mg.	19 mg.
Calorías	56	56

* En 100 grs. de pulpa

FUENTE: Valor nutritivo de los alimentos.- Instituto Nacional de Nutrición.

- c) Usos: El durazno se consume en fresco o bien se emplea en la elaboración de productos derivados de él, tales como, duraznos enteros en almíbar, mitades de duraznos deshuesados en almíbar, néctar de durazno, mermelada de durazno, pulpa congelada, etc., productos que tienen una gran demanda entre los consumidores.
- d) Productos Sustitutos: Para el durazno en fresco existe una gran variedad de productos que compiten y lo sustituyen según la estacionalidad de este. Entre los principales productos sustitutos se tienen a todas las frutas frescas e industrializadas particularmente las destinadas a la obtención de jugos, conservas y néctares, de las cuales las más competitivas son las que se obtienen en climas tropicales y subtropicales como la guayaba, naranja, -

manzana, piña, etc., sin embargo, el durazno en fresco como industrializado tiene una gran aceptación entre los consumidores.

- a) Normas Mínimas de Calidad: Como es el caso de cualquier fruta, - el proceso de selección-empaque debe ser entendido como una labor que tiene su inicio desde la plantación del árbol, procurando mediante labores culturales tales como: poda control de plagas, fertilización, buen manejo de cosecha y arraleo de frutas, etc., obtener buena calidad para que en el proceso de selección y empaque se proporcione su complemento que requiere la fruta para alcanzar buen precio.

Uno de los factores más importantes es la recolección de la fruta pues -- ésta debe ser cortada de tal manera que no sufra herida alguna que pueda propiciar la entrada de microorganismos que disminuyan la vida económica -- de la fruta. Así como es importante la hora del corte pues este se deberá hacer en la madrugada o al amanecer ya que al cortarlo en horas de calor, provoca que el fruto se marque con cualquier presión que se ejerza en su -- epidermis.

Por ende, el durazno requiere de muchos cuidados, tanto para la cosecha -- como para el empaque y el transporte, ya que cualquier golpe, sobre peso o presión exterior deteriora la fruta en su maduración.

Durante los meses de agosto, septiembre, octubre se efectúan en varios -- tiempos la recolección, dependiendo del uso que se le vaya a dar, se eligen diferentes grados de madurez así los destinados al consumo en fresco se recojen en el punto preciso de maduración, y para la fruta destinada a la -- industrialización se recogerán con algunos días de anticipación.

4.1.2 Producto Terminado

Una vez que la fruta haya sido sometida al proceso de selección y empaque deberá presentar las siguientes características: El durazno deberá tener la forma casi redonda y el color amarillo o amarillo-púrpura, de preferencia --

conservando un corte del pedúnculo.

Su firmeza debe tener un mínimo de 14 lbs/pulg², a fin de que no esté sobremaduro. Los sólidos solubles deberán oscilar entre 14 y 17º brix. Es necesario eliminar todas aquellas frutas dañadas por granizo, heladas, pájaros, insectos o golpes, así como los que se aparten demasiado de la forma y color. Cualquier fruta que presente una o más de estas características no importando su tamaño, pasa a la categoría de desecho del producto, tomando en cuenta lo siguiente: La fruta no deberá sobresalir en ningún caso -- del nivel superior del empaque, los materiales que se utilicen en el interior del empaque, no deben ser papeles impresos o productos tóxicos. Para la fruta de mayor calidad debe usarse de preferencia empaques nuevos.

4.2 PROCESO DE PRODUCCION

4.2.1 Análisis y Selección de Alternativas de Proceso

El proceso de selección y empaque de frutas involucra tres operaciones fundamentales: Limpieza, selección y clasificación, todas las cuales se pueden considerar como operaciones de separación.

La limpieza separa los contaminantes de la fruta.

La selección separa las materias primas en categorías de características físicas diferentes como tamaño, forma y color.

La clasificación separa las materias primas en categorías de diferente calidad.

a) Limpieza: La limpieza efectiva de la fruta debe:

- 1) Separar los contaminantes efectivamente
- 2) Extraer los contaminantes y desecharlos
- 3) Dejar la superficie limpia en las condiciones deseadas
- 4) Limitar la recontaminación de los productos limpios

Los contaminantes que se encuentran en los productos alimenticios brutos y los bajos límites de tolerancia permisibles para los mismos, hace necesario disponer de métodos de limpieza variados.

Los métodos son de dos clases:

- I) Métodos secos: tamizado, cepillado, aspersion, abrasión, separación magnética.
- II) Métodos Húmedos: inmersión, aspersion, vaciado, flotación, limpieza ultrazónica, etc..

Considerando al durazno como materia prima para el presente proyecto, se hará uso de algún método húmedo para su limpieza, específicamente el lavado por aspersion, esto consiste en exponer a la fruta a ducha de agua a presión de modo que la superficie del fruto sea lavado perfectamente.

Para efectuar este tipo de lavado existen dos tipos de maquinaria: lavadores de tambor rotativo o bien lavadores de cinta y aspersion. Para el caso de frutas para selección y empaque se utiliza generalmente los lavadores de cinta y aspersion. Dichos lavadores consisten simplemente en un sistema transportador que desplaza los alimentos bajo un sistema de asperores de agua. Con frutos de forma esférica, tales como el durazno, se mejora el contacto utilizando rodillos que hagan girar la fruta bajo las duchas.

b) Selección: La selección es una operación relevante en el control de la eficiencia de muchos procesos de manufactura de los alimentos. Las frutas seleccionadas presentan las siguientes características:

- 1) Son más adecuados para operaciones mecanizadas, tales como descortezar, blanquear, deshuesar y despepitar.
- 2) Se precisan de procesos en los que la uniformidad de la transmisión de calor es crítica.

- 3) Mayor control de los pesos añadidos a los envases de venta -- normalizados.
- 4) Los productos seleccionados son más atractivos desde el punto de vista del consumidor.

Existen varios tipos de selección entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- I) Selección por peso
- II) Selección por tamaño
- III) Seleccionadora de forma
- IV) Selección de color

El equipo usado en la selección por tamaño se clasifica en dos tipos: de apertura variable o de apertura fija. Para la selección de fruta el tipo más usado es el de apertura variable, en esta se incluyen las seleccionadoras de rodillos, cables y cintas en los que la fruta pasa a lo largo de una ranura y continuamente creciente.

Para el caso del durazno, el tipo de maquinaria utilizado son las seleccionadoras de cinta en las que la fruta se desplaza a lo largo de una ranura -- continuamente divergente producidas por cintas inclinadas accionadas mecánicamente. Las seleccionadoras de cinta de esta clase son menos enérgicas con los alimentos que las seleccionadoras de tamices móviles o de tambor.

- c) Clasificación: La clasificación o separación según calidades, es función de la consecución de aquellas propiedades de los alimentos como que afectan su aceptación como producto alimenticio como materia prima para industrialización.

Las propiedades de la fruta que determinan su calidad se pueden agrupar en términos generales de la siguiente manera: tamaño y forma, madurez, carencia de desperfectos, color y carencia de contaminante. Los métodos de clasificación son de dos clases: (a).-- Procedimientos en los que se determina la calidad por medio de pruebas de laboratorio y (b).-- Procedimientos que se-

- 3) Mayor control de los pesos añadidos a los envases de venta -- normalizados.
- 4) Los productos seleccionados son más atractivos desde el punto de vista del consumidor.

Existen varios tipos de selección entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- I) Selección por peso
- II) Selección por tamaño
- III) Seleccionadora de forma
- IV) Selección de color

El equipo usado en la selección por tamaño se clasifica en dos tipos: de apertura variable o de apertura fija. Para la selección de fruta el tipo más usado es el de apertura variable, en esta se incluyen las seleccionadoras de rodillos, cables y cintas en los que la fruta pasa a lo largo de una ranura y continuamente creciente.

Para el caso del durazno, el tipo de maquinaria utilizado son las seleccionadoras de cinta en las que la fruta se desplaza a lo largo de una ranura -- continuamente divergente producidas por cintas inclinadas accionadas mecánicamente. Las seleccionadoras de cinta de esta clase son menos enérgicas con los alimentos que las seleccionadoras de tamices móviles o de tambor.

- c) Clasificación: La clasificación o separación según calidades, es función de la consecución de aquellas propiedades de los alimentos como que afectan su aceptación como producto alimenticio como materia prima para industrialización.

Las propiedades de la fruta que determinan su calidad se pueden agrupar en términos generales de la siguiente manera: tamaño y forma, madurez, carencia de desperfectos, color y carencia de contaminante. Los métodos de clasificación son de dos clases: (a).- Procedimientos en los que se determina la calidad por medio de pruebas de laboratorio y (b).- Procedimientos que se

paren la cantidad total de alimento en categorías de calidad.

La que nos interesa en el presente proyecto, es la segunda clase de clasificación, esta se efectúa manualmente, se lleva a cabo por operarios entrenados, capaces de detectar simultáneamente cierto número de factores que influyen para su eficaz clasificación. El clasificador forma un juicio equilibrado de la calidad global y separa físicamente los alimentos en categorías según la calidad. La clasificación manual tiene la desventaja del elevado costo de la mano de obra y en algunos casos lo escaso que está.

En la selección mecánica utiliza métodos más sofisticados, combinando una serie de operaciones selección, de tal forma que se lleve a cabo la operación de los alimentos según su calidad. Esta tiene gran ventaja, sobre la clasificación manual, tales como velocidad, reproductividad y bajo costo de mano de obra.

4.2.2. Descripción del Proceso

Las actividades que comprenden el proceso de producción de una Planta Seleccionadora y empacadora de frutas se resume de la siguiente manera:

- I) Recepción de la materia prima
- II) Clasificación
- III) Limpieza
- IV) Selección
- V) Empaque

A continuación se describirá cada una de dichas etapas, incluyendo las operaciones que ellas involucran.

I) Recepción

La recepción de la fruta es una de las actividades y problemas principales de una empacadora. Las modalidades de la misma dependen en gran parte de

las políticas que fije la empresa y las condiciones regionales, pero es imprescindible la fijación de las normas mínimas de calidad para recibir la, con la finalidad que la planta no reciba material inapropiado y a la vez para estimular a los productores para que entreguen sus productos de mayor calidad.

La operación que se realiza en ésta fase, se resume de la siguiente manera: La fruta se recibe en la planta en el camión del productor para luego procederse a muestrear aleatoriamente algunas de las cajas para detectar si hay fruta podrida, mallugada, etc., evitando así, que descarguen el camión, -- si la fruta presenta las características mínimas de calidad se pesa en la báscula de 5 toneladas de capacidad, registrándose el peso, fecha de corte y fecha de entrada a la planta en espera de su turno, después de lo -- cual se procede a alimentar al elevador.

II) Clasificación:

Luego que la fruta ha sido recibida y pesada, ésta pasa a la sección de -- clasificación la cual, como ya se mencionó en apartados anteriores, consiste en la separación de la fruta en diferentes grados de calidad.

La fruta es vaciada al elevador rezagador, el cual consiste de una serie -- de rodillos giratorios que hace posible la inspección de la fruta en toda -- la superficie. El objetivo principal del proceso de clasificación es la de eliminar toda aquella fruta que esté verde, podrida, deteriorada o sobre madura. En esta misma operación, simultáneamente es eliminada la fruta de calidad industrial o sea la llamada "canica", para la cual se utilizará una criba de eliminación de tamaños pequeños.

III) Limpieza:

La fruta pasa a la sección de lavado donde es eliminada la tierra, polvo, -- residuos de insectos, fungicidas, etc., para lo cual es utilizado un limpia -- dor especial; así como agua. La limpieza se hará mediante la aspersión -- de dichos limpiadores sobre el durazno. El cual es transportado mediante cepillos de cerdas blanda que complementa la acción limpiadora. La fruta

es secada mediante rodillos-esponja que absorben la humedad, así como por medio del aire el cual es proporcionado por ventiladores colocados encima de los rodillos esponja.

IV) Selección:

En esta operación del proceso se llevará a cabo la separación de la fruta -- por tamaños para lo cual se utilizará uno de los métodos del sistema de -- apertura variable, tal como lo es el sistema de seleccionadora de cintas, -- en las que el durazno se desplazará a lo largo de una ranura continuamente divergente.

Al final del proceso se obtendrán cinco tamaños diferentes de acuerdo a -- las siguientes especificaciones:

Durazno Extra	diámetro mayor de	2 1/2
Durazno de Primera	diámetro mayor de	2 1/4 a 2 1/2
Durazno de Segunda	diámetro mayor de	1 3/4 a 2 1/4
Durazno de Tercera	diámetro mayor de	1 1/4 a 1 3/4
Durazno de Cuarta	diámetro menor a	1 1/4

La fruta será recibida en tolvas especiales, las cuales están diseñadas especialmente con la finalidad de que la fruta no sufra daño alguno una vez que la fruta es recibida en dichas tolvas se procede a su empaque.

