



# **UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA**

CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA SEGÚN ACUERDO INSCRITO EN LA SECCIÓN PRIMERA  
DEL LIBRO VI DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS A FOJAS 42  
ACUERDO No. DE OFICIO 00001911 DE FECHA 20 DE FEBRERO DE 1984P



**BIBLIOTECA CENTRAL**

**CHILE MANZANO, GRANADA CHINA Y ZARZAMORA,  
SU PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN  
EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO, MICH.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

**Presentan:**

**Apolinar Cruz García**

**y**

**Eugenio Xicoténcatl Martínez Gochi**

**Asesor: ING. M. A. ARTURO TORRES FERNÁNDEZ**

**PUEBLA, PUE., NOVIEMBRE DE 1999.**



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

**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 textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



El presente estudio, producto del esfuerzo y dedicación de mi parte –y de mi compañero y amigo–, se los dedico con todo el amor que les tengo a mis seres queridos: Buenaventura, Samuel, José Teodoro (q.e.p.d.); Anita, Jaidar Marco Polo y Alondra Itzi.

**Apolinar**

El esfuerzo aportado a la realización del presente trabajo, fue posible gracias al apoyo de una familia excepcional, la que resulto de la fusión de esfuerzos de nuestros padres e hijos, mi gratitud y reconocimiento a Ana Ma., Tubalcain, Eugenio y Carlos.

**Eugenio Xicoténcatl**

Agradecemos infinitamente las valiosas aportaciones al presente estudio de los señores: Zeferino Contreras Vilchis, Carlos Azpeitia Martínez, Primitivo Vega Alvarado; Julio López Garduño, Alberto Parra Mendoza y José Cacho Vega; así como a los ingenieros: Tomás Gabriel Victoriano y Ricardo Rumayor; quienes en calidad de productores expertos y/o informantes clave, hicieron en parte posible realizarlo.

**Los tesisistas**

# C O N T E N I D O

	TEMA	PÁGINA
<b>INTRODUCCIÓN</b>		12
<b>CAPÍTULO I.-</b>	<b>ASPECTOS GENERALES</b>	
	A. OBJETIVO DEL ESTUDIO	
	1. Objetivo general	14
	2. Objetivos específicos	14
	3. Antecedentes	14
<b>CAPÍTULO II.-</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	15
<b>CAPÍTULO III.-</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	17
<b>CAPÍTULO IV.-</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	
	A. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	18
	1. Características	18
	2. Variedades	26
	3. Usos	27
	B. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	
	1. Perfil del consumidor	30
	2. Mercado de Estados Unidos	32
	3. Mercado étnico	32
	4. Tendencias del mercado de Estados Unidos	33
	5. Área de mercado	34
	6. Demanda actual	34
	7. Demanda futura	37
	C. ANÁLISIS DE LA OFERTA	
	1. Área y cobertura de la oferta	40
	2. Características de los principales oferentes	46
	3. Tipo de oferta	47
	4. Ciclos vegetativos, calendario de siembras y cosechas	48
	5. Volúmenes de producción actual	50
	6. Proyección de la oferta	53
	7. Competencia	54
	8. Factores que condicionan la oferta	59

<b>D. SISTEMA ACTUAL DE COMERCIALIZACIÓN</b>	
1. Sistema de comercialización en el mercado nacional	60
2. Organización para la comercialización	60
3. Presentación del producto en el mercado	60
4. Flujo geográfico de la producción	62
5. Canales de Comercialización	62
6. Precios y márgenes de comercialización	63
7. Estrategia de comercialización	65
8. Pronóstico de ventas	69

## **CAPÍTULO V.- ESTUDIO TÉCNICO**

<b>A. LOCALIZACIÓN</b>	
1. Macrolocalización	73
2. Factores locacionales	79
3. Microlocalización seleccionada	80
<b>B. TAMAÑO</b>	
1. Factores condicionales del tamaño	81
2. Tamaño seleccionado	84
3. Programa de producción	84
<b>C. PROCESO PRODUCTIVO</b>	
1. Chile manzano	86
2. Granada china	91
3. Zarzamora	97
4. Riesgos en el proceso productivo	103
<b>D. INGENIERÍA DEL PROYECTO</b>	
1. Empaque	104
2. Obra civil e instalaciones	109
3. Presupuesto y duración de la obra	109

## **CAPÍTULO VI.- ESTUDIO FINANCIERO**

<b>A. INVERSIONES REQUERIDAS</b>	116
<b>B. ESTRUCTURA FINANCIERA</b>	
1. Recursos propios	116
2. Recursos externos	116
<b>C. ESTADOS FINANCIEROS</b>	
1. Estado de resultados	121
2. Estado de origen y aplicación de recursos	121
3. Flujo neto de efectivo	121

<b>CAPÍTULO VII.- EVALUACIÓN</b>	
<b>A. EVALUACIÓN ECONÓMICA</b>	
1. Tasa Interna de Retorno (T.I.R.)	124
2. Valor Actual Neto (V.A.N.)	132
3. Balance de divisas	132
<b>B. INDICADORES PARA EVALUACIÓN SOCIAL</b>	
1. Indicadores de impacto social	132
<b>CAPÍTULO VIII.- ORGANIZACIÓN</b>	
<b>A. ORGANIZACIÓN LEGAL</b>	
1. Aspecto jurídico	134
2. Requisitos legales y régimen fiscal	135
<b>B. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA</b>	
1. Conceptualización	139
2. Carta organizacional	141
<b>C. ORGANIZACIÓN TÉCNICA-PRODUCTIVA</b>	141
<b>CAPÍTULO IX.- IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	
<b>A. DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES</b>	144
<b>ANEXOS</b>	145
<b>CONCLUSIONES</b>	175
<b>RECOMENDACIONES</b>	176
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	177

## CONTENIDO DE CUADROS

NÚMERO Y NOMBRE	PÁG.
Cuadro No. 1 Calidades del chile manzano según tamaño	20
Cuadro No. 2 Valor nutritivo del chile	21
Cuadro No. 3 Contenido químico de la zarzamora	25
Cuadro No. 4 Usos más importantes de chiles por formas de consumo según las principales variedades existentes en México	30
Cuadro No. 5 Consumo per cápita de chiles según preferencias	36
Cuadro No. 6 Demanda histórica y actual de chile manzano	36
Cuadro No. 7 Demanda actual de zarzamora	37
Cuadro No. 8 Demanda futura de chile manzano	38
Cuadro No. 9 Demanda futura de granada	38
Cuadro No. 10 Demanda futura de zarzamora	39
Cuadro No. 11 Principales regiones productoras de chile por superficies sembradas por estados	41
Cuadro No. 12 Calendario de siembra y cosecha de chile manzano, granada china y zarzamora en el municipio de Zitácuaro, Michoacán	49
Cuadro No. 13 Período de crecimiento y producción de chile manzano, granada china y zarzamora en el municipio de Zitácuaro, Michoacán	49
Cuadro No. 14 Volumen de producción actual de chile manzano, granada china y zarzamora en el municipio de Zitácuaro, Michoacán	53
Cuadro No. 15 Volumen de producción proyectada de chile manzano, granada china y zarzamora en el municipio de Zitácuaro, Michoacán	56
Cuadro No. 16 Oferta proyectada de chile manzano, granada china y zarzamora en el municipio de Zitácuaro, Michoacán	57
Cuadro No. 17 Comportamiento de precios según canal de comercialización para el chile manzano, la granada china y la zarzamora	64

Cuadro No. 18	Pronósticos de venta de chile manzano	70
Cuadro No. 19	Pronósticos de venta de granada china	71
Cuadro No. 20	Pronósticos de venta de zarzamora	72
Cuadro No. 21	Programa de producción de chile manzano	85
Cuadro No. 22	Programa de producción de granada china	85
Cuadro No. 23	Programa de producción de zarzamora	86
Cuadro No. 24	Información financiera, conceptos de inversión y crédito; chile manzano costo de cultivo de un módulo de 1-00-00 Ha (N\$)	90
Cuadro No. 25	Estructura de costos por hectárea de chile manzano (N\$)	91
Cuadro No. 26	Información financiera, conceptos de inversión y crédito granada china costo de cultivo de un módulo de 1-00-00 Ha. (N\$)	96
Cuadro No. 27	Estructura de costos por hectárea de granada china (N\$)	97
Cuadro No. 28	Información financiera, conceptos de inversión y crédito zarzamora costo de cultivo de un módulo de 1-00-00 Ha (N\$)	102
Cuadro No. 29	Estructura de costos por hectárea de zarzamora (N\$)	103
Cuadro No. 30	Programa de proceso de empaque para chile manzano y granada china	106
Cuadro No. 31	Programa de proceso de empaque para zarzamora	107
Cuadro No. 32	Requerimiento y costo de instalaciones	111
Cuadro No. 33	Requerimiento de maquinaria y equipo	112
Cuadro No. 34	Requerimiento y costo de insumos	112
Cuadro No. 35	Costo de servicios públicos	113
Cuadro No. 36	Requerimiento y costo de personal	113
Cuadro No. 37	Requerimiento de equipo de oficina	114
Cuadro No. 38	Equipo de transporte	114
Cuadro No. 39	Determinación de producto procesado (chile manzano y granada china) para envíos diarios y cada tres días	115
Cuadro No. 40	Costos de comercialización (N\$) por tonelada en cada producto	115

## CONTENIDO DE PERSONAS APORTANTES

IDENTIFICACIÓN	APARTADO	PAG. (S)
<b>PRODUCTORES EXPERTOS</b>		
<b>Para el caso de Chile manzano:</b>		
1: Sr. Zeferino Contreras Vilchis	Cuadro No. 1	20
	Cuadro No. 17	64
	V.C.1.a.b.c.d.e.	86-89
2: Sr. Carlos Azpeitia Martínez	Cuadro No. 17	64
	V.C.1.a.b.c.d.e.	86-89
<b>Para el caso de granada china:</b>		
3: Sr. Primitivo Vega Alvarado	Cuadro No. 17	64
	V.C.2.a.b.c.d.e.	91-95
	Anexo No. 2	149
4: Sr. Julio López Garduño	Cuadro No. 17	64
	V.C.2.a.b.c.d.e.	91-95
	Anexo No. 2	149
<b>Para el caso de zarzamora:</b>		
5: Sr. Alberto Parra Mendoza	Cuadro No. 17	64
	V.C.3.a.b.c.d.e.	97-101
	Anexo No. 3	150
	Anexo No. 5	152
6: Sr. José Cacho Vega	Cuadro No. 17	64
	V.C.3.a.b.c.d.e.	97-101
	Anexo No. 3	150
	Anexo No. 4	151
	Anexo No. 5	152
<b>INFORMANTES CLAVE</b>		
<b>Para el caso de granada china:</b>		
1: Ing. Tomás Gabriel Victoriano	V.C.2.a.b.c.d.e.	91-95
	Anexo No. 2	149
<b>Para el caso de zarzamora:</b>		
1: Ing. Tomás Gabriel Victoriano	V.C.3.a.b.c.d.e.	97-101
	Anexo No. 3	150
	Anexo No. 5	152
2: Ing. Ricardo Rumayor	V.C.3.a.b.c.d.e.	97-101
	V.C.3.a.b.c.(d. Apartado: poda)	100
	Anexo No. 3	150
	Anexo No. 4	151

## CONTENIDO DE FIGURAS

NÚMERO Y NOMBRE	PÁG.
Figura No. 1 "Chile manzano"	18
Figura No. 2 "Granada china"	22
Figura No. 3 "Zarzamora"	24

## CONTENIDO DE ANEXOS

No.	NOMBRE	PAG.
1	Cuestionario de encuesta a productores	146
2	Fertilización de la granada china	149
3	Fertilización de zarzamora	150
4	Poda de zarzamora	151
5	Principales plagas y enfermedades de la zarzamora	152
6	Organización rural	153
7	Documentos y trámites de exportación	162
8	Costo de producción por hectárea del cultivo de zarzamora en la Región de Ziracuaretiro, Mich.	173
9	Resultado de la encuesta aplicada a productores del municipio de Zitácuaro, Mich.	174

## CONTENIDO DE LÁMINAS

<b>No.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PÁG.</b>
1	Canales de comercialización propuestos para chile manzano	66
2	Canales de comercialización propuestos para granada china	67
3	Canales de comercialización propuestos para zarzamora	68
4	Ubicación del estado de Michoacán en la República Mexicana	75
5	Localización del municipio de Zitácuaro en el estado de Michoacán	76
6	Construcción de espaldera para granada china	93
7	Espaldera modelo para zarzamora	99
8	Proyecto del centro de acopio (planta)	105
9	Empaque de zarzamora mercado nacional	108
10	Vista frontal de la nave principal del empaque	110
11	Organigrama Sociedad de Producción Rural	142
12	Organigrama técnico-productivo de la S. P. R.	143

## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas de la humanidad, es la falta de alimentos y la diversidad de condiciones, bajo las cuales se cultivan los productos alimenticios, por lo que se requiere de investigaciones abocadas a sitios específicos, para la mejor asignación de los escasos recursos que tienen los países en vías de desarrollo como el nuestro.