V) Empaque:

La fruta según su tamaño, pasa a las tolvas de empaque en donde será acomodada de acuerdo a la calidad (extra, primera y segunda), y a granel para las demás calidades. La finalidad del empaque es incrementar el tiempo de conservación de la fruta, protegiéndola de las inclemencias del tiempo y evitando golpeaduras y mallugaduras por el manejo de la misma.

Para lograr un correcto empaque la fruta deberá presentar homogeneidad, así como un buen acondicionamiento, en tal caso la fruta no deberá sobresalir en ningún caso del nivel superior del empaque.

El empaque deberá hacerse en cajas de madera con capacidad de 25 kgs. y medidas de 0.5 mt. x 0.30 mt. de largo, por ancho por alto respectivamente. - Hechas ya las operaciones anteriores, el producto ya empaquetado se estiba en el área de almacén, perfectamente bien clasificados por variedades y calidades en donde podrá permanecer hasta un máximo de 24 horas antes de ser vendidas.

En el diagrama No. 1 se muestra el diagrama de flujo cualitativo en donde se resumen todas las operaciones del proceso y de producción para la selección y empaque de durazno.

4.3 Maquinaria y Equipo

4.3.1 Selección de Maquinaria y Equipo

4.3.1.1 Antecedentes:

Antes de proceder a la selección definitiva de la maquinaria y equipos requeridos para el presente proyecto, se analizarán algunos factores locales de la planta, así como el destino que recibe la fruta que se produce en la región de los ejidos de la Unión.

Respecto a la localización de la planta se presenta el problema de insuficiente infraestructura en cuanto a servicios se refiere, específicamente en la dotación de agua. Actualmente la región no cuenta con este servicio, lo que dificultará llevar a cabo las operaciones de limpieza descritas en el punto 6.2.1.- con base a lo anterior el proceso de producción del presente proyecto constará de las siguientes operaciones básicas.

- Recepción
- Clasificación
- Selección
- Empaque

4.3.1.2

Alternativa de Maquinaria y Equipo

A) Equipo Principal

Respecto a la y equipo principal y de acuerdo a las características de una planta seleccionadora y empacadora de durazno se ha propuesto en términos generales el siguiente equipo:

1) Hydrocooler:

La función principal de este equipo es la de reducir la temperatura con la cual llega la fruta del campo. El enfriado de la fruta se realiza aplicando duchas de agua fría a la misma.

2) Transportador por Rodillos:

Este se usa para alimentar las cajas hacia y fuera de hydrocooler.

3) Elevador-Rezagador

La función de este equipo es llevar a cabo la operación de clasificación de la fruta. Está constituido por rodillos de tubo de aluminio, plataformas, etc.

4) Criba de eliminación de tamaños pequeños

Esta permite la eliminación de toda la fruta de calidad -- canica. La unidad se haya equipada con una malla de alambre para la selección.

5) Lavadora-Cepilladora:

Consta de una sección de lavado en donde por medio de un aplicador especial se limpia la epidermis de la fruta, --

asimismo, consta de una sección de secado en donde se enjuaga y es secada la fruta mediante 4 rodillos de hule espuma conjuntamente con un ventilador axial.

6) Seleccionadora de tamaño:

Consta de seis bandas de salida para seis tamaños ajustables, opera mediante el sistema de bandas divergentes. La función principal es separar la fruta en base a su tamaño en calidades extra, primera y segunda.

7) Bandas con Banco para empaque:

La función de este equipo es, recibir la fruta que se selecciona en base a tamaño, está forrada con hule espuma con el fin de evitar que la fruta sufra daño alguno. Luego que la fruta ha sido recibida en estos bancos se procede a su empaque, según la calidad.

8) Transportadores de Rodillos:

Son utilizados para la movilización del producto terminado.

9) Transportador Aereo

Este equipo facilita la movilización de los materiales de empaque dentro del area de proceso. Consta de Motores y rielerja circulante al área de selección-empaque, de tal manera que las rejas se alimenten al proceso de madera -- continua.

De acuerdo a lo planteado en el apartado 4.3.1.1, respecto a las condiciones del proceso de producción del presente proyecto se ha seleccionado la siguiente maquinaria y equipo principal.

- I) Elevador rezagador
- II) Criba de eliminación de tamaños pequeños
- III) Seleccionadora de tamaños
- IV) Bandas con banco para empaque
- v) Transportadores de rodillos
- A) Equipo Auxiliar

En cuanto a equipo auxiliar, dados los montos de inversión necesarios sólo se consideró una cotización por equipos. El equipo que se requiere para la implementación del proyecto será:

- a) Báscula de 5 ton. de capacidad
- b) Báscula de 500 kgs. de capacidad
- c) Tarinas de madera de 1 mt. x 1 mt.
- d) Carro Hidráulico
- e) Subestación eléctrica
- f) Extinguidores
- g) Lote de Herramienta

4.3.2.

Descripción de la Maquinaria y Equipo

A) Equipo Principal

Consta de:

- 1) Elevador-rezagador: de 1.5 mts. de ancho efectivo por 4.5 mts. de largo construido con perfiles de lámina y estructura de acero al carbón. Consta de rodillo de tubo de aluminio, plataformas para el personal y división central para la fruta de desecho. Esta unidad

es accionada con motor de 1H. P. reductor y poleas de velocidad variable.

2) Criba para eliminar tamaños pequeños: De 1.22 mts. de ancho efectivo por 1.5 mts. de largo, construida con perfiles de lámina y estructura de acero al carbón. Se utiliza una malla de alambre para la selección y en la parte inferior lleva una banda transversal de 0.45 mts. de ancho para la recolección de la fruta seccionada. Esta unidad se acciona con motor de H.P., motor reductor y poleas de velocidad variable.

3) Seleccionadora de tamaños total extra mod. 1000x6: De 1.00 mt. de ancho efectivo por 5.73 mts. de largo aproximadamente, construida con perfiles de lámina y estructura de acero al carbón con seis bandas de salidas para seis tamaños ajustables, accionada con dos motores y dos reductores de velocidad, uno de velocidad variable y el otro constante.

4) Bandas con banco para empaque: De 0.91 mt. de ancho efectivo por 16 mts. de largo c/u., construido con perfiles de lámina y estructura de acero al carbón, en la parte superior lleva bandas de hule de 3 capas de tipo transmisión.

Estas unidades son accionadas con motores reductores o motores y reductores. Los bancos de 1.22 mts. de ancho efectivo, por 15.25 de largo c/u formando con estructura de acero al carbón, con corazón de madera de 3/4" de espesor y recubiertos con hule espuma y tela plástica.

5) (2) Transportadores de Rodillos para cajas empacadas: De 0.31 mts. de ancho por 15.25 mts. de largo c/u, construidos con estructura de acero al carbón, sobre las que se montan los rodillos embolados de 2" ϕ cada 4".

B) Equipo Auxiliar

1) Báscula de 5 ton. de capacidad: Báscula marca revuelta modelo RFR-2185-V-DV, con plataforma de 2 x 1.8 mts., y capacidad total de 5,000 kgs. con romana dedoble vara de capacidad total, sin contrapesos, de acero inoxidable. No lleva impresor de boletos.

2) Báscula de 500 kgs. de capacidad: Báscula portátil marca revuelta modelo RP-5A con plataforma de 530 x 775 mm. - capacidad total de 500 x 0.250 kg. romana de doble vara de capacidad total de 50 x 0.250 kgs. con contrapesos, de -- acero inoxidable. La unidad puede surtirse con ruedas de hierro o de hule.

3) Instalación eléctrica: Incluye lo siguiente:

a) Línea de transmisión de 13.2 kv. lo cual consta de: -- poste de concreto octagonal 11.500, cruceta (4T, retenida de ancla, abrazadero 1U, perno DR, arandela, ojo Re, moldura Rehorquilla con guardacabo, aislador campana con al filer, aislador de suspensión 65, remate AC Sr No. 2, guardalínea, conector, cortacircuitos, listón fusible, cable - ACSR N. 2 lote de material misceláneo.

b) Subestación eléctrica de 15 kv. 13,200-220/127 V: Incluye:

Transformador de distribución en aceite de Kva., en 13.200 220 y/127 volts. trit. 10 H₂. marca General Electric; cortacircuitos fusible para 15 kv., apartarayos, listón fusible, varilla de tierra CW con conector, alambre de cobre - No. 4, herraje para montaje de transformador, cruceta C4t, - abratadera 1v, arandela 1 AC, retenida de ancla, base de -- enchufe para medidor de 7 terminales 200 amps.

c) Instalación para alumbrado: incluye toda la instalación de lámparas, contactos, cableado, etc..

d) Instalación eléctrica para fuerza: Incluye un arrancador magnético, interruptor en caja de seguridad, estación de botones, juego de elementos térmicos, tubería, conectores, cableado, tableros, etc., de soportería motor horizontal, lote de material misceláneo.

4) Carro Hidráulico: Modelo PTII marca CROWN con capacidad de carga de -- 2,000 mm. de diámetro, uñas con un ancho de 160 mm., levantamiento hasta -- 125 mm.

5) Tarimas de Madera: De un metro de ancho por un mt. de largo, estas se utilizarán como base para la movilización del producto terminado.

4.3.3 Condiciones para la adquisición

A) EQUIPO PRINCIPAL

- a) 50 % depósito en garantía para cumplimiento de la operación.
- b) 40 % a la entrega de la maquinaria
- c) 10 % al funcionamiento de la misma.

B) EQUIPO AUXILIAR

- 1) Básculas: Con pedido de 40 % de depósito en garantía, el -- saldo debe ser liquidado previo embarque. Esta operación -- será liquidada a más tardar dentro de los quince días siguientes a la fecha en que la fábrica notifique al comprador tener la báscula lista para el embarque, o bien a los 90 días -- de la fábrica del pedido, lo que suceda primero.
- 2) Equipo Eléctrico: 50 % de anticipo. 40 % al término de la -- instalación. 10 % al poner en marcha la planta.
- 3) Carro Hidráulico: Pago de contado a la recepción del equipo
- 4) Tarimas: Pago de contado a la recepción de las mismas.

4.3.4 Consideraciones Generales Sobre tiempo de entrega, montaje, garantías y servicios.

A) EQUIPO PRINCIPAL

a) Tiempo de Entrega: Noventa días hábiles a la firma del contrato L. A. B. en Guadalajara, Jal., el riesgo de la mercancía será por cuenta -- del comprador desde el momento de la entrega. El tiempo estipulado para la entrega puede ser extendido por un plazo razonable si el vendedor es impedido por razones de huelga, embargos, etc.

b) Montaje: La instalación mecánica de la maquinaria será por cuenta de Penwalt, no así para la instalación eléctrica civil, hidráulica, etc., la cual será efectuada por el comprador.

c) Garantía: Penwalt, S.A., garantiza que el equipo estará libre de defectos en materiales y fabricación al momento de su embarque.

Corrección de defectos: Se repondrá o reparará ya sea en las instalaciones del comprador o en la fábrica de ellos de acuerdo a sus resultados obtenidos en una previa investigación, en un término de un año a partir de la fecha del embarque.

B) EQUIPO AUXILIAR

1) Básculas:

a) Tiempo de entrega: de 60 - 75 días a partir de la fecha de recibido el pedido.

b) Montaje: Báscula Revuelta, S. A., asignará un técnico para la instalación, sin embargo, para efectos de garantía se deberán reunir los siguientes requisitos: Se deberá poner a disposición del técnico el personal necesario para facilitar la maniobra de montaje.

c) Garantía: Báscula Revuelta Maza, S.A. de C.V., garantiza - que la báscula motivo de compra será fabricada, armada y probada en fábrica dentro de las más estrictas normas de calidad para su correcto funcionamiento y asume la responsabilidad que puede derivarse en caso de que el aparato no llene las normas técnicas o

requisitos que exigen las disposiciones legales vigentes.

2) Carro Hidráulico

a) Tiempo de entrega: noventa días a la firma del contrato --
L. A. B. Guadalajara, Jal.

b) Garantía: Se haya limitada a defectos en el material y/o
mano de obra solamente y cubren un periodo de 6 meses a partir
del pago del equipo. La garantía se limita a reparar o reempla
zar las partes que se hayan encontrado defectuosos enviándose --
las partes con fletes pagados a la fábrica.