Esto implica que los planes de desarrollo contribuyan al mejor uso alternativo de los recursos, a través de los estudios de inversión, que como el presente, resultan un instrumento más eficaz para alcanzar objetivos de desarrollo continuo y sostenible por los agentes integrantes de una determinada actividad.

De ahí, que de acuerdo a los principios de racionalidad económica, los CC. Ingenieros APOLINAR CRUZ GARCÍA Y EUGENIO XICOTÉNCATL MARTÍNEZ GOCHI, candidatos a Maestros en Administración de la UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA, han realizado el estudio de factibilidad: **CHILE MANZANO, GRANADA CHINA Y ZARZAMORA, SU PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO, MICHOACÁN**, como tesis para obtener el grado de Maestro en Administración, tomando en cuenta la especialización productiva de la región y las condiciones climáticas de la zona, contribuyendo de esta manera a la iniciativa de reconversión productiva y organización empresarial de los agricultores de ese municipio específicamente.

El estudio se sustenta en la información primaria de campo, en encuestas (ver Anexos Nos. 1 y 9) y entrevistas a agricultores de la región, a informantes clave y a productores expertos, y en la observación objetiva de la realidad geográfica y social de la comunidad.

A lo largo del presente trabajo se presentan los objetivos y antecedentes del estudio, las características más relevantes de los productos: **chile manzano, granada china y zarzamora**. En la oferta se identifican las principales áreas de producción, las características de los productos, los periodos de mayor disponibilidad y los procedimientos establecidos para la cuantificación de la misma; también se presenta lo referente al estudio de la demanda y comercialización como elemento base de la determinación de la existencia de demanda insatisfecha y definición de los canales de comercialización.

En el estudio técnico, se consideran los aspectos de localización geográfica, tamaño y proceso productivo, así como las condiciones tecnológicas a establecer para alcanzar la factibilidad técnica del proyecto, como la mejor alternativa de producción; para el caso de la información eminentemente técnica y/o complementaria, se optó por incluirla en calidad de "anexos" en el orden correspondiente del presente estudio. Asimismo se incluyen las características de la infraestructura de almacenamiento y tecnología de empaque de los productos para el mercado nacional y externo.

En los aspectos económicos y financieros del estudio se contempla la metodología de estructuración de los componentes y la cuantificación a precio de mercado de la inversión necesaria, su forma de financiamiento, los costos de producción y de operación con los respectivos estado de flujos financieros.

Finalmente se incluye la evaluación económica y financiera con financiamiento (propuesta vertebral del presente estudio), en términos de los principales indicadores de rentabilidad: VAN, TIR, B/C y periodo de recuperación de la inversión.

Este estudio se concluyó a fines de diciembre de 1995, sin embargo –por su relevancia– se incluyen algunas citas bibliográfica correspondientes a fechas posteriores.

Se enfatiza la importancia y la factibilidad del estudio como una solución en parte, de las necesidades prioritarias que desean resolver los productores del municipio de Zitácuaro, Michoacán.

El contenido del texto, presenta interrogantes, por lo que serán bienvenidas las observaciones y sugerencias al mismo. Sin embargo, se confía en el efecto multiplicador del estudio, como una contribución de información para otros temas.

Es importante señalar que el formato utilizado para la presentación de este trabajo, corresponde –excepto "las partes"– al sugerido para el caso de libros y tesis, por Miguel López Ruiz en su obra: **Normas técnicas y de estilo para el trabajo académico**. Otros detalles de estilo como: fichas bibliográficas, relación de la bibliografía, etc., obedecen también a lo previsto en esa obra; no así lo correspondiente a las "partes o componentes" del cuerpo del documento, las que son una mezcla de lo previsto para el caso en esa obra y en la estructura de un proyecto de inversión, caso concreto se consultaron los volúmenes correspondientes al Diplomado: XII Curso Interamericano en el Ciclo de Vida de los Proyectos de Inversión".

## I. ASPECTOS GENERALES

### A. OBJETIVO DEL ESTUDIO

#### 1. OBJETIVO GENERAL

Promover el desarrollo de la Región Oriente del Estado de Michoacán, brindando alternativas de producción en cultivos rentables que a mediano plazo contribuyan al restablecimiento del ecosistema y al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los participantes.

#### 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Contribuir a la diversificación de los productos hortofrutícolas en la Región Oriente de Michoacán (municipio de Zitácuaro).
- b. Incrementar la producción y productividad en los cultivos de chile manzano, granada china y zarzamora, para atender la demanda insatisfecha del mercado nacional e internacional.
- c. Disminuir el nivel de desempleo en la Región Oriente del Estado de Michoacán.

#### 3. ANTECEDENTES

Gran parte del municipio de Zitácuaro ha sido decretado como reserva ecológica por ser la zona de influencia de la biósfera de la mariposa monarca, quedando establecida la no explotación del recurso forestal, bajo este contexto los productores de la región han tenido que optar por otros cultivos o incrementar los existentes.

Entre los cultivos que presentan mayores posibilidades de desarrollo, dadas las condiciones de clima de esta zona, se encuentran el chile manzano, la granada china y la zarzamora, por ser especies que no requieren de clima muy frío ni muy caliente.

De acuerdo a visitas y entrevistas realizadas personalmente por los tesisistas a productores de la región, se comprobó la aceptación de estos productos por los consumidores nacionales. En lo referente a la zarzamora, este producto ha tenido mayor aceptación en el mercado internacional, especialmente en Estados Unidos, razón por la cual su cultivo presenta un mayor nivel de tecnificación.

## II. JUSTIFICACIÓN

Es innegable que la práctica del cultivo de chile manzano y granada china, aparte de contribuir en la dieta de los lugareños, también son importante fuente de ingresos para los productores, así como para todas aquellas personas que participan en la cadena producción-comercialización; pero innegable también es, que son dos especies que prácticamente tienen olvidados los investigadores en los campos de la agronomía, la economía y la genética<sup>1</sup>; al no contarse con información técnica y económica en ambas especies, se limita la expansión de su cultivo y por consiguiente la diversificación de la actividad económica, al menos en las regiones donde es factible explotárlas. A pesar de que hay demanda, –incluso por calidades– de los frutos de ambas, lo que representa una enorme oportunidad para darle valor agregado, vía la selección, empaque y presentación del producto; este simple proceso postcosecha, es un importante generador de empleos.

En lo que respecta a la zarzamora, si existe la información antes citada, sin embargo, esta especie es prácticamente desconocida en la región como planta cultivable, lo que implica una desoportunidad para los productores de la misma, toda vez que es factible producirla con excelentes rendimientos<sup>2</sup> y buenas utilidades, amén de que socialmente es un cultivo que genera empleos considerablemente<sup>3</sup>.

En la actualidad los frutos de estas tres especies, tienen una demanda potencial importante en el mercado externo, principalmente los Estados Unidos y el Canadá. Para el caso del chile manzano y la granada china, la razón es la muy considerable población de origen latino (un alto porcentaje de mexicanos) radicada en la Unión Americana, que está acostumbrada a su consumo; y para el caso de la zarzamora la razón es, que aparte de ser un producto altamente consumido en ambos países como fruta fresca – así como en otros usos–, su oferta interna se ve menguada, por razones climáticas, ya que en ellos no se puede producir en los meses de invierno y en México sí, lográndose rendimientos óptimos precisamente en esa época y bajo condiciones ambientales naturales.

---

1 Santos Alvarado, B.; G. Almaguer Vargas; A. F. Barrientos Priego; pp. 157.

2 Muratalla Lúa A., et. al., cita que Rodríguez Alcazar reporta un rendimiento de 25 ton./ha./año en las variedades erectas, p. 29, subrayado de los tesisistas.

3 Núñez Pérez Miguel, subrayado de los tesisistas.

Con los resultados del presente estudio, podrá contarse con un paquete tecnológico derivado de las prácticas tradicionales –enriquecido por los aportes propios de los autores del mismo, así como de otros citados por ellos– en las especies chile manzano y granada china; así como los costos de producción y la consiguiente obtención de la utilización de empleos, que tanto para éste como para otros estudios, son de los principales indicadores de impacto socio-económico.

### III. HIPÓTESIS

1. Las malas experiencias en empresas comunes por la falta de capacitación exprofesa, es la causa para que exista resistencia por el productor de la región al trabajo parcelario colectivo, a pesar de que la cultura de las "*faenas*" (labores conjuntas para el beneficio común) es ancestral en la zona.
2. En la región se cultiva el chile manzano sin tecnología, porque muy escasamente ha sido objeto de investigación.
3. En la región se produce granada china con tecnologías tradicionales por la falta de investigaciones tanto en los aspectos agrícolas como genéticos.
4. A la zarzamora se le conoce en la región más bien como una planta silvestre (de recolección), que como una especie cultivable; situación que limita su cultivo a nivel comercial.
5. Los productores desconocen los costos de cultivo (costos de producción), rendimientos en peso y por consiguiente el importe de las utilidades tanto en chile manzano como en granada china y zarzamora, la ignorancia frena el desarrollo de los pueblos.
6. La situación económica de los productores –y de los jornaleros agrícolas– de la región puede superarse si emprendieran actividades de postcosecha, lográndose con ello más demanda de los productos objeto de este estudio, más empleos y mejores condiciones de vida para ellos.

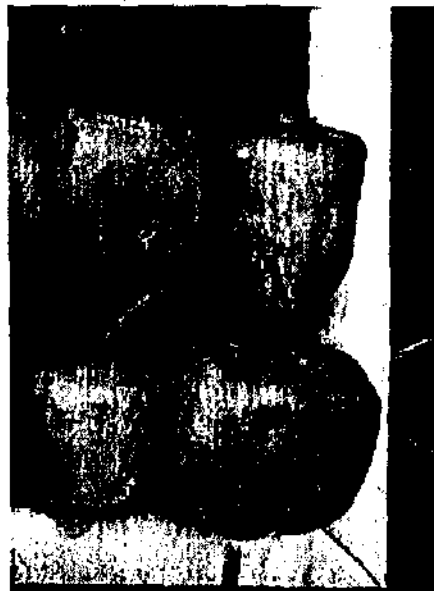
## IV. ESTUDIO DE MERCADO

### A. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

#### 1. CARACTERÍSTICAS

Los productos objeto de este estudio, presentan las siguientes características particulares e individuales:

##### a. Chile manzano (*Capsicum pubescens*)



**Figura No.1**  
**Chile manzano**

El chile manzano o chile perón, tiene dos formas, la más común es la parecida a la de una manzana y la otra a la de la pera, de ahí su nombre; se caracteriza por contar con una hendidura, que lo hace no tan grato a la vista; es originario de la América del Sur (de la zona los Andes y de la cuenca alta de Amazonas)<sup>4</sup>, se aclimató en México, donde actualmente existe la mayor variedad de chiles.

El chile manzano es un cultivo hortícola considerado como verdura, baya o especia,

cuyo nombre comercial es chile, su nombre técnico proviene por tener los tallos y hojas completamente cubiertos de vellosidades o pubescencias. Es una planta de ciclo de vida anual perenne, se cultiva en zonas templadas y en las regiones tropicales.

El chile manzano, es muy particular por adaptarse solamente a los lugares fríos, en los cuales puede tolerar heladas; florea y fructifica perfectamente a temperaturas de 5 a 15° C, en la cual la mayoría de los chiles apenas logran sobrevivir, aún bajo estas temperaturas se conserva como una planta perenne.

El chile manzano, tiene tallos erectos, herbáceos y ramificados de color verde oscuro. El sistema de raíces llega a profundidades de 0.70 a 1.20 m; y lateralmente hasta 1.20 m, pero la mayoría de las raíces están a una profundidad de 5 a 40 centímetros<sup>5</sup>.

La altura promedio de la planta es de 60 cm., pero varía según el tipo o especie de que se trate. Las hojas son planas, simples y de forma ovoide alargada. Las flores son perfectas, formándose en las axilas de las ramas, son de color blanco y a veces púrpura.

El chile produce abundantes frutos muy carnosos, de color verde brillante cuando está verde [i.e. tierno], y de muy atractivo color rojo o amarillo cuando está maduro. A diferencia del resto de los chiles sus semillas son negras.

El fruto es como una baya, y en algunas variedades se hace curvo cuando se acerca a la madurez; el color verde de los frutos se debe a la alta cantidad de clorofila acumulada en las capas del pericarpio; los frutos maduros toman color rojo o amarillo, debido a los pigmentos de licoperismina, xantofila y caroteno, la picosidad (pungencia), se debe al pigmento **capsicina**.