3) Instalación Eléctrica:

a) Tiempo de entrega: noventa días a la entrega de obra civil
y maquinaria y equipo.

b) Garantía: Solo incluye los defectos de fábrica que pudieran
tener los equipos. Asimismo, la compañía se compromete a dar
el servicio que se requiere al momento de llamarlos para tal --
efecto.

4.5 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS Y SERVICIOS

4.5.1 Materia Prima

Ya que el tamaño de la Planta se ha determinado tanto por mercado de consu
mo como por la disponibilidad de materia prima las necesidades de esta --
se verán satisfechas durante la vida útil del proyecto.

La planta tendrá una capacidad instalada de 32 toneladas por turno de 8 --
horas y ya que la temporada de producción abarca 60 turnos en 40 días se --
tendrá que satisfacer una capacidad de procesamiento de 1,920 tons., por --
temporada. Sin embargo, para efectos del proyecto se estima operar la --
planta al 80, 85 y 95 % de la capacidad instalada durante el primer, segun

do y tercer año de operación respectivamente, estabilizándose a partir del cuarto año a un 95 % hasta completar la vida útil del proyecto.

En el cuadro No. 19 se indican las necesidades de materia prima y los volúmenes de producción esperados.

En base a este cuadro se puede ver que las necesidades serán cubiertas ampliamente, existiendo inclusive en base al comportamiento de la demanda del servicio la necesidad de pensar en una futura ampliación.

4.5.2 Insumos Auxiliares

Las necesidades de insumos auxiliares varían de acuerdo a los niveles de aprovechamiento de la planta. En el cuadro No. 22 se anotan las necesidades de tales insumos, tomando como base el cuadro No. 21 en el que se especifican las cantidades de fruta, por calidad, que se espera obtener.

En el cuadro No. 22 se especifican las necesidades totales de rejas contemplándose éstas solamente para el 70 % de la producción que corresponde a las calidades 1era. y 2da., dicha fruta es vendida con reja, lo que no ocurre con la que se destina a industrialización.

CUADRO No. 21

ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL EN BASE A LAS
CALIDADES DE FRUTA DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

AÑO	PRODUCCION PROCESADA (TONS.)	CALIDADES (TONS.)			
		1a.	2a.	3a.	MERMAS
1	1,527	444.3	592.4	444.3	46
2	1,622	472.0	629.3	472.0	48.6
3	1,813	527.5	703.4	527.5	54.4
4-10	1,824	530.7	707.7	530.7	54.7

NOTA: De fruta de 1a. se considera un 29.10 %

De fruta de 2a. se considera un 38.80 %

De fruta de 3a. se considera un 29.10 %

De mermas se considera un 3 %

CUADRO No. 22

NECESIDADES DE INSUMOS AUXILIARES DURANTE LA
VIDA UTIL DEL PROYECTO

CONCEPTO	UNIDAD MEDIDA	AÑOS			
		1	2	3	4-10
REJA MADERA	REJA	76,350	81,100	90,650	91,211
PAPEL ENVOLT.	MTS.	122,160	129,760	144,040	145,947
ETIQUETAS	ETIQ.	80,167	85,155	95,182	95,777

- 1) Se consideran 20 kgs. de fruta por reja
- 2) Se consideran 1.60 mts. de papel por reja
- 3) Se considera una etiqueta por reja más 5 % de posibles mermas.

4.5.3. Servicios Auxiliares

Los principales servicios que se requerirán serán electricidad, agua y lubricantes de acuerdo al desglose siguiente:

- a) Agua: Este servicio se requerirá solamente para llevar a cabo la limpieza de la maquinaria, equipo y nave industrial.
- b) Energía Eléctrica: Las necesidades de ésta se han calculado en base a la capacidad de los motores así como el alumbrado que requerirán la maquinaria y nave industrial. Estas necesidades se muestran en el cuadro
- c) Lubricantes: Estos serán proporcionados dentro del stock de servicios y mantenimiento que será otorgado al proveedor de maquinaria y equipo.

4.5.4 Mano de Obra

I) Mano de Obra Directa

Se generarán 25 empleos, no se requiere personal especializado, basta con que sepan leer y escribir y al mismo tiempo tengan un conocimiento bastante amplio del durazno, para así realicen su trabajo con más facilidad. El personal necesario se desglosa de la siguiente manera:

UN Jefe de Producción, éste se diferencia de los demás empleados porque debe contar con conocimientos de mecánica y manejo de personal, con el fin de que el proceso de producción se realice lo más eficientemente posible.

UN Operario que se encargará de dar mantenimiento en general a la maquinaria y equipo.

CUATRO Operarios que trabajarán en la sección de la maquinaria, la función de éstos es eliminar la fruta podrida, dañada, etc., además deberán estar conscientes de la calidad requerida del durazno.

TRES Operarios cuya función será la de vaciar las rejas que lleguen del campo hacia el elevador-rezagador, y así mismo lleven un registro de la cantidad de fruta que entra a la planta.

ONCE Operarios encargados de empacar la fruta ya seleccionada.

CINCO Operarios que se encargarán del pesado y movimiento de la fruta seleccionada y empacada (incluye etiquetado).

II) Mano de obra indirecta

Esta está integrada por el personal administrativo y de vigilancia, el cual se desglosa de la siguiente manera:

UN Gerente que administre las operaciones generales de la planta.

UNA Secretaria encargada de la papelería de la empresa.

UN Velador que se encargue de la vigilancia de la nave industrial.

El total de empleos generados asciende a 28, los cuales serán necesarios para el óptimo funcionamiento de la planta.

DIAGRAMA No. 1

MAQUINARIA Y EQUIPO DIAGRAMA DE PROCESO

DESCRIPCION DE LA OPERACION

MAQUINARIA Y EQUIPO	DIAGRAMA DE PROCESO	DESCRIPCION DE LA OPERACION
- Báscula de 5 tons.	1	1.- <u>Recepción</u> o Inspección: La fruta se recibe en cajas de campo, las cuales se muestran para efecto de control de calidad (madurez, plagas y enfermedades).
- Elevador-rezagador	2	2.- <u>Pesado</u> : Se procede a pesar las cargas
- Criba de eliminación	3	3.- <u>Demora</u> : Se disponen las cargas en orden de llegada en espera para introducir las al proceso.
- Lavadora-secadora	4	4.- <u>Clasificación</u> : Se clasifica la fruta con el fin de -- eliminar que no presente las normas mínimas de calidad.
- Seleccionadora de bandas	5	5.- <u>Pro-selección</u> : La fruta de calidad canica es separada por medio de una criba de eliminación.
- Bandas de banco para empaque.	6	6.- <u>Lavado-Secado</u> : Se limpia la superficie de la fruta de cualquier contaminante que pudiera presentar, mejorando así la presentación.
- Báscula de 500 kgs.	7	7.- <u>Selección por Tamaños</u> : Esta operación se realiza en -- forma mecánica y se utiliza para separar la fruta en -- calidades extra, primera, segunda y tercera.
- Carro Hidráulico	8	8.- <u>Empaque</u> : Se empaqueta la fruta en rejillas de madera de 25 kg. de capacidad. El empaque será de acuerdo a la -- calidad de la fruta.
	9	9.- <u>Inspección</u> para el control de calidad se inspeccionará que la fruta sea empacada correctamente.
	10	10.- <u>Pesado</u> : La rejilla con fruta es pesada con el fin de -- llevar el registro de salida.
	11	11.- <u>Almacén</u> : El durazno ya empacado es almacenado por un lapso máximo de 24 horas.

4.6 OBRA CIVIL

4.6.1 Terreno

El terreno para la construcción de esta obra se encuentra ubicado a 1 km., al noroeste del poblado Cienega de Fernández a un costado del camino vecinal que une a este poblado con el poblado de Palmas Altas, éste tiene forma irregular, abarca una superficie aproximada de 5,000 metros cuadrados, conforme al levantamiento topográfico.

Su configuración topográfica es ligeramente accidentada, configuración que se presta para el fin que se requiere, cuenta con una buena capacidad de resistencia del terreno en kg/m^2 , solo que se tendría que hacer los acondicionamientos de rigor como son: desmonte, despalle de capa vegetal, así como rebajes necesarios para nivelaciones.

El costo del terreno es de \$ 1'250,000.00 ya que la ubicación del terreno se encuentra en terrenos ejidales y le falta algo de infraestructura.

En lo que se refiere a materiales para construcción, arena, grava, piedra, etc., se encuentra a cortas distancias del lugar, no así los materiales pre fabricados como: cemento, cal, varilla, estructura metálica, lámina, etc., que serán transportados desde la cabecera municipal o de la capital del Estado. No se abunda sobre estructura, límites del terreno, etc., por haberse ya descrito en el capítulo IV de este proyecto.

4.6.2 Distribución y Dimensionamiento de la Planta Industrial

La planta industrial se encuentra distribuida de acuerdo a las funciones que se requieren para el proceso de selección y empaque.

Del total de la superficie del terreno, 735 metros cuadrados son los que ocupará la nave, mismos que estarán techados con lámina galvanizada, además de una superficie de 56 metros cuadrados que ocupa el área administrativa y servicios sanitarios; éstos serán techados con loza de concreto armado. De tal manera que en resumen son 791 metros cuadrados cubiertos y el resto 4,209 metros cuadrados serán utilizados con patios de maniobras, estacionamientos, pasillos, jardinería y futuras ampliaciones.

El total de la superficie techada se divide como sigue:

- a) Area para materias primas en espera de proceso
- b) Area para almacenaje de material de empaque
- c) Area para almacenaje de producto terminado
- d) Area de proceso de (selección y empaque)
- e) Area para oficinas (administración y servicios sanitarios)

Con relación a la superficie descubierta se incluyen las siguientes áreas:

- a) Area de patio de maniobras de camiones, estacionamientos y banquetas, (1,100 mts.2)
- b) Area para jardinería (340 mts.2)
- c) Area para futuras ampliaciones (2,679 mts.2)

El piso de la nave será de concreto $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$, acabado pulido integral o escobillado y de 10 cm. de espesor, el piso del patio, de maniobras de camiones será semejante al de la nave solo que este será reforzado con mallalac 66-1010 y 12 cm. de espesor.

Parte de las instalaciones serán ocultas bajo el piso, tales como la red de agua, el drenaje y el ramaleo de alumbrado, línea de fuerza para la maquinaria.

El techo de la nave de proceso será de lámina galvanizada cal. 26, que se sujetarán en montones (4MT-14) y estos a su vez a la estructura metálica que para este fin se ha diseñado. Para mayor claridad ver el detalle de estructura metálica.

La construcción de las oficinas o área administrativa se hará con los materiales tradicionales, como cimienta de mampostería de piedra brasa, cadenas y castillos de concreto armado, muro de tabique rojo, recocado, loza maciza de concreto armado, aplanados de mezcla, cemento: arena 1:6, muebles sanitarios, piso de mosaico, herrería tubular, y pintura vinílica en muros.

Como en el lugar de la construcción no se cuenta con servicios como agua y drenaje, estos se tendrán que acondicionar de acuerdo a las características

del lugar, por ejemplo el agua se tendrá que bombear desde el río que se encuentra como a unos 600 mts. para luego recibir el líquido en una cisterna - de ahí elevarla al tinaco y de ahí a la red.

V. INVERSIONES

En este capítulo se cuantifican las inversiones necesarias para proveer todas las instalaciones que se requieren para ejecutar el Proyecto.

El propósito de la clasificación es estructurar y programar los financiamientos que requieren dichas instalaciones. Las inversiones se estructuran de acuerdo a lo acostumbrado en: Inversión Fija, Diferida y Capital - de trabajo.

5. 1. INVERSION FIJA

Contemplando la suma total de los recursos monetarios que se destinarán a la adquisición de bienes físicos que no son motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa, permitiendo la actividad productiva de la empresa. En resumen la inversión fija está constituida por el costo del terreno, maquinaria y equipo, accesorios, etc.

Tomando en consideración los requerimientos de maquinaria, equipo y obra civil que se detallaron en el capítulo de ingeniería, a continuación se enumeran los distintos rubros que componen la inversión fija.

- a) Terreno
- b) Construcción de la obra civil
- c) Maquinaria y equipo de proceso
- d) Equipo Auxiliar
- e) Obra eléctrica
- f) Equipo de Oficina

5.2 Terreno

De acuerdo a lo expuesto en el capítulo de ingeniería se contará con un terreno de 5,000 metros cuadrados, el cual cubrirá ampliamente las necesidades que requiere una planta industrial de este tipo. Dicho terreno se ubicará en propiedad del ejido, considerándose un precio promedio de \$ 250.00/mt.2, por lo que el costo total de este concepto asciende a \$ 1'250,000 sin embargo, este costo no se carga al proyecto, ya que el terreno será aportación -- del ejido correspondiente a la ubicación de la Planta.