El chile pertenece a:

Familia:	Solanácea
Género:	Capsicum
Especie:	Annum pubescens
Nombre común:	Chile

---

4 Historia del Chile en México.

Los chiles tienen propiedades benéficas para la salud<sup>5</sup>; cuando están crudos contienen más vitamina C que una naranja o un limón, y casi la mitad de la dosis de la vitamina A que, según los nutriólogos, debemos ingerir diariamente; científicos tailandeses han descubierto que la capsicina que determina su picor [i.e. picosidad], puede reducir la formación de coágulos en la sangre. La capsicina que contiene el chile es una sustancia tan importante para la medicina, que dichos científicos han elaborado una crema que contiene capsicina y que resulta efectiva para aliviar el dolor del herpes soster.

Al chile manzano, se le consume por su sabor característico, de fácil desfleación y bajo nivel de irritación en el organismo, de ahí que sea preferido fresco para consumo y en escabeche a otros productos de la misma especie; no cuenta con sustitutos fuertes en el mercado; es un producto único que no puede ser igualado como condimento por otras especies de chile, que a su vez tienen un uso común.

Su punto de corte es cuando el fruto comienza a adquirir el color amarillo, rojo o naranja, su color característico de madurez; su tamaño varía de acuerdo a las especificaciones del Cuadro N° 1.

Cuadro No. 1			
CALIDADES DE CHILE MANZANO SEGÚN TAMAÑO			
CALIDAD	TAMAÑO DIÁMETRO (cm.)	LONGITUD (cm.)	No. PIEZAS por kg.
1.- Extra	7.0	7.5	17
2.- Primera	4.0	6.0	24
3.- Industrial	2.5	3.0	40

Fuente: - apuntes de Comercio Exterior de la Maestría en Administración.  
UPAEP - UVAQ, y productor experto 1.

5 Ibid.

6 Ibid.

El valor nutritivo fue obtenido sobre la base de 100 gramos de parte comestible de chile. (Ver Cuadro No. 2).

El chile verde contiene mayor cantidad de ácido ascórbico (vitamina C) y riboflavina (B2), siendo similar su contenido de minerales y proteínas al del jitomate, pero superándolo en carbohidratos.

<b>Cuadro No. 2</b>	
<b>VALOR NUTRITIVO DEL CHILE</b>	
ELEMENTOS	VALOR
Agua	88.8 grs.
Proteínas	1.3 grs.
Carbohidratos	9.1 grs.
Ca	10.0 mg.
P	25.0 mg.
Fe	0.7 mg.
Acido Ascórbico	235.0 mg.
Tiamina (B1)	0.09 mg.
Riboflavina (B2)	0.06 mg.
Vitamina A	770 U.I.*

\* Una unidad internacional (U.I.) de vitamina A es equivalente a 0.3 mg. de vitamina A en alcohol.

Fuente: P. L. White y N. Selvey, B. K. Wat y A. L. Merrill.

61303

b. Granada china (*Passiflora ligularis* Juss)



Figura No. 2  
Granada china

La **granada china**, es una planta de cultivo, es un producto que se consume por su sabor exquisito, su fruta es en forma de baya, y es una pequeña semilla envuelta por una sustancia pegajosa, de sabor dulce, se produce solamente en climas de transición, es una planta herbácea o semileñosa, provista de zarcillos, hojas alternas pecioladas, simples o compuestas, es una planta trepadora sus hojas miden 7.9 cm. de largo por 9-10 cm. de ancho, sus flores son grandes con colores blanco azulados.

Es una fruta de la familia Passiflora lauriflora, variedad liniflora, que se produce sobre soportes mecánicos de arbolado de aguacate, durazno, ahile, cedro, fresno, eucalipto, etc., la plantación de este frutal, se hace colocando 4 "matas" alrededor de cada árbol que sirve de patrón.

Origen: esta especie (*Passiflora ligularis*, Juss) el hombre empezó a cultivarla en los Andes que conforman parte de la Región de la América Tropical. Se le encuentra desde México hasta Bolivia creciendo de manera espontánea o cultivada a alturas mayores a los 1,000 metros<sup>7</sup>.

#### Taxonomía<sup>8</sup>:

Familia: Passifloraceae

Suborden: flacourtíneas

Genéro: Passiflora

Especie: *Passiflora ligularis* Juss

Nombre común: granada china, granadilla.

En la Región Oriente del Estado de Michoacán, en municipios como: Zitácuaro, Ocampo y Susupuato, esta especie se cultiva bajo condiciones de temporal, desde luego con rendimientos inferiores a los logrados bajo riego.

Potencialidad: para la fruticultura nacional una de las perspectivas importantes la constituye el cultivo de la granada china (*Passiflora ligularis*), ya que es un frutal que puede sobrevivir y ser productivo bajo condiciones adversas; además, una vez establecida, no exige manejos especiales para poder prosperar. Por ello, en los últimos años se ha incrementado el interés por su cultivo<sup>9</sup>.

Importancia del cultivo: por muchos años la fruta de esta especie se destinó al autoconsumo, cultivándose sobre todo en huertos de traspatio asociada con otros frutales o árboles silvestres, para la región del municipio de Zitácuaro, Mich. su comercialización es reciente, de aproximadamente 15 años.

Fruto: los colores del fruto son de tonalidades que van del rojo al rojo amarillento y amarillo claro, de sabor agradable (dulce y agridulce) y bastante aromático.

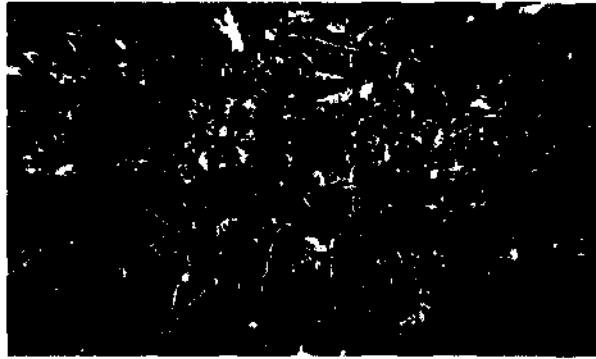
---

<sup>7</sup> León J., Botánica de Cultivos Tropicales.

<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> Santos Alvarado, B.; G. Almaguer Vargas; A. F. Barrientos Priego, pp. 157, op. cit. supra, nota 1, p. 15.

**c. Zarzamora (*Rubus, spp*)**



**Figura No. 3**  
**Zarzamora<sup>10</sup>**

La zarzamora es un arbusto de la familia de las rosáceas, de tallos sarmentosos, arqueados en las puntas, prismáticos, de cuatro o cinco metros de largo, con cinco aristas y con aguijones fuertes y ganchosos, hojas divididas en cinco hojuelas, elípticas, aserradas, lampiñas por el haz y lagunigosas por el envés; frutos de color morado, de forma casi redonda de tamaño uniforme, con un diámetro de 2 a 3 cm. y un peso aproximado de 20 gramos.

Su nombre proviene de la conjunción del arbusto que los da, la zarza y la mora; no es sólo por el color, sino por su parecido a la fruta silvestre llamada mora.

Esta planta da unas flores blancas o rosáceas en racimos terminales y cuyo fruto es llamado zarzamora, apreciado por sus cualidades para tratar males de la garganta, así como para consumo en forma de fruta, dulce, helado, etcétera.

La zarzamora es preferida por su exquisito sabor, consistencia y altas propiedades nutritivas. Se siembra y se cosecha en México de manera aún escasa y eventual; debido a lo delicado y cuidadoso que resulta su cultivo, pierde muchas de sus cualidades aproximadamente unas cinco horas después de su corte; un gran porcentaje de la producción, se puede desperdiciar, si no se cuenta con cámaras de refrigeración, es por eso que es muy importante contar con este equipo, a fin de evitar pérdidas considerables en la cosecha.

---

<sup>10</sup> Núñez Pérez, Miguel, op. cit. supra, nota 3, p. 15.

Cuadro No. 3

## CONTENIDO QUÍMICO DE LA ZARZAMORA

En porcentaje de 100 gramos, en peso fresco

CONTENIDO	PORCENTAJE
Sólidos totales	15.2
Solubles	8.9
Insolubles	6.3
Pectina	0.58
Azúcar / ácido	3.4
Ph	2.9
Ácido ascórbico	15 ml. en peso fresco
Caroteno	0.59 ml. en 100 grs.
Vitamina B	0.3 ml. en 100 grs.
Tiamina	0.034 ml. en 100 grs.
Riboflavina	0.038 ml. en 100 grs.
Ácido nicotínico	0.4 ml. en 100 grs.
Proteína	0.56 ml.
Aminoácidos	2.25 ml.
Minerales:	
Potasio	24.3
Fósforo	25.7
Sodio	2.5
Calcio	35.1
Magnesio	25.0
Hierro	1.37
Cobre	0.14
Azufre	18.1
Cloro	15.8

Fuente: Proyecto: Establecimiento, mantenimiento y comercialización de zarzamora en el municipio de Tuxpan, Michoacán, 1993.

## 2. VARIEDADES

### a. Chiles

En México existe una gran diversidad de chiles de diferentes tipos en cuanto a forma, sabor, tamaño y picosidad (pungencia), los cuales se clasifican de la forma siguiente:

- Chiles picantes:
  - Serrano: Río verde, Huasteco 74.
  - Jalapeño: Jalapeño rayado, Jalapeño peludo.
  - Pasilla: Pabellón.
  - Ancho: Esmeralda, Poblano, Criollo de San Luis de la Paz,
  - Verdeño.
  - Piquín: Criollo.
  - Mirasol: Real Mirasol, Criollo.
  - Habanero: Habanero.
  - **Manzano: Manzano, Perón.**
  
- Chiles Dulces:
  - California Wonder 300.
  - Yolo Wonder L.
  - Yolo Wonder 59.
  - Giant Bell.
  - Esmeralda Giant 488.
  - Anaheim (California).

### b. Granada china

- Criolla.

### c. Zorzamora

Las variedades principales y más conocidas son:

- Brazos.
- Himalaya.
- Logan berry.
- Comanche.
- Cheyenne.
- Cherokee.
- Shawnee.

### **3. USOS**

#### **a. Chile manzano**

El chile en México, es un cultivo importante y de gran consumo popular, especialmente en estado fresco. Se consume en: salsas, guisos diversos, frescos, procesados caseros e industrializados, etcétera.

Cada vez son más las personas que comen chile (o sea, cualquier pimiento picante), y su ansia de hacerlo es como una adicción. Muchos de los que detestan el chile creen que las especias picantes echan a perder el paladar y, por lo tanto, el sentido del gusto. Pero tal parece que sucede lo contrario. Existe una sustancia química inodora que contiene el chile, la capsicina, la cual se aglutina en las células receptoras de la boca y sensibiliza el sabor de la comida.

A las personas que consumen chile no solamente les gusta el picor, sino que les es imposible prescindir de él. En México, donde las personas comen chile desde hace 800 años, el chile está considerado a veces como el único alimento que está presente casi en todas las comidas. Los habitantes de las zonas rurales aprecian más el picor que el sabor.

Cada variedad produce un picor distinto: algunos pican instantáneamente, otros revelan su presencia sólo cuando se degluten, otros irritan la punta de la lengua o su parte posterior, y producen sensación que quema toda la boca. Esto explica que los aficionados al chile deben buscar variedades más convenientes. El chile habanero, es el considerado como el más picante que se conoce, se da preferentemente en la península de Yucatán, al sureste de México. El chile manzano tiene muy bajo nivel de picor, no irrita el estómago y es de fácil desflemación.

Los frutos del chile manzano son picantes y aromáticos y se consumen exclusivamente frescos, aunque preferentemente maduros, ya que por su carnosidad no pueden secarse o deshidratarse.

El chile en general tiene múltiples formas de uso, tal como se presenta en el Cuadro No. 4.

## **b. Granada china**

La granada china, es una fruta deliciosa, que se consume por su sabor exquisito.

El consumo principal en México de esta deliciosa fruta, es en estado fresco (fruta de mesa); aunque Kennard y Harold<sup>11</sup> reportan que se le puede consumir como una bebida refrescante preparada con la mezcla de su pulpa, miel, agua, azúcar y poco de bicarbonato de sodio; Hoyos y Gallo<sup>12</sup> mencionan que con ella (o con su concentrado), se preparan cocteles y salpicones; y Eloisio<sup>13</sup> dice que se utiliza también en sorbetes; Rebour<sup>14</sup>, en jaleas; y Cerdas<sup>15</sup>, para fabricar helados, dulces, gelatinas y para aromatizar batidos y que también tiene un uso medicinal para rebajar [i. e. bajar] la hipertensión arterial.

## **c) La zarzamora**

La zarzamora es una sabrosa fruta preferida y consumida por los productores y personas de altos ingresos; es una fruta de exportación apreciada por su exquisito sabor, consistencia y altas propiedades nutritivas, así como por sus usos dentro de la industria de la alimentación.