5.1.2 Construcción de la Obra Civil

La obra civil contempla la preparación del terreno, la construcción de la nave industrial, los servicios auxiliares de recepción y viabilidad, el almacenamiento temporal y embarque de los productos, las oficinas y servicios.-- El costo total de la obra civil, tal y como se observa en el Cuadro No. 23. es de \$ 45'856,181.00.

5.1.3 Maquinaria y Equipo Principal

El costo por este concepto asciende a \$ 21'829,498.90 el cual incluye todo el equipo de selección y empaque que se ha propuesto para el presente proyecto, el desglose de este monto puede observarse en el cuadro No. 24.

5.1.4 Equipo Auxiliar

Este rubro de inversión comprende la adquisición de la maquinaria y equipo requeridos para contemplar las operaciones de la planta seleccionadora-empacadora. Se incluye tanto el equipo para pesar la materia prima, como el producto de terminado, carros hidráulicos, lote de herramientas, etc., el monto total requerido asciende a \$ 4'247,622.8, el cual incluye IVA e impuestos. Este desglose puede verse en el cuadro No. 25.

5.1.5 Obra Eléctrica

El desglose por este concepto y lo que respecta a la subestación de 15Kva - e instalación para alumbrado es presentada en el cuadro No. 23 ,especifica-

mente en el concepto de Instalación Eléctrica. El costo por concepto de -
instalación eléctrica para fuerza asciende a \$ 1'586,344.00.

5.1.6 Equipo de Oficina

La erogación total necesaria para el equipo de oficina tiene un monto de ----
\$ 450,000.00.

5.1.7 Resumen de la Inversión Fija

La inversión fija se resume de la siguiente manera:

RESUMEN DE LA INVERSION FIJA

CONCEPTO	C O S T O
Terreno	1'250,000.00
Obra Civil	45'856,181.00
Maquinaria y Equipo Principal	21'829,499.00
Equipo Auxiliar	4'247,623.00
Obra Eléctrica	1'586,344.00
Equipo de Oficina	464,400.00
T O T A L:	72'234,047.00

El monto total por concepto de inversión fija asciende a \$ 72'234,047.00

5.2 INVERSION DIFERIDA

También llamada inversión preoperativa, comprende los gastos para el pago -
de fletes y seguros de los equipos, los gastos de la constitución de la em-
presa y la puesta en marcha de la planta. (Capacitación y aprendizaje), --
siendo los siguientes:

5.2.1 Constitución de la Empresa

Se estima el costo de la constitución de la Sociedad en \$450,000.00 en el -- cual incluye costos de transporte, viáticos, apertura de créditos, tales como certificaciones notariales, etc.

5.2.2 Montaje e Instalación

Se considera dentro de este rubro los gastos inherentes a la instalación de la maquinaria y equipo principal para la cual se considera un 3.8 % de su -- valor, la instalación de la báscula de 5 toneladas, la contratación de la energía eléctrica, los flatos y seguros que originarán la compra de los equipos. En el cuadro No. 27 se resumen los costos de los conceptos ya mencionados

5.2.3 Puesta en Marcha

Es necesario que la planta cuente con el personal requerido en diferentes -- periodos de anticipación, ya que es conveniente capacitar, tanto a la mano de obra directa como a la indirecta. En el cuadro No. 28 se muestra el -- desglose de estos gastos por concepto de precontratación de personal.

5.2.4 Resumen de la Inversión Diferida.

En base a lo anteriormente expuesto el total de la inversión diferida queda constituida por:

Constitución de la empresa	450,000.00
Montaje e Instalación	2'003,378.00
Puesta en Marcha	1'020,990.00
T O T A L:	3'474,368.00

La inversión diferida asciende a \$ 3'474,368.00

5.3 CAPITAL DE TRABAJO

El objetivo de este punto es el de estimar los recursos monetarios, que -

la empresa requiere para su operación. Los conceptos considerados en la estimación del capital de trabajo requeridos son los siguientes:

5.3.1 Materia Prima

Debido a que la empresa estará orientada a proporcionar el servicio de maquila, no se consideran necesidades monetarias por este concepto.

5.3.2 Materiales e Insumos

Se calcularán en base a los requerimientos estipulados en el capítulo de ingeniería del proyecto. Comprende los gastos por rejas, etiquetas y papel envoltura. En el cuadro Nc. 29 se muestran las necesidades por estos conceptos.

5.3.3 Combustibles y Energéticos

Se considera constante para el tiempo de operación de la planta, ya que su consumo se ha contemplado constante durante la vida útil del proyecto, las necesidades por este concepto ascienden a \$ 138,379.80.

5.3.4 Mano de Obra

Por la mano de obra directa se consideran las necesidades por el tiempo de operación, lo cual asciende a \$ 4'240,666.60 esta cantidad se considera constante durante la vida útil del proyecto.

5.3.5 Efectivo en Caja y Bancos

Se calculó en base al cuadro No. 30 el resumen de las necesidades de capital de trabajo durante la vida útil del proyecto se muestran en el cuadro No. que asciende a \$ 848,004.00.

Considerando todos los conceptos mencionados anteriormente, las necesidades de trabajo para el primer año de operación serán de \$ 31'530,184.00. Esta cantidad presentará el crédito de avío necesario durante la vida útil del proyecto, tomando la diferencia, para el segundo año, de las utilidades del año respectivo.

CUADRO No. 23

COSTO TOTAL POR CONCEPTO DE OBRA CIVIL

CONCEPTO	COSTO TOTAL
Trabajos preliminares	354,789.5
Cimentación	3,701'084.4
Acarreos y Rellenos	1,785'664.4
Albañilería	5,667'329.2
Obras Exteriores	7,334'923.7
Recubrimientos y Acabados	2,289'015.3
Herrería	8,085'350.0
Vidrios	281,024.9
Carpintería	150,025.2
Cerrajería	53,407.9
Instalación Hidráulica	923,497.9
Instalación Sanitaria	628,256.2
Muebles y Accesorios	309,119.2
Pintura	1,062'256.0
Varios	3,400'117.5
Instalación Eléctrica	2,934'366.5
	<hr/>
	38,960'222.0
+ 10 % Imprevistos	3,896'022.2
	<hr/>
	42,856'244.2
+ 7 % Indirectos	2,999'937.0
	<hr/>
TOTAL:	45,856'181.0

CUADRO No. 24

DESGLOSE DEL COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO PRINCIPAL

CONCEPTO	COSTO (\$)
Elevador rezagador con tolva de descarga	8'475,799.5
Lavadora Cepilladora	3'802,302.0
Sistema de Selección por 3 Cribas	6'201,562.5
Bancos de empaque (2)	1'365,336.0
SUB TOTAL	<hr/> 19'844,999.0
10 % IMPREVISTOS	1'984,499.9
TOTAL:	<hr/> 21'829,498.9

CUADRO No. 25

DESGLOSE DE INVERSIONES POR CONCEPTO DE EQUIPO AUXILIAR

CONCEPTO	COSTO (\$)
BASCULA DE 500 kg.	367,500.0
BASCULA DE 5 TON.	2'561,148.6
CARRO HIDRAULICO (4) 32,928 c/u.	131,712.0
TARIMAS DE MADERA (70) 5,145 c/u	360,150.0
LOTE DE HERRAMIENTAS	311,604.7
EXTINGUIDORES ABC MOD. 20 LBS. (4) a 32,340 c/u	129,360.0
SUBTOTAL:	3'861,475.3
10 % IMPREVISTOS	386,147.3
T O T A L :	4'247,622.8

CUADRO No. 26

RESUMEN DE LAS INVERSIONES

I) INVERSION FIJA	\$ 72'234,047
Terreno	1'250,000
Obra Civil	45'856,181
Maquinaria y Equipo Principal	21'829,499
Equipo Auxiliar	4'247,623
Obra Eléctrica	1'586,344
Equipo de Oficina	464,400
II) INVERSION DIFERIDA:	3'474,368
Constitución de la Empresa	450,000
Montaje e Instalación	2'003,378
Puesta en Marcha	1'620,990
III) CAPITAL DE TRABAJO: (1 año)	31'530,184
INVERSION TOTAL:	107'238,599

CUADRO No. 27

EROGACIONES POR CONCEPTO DE INSTALACION Y MONTAJE

CONCEPTO	COSTO
* Instalación de Maquinaria y Equipo	654,884.9
** Fletes y Seguros	1'244,442.9
Contratación de Energía Eléctrica	104,000.0
T O T A L:	2'003,377.8

* Se considera el 3.8 % de la maquinaria y equipo principal (o sea el 3.8 % de 21'829,498.9).

** Fletes y Seguros: Se considera el 5 % del equipo principal báscula y carro hidráulico (5 % de 24'889,858).

CUADRO No. 28

GASTOS PREOPERATIVOS POR CONTRATACION DE PERSONAL

No.	OCUPACION	PERIODO ANTI CIPADO.	SALARIO NOMINAL MENSUAL *	COSTO TOTAL
1	Gerente	1 mes	120,000	120,000
1	Jefe de Producción	1 mes	100,000	100,000
1	Mantenimiento	1 mes	63,000	63,000
1	Secretaria	2 semanas	80,000	40,000
24	Resto del Personal	2 semanas	1'512,000	756,000
T O T A L:				1'079,000

- * INCLUYE:
- 10 % Seguro Social
 - 1 % Educación
 - 5 % INFONAVIT
 - 2 % Vacaciones y Prima
 - 4 % Aguinaldo
 - + 30 % De incremento en el salario

CUADRO No. 29

NECESIDADES DE RECURSOS PARA LA ADQUISICION DE
MATERIALES E INSUMOS

	AÑOS			
C O N C E P T O	1	2	3	4 - 10
Reja de Madera	76,350	81,100	90,650	91,217
Etiquetas	80,167	85,155	95,182	95,777
Papel Envoltura	122,160	129,760	145,040	145,947
T O T A L:	278,677	296,015	330,872	332,941
\$ 300.00	22'905,000	24'330,000	27'195,000	27'365,100
\$ 5.00	400,835	425,775	475,910	478,885
\$ 5.00	610,800	648,800	725,200	729,735
T O T A L :	23'916,635	25'404,575	28'396,100	28'573,720

CUADRO No. 30

NECESIDADES DE EFECTIVO EN CAJA Y BANCOS DURANTE LA
VIDA UTIL DEL PROYECTO

CONCEPTO	AÑOS	1	-	10
Papelería	\$	66,000		
Limpieza		16,500		
Varios		22,000		
Mantenimiento		220,000		
Refacciones		523,504		
TOTAL:	\$	848,004		

CUADRO No. 31

NECESIDADES DE CAPITAL DE TRABAJO DURANTE LA
VITA UTIL DEL PROYECTO

C O N C E P T O	A N O S			
	1	2	3	4 - 10
Materiales e Insumos	23'916,635	25'404,575	28'396,100	28'573,720
Combustibles y Enérgicos	138,379	138,379	138,379	138,379
Mano de Obra	6'627,165	6'627,165	6'627,165	6'627,165
Efectivo en Cajas y Bancos	848,004	848,004	848,004	848,004
T O T A L:	31'530,184	33'018,124	36'009.649	36'187,269

VI. FINANCIAMIENTO

6.1 Necesidades de Capital

Las necesidades de capital para llevar a cabo la ejecución del presente proyecto, son de \$ 107'238,599.00 que representan el total de la inversión requerida formándose este monto por los rubros de inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo. (para el primer año de operación)

6.2 Fuentes de Financiamiento

Las fuentes de financiamiento que apoyarán este proyecto serán la Banca Oficial o bien alguna Institución de Crédito, así como el Programa de Desarrollo Rural (PDR).

La primera otorgará el financiamiento para cubrir parte de la inversión fija, el total de la diferida y el capital de trabajo. El segundo dará -- apoyo a parte de la inversión fija, la cual será la cantidad correspondiente al costo de la obra civil.

6.3 Composición del Capital

El capital requerido se integra de la siguiente forma:

Total de Inversión	107'238,599
Inversión Fija	72'234,047
Inversión Diferida	3'474,368
Capital de Trabajo	31'530,184

Los recursos necesarios así como su origen y porcentaje, se desglosan a -- continuación en el cuadro No. 32.