La zarzamora tiene un gran valor de uso, de tal manera, que paulatinamente su sabor y calidad incidirá en el consumo. Actualmente el producto tiene diversas formas de consumo:

- Estado natural como fruta en el mercado nacional y de exportación.
- Industria de alimentación: las zarzamoras y frambuezas son procesadas en forma de enlatado, congelado. En jugo puré, concentrado, esencia, conservas, jaleas, mermeladas, pectina, jarabe, como vino, y helados principalmente. El tipo

---

11 Kennard C. W. y Harnold F.

12 Hoyos V., A. y F. Gallo P., pp. 57-60.

13 Eloisio M., G. J., pp. 79-85.

14 Rebour, H.

15 Cerdas A., M.

de procesamiento dependerá si es mercado local, nacional o internacional. De eso [i. e. también] dependerá el tamaño, grado de calidad, restricciones y presentación. Los usuarios [i. e. consumidores] finales deberán especificar las características deseadas<sup>16</sup>.

La zarzamora es una fruta con la que se elabora una deliciosa nieve, por otro lado, los extranjeros aplican sus bondades en sus postres diarios y la prefieren entre otras por su sabor y cualidades nutricionales; por ello es que la zarzamora mexicana está penetrando en los mercados externos<sup>17</sup>; en donde sobre todo en Norteamérica el consumo de bayas congeladas ocupa el segundo lugar después de las fresas. Sólo una pequeña porción se enlata en forma de jaleas y mermelada para consumo individual. La mayor parte se consume en forma congelada, por conservar mejor el sabor de fruta fresca que otras frutas. Para la congelación se necesita fruta sana que haya llegado a su madurez y que esté firme<sup>18</sup>.

---

16 Chávez Franco, Sergio, p. 39.

17 Núñez Pérez, Miguel, op. cit. supra, nota 3, p. 15.

18 Chávez Franco, Sergio, op. cit. supra, nota 16, p. 29.

**Cuadro No. 4**  
**USOS MÁS IMPORTANTES DE CHILES POR FORMAS DE CONSUMO**  
**SEGÚN LAS PRINCIPALES VARIETALES EXISTENTES EN MÉXICO**

VARIETALES	FORMAS DE CONSUMO (%)					PRINCIPAL FORMA DE CONSUMO
	FRESCO	INDUSTRIA	SECO	DESIBORRATAJO	PARA SEMILLA	
Jaliscoño	40	60				Elaboración de encurtidos y enlatados
Ancho	50	15	35			Chile en polvo. Extracción de colorantes
Mutato			100			Elaboración de moles y enteros en caldos
Militateco	100					Para cocina casera en guisados
Chora	100					Para cocina casera en guisados
Pasilla	20			80		Elaboración de moles y salsas
Miraflores	10	15		75		Enteros en caldos y enlatados
Serrano	90	10				Para industria coladora y salsas
Habanero	75	22			3	Para salsas caseras e industria de salsas
Custeño	10	20	70			Para salsas y enteros guisados en caldos
Cora y árbol	10	90				Para chiles en polvo
Piquín	90	10				Para salsas caseras
Cajipote	20	50	30			Para la industria de salsas y enlatados
Manzano o perón	100					Elaboración de encurtidos y escabeche.

Fuente: Laforte Casiano José Antonio y Pazo Chaypedónico Octavio. Presente y Pasado del Chile en México. SARHONIA, México, D.F. 1982.

## B. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

### 1. PERFIL DEL CONSUMIDOR

El perfil del consumidor se analiza teniendo en cuenta los **patrones de consumo** y los **segmentos de mercado** tanto a nivel nacional como internacional, especialmente en el mercado de Estados Unidos.

De los tres productos objeto del presente estudio, el que tiene mayor aceptación en el mercado nacional es el **chile manzano**, por ser muy consumido popularmente, que al igual que los demás chiles, juega un papel importante en la dieta alimenticia de la población mexicana.

### **a. Patrones de consumo**

Se consume indistintamente, sin importar el sexo ni la edad, los consumidores lo prefieren por su sabor característico, fácil desflemación, y bajo nivel de irritación en el organismo, de ahí que se prefiera para consumo en fresco, en escabeche y en salsas.

Los lugares de mayor consumo se concentran en las zonas cercanas al sitio de producción, aunque su consumo se ha extendido por todo el país, pero la oferta no ha sido suficiente para cubrir la demanda. En cuanto al mercado internacional, el demandante principal es Estados Unidos, debido a la alta migración de la población mexicana a ciudades y estados como Los Angeles, Texas, Colorado, Chicago, Florida y Atlanta.

En lo que se refiere a la **granada china** y a la **zazzamora**, son productos poco representativos en la dieta alimenticia de la población mexicana, pero que gozan de gran aceptación en el mercado de Estados Unidos, debido a la buena calidad de la producción mexicana, especialmente la de los municipios del estado de Michoacán.

La zazzamora es apreciada por su exquisito sabor, consistencia, altas propiedades nutritivas y por sus múltiples usos, ya sea para consumo en fresco o procesada en jugos, yoghurt, mermeladas, dulces, licores, etcétera.

### **b. Segmentos de mercado**

En cuanto a los segmentos de mercado, existen dos: el mercado al detalle, y el mercado institucional, aunque también existen otros pequeños sectores que contribuyen al mercado total, estos son: el segmento de las exportaciones, los mercados sobre ruedas y tianguis, los considerados como orgánicos y los que se destinan a mercados donativos.

El sector de mayor volumen de ventas es el mercado al detalle, seguido del mercado institucional, estos dos representan el 88.5% del volumen total de ventas de productos frescos.

El mercado al menudeo incluye los lugares donde se venden alimentos frescos y procesados directamente al público como supermercados, tiendas de abarrotes y tiendas especializadas.

El mercado institucional comprende una gran variedad de segmentos como restaurantes y cafeterías, hoteles, hospitales, puestos de alimentos en parques, cines, teatros y en general todos los establecimientos de comida preparada lista para consumirse.

## 2. MERCADO DE ESTADOS UNIDOS

El mercado de Estados Unidos se constituye en el mercado internacional más importante para los productos de Chile manzano y zarzamora, ya que el consumo de frutas y hortalizas frescas se ha incrementado significativamente, razón por la cual es importante señalar sus características y la estructura de este mercado.

El crecimiento del consumo de frutas y verduras frescas en ese país se puede explicar por las siguientes razones:

- a. El crecimiento de las poblaciones latina y asiática, quienes utilizan mucho estos productos en sus dietas.
- b. La creciente popularidad de restaurantes étnicos, debido en gran parte al crecimiento de inmigrantes.
- c. La búsqueda por parte del consumidor de productos naturales convenientes y accesibles.
- d. El interés en la salud y la relación entre dieta y enfermedad, especialmente en la medida en que la población envejece.
- e. Una mayor mercadotecnia orientada hacia el consumidor por parte de los productores.
- f. Los acuerdos comerciales internacionales, que incrementan la cantidad y variedad de frutas y verduras tropicales y exóticas disponibles al consumidor.

## 3. MERCADO ÉTNICO

Una de las subdivisiones del mercado de alimentos que reviste una importancia en los últimos años es el mercado étnico de alimentos, clasificados por su país de origen, sea un país o una región geográfica que comprende productos importados de esas naciones y productos elaborados en los Estados Unidos.

Entre los principales se pueden mencionar el oriental, el italiano y el hispano.

El hispano comprende grupos de alimentos de diferentes países de habla hispana, entre los principales están el mercado mexicano y el cubano.

Dentro del mercado hispano el más popular es el de alimentos mexicanos, que está creciendo a través de restaurantes, cafeterías, supermercados, puestos de comida, líneas aéreas, hoteles y hospitales.

Su tasa de crecimiento está rebasando las demás categorías de alimentos étnicos, pues su consumo ha aumentado a un promedio anual del 20% en los últimos años.

Según BANCOMEXT<sup>19</sup> más de 38 millones de jefes de familia adquieren alimentos de tipo mexicano en los Estados Unidos, la mayoría son mujeres entre los 35 y 44 años de edad con un promedio de ingresos de U\$ 60,000/año.

Se estima que este segmento de mercado crecerá en un 28% hasta el año 2000.

#### 4. TENDENCIAS DEL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS

Tanto en la venta institucional, como al detalle, cada vez más tiendas están incorporando gran variedad de productos frescos con secciones más grandes y con mayor mercancía.

El consumidor norteamericano está comprando mucho más productos frescos, debido a que llevan dietas saludables y están aprendiendo cada vez más acerca de la preparación con este tipo de alimentos.

Se ha proporcionado mayor información al público norteamericano sobre el valor nutricional de nuevos productos exóticos y se le ha enseñado a prepararlos.

Estos indicadores reflejan las oportunidades comerciales que ofrece el mercado de Estados Unidos y que deben aprovecharse para productos como el chile manzano y la zarzamora.

---

19 México, BANCOMEXT, Estados Unidos, Mercado de Alimentos, 1994, s/n pp.

## 5. ÁREA DE MERCADO

El área de mercado que se ha definido para el proyecto es la siguiente:

El estado de Michoacán, especialmente la Región Oriente, por ser ésta la mayor zona productora del chile manzano y Morelia su capital como principal mercado regional.

A nivel nacional se espera abastecer los mercados de las principales centrales de abasto del país como son: Guadalajara, Toluca, México, D. F. y Celaya.

A nivel internacional se espera cubrir parte de la demanda del mercado de Estados Unidos y Canadá.

## 6. DEMANDA ACTUAL

Dado que los productos objeto del presente estudio, no cuentan con información estadística oficial, debido a que apenas empiezan a penetrar en el mercado, la demanda actual y potencial se calcula teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Consumo per cápita anual.

Datos de población y crecimiento de los mercados a los cuales llegan los productos y se espera seguir cubriendo como son: el estado de Michoacán, Toluca, Guadalajara, Distrito Federal y Celaya.

Comportamiento de las exportaciones según información proporcionada por SECOFI.

Datos estadísticos del comportamiento del ingreso per cápita.

### **a. Cálculo del consumo per cápita anual:**

Teniendo en cuenta que en México el chile es uno de los cultivos más importantes, y de mayor consumo popular, especialmente en estado fresco, aunque también se consume procesado en forma de salsas, polvo y encurtidos, se estima según Valadez López<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Valadez López, Artemio.

que el consumo per cápita anual para 1990 fue de 7.24 kilogramos, siendo aproximadamente el 75% como chile fresco.

Con esta información técnica y teniendo en cuenta las preferencias de los consumidores, se elaboró el siguiente esquema:

<b>CONSUMO PERCÁPITA ANUAL DE CHILE</b>	<b>7.24 kilogramos</b>
CHILES SECOS 25%	1.81 kilogramos
CHILES FRESCOS 75%	5.43 kilogramos

El Cuadro N° 5 muestra el consumo anual per cápita de chiles según variedad y preferencias de los consumidores. Para el caso del chile manzano este consumo era de 1.4254 kilogramos en 1990.

#### **b. Chile manzano**

La demanda actual de chile manzano se calcula tomando en cuenta la población ubicada en aquellos mercados a los cuales llega el producto como son: los estados de Michoacán, México, Guanajuato y Jalisco, así como el Distrito Federal. El consumo anual per cápita y el dato de las exportaciones es información proporcionada por la SECOFI.

El Cuadro N° 6 muestra el dato de población de los estados mencionados (según censos de población de 1970, 1980 y 1990 y del conteo de población de 1991-1995), así como el cálculo de consumo nacional y de las exportaciones.

#### **c. Granada china**

Con respecto a la demanda actual de la granada china, no existen registros por estar incluidas las cifras con las de otras frutillas, pero de acuerdo a las investigaciones realizadas, toda la producción de esta fruta se consume en el mercado nacional.

Cuadro No. 5

## CONSUMO PERCÁPITA DE CHILES SEGÚN PREFERENCIAS

VARIEDAD	CONSUMO LOCAL		CONSUMO OTROS MERCADOS		CONSUMO NACIONAL PROMEDIO	
	ORDEN DE PREFERENCIA	% DE CONSUMO	ORDEN DE PREFERENCIA	% DE CONSUMO	% DE CONSUMO PROMEDIO	CONSUMO ANUAL. kgs./PERCÁPITA
Jalapeño	2	25.0	1	27.5	26.25	1.4254
Serrano	3	25.0	2	25.0	25.00	1.3575
Poblano	5	5.0	5	6.5	5.75	0.3122
Chilaca	6	3.0	7	2.5	2.75	0.1493
Dulces	7	2.0	6	6.0	4.00	0.2172
Manzano	1	30.0	3	22.5	26.25	1.4254
Otros	4	10.0	4	10.0	10.00	0.5430
Total		100		100	100	5.43

Fuente: VALADEZ LOPEZ, Artemio, Producción de hortalizas 1990. Encuestas a productores. Cálculos por los tesisistas.

Cuadro No. 6

## DEMANDA HISTÓRICA Y ACTUAL DE CHILE MANZANO

1970 - 1995

AÑO	POBLACIÓN *	CONSUMO PERCÁPITA kgs / año	CONSUMO ** NACIONAL. (ton.)	EXPORTACIÓN (ton.) **	TOTAL. (ton.)
1970	18,598,532	0.9950	18,506	0	18,506
1980	26,642,346	1.2296	32,759	0	32,759
1990	30,885,020	1.4254	44,024	0	44,024
1991	31,682,410	1.4747	46,722	0	46,722
1992	32,245,416	1.5024	48,446	512	48,958
1993	32,808,422	1.5306	50,217	1,092	51,309
1994	33,371,430	1.5593	52,036	535	52,571
1995	33,934,436	1.5886	53,908	900	34,808

Fuente: \* X y XI Censo General de Población y Vivienda 1980 y 1990, y Censos de Población 1995. INEGI.

\*\* Información proporcionada por la SECOFI.

#### d. Zarzamora

El cálculo de la demanda actual de zarzamora se realiza teniendo en cuenta que el 95% de la producción total se destina a la exportación y sólo un 5% al consumo nacional, especialmente a las industrias procesadoras, ya que no es un producto significativo en la dieta alimenticia de la población mexicana, pero de gran aceptación en el mercado internacional, especialmente en los Estados Unidos. (Ver Cuadro N° 7).

Cuadro No. 7			
DEMANDA ACTUAL DE ZARZAMORA (TONELADAS)			
AÑO	CONSUMO NACIONAL	EXPORTACIÓN	TOTAL
1992	0.32	6.5	6.82
1993	2.00	34.0	36.0
1994	3.00	61.0	64.0
1995	4.00	85.0	89.0

Fuente: SECOFI, Dirección de Análisis y Promoción Económica.

### 7. DEMANDA FUTURA

#### a. Chile manzano

La demanda futura se calcula teniendo en cuenta la proyección del crecimiento de la población y el consumo per cápita, mediante el método de mínimos cuadrados, el cual resulta ser el método de proyección más adecuado en este caso por ser el que menor desviación estandar presenta. (Ver Cuadro N° 8).

#### b. Granada china

Para el cálculo de la demanda de la granada china, no se dispone de información estadística inicial, por tal razón éste, se hace tomando como referencia al programa de producción del presente estudio, ya que a pesar de que esta fruta apenas está incursionando en el mercado, su tendencia es lograr cada vez mayor posicionamiento en el mismo.

Para efectos del presente estudio se asume su venta sólo en el mercado nacional.

El Cuadro N° 9 muestra la proyección de la demanda de granada china hasta el año 2005.

Cuadro No. 8 DEMANDA FUTURA DEL CHILE MANZANO					
AÑO	POBLACIÓN (No. habitantes)	CONSUMO PERCÁPITA kgs/año	CONSUMO NACIONAL (ton.)	EXPORTACIÓN (ton.)	TOTAL (ton.)
1996	34,497,440	1.6184	55,831	912	56,743
1997	35,060,448	1.6488	57,808	972	58,780
1998	35,623,456	1.6797	59,837	1,033	60,870
1999	36,186,460	1.7113	61,926	1,094	63,020
2000	36,749,468	1.7434	64,069	1,154	65,223
2001	37,312,472	1.7761	66,271	1,215	67,486
2002	37,875,480	1.8094	68,532	1,276	69,808
2003	38,438,488	1.8434	70,858	1,336	72,194
2004	39,001,492	1.8780	73,245	1,397	74,642
2005	39,956,450	1.9132	75,695	1,458	77,153

Fuente: Cuadro No. 6. cálculo por los tesisas.

Cuadro No. 9 DEMANDA FUTURA DE GRANADA CHINA	
AÑO	DEMANDA NACIONAL (ton.) *
1996	7,035
1997	7,635
1998	9,435
1999	12,435
2000	14,835
2001	16,035
2002	16,035
2003	16,035
2004	16,035
2005	16,035

Fuente: cálculo por los tesisas.  
\* Igual al programa de producción (ver cuadro No. 22).

### c. Zarzamora

La proyección de la demanda de zarzamora se calcula teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Ante todo es un producto que presenta excelentes perspectivas en el mercado de los Estados Unidos, ya que en este país, a pesar de ser un producto apetecido por los consumidores, su cultivo está desapareciendo debido a la escasez de mano de obra.
- Temporada de cosecha: la cosecha de esta frutilla en México, coincide con el periodo de su escasez en los Estados Unidos, razón por la cual se puede cotizar a muy buen precio.
- Las ventajas que ofrece el Tratado de Libre Comercio.
- Por ser un producto de mayor aceptación en el mercado internacional que en el nacional y dadas las condiciones del mercado, la proyección de la demanda se ajusta al volumen o programa de producción del presente estudio.

El Cuadro N° 10 muestra la demanda proyectada de zarzamora, tanto en el mercado nacional como en el internacional.

<b>Cuadro No. 10</b>			
<b>DEMANDA FUTURA DE ZARZAMORA</b>			
AÑO	CONSUMO NACIONAL (ton.) (5 % prod. Total)	EXPORTACIÓN (ton.) (95 % prod. Total)	TOTAL (ton.) *
1996	32	600	632
1997	57	1,075	1,132
1998	96	1,816	1,912
1999	124	2,348	2,472
2000	142	2,690	2,832
2001	142	2,690	2,832
2002	142	2,690	2,832
2003	142	2,690	2,832
2004	142	2,690	2,832
2005	142	2,690	2,832

Fuente: cálculo por los tesisistas.

\* Igual al programa de producción (ver Cuadro No. 23).

## **C. ANÁLISIS DE LA OFERTA**

### **1. ÁREA Y COBERTURA DE LA OFERTA**

El área geográfica de la oferta se delimita a nivel nacional, por estados, regiones, *distritos de desarrollo rural*, *municipios y localidades productoras de chile manzano*, *zarzamora y granada china*.

#### **a. Principales regiones productoras de chile<sup>21</sup> (ver Cuadro No. 11)**

La importancia radica principalmente en la superficie sembrada, reportándose en 1982 (INIA-SARH) un total de más de 81,490 hectáreas.

En México, se cultivan muchas variedades de chile a nivel comercial; los estados, regiones y zonas productoras más importantes se indican en el Cuadro No. 11. Se ha identificado la producción en 19 de los 31 estados del país (sin considerar el Distrito Federal), siendo éstos: Aguascalientes, Baja California Norte y Sur, Campeche, Coahuila, Durango, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Por la diversidad de variedades, y localidades productoras de chile, a continuación, sólo se describe la superficie en hectáreas.

- El **chile jalapeño**: en México se siembran alrededor de 15 mil hectáreas, las zonas productoras más importantes son:
  - La cuenca baja del Río Papaloapan, la cual comprende parte de los estados de Veracruz (6,500 Has.) y Oaxaca (2,500 Has.), en donde el sistema de producción predominante es el de temporal y humedad residual. En esta región el subtipo de chile jalapeño más generalizado es el denominado típico o rayado, el cual es el de mayor aceptación comercial. En menos escala se siembra el subtipo candelaria o peludo.
  - El norte del estado de Veracruz, principalmente en los municipios de Papantla, Espinal y Cazonas, donde se siembra una extensión de 3,000 hectáreas, en humedad residual. En esta zona se siembran los subtipos candelaria o peludo y el espinatero.

---

21 Valadez López, Artemio, op. cit. supra, nota 20, p. 35.

- En la región de Delicias, se siembran cultivares tipo jalapeño procedentes de Estados Unidos de Norteamérica (denominado jalapeño m. americano y early jalapeño, y otros en escala menor). Estos chiles se siembran bajo riego y en consecuencia en esta región se obtienen los rendimientos más altos y su extensión de siembra alcanza unas 3,000 hectáreas.
- Además, hay otras regiones en las cuales se cultivan este tipo de chile en pequeñas escalas (en los estados de Jalisco, Nayarit, Sonora, Sinaloa y Chiapas, en una superficie total de unas 1,000 hectáreas).

Cuadro No. 11				
PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS DE CHILE				
POR SUPERFICIES SEMBRADAS POR ESTADOS				
REGIÓN	ESTADO	SUP. TOTAL SEMBRADA (Has.)		PRINCIPALES TIPOS DE CHILE
		REGIÓN	ESTADO	
1 - Golfo	Veracruz Tamaulipas (sur)	12,900	10,400 2,500	Jalapeño Serrano
2 - Bajío	Guanajuato Aguascalientes Jalisco	12,260	6,240 3,100 2,920	Ancho Pasilla Mulato
3 - Mesa central	Puebla Hidalgo	6,500	3,300 3,200	Poblano Miahuateco Serrano Carricillo
4 - Pacífico norte	Sinaloa Sonora Nayarit B. C. N.	13,500	7,500 1,100 3,800 1,100	Bell Anaheim Caribe Fresno Serrano Ancho
5 - Norte	Zacatecas Durango San Luis Potosí Chihuahua	29,100	16,600 3,000 6,500 3,000	Mirasol (cascabel) Ancho Jalapeño
6 - Sur	Guerrero Yucatán Oaxaca	7,200	2,000 700 4,500	Jalapeño Costeño Habanero

Fuente: Lozano y Pozo (1982).

- El **chile ancho**: en México se cultivan anualmente más de 15 mil hectáreas con este tipo de chile, bajo condiciones de riego y siguiendo el sistema de trasplante de plántulas producidas en almácigos. Las zonas productoras están ubicadas principalmente en los valles semiáridos del área central del país correspondiente a los estados de Guanajuato, San Luis Potosí, Durango, Zacatecas y Aguascalientes; en toda esta área el cultivo se hace bajo riego.
- Otros tipos similares al chile ancho:
- El **chile mulato**: en México se produce en áreas específicas del centro del país, como Ojuelos, estado de Jalisco, San Felipe y sus vecindades, estado de Guanajuato y en algunas localidades del estado de Puebla, en donde se le conoce precisamente como chile poblano.
- El **chile miahuateco**: se siembra exclusivamente en el estado de Puebla, sus plantas son muy parecidas a las del chile ancho; sin embargo, sus frutos son más angostos, un poco más largos y más picantes.
- El **chile de chorro**: su producción se limita a una reducida área en el norte del Estado de Guanajuato y en Durango.
- El **chile pasilla**: en México se siembran alrededor de 3,000 hectáreas de chile pasilla, que dan un volumen de producción aproximada de 3,400 toneladas de chile seco. Los principales estados productores son Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Zacatecas y en menor escala la región de Santiago Excuintla, Nayarit.
- El **chile mirasol**: en los últimos años, el chile mirasol tiene un incremento considerable en el área sembrada. Los principales estados productores son Zacatecas con más de 80 % de la producción total, le sigue en importancia Aguascalientes y en menor escala Durango y San Luis Potosí.
- El **chile serrano**: el área sembrada de chile serrano, a nivel nacional en 1980, fluctúa alrededor de las 15,000 hectáreas, las cuales se distribuyen en las siguientes zonas productoras: Río Verde, Veracruz; Santiago Excuintla, Nayarit; Mixquiahuala y Actopan, Hidalgo; y cuenca Bajo del Río Pánuco, principalmente en el sur de Tamaulipas. Además se cultiva en menor escala en otras regiones

comprendiendo los estados de Puebla, Nuevo León, Coahuila, Jalisco, Sinaloa, Sonora y otros.

- El **chile habanero**: el chile habanero (*Capsicum chinense*) se siembra exclusivamente en la península de Yucatán, donde está adaptado a las condiciones especiales de clima y suelo imperante en esa región, se han hecho intentos de establecerlo comercialmente en otras regiones del país pero con resultados no muy satisfactorios.
- **Chile costeño, cora y de árbol**:
  - El **chile costeño**, se siembra a nivel comercial, casi exclusivamente en la región de la Costa Chica en el estado de Guerrero, destacando por el área sembrada las localidades de Copala, colonia Miguel Alemán, Maldonado, San Nicolás y Buenos Aires, se siembran alrededor de 2,000 hectáreas bajo el sistema temporal y humedad residual.
  - El **chile cora**, se cultiva especialmente en la región de Zacualpan y Tecuala durante el ciclo otoño-invierno; se siembra en condiciones de riego y también en humedad residual. En el municipio de San Pedro Lagunilla, se cultiva bajo condiciones de temporal.
  - El **chile de árbol**, se siembra a nivel comercial; esta siembra es relativamente nueva, siendo los Altos de Jalisco y la costa de Nayarit las principales zonas productoras. En las zonas Yahualica, Jalisco, se siembra en el ciclo de primavera bajo condiciones de riego y la cosecha se realiza en los meses de septiembre y octubre. En los municipios de Villa Unión, el Rosario y Escuinapa en Sinaloa, se siembra durante el ciclo otoño-invierno y se cosecha en los meses de febrero a abril. En las regiones de Zacualpan y Tecuala en Nayarit, se siembra en el mismo ciclo que las regiones de Sinaloa. En menor escala se siembra también en los estados de Zacatecas y Aguascalientes.
- **Chile piquín**: existe un sinnúmero de nombres locales para el chile de monte, silvestre, el cual se encuentra prácticamente en toda una zona costera del país desde Sonora a Chiapas, por el Pacífico, y desde Tamaulipas a la Península de Yucatán, incluyendo Quintana Roo, por el Golfo de México y el Mar Caribe.