6.4 Condiciones de los préstamos

Los préstamos a solicitar serán de dos tipos: Uno refaccionario para cubrir parte de la inversión fija y el total de la inversión diferida, tenien

dose un programa de amortización a diez años en base a la capacidad de pago de la empresa proyectada, al cual se le aplicó una tasa de interés del 67 % anual sobre saldos insolutos. Asimismo, se solicitará un crédito de avío para financiar las necesidades de capital de trabajo; este funcionará como fondo revolvente durante la vida útil del proyecto, y se solicitará durante seis meses, dadas las condiciones de operación del 73 % anual. Las tasas de interés son las que actualmente rigen dentro de los planes de operación de las Instituciones Oficiales Crediticias para empresas Agroindustriales de productores con bajos ingresos. (PIB)

La deuda consistirá como se señaló anteriormente, de un crédito refaccionario por la cantidad de \$ 29'738,466 y un crédito de avío por la cantidad de \$ 31'530,184. Lo anterior se muestra en los cuadros Nos. 33 al 35 .
(Amortización de los Créditos e Intereses)

CUADRO No. 32

ORIGEN DE LOS RECURSOS	DESTINO	TIPO DE CREDITO	MONTO PESOS	PORCENTAJE
Aportación de los Productores	Inversión Fija	- -	1'250,000	1.730
Aportación PDR	Inversión Fija	- -	44'719,949	61.909
Financiamiento	Inversión Fija	Refacc.	26'264,098	36.359
Financiamiento	Inversión Diferida	Refacc.	3'474,368	100
Financiamiento	Capital de Trabajo	Avío	31'530,184	100
T O T A L:			107'238,599	

CUADRO No. 33

PROGRAMA DE AMORTIZACION DEL PRINCIPAL E INTERESES
 (CREDITO REFACCIONARIO 67 S.S.I.)

ANO	SALDO DEL PRIN- CIPAL	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	PAGO DE IN- TERESES	AMORTIZACION + INTERESES
1	29'738,466	0	19'924,772	19'924,772
2	29'738,466	3'304,274	19'924,772	23'229,046
3	26'434,192	3'304,274	17'710,908	21'015,182
4	23'129,918	3'304,274	15'497,045	18'801,319
5	19'825,644	3'304,274	13'283,181	14'373,591
6	16'521,370	3'304,274	11'069,317	14'373,591
7	13'217,096	3'304,274	8'855,454	12'159,728
8	9'912,822	3'304,274	6'641,590	9'945,864
9	6'608,548	3'304,274	4'427,727	7'732,001
10	3'304,274	3'304,274	2'213,863	5'518,137

CUADRO No. 34

PROGRAMA DE AMORTIZACION DEL PRINCIPAL E INTERESES
(CREDITO DE AVIO 73 %)

AÑO	SALDO INSOLUTO	AMORTIZACION *	PAGO DE INTERESES
1	31'530,184	-	23'017,034
2	33'018,124	-	24'103,231
3	36'0009,649	-	26'287,044
4	36'187,269	-	26'416,706
5	36'187,269	-	26'416,706
6	36'187,269	-	26'416,706
7	36'187,269	-	26'416,706
8	36'187,269	-	26'416,706
9	36'187,269	-	26'416,706
10	36'187,269	-	26'416,706

* FONDO REVOLVENTE DURANTE 6 MESES AL AÑO

CUADRO No. 35

PAGO POR CONCEPTO DE INTERESES TANTO PARA EL
CREDITO REFACCIONARIO COMO EL DE AVIO

AÑO	INTERESES DEL REFACCIONARIO	INTERESES DEL AVIO	PAGO TOTAL POR INTERESES
1	19'924,772	23'017,034	42'941,806
2	19'924,772	24'103,231	44'028,003
3	17'710,908	26'287,044	43'997,952
4	15'497,045	26'416,706	41'913,751
5	13'283,181	26'416,706	39'699,887
6	11'069,317	26'416,706	37'486,023
7	8'855,454	26'416,706	35'272,160
8	6'641,590	26'416,706	33'058,296
9	4'427,727	26'416,706	30'844,433
10	2'213,863	26'416,706	28'630,569

VII. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS**7.1 Costos de Operación**

El objetivo de este punto es el de determinar anticipadamente las erogaciones que habrán de realizarse para la obtención de la fruta seleccionada y empaçada.

Para estimar los presupuestos de egresos e ingresos para los primeros años de operación, se multiplican los volúmenes anuales de producto por los consumos unitarios y luego por los costos unitarios de los insumos que intervienen en la elaboración del producto, integrando de esta manera los costos de producción a estos se suman los gastos de administración, distribución y venta e intereses financieros para obtener los egresos totales de operación de la planta.

7.1.1 Costos Directos de Producción

Este rubro comprende los siguientes conceptos: materia prima, mano de obra directa, materiales de consumo o insumo auxiliares, combustibles y energéticos. A continuación se describen dichos conceptos:

7.1.1.1 Materia Prima

Contemplando que la empresa operará bajo la condición de maquila en la que a los productores de fruta se les cobrará por la selección y empaque de su fruta no se considera erogación alguna por este concepto.

7.1.1.2 Materiales de Consumo

Esta erogación corresponde a todos los materiales requeridos en la producción tales como: rejas, etiquetas y papel envoltura. Los costos variarán proporcionalmente con la capacidad operada de la planta. En el cuadro No. 36 se muestran las erogaciones por este concepto.

7.1.1.3 Mano de Obra Directa

Se prevé un total de 25 operarios los cuales percibirán un salario de acuerdo al trabajo que desempeñen, se incluyen en el salario todas las prestaciones de la Ley. La erogación anual por este concepto es de \$ 4'240,666.00 - (observese cuadro No. 37).

7.1.1.4 Combustibles y Energéticos

La única erogación que se hará por este concepto será el pago de energía eléctrica, se prevé un costo anual de \$ 106,446.

I. Cálculo del costo por consumo de energía eléctrica.

Para el cálculo del consumo de energía eléctrica se aplica la tarifa 8, la cual es propia de instalaciones de tipo industrial, ésta varía cada mes, para fines prácticos se calculará el consumo anual aplicando la tarifa del mes de enero de 1986. Cuadro No. 38 necesidades de energía eléctrica.

II. Demanda máxima 12.340 Kw-Hr

Demanda diaria $12.340 \times 12 = 148.08$ Kw-día

Demanda mensual $148.08 \times 30 =$ Kw-mes

Costo por consumo de energía eléctrica:

Costo por Kw. \$ 9.39

Demanda mensual 4,442.40 Kw.mes

$4,442.40 \times 9.39 =$ \$ 41,714.140

Costo por cargo fijo:

(12.340 Kw) (1879.02) = 23,192.00

Sub-total: 64,906.14

más 15 % I.V.A. 9,735.92

más D.A.O.P. 5,192.49

T O T A L: 79,834.55

costo por día = \$ 79,834.55 entre 30 = 2,661.15

costo por temporada de operación de la planta (40 días) 60 turnos trabajados en dicho período.

2661.15 x 40 = \$106,446.07

7.1.1.5 Resumen de los Costos Directos

En el cuadro No. 39 se muestra el resumen de costos de operación, los cuales variarán de acuerdo a la capacidad instalada de la planta.

7.1.2 Costos y Gastos Indirectos de Producción.

Se incluyen en este concepto los costos y gastos originados por seguros, deprecitaciones y amortizaciones, etc. a continuación se da una breve descripción de cada concepto.

7.1.2.1 Mantenimiento y Reparación del Equipo

Se prevee un costo anual para el primer año de operación de \$ 220,000 de ahí en adelante se estima que se incrementará un 15 % anual hasta el tercer año, y para el cuarto año en adelante se mantendrá constante en - - - - \$ 334,592.5. Lo anterior se estima para efectos de cálculo de proyecto.

7.1.2.2 Depreciaciones y Amortizaciones

Se considera la depreciación de la obra civil, equipo y maquinaria (principal y auxiliar). Dentro de las amortizaciones se consideran todos los costos diferidos. En el cuadro No. 40, se muestran las cifras para dichos conceptos el monto total anual asciende a \$ 4'838,694.7.

7.1.2.3 Refacciones

Se hace necesario tener un stock de refacciones básicas para impedir la interrupción de la operación de maquinaria principal, la cual tiene un costo de \$ 523,504.00

7.1.2.4 Resumen de Costos Indirectos

En el cuadro No. 41 se muestra la suma total por concepto de los costos indirectos de producción durante la vida útil del proyecto.

7.1.3 Gastos de Administración

En estos rubros se incluyen aquellos gastos que se derivan directamente de la dirección y control de las diferentes actividades de la empresa. Corresponden a este tipo de gastos los erogados por honorarios a consejeros, sue-
dos o prestaciones del personal administrativo y de ventas, gastos genera-
les de oficina, depreciaciones de mobiliario y equipo de oficina.

7.1.3.1 Personal Administrativo

Se estima requerir tres personas para la función de administración y vigilan-
cia. Los sueldos están calculados de acuerdo al tipo de honorarios que per-
cibe esta clase de personal. De igual manera, dichos salarios incluyen --
las prestaciones de Ley en el cuadro No. 42 se muestran las erogaciones por
este concepto.

7.1.3.2 Gastos Generales

En estos gastos se incluyen las erogaciones por papelería, limpieza gastos -
varios, energía eléctrica, etc., en el cuadro No. 43 se muestran dichas ero-
gaciones.

7.1.3.3 Depreciaciones

Se considera la depreciación de la obra civil y equipo de oficina, los cuales
se hayan en el cuadro No. 44. En resumen de los gastos del área administra-
tiva se muestra en el cuadro No. 43.

7.1.4 Gastos Financieros

De acuerdo a lo señalado en el capítulo de financiamiento la inversión reque-
rida del crédito refaccionario para financiar los rubros de inversión fija y

diferida con una tasa del 67 %, y un crédito de avío para cubrir el monto - del capital de trabajo con una tasa de interés del 73 %.

Asimismo se contará con la aportación del Gobierno Federal a través del Programa de Desarrollo Rural (P.D.R.), en el cual aportará el costo total de la obra civil, así como de los productos que aportarán el terreno para la construcción de la planta.

En base a lo anterior, las necesidades crediticias quedan conformadas de la siguiente manera:

Inversión Total:	107'238,599
Inversión Fija:	72'234,047
Inversión Diferida:	3'474,368
Capital de Trabajo:	21'530,184
Aportación P.D.R.	44'719,949
Aportación Produc.	1'250,000
Necesidades de Crédito Refaccionario	29'738,466
Necesidades de Crédito de Avío	31'530,184
	<hr/>
	107'238,599

En el cuadro No. 45 se muestra el pago total por concepto de intereses, tan to del crédito de avío como del crédito refaccionario, en dicho cuadro se - considera la aportación del P.D.R.

7.2 Ingresos

El objetivo de este punto es el de determinar anticipadamente los ingresos provenientes de la maquila de la selección y empaque de la fruta durante la vida útil del proyecto.

Para calcular los ingresos del presente proyecto se parte de la siguiente - base:

- La Planta Seleccionadora y Empacadora operará para brindar un servicio - a los productores, los que tendrán que cubrir un precio de maquila que sol vente los costos y gastos de operación de la misma.

Las consideraciones que enseguida se señalan:, serán la base para determinar el precio de maquila que haga posible que los ingresos de la Planta sean en principio suficientes para que la empresa cubra sus costos y gas tos de operación.

1. Se considera una inversión vía crédito refaccionario de \$ 29'738,466.00.
2. Se considera una aportación del P.D.R. por \$ 44'719,949.00
3. Se considera una aportación de los productores de \$ 1'250,000.00
4. Se consideran todos los costos y gastos de operación de la Planta para cada año de la vida útil del proyecto, en base a los niveles de aprovechamiento de la capacidad instalada.
5. No se consideran las depreciaciones y amortizaciones, tanto del activo fijo como del diferido, tomando en su lugar de amortización del principal y los gastos financieros.
6. La suma de los costos y gastos de operación dividida entre la cantidad de fruta seleccionada y empacada dará el costo de la maquila.

En base a las consideraciones arriba señaladas se formuló el cuadro No.46 en el cual se puede apreciar el costo de maquila durante el período de la vida útil del proyecto, que para el primer año de operación es de 48.77 pesos por kilo de fruta y su máximo aumento se registrará en el segundo año de 49.53 pesos y que de ahí en adelante va decreciendo hasta llegar a 37.35 pesos por kilo de fruta.

Si bien el costo de maquila cubre en principio los costos y gastos de operación, se considera que es posible elevarlo a 64.00 pesos por kilo, considerando que ello significa un margen de utilidad de 30 % sin que sea gravoso para el productor. Por otra parte, ese margen de utilidad se puede revertir al productor en el mediano plazo, ya que podría permitir un pago más rápido del crédito, lo cual permitiría disminuir en el mediano plazo el -- precio de maquila.

Por lo anterior, se considera un precio de maquila de \$ 64.00 por kilogramos de fruta procesada; mismo que para efectos del proyecto permanecerá constante a lo largo de la vida útil del proyecto. Los ingresos totales calculados para la empresa durante el horizonte del proyecto se señalan en el cuadro No. 47.

7.3 Punto de Equilibrio

El objetivo fundamental del punto de equilibrio es el de determinar el volumen de producción al que debe trabajar la planta para que sus ingresos sean iguales a sus egresos, es decir, el volumen de producción mínimo a partir del cual se obtienen utilidades para una combinación dada de precios de maquila. El punto en el cual los ingresos son iguales a los egresos se le denomina punto de equilibrio y al nivel de producción en que se obtiene este -- equilibrio se le llama capacidad mínima de operación.

Para determinar el punto de equilibrio se utilizará tanto el método analítico, como el gráfico. Como primer paso se agrupan los costos en fijo y variables, tal como se señala en el cuadro No. 48 y a calcular estos para el primer y quinto año de operación (véase cuadro y gráfica).

CUADRO No. 36

COSTOS POR CONCEPTO DE MATERIALES DE CONSUMO

CONCEPTO.	PRECIO UNITARIO	UNIDAD MEDIDA	AÑOS			
			1	2	3	4-10
Rejas	300.00	Reja	22'905,000	24'330,000	27'197,000	27'365,000
Etiquetas	5.00	Etiquetas.	400,835	425,775	475,910	478,885
Papel Envoltura.	5.00	Metros	610,800	648,800	725,200	729,735
TOTAL: (PESOS)			23'916,635	25'404,575	28'396,100	28'573,720

CUADRO No. 37

COSTO POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

No.	OCUPACION	SALARIO DIARIO INTEGRADO	SALARIO PARCIAL	TIEMPO DE OPE RACION (40 DIAS) TURNO.	T O T A L ANUAL
1	JEFE DE PRODUCCION	3,333.3	3,333.3	1 AÑO	1'216,666
1	MANTENIMIENTO	2,100	2,100	6 0	126,000
4	SELECCIONADORES	2,100	8,400	6 0	504,000
3	ESTIBADORES	2,100	6,300	6 0	378,000
4	ETIQUETADORES	2,100	8,400	6 0	504,000
11	EMPACADORES	2,100	23,100	6 0	1'386,000
1	PESADOR	2,100	2,100	6 0	126,000
T O T A L:					4'240,666

* INCLUYE PRESTACIONES DE LEY

+ 30 % DE INCREMENTO EN SALARIO ACTUAL.

CUADRO No. 38

CALCULO DE CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA

EQUIPO	MOTORES	H. P. TOTALES	K W.	HORAS DE TRABAJO X DIA	KV-HR DIA	DIAS TRABAJADOS AL AÑO	CONSUMO ANUAL KW-AÑO
Elevador-Rezagador.	1	1	0.746	12	8.952	40	358.08
Criba	1	1	0.746	12	8.952	40	358.08
Seleccionadora	2	3	2.238	12	26.856	40	1,074.24
Bandas	2	4	2.9840	12	35.808	40	1,432.32
Bomba de Agua	1	1	0.746	12	8.952	40	358.08
Alumbrado Producción	-	-	3.85	12	46.20	144	6,652.8
Administrativo	-	-	0.23	12	2.76	365	1,007.4
Servicios	-	-	0.8	12	9.6	144	1,382.4
T O T A L:			12.34		118.24		12,623.4

CUADRO No. 39

RESUMEN DE LOS COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

CONCEPTO	AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MATERIALES DE CONSUMO		23'916,635	25'404,575	28'396,100	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720
MANO DE OBRA DIRECTA		4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666
ENERGIA ELECTRICA		98,660 *	98,660	98,660	98,660	98,660	98,660	98,660	98,660	98,660	98,660
T O T A L		28'255,961	29'743,901	32'735,426	32'913,046	32'913,046	32'913,046	32'913,046	32'913,046	32'913,046	32'913,046

* DEL COSTO TOTAL DE \$ 106,446.00, SE DESTINAN\$ 7,786.00 COMO GASTOS DEL AREA DE ADMINISTRACION

CUADRO No. 40

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DEL AREA DE PRODUCCION

C O N C E P T O	VIDA UTIL AÑOS	TASA DE DEPRECIA- CION Y/O AMORTIZA CION. (%)	VALOR OPI- GINAL	DEPRECIACION Y/O AMORTIZACION ANUAL	VALOR DE RESCATE
<u>DEPRECIACION</u>					
OBRA CIVIL	20	5	45'856,181.0	2'292,809	22'928,090
MAQUINARIA Y EQUIPO	10	10	21'829,498.9	2'182,948.9	---
SUBTOTAL			67'685,579.9	4'475,757.9	22'928,090
<u>AMORTIZACION</u>					
MONTAJE E INSTALACION	10	10	2'003,377.8	200,337.7	---
CONSTITUCION DE LA EMPRESA	10	10	450,000.0	450,000.0	---
PUESTA EN MARCHA	10	10	1'176,000.0	117,600.0	---
SUBTOTAL:			3'629,377.8	362,937.7	---
T O T A L:			71'314,956	4'838,694.7	22'928,090

CUADRO No. 41

RESUMEN DE COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION

C O N C E P T O	1	2	A	B	O ₃	S	4- 10
Mantenimiento y Rep.	220,000	253,000			290,950		334,592.5
Depreciación y Amort.	4'838,694.7	4'838,694.7			4'838,694.7		4'838,694.5
Refacciones	523,504	523,504			523,504		523,504
T O T A L:	5'582,198.7	5'615,198.7			5'653,148.7		5'696,791.0

ORDEN No. 42

GASTOS POR CONCEPTO DE SALARIOS AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

No.	OCUPACION	SALARIO DIARIO INTEGRADO	SALARIO PARCIAL	TIEMPO DE OPERACION	TOTAL ANUAL
1	Gerente	4,000	4,000	365	1'460,000
1	Secretaria	2,666	2,666	60	159,999
1	Velador	2,100	2,100	365	766,500
T O T A L:		8,766	8,766		2'386,499

CUADRO No. 43
RESUMEN DE LOS GASTOS DEL AREA DE ADMINISTRACION

<u>C O N C E P T O</u>	<u>AÑO L-10</u>
Personal Administrativo	2'386,499
Energía Eléctrica	7,786
Papelería	66,000
Limpieza	16,500
Varios	22,000
Depreciaciones	2'343,119
T O T A L :	4'841,904

CUADRO No. 44

DEPRECIACIONES DEL AREA ADMINISTRATIVA

CONCEPTO	VIDA UTIL AÑOS	TASA DE DEPRE- CIACION ANUAL (%)	VALOR ORIGINAL	DEPRECIACION	VALOR DE SALVAMENTO
Obra Civil	20	5	45'856,181	2'292,809	22'928,090
Equipo de Oficina	10	10	503,100	50,310	
T O T A L :			46'359,281	2'343,119	22'928,090

CUADRO No. 45
PAGO TOTAL POR CONCEPTO DE INTERESES TANTO DEL CREDITO
REFACCIONARIO COMO DEL AVIO

AÑO	INTERESES DEL REFACCIONARIO	INTERESES DEL AVIO	PAGO TOTAL POR INTERESES
1	19'924,772	23'017,034	42'941,806
2	19'924,772	24'103,231	44'028,003
3	17'710,908	26'287,044	43'997,952
4	15'497,045	26'416,706	41,913,751
5	13'283,181	26'416,706	39'699,887
6	11'069,317	26'416,706	37'486,023
7	8'855,454	26'416,706	35'272,160
8	6'641,590	26,416,706	33'058,296
9	4'427,727	26'416,706	30'844,433
10	2'213,863	26,416,706	28'630,569

CUADRO No. 46
CALCULO DEL PRECIO DE MAQUILA

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MATERIALES DE CONSUMO	23'916,635	25'404,575	28'396,100	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720	28'573,720
MANO DE OBRA DIRECTA	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4,240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666	4'240,666
COMBUSTIBLES Y ENERG.	138,379	138,379	138,379	138,379	138,379	138,379	138,379	138,379	138,379	138,379
HERRAMIENTAS Y REP.	220,000	253,000	290,950	334,592	334,592	334,592	334,592	334,592	334,592	334,592
REPACCIONES	523,504	523,504	523,504	523,504	523,504	523,504	523,504	523,504	523,504	523,504
MANO DE OBRA INDIR.	2'386,499	2'386,499	2'386,499	2'386,499	2'386,499	2'386,499	2'386,499	2'386,499	2'386,499	2'386,499
GASTOS GENERALES	104,499	71,499	33,549	10,092	10,092	10,092	10,092	10,092	10,092	10,092
GASTOS FINANCIEROS	42'941,806	44'028,003	43'997,952	41'913,751	39'699,887	37'486,023	35'272,160	33'058,296	30'849,433	28'630,569
AUTORIZACION PRINC.		3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274
TOTAL	74'471,985	80'350,400	83'311,874	81'425,478	79'211,614	76'997,750	74'783,887	72'570,023	70'356,160	68'142,296
KILOS DE FRUTA PROCESADA	1'527,000	1'622,000	1'813,000	1'824,000	1'824,000	1'824,000	1'824,000	1'824,000	1'824,000	1'824,000
GASTOS DE MAQ. POR KG.	48,77	49,53	45,95	44,64	43,42	42,21	40,99	39,78	38,5	37,35
PROCESO DE MAQUILA PRESUPUESTO	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64

CUADRO No. 47
INGRESOS POR MAQUILA

AÑO	NIVEL DE APROVE- CHAMIENTO	KILOS DE FRUTA A SELECCION Y EMPAQUE	PRECIO POR MAQUILA (\$/KG)	INGRESOS TOTALES
1	80	1'527,290	64	97'746,560
2	85	1'622,750	64	103'856,000
3	95	1'813,660	64	116'074,000
4	95	1'824,350	64	116'758,000
5	95	1'824,350	64	116'758,000
6	95	1'824,350	64	116'758,000
7	95	1'824,350	64	116'758,000
8	95	1'824,350	64	116'758,000
9	95	1'824,350	64	116'758,000
10	95	1'824,350	64	116'758,000

CUADRO No. 48
 CLASIFICACION DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES
 PARA EL AÑO 1 Y AÑO 5

CONCEPTO	AÑO 1		AÑO 5	
	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
<u>I COSTOS DE PRODUCCION</u>				
Combustibles y Energéticos		98,660		98,660
Materiales de Consumo		23'916,635		28'573,720
Mano de Obra Directa		4'240,666		4'240,666
Mantenimiento y Rep.	220,000		334,592	
Refacciones	523,504		523,504	
Depreciaciones y Amort.	4'838,694		4'838,694	
<u>II GASTOS DE ADMINISTRACION</u>				
Personal Administrativo	2'386,499		2'386,499	
Gastos Generales	104,499		10,092	
Depreciaciones	2'343,119		2'343,119	
<u>III GASTOS FINANCIEROS</u>				
Crédito Refaccionario	19'924,772		13'283,181	
Crédito de Avío	23'017,034		26'416,706	
TOTALES:	32'856,132	28'255,962	25'636,703	32'913,047

CALCULO ANALITICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL
PRIMER AÑO.

A) PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS.

$$C = \frac{CF}{PVU - CVU} =$$

$$CF = 32'856,132$$

$$CV = 28'255,962$$

$$PV/KG 64.00$$

$$PRODUCCION ANUAL = 1527.29 \text{ TONS.}$$

$$C = \frac{32'856,132}{64 - 18.5} = \frac{32'856,132}{45.49} = 722.271 \text{ TON.}$$

B) EN PORCENTAJE. $\frac{722,271}{1527,290} = 47.29 \%$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN PORCENTAJE DE CAPACIDAD DE
PRODUCCION

$$P.E = \frac{CF}{VT - C.V} = \frac{32'856,132}{97'746,560 - 28'255,962} =$$

$$\frac{32'856,132}{69'490,598} = 47.28 \%$$

CALCULO ANALITICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL
QUINTO AÑO

A) PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS

$$C = \frac{CF}{PVU - CVU} =$$

$$CF = 25'636,763$$

$$CV = 32'913,047$$

$$PV = 64$$

$$C = 1824 \text{ TON.}$$

$$C = \frac{25'636,763}{64 - 18.0} = \frac{25'636,763}{45.95} = 557,927 \text{ TON.}$$

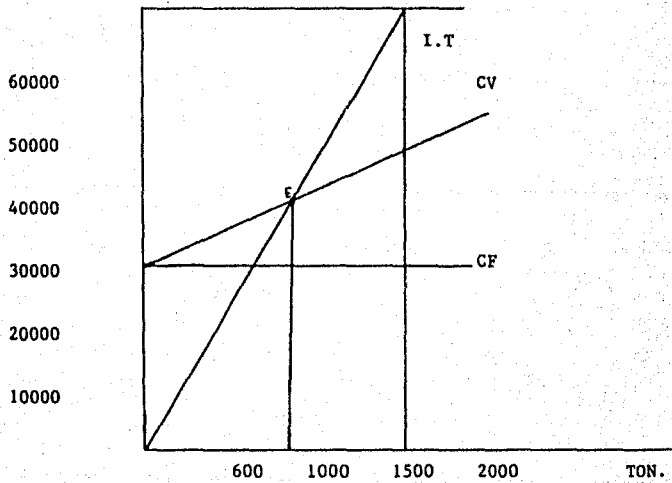
B) EN PORCENTAJE = $\frac{557,922}{1824} = 30.5 \%$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN PORCENTAJE DE CAPACIDAD DE
PRODUCCION

$$PE = \frac{CF}{116'758,000 - 32'913,047} = \frac{25'636,763}{83'844,953} =$$

$$\frac{25'636,763}{83'844,953} = 30.5 \%$$

GRAFICA
PUNTO DE EQUILIBRIO
(1° AÑO)



VIII. EVALUACION

8.1 Evaluación Económica

La evaluación económica del presente proyecto se determinó utilizando el método de la tasa interna de retorno (T. I. R.), considerando del flujo de efectivo para la Empresa Comercial o del Proyecto en sí, a la sumatoria algebraica de los siguientes conceptos: Inversiones más Utilidad Neta más Gastos Financieros más Depreciaciones y Amortizaciones más Valores Residuales.