- **Chile perón:** el chile perón o manzano, se cultiva en pequeña escala a nivel nacional, principalmente en los alrededores de Pátzcuaro, Zitácuaro, Ario de Rosales, Tacámbaro, Tuxpan, en el Estado de Michoacán. Ha tenido una gran aceptación en lugares fríos, en donde ningún otro tipo de chile prospera. También se produce en los estados de Puebla, Veracruz y el Estado de México. Además se cultiva en Pinal de Anales en el estado de Querétaro y la Grandeza en Chiapas. En estas 4 localidades que están situadas arriba de los 2000 m.s.n.m., únicamente se cultiva este tipo de chile y la dispersión del mismo sólo se mantiene en lugares con el mismo clima. En lugares cercanos en distancia a estas localidades con nivel de clima diferente, no se produce este chile.

**b. Principales municipios productores de chile manzano, en la Región Oriente del Estado de Michoacán.**

En esta región el chile manzano se produce con mayor volumen en el municipio de Zitácuaro, en las siguientes localidades:

- Ejidos:
  - San Juan Zitácuaro,
  - Curungueo,
  - Manzanillo, y
  - Nicolás Romero.
- Comunidades indígenas:
  - Curungueo,
  - San Felipe de los Alzati,
  - San Juan Zitácuaro, y
  - Ziráhuato.

En el municipio antes mencionado, el chile manzano es un cultivo principal, entre otros por las condiciones climáticas (que florece y fructifica perfectamente de 5° a 15° C) y de explotación tradicional.

La producción de chile manzano en municipios aledaños, como Ocampo y Angangueo tiene bajos rendimientos y los productos son de tamaño pequeño, fundamentalmente por ser municipios más altos y fríos, en relación al municipio de Zitácuaro.

### **c. Principales regiones productoras de granada china**

La granada china, es un producto que se cultiva a nivel de huerta y en pequeña escala. En México, los principales estados que la producen son: Guerrero, México, Puebla, Oaxaca, Chiapas y Michoacán.

En el estado de Michoacán, los municipios productores de esta fruta son: Tacámbaro, Ocampo, Tuxpan y Zitácuaro.

### **d. Principales regiones productoras de zarzamora.**

La Zarzamora se siembra y cosecha en México de manera aún escasa y eventual, debido a lo delicado y cuidadoso que resulta su cultivo, que fueron explotados en forma silvestre.

A través del sondeo realizado se conoce que la zarzamora se produce en pequeña escala en el Estado de México, en las regiones altas de los estados de Puebla, Veracruz, Tlaxcala y Michoacán. En este último, los principales municipios que la producen son: Ziracuaretiro<sup>22</sup>, Uruapan, Tingambato, Pátzcuaro, Eronguáricuaro, Zitácuaro, Ocampo y Morelia.

En la Región Oriente del estado de Michoacán, las localidades que actualmente la vienen produciendo en pequeña escala, son:

- Jungapeo (5 has.),
- San Felipe de los Alzati (1 ha.),
- Tuxpan (2 has.), y
- Ziráhuato (1 ha.).

---

<sup>22</sup> México, SEDESOL, FONAES, Revista mensual de Empresas en Solidaridad, México, No. 29, agosto de 1995.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES OFERENTES

En el municipio de Zitácuaro según el tipo de tenencia de la tierra y la forma de explotación, se distinguen tres características de productores:

- a. Ejidatarios,
- b. Comuneros, y
- c. Pequeños propietarios agricultores.

Los ejidatarios poseen tierras<sup>23</sup> donde practican otros cultivos, variando su dotación individual de 2 a 6 hectáreas, el 40 % de ellos tienen el manejo considerado como tecnificado, por utilizar cierta tecnología en el proceso productivo: maquinaria tales como tractores, fertilizantes y otros agroquímicos. El mayor porcentaje de la producción está orientada al autoconsumo y en cantidades menores para la venta en el mercado local y regional.

Los comuneros indígenas explotan tierras comunes<sup>24</sup> de cultivo por dotación ancestral y tradición virreynal, tierras que en la actualidad están aparcadas en dimensiones y dotaciones máximas por productor de 2 a 6 hectáreas; el 15 % de tierras de cultivo se considera con manejo tecnológico.

Los pequeños propietarios agricultores<sup>25</sup> cultivan tierras que varían desde un minifundio de 1/4 de hectárea, hasta grandes extensiones de 30 hectáreas; la actividad agrícola en un 60 % está tecnificada y se desarrolla preferentemente con fines comerciales.

En el municipio de Zitácuaro de la Región Oriente del estado de Michoacán, se desarrolla una agricultura parcelaria e individual, de cultivos tradicionales como el maíz, frijol, jitomate, mango, guayaba, aguacate y otros, que tienen bajos rendimientos y también bajos precios en el mercado, con un volumen mínimo de posibilidad de colocación entre los compradores. Ésto ocasiona pérdidas en relación a los costos incurridos en la producción y los gastos de venta. Estas condiciones desalientan al productor, lo que redundará en la reducción del tamaño de la producción, convirtiendo a la actividad agrícola en su mayor dimensión en condiciones y características de autoconsumo.

---

23 México, SEDESOL, Solidaridad, "Ley Agraria", Art. 74, p. 53.

24 Ibid. Art. 99, fracc. 111, p. 60.

25 Ibid. Art. 117, p. 66.

En los últimos años los productores han decidido reconvertir sus anteriores actividades agrícolas tradicionales y dedicarse al cultivo de especies no tan comerciales consideradas como de alternativa, por las características agroclimáticas de la región que les son favorables a estos cultivos y la rentabilidad de sus productos, tales como el chile manzano, la zarzamora y la granada china; es decir, los campesinos, en busca de nuevas y mejores oportunidades de empleo e ingreso, deciden dejar a un lado la explotación de cultivos tradicionales, para incursionar en los cultivos poco conocidos y arraigados en la cultura productiva y de consumo de la región e incluso en el país, que de acuerdo con los estudios preliminares de campo les significa ganancias superiores a los productos tradicionalmente cultivados.

Para viabilizar la producción se requiere del esfuerzo organizado y del potencial humano y natural, con que cuentan las zonas de producción y que pueden y deben ser óptimamente aprovechados para mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales.

### 3. TIPO DE OFERTA

El chile manzano y granada china, son de producción individual a pequeña escala, en relación a las necesidades de consumo, en general en el mercado hay una demanda insatisfecha. En cambio, la zarzamora en la mayoría de los casos, es conocido como producto silvestre, actualmente se viene impulsando su cultivo como un producto nuevo, esencialmente para la exportación.

Por las condiciones antes descritas, el mercadeo de chile manzano, zarzamora y granada china, es de libre mercado; estas condiciones se caracterizan por un reducido número de oferentes con volúmenes de oferta mínima que ninguno de ellos pueden influenciar ni condicionar al cambio de la estructura del mercado, ya que los productos son -por separado- casi idénticos y la gran cantidad de consumidores potenciales con un mínimo volumen de compra, no tienen mayores posibilidades de ejercer en el cambio de precios en el mercado y todo los agentes tienen libre acceso a la actividad.

La estructura organizativa y operativa de la producción es heterogénea y diferenciada, desde los productores en huerta de consumo familiar, hasta los pequeños productores, que venden su producto a nivel de finca a pie de parcela (no cosechada), venta en el mercado local, y productores con pleno conocimiento de la importancia de la producción

para el mercado local y regional, los mismos participan en la comercialización. Su funcionamiento es no coordinado e individual, limitado por la falta de recursos fundamentalmente de tipo financiero, con restricción en tamaño de la exportación, por la inseguridad en la asignación de esfuerzos en la actividad que vienen desarrollando y desconocimiento de la oportunidad y facilidades que existen en la demanda de los productos. La conducta de los productores está orientándose a desarrollar una actividad organizada e integrada de la producción y comercialización.

#### 4. CICLOS VEGETATIVOS, CALENDARIO DE SIEMBRAS Y COSECHAS

El chile manzano, granada china y zarzamora, son plantas perennes de corta producción eficiente y tienen ciclos vegetativos diferentes; así tenemos:

##### a. Chile manzano

El chile manzano produce a los 6 meses después de plantado, su ciclo de mayor producción es de 12 a 24 meses, disminuye su rendimiento a partir del mes 30.



##### b. Granada china

Es el de mayor tiempo, puede producir comercialmente aún más allá de los 10 años; a partir de los 18 meses de plantada empieza a producir, su cosecha máxima está entre los 2 y 10 años después de plantada; a partir de este tiempo, su rendimiento tiende a bajar.

##### c. Zarzamora

La zarzamora inicia su producción a los 12 meses después de plantada; a partir de un año de trasplantada reporta un rendimiento anual de 6 a 7 toneladas por hectárea, entre el período comprendido del tercer al décimo años, **reporta un rendimiento anual de 48 toneladas por hectárea**, tiempo en que ya está establecida, posterior al año 10, su rendimiento baja. (Ver Cuadro No. 13).

El período vegetativo y de producción de cada uno de estos productos hortofrutícolas en estudio, se resume en los Cuadros No. 12 y 13.

Cuadro No. 12												
CALENDARIO DE SIEMBRAS Y COSECHAS DE CHILE MANZANO, GRANADA CHINA Y ZARZAMORA EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO MICHOACÁN.												
PRODUCTOS	M E S E S											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CHILE MANZANO												
GRANADA CHINA												
ZARZAMORA												
SIEMBRA  COSECHA 												
Chile: diciembre a junio, menor volumen de producción, mayor precio de mercado. Julio a noviembre, mayor volumen de producción, menor precio de mercado. Granada: marzo y abril, bajo volumen de cosecha												
Fuente: trabajo de campo de los tesisistas												

Cuadro No. 13			
PERIODO DE CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE CHILE MANZANO, GRANADA CHINA Y ZARZAMORA EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO MICHOACÁN			
PROCESO DE CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN	PERIODOS DE CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS		
	CHILE MANZANO	GRANADA CHINA	ZARZAMORA
AL NACIDO (vivero)	60 días	60 días	60 días
CRECIMIENTO (hasta inicio de producción)	6 meses	18 meses	12 meses
PRODUCCIÓN NORMAL (Buen rendimiento)	12 a 24 meses	A partir del mes 24	A partir del mes 24
DECRECIMIENTO DEL RENDIMIENTO	A partir del mes 30	A partir del año 11	A partir del año 11
CICLO DE PRODUCCIÓN* (vida útil)	2 años	10 años	10 años
[*] Vida útil con fines del estudio			
Fuente: Trabajo de campo de los tesisistas			

## 5. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN ACTUAL

La producción de chile manzano, granada china y zarzamora, no es comercializada a gran escala, por lo tanto no existen registros estadísticos de ella, en ninguna de las diferentes instituciones involucradas en el sector agrícola, tales como la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Forestal del Gobierno del Estado de Michoacán, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), etcétera.

Debido a la falta de información secundaria oficial, el volumen de producción actual de los tres productos indicados es estimado por los tesisistas, a partir del sondeo y encuestas a los productores del municipio de Zitácuaro. Los datos que se indican son de fuentes primarias debidamente confirmados por varios agricultores y funcionarios en el estado, que laboran en la SAGAR, en el municipio de Zitácuaro, de la Región Oriente del Estado de Michoacán.

### a. Volumen de producción actual de chile manzano

En el municipio de Zitácuaro, se distinguen tres niveles tecnológicos de producción de chile manzano: **tecnología buena, media y tradicional**. La primera condición se da cuando hay un cierto proceso de planeación de la producción, uso de equipos, fertilización adecuada a las necesidades de crecimiento vegetativo de la planta y conocimiento del agricultor, sobre el cultivo de chile. Es **media**, cuando se realiza parte de lo señalado y **tradicional**, cuando el proceso productivo es ejecutado en base a la experiencia de los pobladores nativos sin ninguna fertilización y cuidados especiales de la planta.

Para el ciclo agrícola de 1995, en el municipio de Zitácuaro, se tienen 100 hectáreas sembradas de chile manzano, de las cuales sólo el 10 % son de tecnología avanzada, 40 % de media y 50% de tipo tradicional, lo que da un rendimiento de 8,000, 6,000 y 750 kgs./ha. respectivamente, con un total de 357.5 toneladas de producción (ver Cuadro No. 14).

### b. Volumen de producción actual de granada china

Se estima que a fines de 1995, se tendrán establecidas 350 hectáreas de granada china

en el municipio de Zitácuaro, el 30 % son de tecnología media (105 hectáreas) y el 70 % (245 hectáreas) consideradas como de tecnología tradicional. El último nivel tecnológico se distingue por el uso de riego por gravedad "rodado".

En el nivel de producción media el rendimiento de la granada china se establece por la llamada "mata" (3-4 plantas), es el número de plantas sembradas alrededor del árbol de soporte, cada mata produce 4 cajas de 18 kgs. cada una, dando como resultado 72 kgs. de producto final por cada mata sembrada, que equivale aproximadamente a 1,000 unidades de fruto.

En una hectárea se establecen 100 árboles de 3.5 "matas" promedio cada uno, que hacen un total de 350 "matas", dando un rendimiento total de 25.2 toneladas por hectárea.

En el nivel de producción tradicional, por cada "mata" se tienen 3 plantas que producen 2.5 cajas de 18 kgs. cada una, equivalente a 45 kgs. de producto por "mata", obteniéndose una producción anual de 18 toneladas por hectárea.

En el área de cultivo del municipio de Zitácuaro en la temporada agrícola que culmina a fines de 1995, se tienen 350 hectáreas establecidas de granada china, de las cuales el 30 % (105 has.), son producidas con tecnología media y el 70 % (245 has.) con tradicional, con un rendimiento de 25.2 y 18.0 toneladas por hectárea, respectivamente; se obtuvo una producción total de 7,035 toneladas de granada china para el año de 1995 (ver Cuadro No. 14 ).

### **c. Volumen de producción actual de zarzamora**

La zarzamora se siembra y se cosecha en México y en el municipio de Zitácuaro, de manera aún escasa y eventual, en pequeñas parcelas debido a que en los años anteriores ha sido considerada como frutilla silvestre y de auto-consumo.

En la Región Oriente del Estado de Michoacán, en 1995 se tienen 9 hectáreas establecidas de zarzamora en las localidades de Jungapeo, San Felipe de los Alzati, Tuxpan y Ziráhuato. La producción de zarzamora tiene un nivel estandar, debido a lo delicado y cuidadoso que resulta su cultivo.

La planta de zarzamora se establece de la siguiente forma: hilera cada 2 metros. En una hectárea se tienen 50 hileras con 100 plantas cada una, que hacen un total de 5,000 plantas por hectárea. Esta planta tiene en promedio los siguientes rendimientos técnicos:

Número de plantas:	5,000/ha.
Rendimiento:	150 grs. por corte y por planta.
Número de cortes:	2 a la semana.
Meses de produc.:	8 meses (noviembre a junio): Mayor producción.
Número de semanas:	32 semanas de producción/año.
Rendimiento total:	48,000 kgs./ha.

En 9 hectáreas establecidas de zarzamora se tiene una producción de 432 toneladas, cantidad mínima, si consideramos su calidad nutricional para la alimentación humana en producto fresco y como insumo para elaborar mermeladas, jarabes, jaleas, etcétera, tanto para el mercado nacional como para el extranjero.

Cuadro No. 14

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN ACTUAL DE CHILE MANZANO, GRANADA CHINA Y ZARZAMORA EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO, MICHOACÁN.

PRODUCTO Y TECNOLOGÍA DE CULTIVO	HECTÁREAS	RENDIMIENTO/ha Toneladas	PRODUCCIÓN TOTAL Toneladas
<b>CHILE MANZANO</b>			
Tecnología buena	10	8	80
Tecnología media	40	6	240
Tecnología tradicional	50	0.75	38
Subtotal	100		358
<b>GRANADA CHINA</b>			
Tecnología media	105	25	2,625
Tecnología tradicional	245	18	4,410
Subtotal	350		7,035
<b>ZARZAMORA</b>			
Tecnología buena	9	48	432
<b>TOTAL</b>	<b>459</b>		<b>7,825</b>

Fuente: trabajo de campo de los tesisistas.

## 6. PROYECCIÓN DE LA OFERTA

En el Cuadro No. 15, se indica la superficie actualmente establecida y la cantidad de hectáreas a instalar con el estudio, de cada uno de los productos: chile manzano, granada china y zarzamora. El periodo de pronóstico está definido según el ciclo vegetativo de producción normal de cada una de las plantas. El del chile 2 años y el de granada china y zarzamora de 10 años.

Los criterios establecidos para la proyección de la posible cantidad a establecer, entre otros, se sustenta en la disponibilidad de tierras de cultivo en el área de municipio de Zitácuaro, incorporación y crecimiento gradual de la producción, priorización del cultivo en relación a otros productos tradicionales por parte de los agricultores, posible comportamiento o cambio tecnológico del proceso productivo y expectativas de mayor rendimiento e ingreso para los agricultores.

En las visitas realizadas al municipio de Zitácuaro, se realizaron reuniones con productores de distintas localidades y se aplicaron las encuestas correspondientes, con

los cuales se identificaron 100 hectáreas sembradas de chile manzano, 350 hectáreas de granada china y 9 hectáreas de zarzamora, respectivamente. Considerando las superficies ya establecidas, se ha propuesto incrementar la producción de chile manzano, en el primer año: 50 hectáreas; en el segundo y tercer año: 75 hectáreas. Por razones de cuantificación y evaluación de la actividad, solamente se realizará la siembra de 200, 275 y 350 hectáreas, desde el año 1 hasta el año 3.

Así mismo, se han identificado 350 hectáreas establecidas de granada china, con 100 hectáreas a incorporar; en los tres primeros años de producción se tendrán 450, 550 y 650 hectáreas establecidas con granada china; de ahí hasta el año 10 se cultivará la misma cantidad de hectáreas. Finalmente en el municipio de Zitácuaro se cuenta con 9 hectáreas de zarzamora establecidas, con la incorporación de 10 hectáreas en el primer año, se tendrán 19 hectáreas en producción, mientras en el período dos y tres se incorporarán 20 hectáreas, con la disponibilidad de 39 y 59 hectáreas de producción potencial; en los años posteriores se prevé la misma cantidad de hectáreas en producción hasta el término del ciclo de cosechas de la planta.

Con la cantidad posible de hectáreas a cultivar (Cuadro No. 16) y con el rendimiento anual promedio de 8, 25 y 48 toneladas por hectárea de chile manzano, granada china y zarzamora, respectivamente, se cuantifica el volumen de cosecha de los tres productos antes mencionados, que constituye la oferta total del municipio de Zitácuaro, el cual por su microclima, es el adecuado para la explotación de esas especies. Así mismo, según la posibilidad de producción con el rendimiento programado se tiene la oferta del producto para cada uno de los 3 tipos de frutos. (Ver cuadros 15 y 16).

## 7. COMPETENCIA

De la producción en México de chile manzano o perón, granada china y zarzamora, no se encontraron estadísticas publicadas, se cultivan en pequeña escala en zonas de clima templado.

### a. Competencia en la oferta de chile manzano

En las investigaciones realizadas a nivel nacional en 1982, tanto en la localización por principales regiones y estados productores de chile, como por área sembrada y volúmenes de producción, no se registra la que corresponde al chile manzano.

En la actualidad no se registra la producción de chile manzano a nivel de estadística ni de estudios especializados, lo que dificulta la cuantificación de la capacidad instalada de

producción y el nivel de la competencia futura de la oferta del producto.

Sin embargo, en México se producen distintas variedades de chile picoso y dulce. El chile manzano tiene sabor picoso, pero se diferencia mucho de otros chiles, tiene calidad distinta, no cuenta con sustitutos en el mercado, es un producto único que no puede ser igualado como condimento por otra variedad de chile, es decir, al chile manzano se le consume por su sabor característico, de fácil desflemación, bajo nivel de picosidad, no irrita el estómago; razón por la cual es preferido para consumo fresco.

El precio del chile manzano con relación a las variedades más conocidas como son los chiles jalapeño, serrano y habanero no varía mucho. En la investigación realizada en los mercados de abasto de Zitácuaro y Morelia, se identificó el precio de venta al menudeo de las siguientes variedades de chiles:

<u>Variedad</u>	<u>Precio N\$/kg.</u>	
	<u>Zitácuaro</u>	<u>Morelia</u>
Chile manzano	3.00	5.00
Chile serrano	2.50	4.00
Chile jalapeño	3.50	3.50

Cuadro No. 15

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN PROYECTADA DE CILEMANZANO,  
GRANADACHINA Y ZARZAMORA EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCLARO, MICHOACÁN

AÑO	CILEMANZANO				GRANADACHINA				ZARZAMORA			
	HECTÁREAS			TOTAL TONELADAS	HECTÁREAS			TOTAL TONELADAS	HECTÁREAS			TOTAL TONELADAS
	R	NP	T		R	NP	T		R	NP	T	
1996	100	100	200	1,200	350	100	450	7,035	9	10	19	632
1997		75	275	1,500		100	550	7,635		20	39	1,132
1998		75	350	2,100		100	650	9,435		20	59	1,912
1999			350	2,100			650	12,435			59	2,472
2000			350	2,100			650	14,835			59	2,832
2001			350	2,100			650	16,035			59	2,832
2002			350	2,100			650	16,035			59	2,832
2003			350	2,100			650	16,035			59	2,832
2004			350	2,100			650	16,035			59	2,832
2005			175	1,400			650	16,035			59	2,832

R- Rehabilitación NP- Nuevas Plantaciones T- Total

Fuente: encuestas a productores, trabajo de campo de los técnicos y Cuadro 14.

Cuadro No. 16

OFERTA PROYECTADA DE CHILE MANZANO, GRANADA CHINA  
Y ZARZAMORA EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO, MICHOACÁN

AÑO	CHILE MANZANO (rendimiento en ton.)				GRANADA CHINA (rendimiento en ton.)				ZARZAMORA (rendimiento en ton.)			
	Has.	Rend./Ha.	Tons.	Total tons.	Has.	Rend./Ha.	Tons.	Total tons.	Has.	Rend./Ha.	Tons.	Total tons.
1996	100	8	800		105	25	2625		9	48	432	
	100	4	400	1,200	245	18	4410	7,035	10	20	200	632
1997	100	8	800		105	25	2625		9	48	432	
	175	4	700	1,500	245	18	4410		10	30	300	
1998	175	8	1400		105	25	2625		19	48	912	
	175	4	700	2,100	345	18	6210		20	30	600	
1999	175	8	1400		105	25	2625		39	48	1872	
	175	4	700	2,100	345	18	6210		20	30	600	
2000	175	8	1400		100	30	3000					
	175	4	700	2,100	100	6	600	12,435				2,472
2001	175	8	1400		105	25	2625		59	48	2832	
	175	4	700	2,100	345	18	6210					2,832
2002	175	8	1400		105	25	2625		59	48	2832	
	175	4	700	2,100	245	18	4410					2,832
2003	175	8	1400		105	25	2625		59	48	2832	
	175	4	700	2,100	300	30	9000	16,035				2,832
2004	175	8	1400		105	25	2625		59	48	2832	
	175	4	700	2,100	245	18	4410					2,832
2005	175	8	1400		105	25	2625		59	48	2832	
				1,400	245	18	4410					2,832
					300	30	9000	16,035				2,832

Fuente: proyecciones realizadas por los tesisas, Cuadros N° 14 y 15. El rendimiento de 30 ton./hectárea en granada china corresponde a tecnología buena (la del estudio).

Las condiciones climáticas es otro factor que diferencia al chile manzano de otras variedades, se produce en lugares con un rango de temperatura que va de los 5 a los 15 grados centígrados; con temperaturas inferiores o superiores a ese rango produce menos. En cambio otras variedades de chiles se producen en temperaturas mayores de 15° C, lo que diferencia al chile manzano de la competencia con respecto a ellas.

Se ha identificado que los productores de chile en la Región Oriente del Estado de Michoacán no están organizados para la producción y comercialización, esto permite afirmar que la competencia no está organizada ni integrada, por consiguiente la fuerza de proveedores de chiles no es decisiva para competir con la oferta de chile manzano en la Región Oriente del Estado de Michoacán y del municipio de Zitácuaro.

El posible cambio tecnológico de producción (modernización) será lento, con prioridad en chile manzano, por ser un producto de orientación comercial y de preferencia en la producción actual de los campesinos, como una reconversión productiva de la zona.

#### **b. Competencia en la oferta de granada china**

Siendo la granada china, una fruta deliciosa de sabor dulce, de manejo a nivel de huerta en zonas de clima templado, las áreas productoras del municipio de Zitácuaro vienen especializándose en su cultivo con superficies en expansión, con buenas posibilidades de la demanda futura, por lo tanto, no tendrá competencia significativa que pudiera influenciar a la ejecución del presente proyecto.

#### **c. Competencia en la oferta de zarzamora**

La superficie en producción (9 hectáreas) de zarzamora en la Región Oriente del Estado de Michoacán, seguirá aumentando por ser este un producto con buenas expectativas de exportación en volúmenes cada vez mayores hacia los Estados Unidos y Canadá. Por las expectativas de producción actual, la oferta de zarzamora está sujeta a la competencia de la oferta regional y estatal; tal es el caso de la producción de zarzamora en el municipio de Ziracuaretiro, ubicado en este mismo estado.