Dicho procedimiento se aplicó considerando la aportación del PDR equivalente ésta al costo total de la obra civil. Se realizó el análisis considerando el 100 % de financiamiento ya, que como se podrá apreciar en la evaluación financiera, el proyecto requiere definitivamente de la aportación del Gobierno Federal, o bien de incrementar el precio de maquila, situación ésta última que iría en detrimento de los productores.

El análisis económico arroja una T.I.R. del 129.7 % tasa bastante aceptable, comparandola con las tasas de rendimiento vigentes actualmente en la banca - (Cuadro No. 56).

8.2 Análisis de Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se contempló la siguiente situación:

- Un decremento del 10 % en las inversiones iniciales. En este caso, se obtiene una tasa del 90.19 %, misma que es aún atractiva y permite recomendar la ejecución del proyecto (Cuadro No. 57).

Es importante señalar que para poder obtener la T. I. R. se tuvo que elaborar los Cuadros Nos. 49 al 53 concluyendo con el flujo neto de efectivo, -- tanto de la evaluación económica como del análisis de sensibilidad.

IX. ORGANIZACION

9.1 Constitución de la Empresa

Considerando que el presente proyecto pretende beneficiar a los productores de durazno correspondiente a la Unión de Ejido "Emiliano Zapata", la cual tiene su domicilio social en la Casa del Campesino en la Cabecera Municipal de Jeréz de García Salinas, Estado de Zacatecas, se hace necesario exponer la estructura de la organización legalmente constituida, la cual vendría a funjir como sujeto de crédito.

9.1.1 Estructura Interna de la Unión de Ejidos

La Unión de Ejidos está integrada por nueve Ejidos que son: Los Haro, El Cargadero (Cieneguita de Fernández), Villahermosa, Juana González, Saúz de los García, Palmas Altas, Guadalupe Victoria, Sarabia y Ordoñez con un total de 849 Ejidatarios beneficiarios. Dentro de la Organización de ésta Unión cada uno de los Ejidos tiene designados dos delegados, los cuales conforman la Asamblea General de la Unión y que se considera el órgano de máxima decisión; los delegados se consideran como punto de enlace entre el Ejido que representan y la Unión de Ejidos, dentro de ellos se han designado las autoridades que dirigen y coordinan las funciones de la misma por el lapso de tres años, renovando los integrantes al término de este período.

La Unión de Ejidos está integrada de la siguiente forma:

Consejo de Administración.

El Consejo de Administración está constituido por un Presidente, un Secretario y un Tesorero con sus respectivos suplentes, dicho Consejo es el órgano de representación y administración encargado de ejecutar las acciones de la Asamblea, con las facultades que le concede el artículo 239 de las Normas de Organización expedidas por la Secretaría de la Reforma Agraria.

El Consejo de Administración de la Unión de Ejidos tiene además las facultades de nombrar dos secretarios auxiliares entre los delegados de la Unión y son:

Secretario Auxiliar de Crédito. Este tiene a su cargo todo lo relacionado con la investigación y gestión de créditos y seguros para las solicitudes de crédito y cuantifica su volumen para que el Consejo de Administración realice la contratación de los mismos y se encargue de distribuirlos entre sus Unida-

des y sus miembros según sea el caso en la forma y tiempo establecido en su Asamblea de Balance y Programación.

Secretario Auxiliar de Comercialización: Este tiene entre otras funciones, las de localizar mercados y precios para la adquisición de insumos y artículos de consumo, gestionar el servicio de transporte para la comercialización, permisos, concesiones y guías, etc.

Consejo de Vigilancia:

El Consejo de Vigilancia de la Unión se considera el órgano de Control y Supervisión, está integrado por un Presidente, Un Secretario y un Vocal, con sus respectivos suplentes quienes también duran tres años consecutivos, sin derecho a reelección, ejercen también sus facultades colegiadamente que le concede el artículo 246 de las mismas Normas de Organización de la Secretaría de la Reforma Agraria y que son entre otras las siguientes:

Cuidar que los planes de operación trabajo y organización, se ajusten a lo programado. Vigilar que los créditos gestionados y obtenidos se inviertan en los objetivos para los que fueron solicitados. Vigilar que los actos del Consejo de Administración se ajusten a las disposiciones dictadas por la Asamblea, etc.

Como se puede observar, esta organización es la ideal para la ejecución y/o desarrollo de este proyecto, por lo tanto, debe aprovecharse y no tratar de llevar a cabo otro tipo de Organización.

9.2 Organización Técnica y Administrativa de la Empresa.

9.2.1 Estructura Orgánica

La Estructura Orgánica propuesta para la operación técnica y administrativa de la empresa se presenta en el Cuadro No. 56. En el mismo se podrá apreciar que las autoridades máxima lo será la Asamblea General de Delegados de la Unión de Ejidos (representada por el Presidente). Como segunda instancia

viene el Consejo de Administración, el cual cuenta con dos secretarios auxiliares uno de crédito y el otro de comercialización, quienes se encargarán de apoyar en tales actividades tanto a la planta de coordinación con el Gerente así como a la propia Unión.

Del Consejo de Administración depende el Gerente General, quien será el encargado directo de la operación y administración de la empresa. Las funciones principales de este y de sus subordinados se señalan en seguida:

- A) Gerente. Dependerá directamente del Secretario Auxiliar y será la persona encargada de la Administración y operación en general de la Empresa. (Es el funcionario de mayor jerarquía dentro de la Planta).
- B) Jefe de Producción. Las responsabilidades básicas del Jefe de Producción de la planta consistirán en lo siguiente:
- Verificar que la producción se lleve conforme a las normas establecidas.
 - Ser un técnico con capacidad en el manejo de equipos y de preferencia con experiencia en empresas similares, que sea capaz de controlar el personal a su cargo y mantener un buen ritmo de producción.

Tanto el Gerente como el Jefe de Producción contarán con una Secretaria Auxiliar de contabilidad que los apoyará principalmente al primero en labores administrativas y mecanografía.

Para poder ejecutar las operaciones antes descritas, el Jefe de Producción deberá contar con el siguiente personal:

- Cuatro Obreros para la selección de la fruta en la sección de elevador-rezagador.
- Tres obreros para la alimentación a la maquinaria
- Once obreros para realizar el empaque.
- Cinco obreros que se encargarán del pesado y movimiento de la fruta seleccionada y empacada.
- Un obrero encargado de dar mantenimiento a la maquinaria

CUADRO N° 49

Proyección de Costos y Gastos de Producción y Operación

CONCEPTO	AÑOS			
	1	2	3	4 - 10
<u>I Costos Directos de Producción:</u>				
Mano de Obra Directa	4'240,666.6	4'240,666.6	4'240,666.6	4'240,666.6
Energía Eléctrica	98,660	98,660	98,660	98,660
Materiales de Consumo	23'916,635	25'404,575	28'396,100	28'573,720
Sub - Total	28'255,962	29'743,902	32'735,427	32'913,047
<u>II Costos Indirectos de Producción:</u>				
Mantenimiento y Reparación.	220,000	253,000	290,950	334,592
Depreciaciones y Amort.	4'838,694.7	4'838,694.7	4'838,694.7	4'838,694.7
Refacciones	523,504	523,504	523,504	523,504
SUB _ Total	5'582,198.7	5'615,198.7	5'653,148.7	5'696,790.7
<u>III Gastos de Administración:</u>				
Personal Administrativo	2'383,499	2'383,499	2'386,499	2'383,499
Gastos Generales	104,499.4	71,499.4	33,549.4	10,092.6
Depreciaciones	2'343,119	2'343,119	2'343,119	2'343,119
Sub - Total	4'834,117.4	4'801,117.4	4'763,167.4	4'739,710.6
T O T A L :	38'672,278	40'160,218	43'151,743	43'349,548

CUADRO No. 50

CLASIFICACION DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE PRODUCCION DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

CONCEPTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4 - 10	
	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
1) Costos de Producción:								
Combustibles y Energéticos		98,660.0		98,660.0		98,660.0		98,660.0
Materiales de Consumo		23'916,635.0		25'404,575.0		28'396,100.0		28'573,720.0
Mano de Oera Directa		4'240,666.6		4'240,666.6		4'240,666.6		4'240,666.6
Mantenimiento y Reparación	220,000.0		253,000.0		290,950.0		334,592.5	
Refacciones	523,504.0		523,504.0		523,504.0		523,504.0	
Depreciaciones y Amortizaciones	4'838,694.7		4'838,694.7		4'838,694.7		4'868,694.7	
TOTAL	5'582,198.7	28'255,962.6	5'615,198.7	29'743,902.6	5'653,148.7	32'735,427.6	5'826,791.2	32'913,047.6

CUADRO No. 51

ESTADO DE RESULTADOS CON APORTACION P. D. R.

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A) INGRESOS POR MAQUILA	97'746,560	103'856,000	116'074,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000
B) COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION	28'255,962	29'743,902	32'735,427	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047
C) (A) - (B) = MARGEN	69'490,598	74'112,098	83'292,201	83'845,053	83'845,053	83'845,053	83'845,053	83'845,053	83'845,053	83'845,053
D) COSTOS FIJOS DE PRODUCCION.	5'582,198	5'615,198	5'653,148	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791
E) GASTOS DE ADMON.	4'834,117	4'801,117	4'763,167	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710
F) (C) - (D+E) UT. DE OPERACION	59'074,282	63'695,782	72'875,885	72'593,551	72'593,551	72'593,551	72'593,551	72'593,551	72'593,551	72'593,551
G) GASTOS FINANCIEROS.	42'941,806	44'028,003	43'997,952	41'913,751	39'699,887	37'486,023	35'272,160	33'058,296	30'844,433	28'630,569
H) UTILIDAD NETA (*)	16'132,476	19'667,779	28'877,933	30'679,800	32'893,664	35'107,528	37'321,391	39'535,255	41'749,118	43'962,982

(*) NO SE DESCUENTA EL I. S. R. NI EL REPARTO DE UTILIDADES POR SER UNA EMPRESA EJIDAL.

CUADRO NO. 52

ANALISIS DE SENSIBILIDAD (DISMINUCION DEL 10 % EN INGRESOS)
ESTADO DE RESULTADOS (CON AMORTACION P. D. R.)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A) INGRESOS POR MAQUILA.	87'971,904	93'470,400	104'566,600	105'082,200	105'082,200	105'082,200	105'082,200	105'082,200	105'082,200	105,082,200
B) COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION	28'255,962	29'743,902	32'735,427	32'913,043	32'913,043	32'913,043	32'913,043	32'913,043	32'913,043	32'913,043
C) (A) - (B) = MARGEN.	59'715,942	63'726,498	71'831,173	72'169,157	72'169,157	72'169,757	72'169,757	72'169,757	72'169,757	72'169,757
D) COSTOS FIJOS DE PRODUCCION.	5'582,198	5'615,198	5'653,148	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791	5'826,791
E) GASTOS DE ADMON.	4'834,117	4'801,117	4'763,167	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710	4'739,710
F) (C) - (D + E) = UTIL. EN OPERAC.	49'299,627	53'310,183	61'414,858	61'602,656	61'602,656	61'602,656	61'602,656	61'602,656	61'602,656	61'602,656
G) GASTOS FINANCIEROS	42'941,806	44'020,003	43'997,952	41'913,751	39'699,807	37'486,023	35'272,160	33'050,296	30'834,433	28'630,569
H) UTILIDAD NETA	6'357,821	9'282,180	17'416,906	19'688,905	21'902,769	24'116,633	26'330,496	28'544,360	30'758,223	32'972,087

CUADRO No. 53

ESTADOS DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO (CON APORTACION P. D. R.)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUENTES										
Saldo Anterior		7'099,988	4'520,222	5'257,393	4'151,634	4'228,802	3'748,741	4'346,660	3'072,990	3'142,650
Aportaciones PDR	44'719,949									
Productores	1'250,000									
PRESTAMOS:										
Aviso	31'530,184									
Refaccionario	29'718,466									
Ingresos por Maquila	97'746,560	103'856,080	116'074,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000	116'758,000
T O T A L:	204'985,149	110'953,980	120'594,220	122'015,390	120'909,650	120'986,800	120'506,740	121'104,660	119'830,990	119'900,650
USOS										
Inversión Fija	72'234,047									
Inversión Diferida	3'474,368									
Costos Dir. de Prod.	28'255,962	29'743,901	32'735,427	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047	32'913,047
Costos Ind. de Prod.	5'587,198	5'615,198	5'653,148	5'696,790	5'696,790	5'696,790	5'696,790	5'696,790	5'696,790	5'696,790
Gastos de Admón.	4'834,117	4'801,117	4'761,167	4'719,710	4'719,710	4'719,710	4'719,710	4'719,710	4'719,710	4'719,710
Amort. de Créditos		3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274	3'304,274
Gastos Financieros	42'941,806	44'028,003	43'997,952	41'913,751	39'699,887	37'486,023	35'272,160	33'058,296	30'844,433	28'630,569
T O T A L:	157'322,460	87'492,930	90'653,968	88'567,572	86'353,708	84'139,844	81'925,981	79'712,117	77'498,254	75'284,390
FUENTES - USOS	47'662,689	23'461,050	29'940,260	33'447,820	34'555,930	36'846,960	39'210,769	41'392,550	42'332,740	49'616,260
DIVIDENDOS	40'562,701	10'942,828	24'682,867	29'296,186	30'327,128	33'098,219	34'864,109	38'319,560	39'190,084	44'616,260
SALDO AL SIGUIENTE:	7'099,988	4'520,222	5'257,393	4'151,654	4'228,802	3'748,741	4'346,660	3'072,990	3'142,656	

CUADRO No. 54
FLUJO NETO DE EFECTIVO

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTILIDAD NETA	16'132,476	19'667,779	28'877,933	30'679,800	32'893,664	35'107,528	37'321,391	39'535,255	41'749,118	43'962,962
GASTOS FINANCIEROS	42'941,806	44'028,003	43'997,952	41'911,751	39'699,887	37'486,023	35'212,160	33'058,296	30'844,433	28'630,569
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694
INVERSION	(107'238,599)									
FLUJO DE EFECTIVO	(43'325,620)	68'534,476	77'714,579	77'432,245	77'432,245	77'432,245	77'432,245	77'432,245	77'432,245	77'432,245
FACTOR DE ACTUA- LIZACION (160%)	.384	.147	.056	.021	.008	.0032	.0012	.00047	.00018	.00007
FLUJO NETO ACTUA- LIZADO	(16'637,038)	10'074,567	4'352,016	1'626,077	619,457	247,783	92,918	36,393	13,937	5,420
V. P. N. (1)	(431,530)									
FACTOR DE ACTUA- LIZACION (165%)	.377	.142	.053	.020	.007	.002	.001	.0004	.0001	.0005
FLUJO NETO ACTUA- LIZADO	(16'333,758)	9'731,895	4'118,872	1'548,644	542,025	154,864	77,432	30,972	7,743	3,871
V. P. N. (2)	117,440									

CUADRO No. 55

FLUJO NETO DE EFECTIVO
(ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD)

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTILIDAD NETA	6'357,821	9'282,180	17'416,906	19'688,905	21'902,769	24'116,633	26'330,496	28'444,360	30'658,223	32'872,087
GASTOS FINANCIEROS	42'941,806	44'028,003	43'997,952	41'913,751	39'699,887	37'486,023	35'272,160	33'058,296	30'844,433	28'630,569
DEPREC. Y AMORTIZ.	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694	4'838,694
INVERSION	(107'238,599)									
FLUJO NETO DE EFECTIVO	(53'100,278)	58'148,877	66'253,552	66'341,350	66'441,350	66'441,350	66'441,350	66'441,350	66'441,350	66'441,350
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (110 %)	.476	.22	.10	.05	.02	.011	.0055	.0026	.001	.0055
FLUJO NETO ACTUALIZADO	25'275,732	12'792,752	6'625,355	3'317,067	1'328,827	730,854	365,427	172,747	66,441	33,220
U P N (1)	(170,246)									
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (116 %)	.4629	.2143	.0999	.0459	.02	.009	.004	.002	.0009	.0004
FLUJO NETO ACTUALIZADO.	24'583,458	12'461,304	6'618,729	3'045,777	1'326,857	597,072	265,765	132,882	59,797	26,576
V P N (2)	48,699									

TIR ECONOMICA

$$TIR = 1_1 + 1_2 - 1_1 \frac{VPN_1}{VPN_1 + VPN_2} =$$

$$160 + (165 - 160) \frac{431,530}{431,530 + 117,440} = 129.70 \%$$

TIR ANALISIS DE SENSIBILIDAD

$$TIR = 110 + (116 - 110) \frac{170,246}{170,246 + 48,699} = 90.19 \%$$

CUADRO No. 56
ORGANOGRAMA

ASAMBLEA GENERAL DE LA UNION DE DELEGADOS

CONSEJO DE ADMINISTRACION

SECRETARIOS AUXILIARES

GERENTE

SECRETARIA

JEFE DE PRODUCCION

PERSONAL DE RECEPCION Y SELECCION

PERSONAL DE EMPAQUE Y MANTENIMIENTO

CONCLUSIONES

El análisis del mercado para el presente proyecto- considerando que la Planta Seleccionadora ofrecerá el servicio de maquila de selección y empaque, arroja resultados positivos, ya que la producción de los integrantes del grupo - beneficiario es suficiente para cubrir las necesidades de la planta.

En lo que respecta a la comercialización del fruto ya seleccionado y empacado, no se considera que existan limitantes, ya que de hecho, el durazno que se produce tiene ya canales establecidos de comercialización, lo que se pretende con el presente proyecto es la reducción del intermediarismo, buscando canales más directos de comercialización. Ello permitirá que el productor obtenga mejores ingresos económicos por su producción.

La disponibilidad de materia prima es suficiente para las necesidades de la planta, considerando además, que hay una disponibilidad potencial en los -- cuatro ejidos productores en la región y un gran número de pequeños propietarios que cuentan con superficies considerables de huertos de durazno.

Los recursos económicos que se requieren para la ejecución del proyecto se encuentran dentro de límites normales para este tipo de proyectos y no se - considera problemática su obtención.

El análisis económico, que comprende el presupuesto de ingresos, costos y - gastos y la evaluación, arroja resultados positivos considerando que el -- PDR aportará los fondos necesarios para la construcción de la obra civil.

El grupo beneficiario está integrado como sujeto de crédito legalmente - reconocido, con alto grado de organización entre sus miembros, aspecto es te de gran importancia para el éxito de el proyecto.

En general, se concluye que el presente proyecto para la instalación de - una Planta Seleccionadora y Empacadora en los Ejidos del Municipio de Jeréz, es altamente viable, recomendándose su ejecución, siempre y cuando se ape--gue a los lineamientos establecidos en el presente documento y se cumpla -

con las recomendaciones que en seguida se señalan:.

RECOMENDACIONES:

- Se deberá reforzar al máximo la organización interna del grupo beneficiario, mediante la implementación de un reglamento interno de trabajo -- que defina los derechos y obligaciones, tanto de los cuadros directivos como de los socios como individuos. Para tal efecto, se deberán realizar asambleas periódicas, donde se capacite a los cuadros directivos y al resto de los socios en tales aspectos.
- Para la comercialización de la fruta seleccionada y empacada se recomiendan dos alternativas: la primera, que el productor comercialice directamente, según los contactos que tenga en forma personal. La segunda a través de la planta, la cual buscará contactos más directos en los grandes centros de consumo con el objeto de lograr mejores precios. En -- tal caso, la decisión final será tomada por el productor.
- Deberá pugnarse por el máximo aprovechamiento de la capacidad instalada de la planta, ya que en esa medida serán menores los costos unitarios y por lo tanto, menor el precio de la maquila para el productor.
- La planta deberá contar con el máximo apoyo posible para su ejecución, puesta en marcha y operación por parte de las instituciones involucradas en el proyecto, como lo son la Institución Crediticia y el Programa de Desarrollo Agroindustrial, a efecto de que la misma logre su autosuficiencia administrativa, técnica y financiera en el corto o mediano -- plazo.

BIBLIOGRAFIA GENERAL DE PROYECTOS

- 1.- Algunos Aspectos Generales del Proyecto de Inversión
CECAP-FONEP 1983
ADOLFO SOLIS
- 2.- Análisis de Mercados
Frank, R.E. Kuehn A.A y Mass y W.F.
Trillas
México 1969
- 3.- Análisis de Proyectos Agroindustriales
James, Austin
Ed. Tecnas
- 4.- Análisis Financiero y Evaluación de Proyectos para la toma de Decisiones en la Empresa Agroindustrial.
Lic. Adolfo González
FIRA
- 5.- Comercio Internacional
Kramer D' Arlin Root
Compañía General de Ediciones S.A
México 1974
- 6.- Dirección General de Economía e Información y Estadística Sectorial, Valorización de la Producción Agrícola, SARH.
México 1980-1986
- 7.- Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
Varios Autores
FONEP
- 8.- Informes Anuales
Nacional Financiera SNC
1980-1985

- 9.- Proyecciones de la Población de México
1970-1980
- 10.- Revista de Consumos Aparentes
DGEA/SARH
1970-1982
- 11.- Valor Nutritivo de los Alimentos
Instituto Nacional de Nutrición
México 1985
- 12.- Guía para la Formulación, Evaluación y Presentación de Pro
yectos Agroindustriales.
SARH Dirección General de Desarrollo Agroindustrial
México 1983
- 13.- La Teoría de la Demanda de los Consumidores
Clarkson G.P.E.
Herrero Hermanos Sucesores.
México 1983

Para obtener datos Estadísticos.

- 1.- Anuario de Comercio de la FAO
Vol. 14-26
México 1982
- 2.- Anuario Estadístico de Comercio Exterior
México 1980
- 3.- Anuario Estadístico de la SPP
México 1985
- 4.- Anuario de Producción de la FAO
Vol. 14-26
México 1982
- 5.- Análisis Empresarial de Proyectos Industriales en países--
en Desarrollo.
Centro de Desarrollo de la Organización de Cooperación y--
Desarrollo Económico (CEMCA)
Varios Autores
Mexico 1983
- 6.- Formulación de Proyectos Agropecuarios, Extractivas de --
Transporte y Energeticos.
Cuadernos del IIPES N° 21
México 1974
- 7.- Informes Anuales
Banco de México, S.N.C.
México 1980-1985
- 8.- Fuentes para Identificación de Proyectos
Lic. Hernández Charraga, Guillermo
CECAP-FONEP
México 1984

- 9.- La Economía Mexicana
Publicaciones Ejecutivas de México, S.A.
México 1982
- 10.- Guía para la Evaluación de Proyectos
ONU
México 1980
- 11.- Guía para la Formulación y Evaluación de Proyecto
FIRA-Banco de México
México 1982
- 12.- Guía para la Formulación de Proyectos
"ILPES"
México 1982
- 13.- Guía de Proyectos Agropecuarios
SEP
México 1982
- 14.- Instructivo de Formulación y Evaluación de Proyectos de--
Inversión.
Lic. Héctor Gaxioles
Universidad Autónoma de Sinaloa
Escuela de Economía
México 1980
- 15.- La Formulación y Evaluación Técnica - Económica de Proyec-
tos Industriales
Soto, Espejel, Martínez Frías/Editorial Visual CENETI.
México 1983
- 16.- La Teoría de los Proyectos (Formación y Evaluación)
Lic. Hernández Charraga, Guillermo
México 1984
- 17.- Planificación al Desarrollo Agropecuario.
"ILPES" Instituto Latinoamericano de Planificación Econó-
mico y Social. Siglo XXI
México 1983

- 18.- Proyecto Estrategico Nacional de Desarrollo Agroindus --
trial.
PRONADRI
México 1986-1988