En Ziracuaretiro, situado cerca del municipio de Uruapan, 80 campesinos pertenecen a sociedades de producción rural y al buscar nuevas y mejores oportunidades de empleo e ingreso, están cultivando zarzamora. Estos 80 fruticultores tienen actualmente 31 hectáreas en producción, y establecerán 39 más; de tal manera que para el próximo

ciclo productivo dispondrán de 70 hectáreas, distribuidas entre distintas organizaciones, las que aportarán N\$ 4' 937, 360.00, en miles de N\$ , y se generarán 1' 586, 333 empleos y 47, 317 jornales<sup>26</sup>.

La producción de zarzamora en Zitácuaro, tiene buen futuro, ya que las propiedades de la tierra de cultivo, los recursos hídricos y las condiciones climáticas adecuadas, facilitarán un alto rendimiento de la producción y buena calidad de la fruta. Otra ventaja es que, cuando por razones climatológicas en Estados Unidos –el mercado extranjero más importante para la zarzamora–, se suspende la cosecha de esta frutilla, en México (Zitácuaro) es justamente la época de producción, por lo que se presenta esa doble oportunidad: cosechar teniendo un mercado disponible.

La conducción del proceso de producción y comercialización organizada en la empresa, garantiza la dirección y gestión eficiente de la actividad, lo cual permite la condición competitiva frente a productores de otras zonas y municipios.

## 8. FACTORES QUE CONDICIONAN LA OFERTA

Los principales factores que condicionan la oferta de cada uno de los productos, tienen cierta diferencia los unos a los otros, fundamentalmente por formas de uso, segmento de mercado de consumo y desarrollo de la tecnología para procesamiento de los mismos.

Los factores que condicionan la oferta de chile manzano son: las variaciones climáticas, precio de mercado y precio de otras variedades de chile. La oferta de zarzamora dependerá mucho de la demanda potencial y formas de uso directo o indirecto del producto en el futuro. Finalmente la oferta de zarzamora será condicionada por la demanda externa, por las políticas del gobierno en apoyo a la exportación, y por la actividad y el desarrollo tecnológico de la transformación para dar mayor valor agregado.

---

26 México, SEDESOL, Solidaridad, (Revista) op. cit. supra, nota 22, p. 45.

## **D. SISTEMA ACTUAL DE COMERCIALIZACIÓN**

### **1. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL**

En la actualidad, los productores comercializan su producto en forma individual en el mercado regional mediante 4 sistemas:

- a. Los productores se desplazan al centro de acopio ubicado en la cabecera municipal y venden sus productos a intermediarios locales.
- b. Compra directa en la unidad productiva por parte del intermediario, en este caso la recolección la realiza directamente el productor.
- c. Compra anticipada de la cosecha por parte del intermediario, quien a su vez asume los costos de cosecha.
- d. En casos excepcionales los productores llevan directamente el producto a las centrales de abasto, especialmente a las del Distrito Federal.

### **2. ORGANIZACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN**

En cuanto a aspectos relacionados con la organización para la comercialización, no existe en la actualidad ningún ente jurídico que asuma esta función, los productores comercializan individualmente su producto, lo que les disminuye su poder de negociación frente al intermediario, quien impone los precios del mercado.

### **3. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO EN EL MERCADO**

#### **a. Chile manzano**

El Chile manzano presenta diferentes requerimientos de calidad y empaque según se trate del mercado nacional o internacional.

Los requerimientos de calidad de este producto para el mercado nacional son los siguientes:

- Los frutos deben presentar características varietales similares.
- Deben estar maduros y bien formados pero sin exceso de madurez.
- Bien coloreados.
- Libres de cicatrices y rajaduras.
- Firmes.
- Libres de daños por heladas, enfermedades, insectos, daños mecánicos o provocados por otros medios.
- Lisos y limpios.
- Presentación: caja de madera de 14 a 17 kilogramos.

Los requerimientos de calidad para el mercado internacional son<sup>27</sup>:

- Enteros.
- Turgentes.
- Con apariencia fresca.
- Sin manchas, ni magulladuras.
- Sin ninguna peste.
- Grado de maduración completo.
- Encerado.
- Diámetro de 4 a 7 cms.
- Longitud de 6 a 7.5 cms.
- Temperatura durante el transporte 15 grados centígrados.
- Forma de manzano y con hendidura.
- Color amarillo y anaranjado.
- Peso de 60 a 70 gramos.
- Transporte aéreo.
- Presentación: caja exhibidora de cartón corrugado, con capacidad para 10 kgs. con las siguientes dimensiones: 40 X 30 X 21 cms., con el producto distribuido a granel, intercalándose a la vista tres chiles de diferente color para mejorar la presentación.

#### **b. Granada china**

Su presentación para la venta es en cajas de madera de 18 kilogramos cada una, para mercado nacional.

#### **c. Zarzamora**

Para el mercado nacional se comercializa en fresco, envasada en caja tunera de madera de dimensiones 30 X 45 X 12 cms. que contiene 8 kilogramos y en rejillas de

---

<sup>27</sup> México, Banco Nacional de Comercio Exterior, S. N. C., Guía para Exportar

plástico con capacidad de 1 kilogramo cada uno.

Para el mercado internacional se comercializa en caja de cartón corrugado con un peso promedio de 5 kilogramos.

#### 4. FLUJO GEOGRÁFICO DE LA PRODUCCIÓN

El flujo geográfico que siguen los productos mencionados, se muestra en el siguiente esquema:

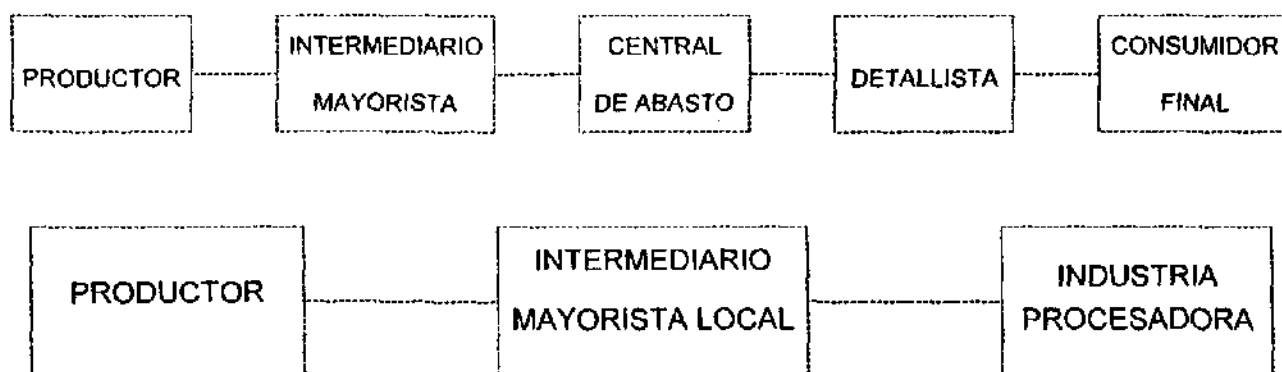


Fuente: trabajo de campo de los tesisistas.

#### 5. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

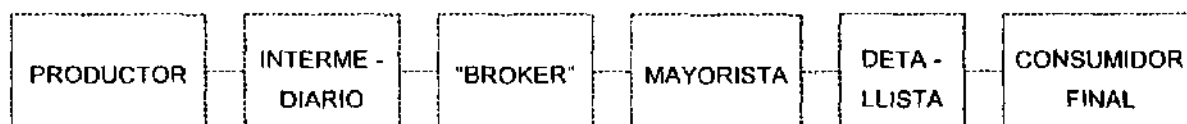
Los canales de comercialización más usuales para los productos en mención son:

##### a. Mercado nacional



Fuente: trabajo de campo de los tesisistas.

## b. Mercado internacional



Fuente: trabajo de campo de los tesisistas.

En el canal de comercialización del mercado internacional, suelen aparecer tres tipos de intermediarios cuyas características se definen a continuación:

**Importador:** es quien se dedica a introducir productos en los Estados Unidos, incluida la preparación de documentos, y pago de aranceles necesarios, ante las aduanas, puede o no tomar posesión del producto, en caso de no hacerlo se le remunera por honorarios.

**Agente:** se dedica a negociar la compra, venta o ambas, pero no toma posesión del producto.

**Corredor o "broker":** representa al fabricante del producto en forma independiente y se dedica a la negociación y venta del producto sin tomar posesión del mismo.

## 6. PRECIOS Y MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN

El análisis de precios y márgenes de comercialización, se realiza de acuerdo a la información proporcionada por los productores en la zona de producción de Zitácuaro, entrevistas a técnicos, además de consultas de precios en las centrales de abasto y en los mercados detallistas.

En cuanto a los precios para el mercado internacional, se registran los reportados por los exportadores que fueron entrevistados y la información suministrada por la SECOFI.

El Cuadro No. 17 muestra los precios para cada uno de los productos según canal de comercialización registrados en octubre de 1995.

Cuadro No. 17

COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS (A OCTUBRE DE 1995) SEGÚN CANAL DE COMERCIALIZACIÓN  
PARA CHILE MANZANO, GRANADA CHINA Y ZARZAMORA  
(N\$/ kilogramo)

PRODUCTO	PRECIO ZONA DE PRODUCCIÓN	PRECIO CENTRAL DE ABASTO	PRECIO DETALLISTA	PRECIO FINAL CONSUMIDOR	PRECIO MERCADO DE EXPORTACIÓN
Chile manzano	2.50	3.00	3.50	6.00	10.00
Granada china	2.50	4.40	5.00	6.30	
Zarzamora	3.50	4.00	5.00	5.50	23.00

Fuente: información otorgada por productores, intermediarios, técnicos y productores expertos. Elaborado por los tesisistas.

De acuerdo a los precios reportados en el cuadro anterior (No. 17), con respecto a los márgenes de comercialización se puede inferir lo siguiente:

#### a. Chile manzano

En referencia al chile manzano, en el mercado nacional el margen de comercialización entre el productor y el consumidor final es del 140%, del precio al consumidor final el productor sólo se apropia del 42%, el intermediario de las centrales de abasto del 50% y el detallista del 42%.

En el mercado internacional el margen entre el productor y el importador es del 300%.

#### b. Granada china

Para el caso de la granada china, el margen de comercialización entre el productor y el consumidor final es del 152%, el productor sólo participa del 39% del precio al consumidor final, el intermediario mayorista del 30% y el detallista del 21%.

### c. Zarzamora

De acuerdo al canal de comercialización que sigue la zarzamora en el mercado nacional, al productor le corresponde el 64% del precio final del producto, al intermediario mayorista el 27% y al detallista el 9%.

En el mercado internacional, el margen entre el productor y el importador es del 557%.

## 7. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

Como estrategia de comercialización planteada en este estudio, se propone el establecimiento de un centro de empaque en el corazón de la zona productiva, donde los campesinos, ya no en forma individual, sino organizada acopien sus productos, hagan el manejo postcosecha adecuado, de acuerdo a los requerimientos del mercado y establezcan contactos comerciales directamente como ente jurídico.

Los canales de comercialización se proponen teniendo en cuenta el destino de la producción: mercado nacional y externo, especialmente los Estados Unidos. (Ver Láminas Nos. 1, 2 y 3).

Teniendo en cuenta que del total de la producción que se estima en el estudio, el 80% irá al mercado de los Estados Unidos, señalamos a continuación los requisitos para exportar:

- a. Conocer las fracciones arancelarias.
- b. Ajustarse a las normas de calidad descritas en el apartado D.3.a., para el caso del chile manzano.
- c. El empaque debe llevar impreso la marca, el peso y las especificaciones del producto.
- d. Estos productos carecen de requisitos técnicos fitosanitarios estrictos y sólo se le imponen los requisitos comunes a todas las importaciones en general.

# LÁMINA No. 1

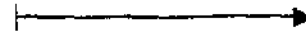
## CANALES DE COMERCIALIZACIÓN PROPUESTOS PARA EL CHILE MANZANO

FLUJO No. 1

ZONA DE  
PRODUCCIÓN



CENTRO DE  
EMPAQUE



MERCADO  
NACIONAL

CANAL PROPUESTO

PRODUCTOR

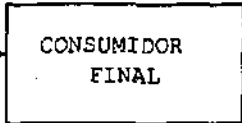
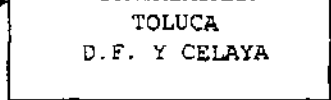
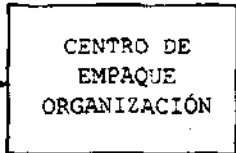
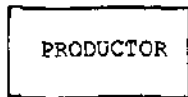
CENTRO DE  
EMPAQUE  
ORGANIZACIÓN

MAYORISTAS  
CENTRAL DE ABASTO  
DE MORELIA  
GUADALAJARA  
TOLUCA  
D.F. Y CELAYA

INDUSTRIAS  
PROCESADORAS

DETALLISTAS

CONSUMIDOR  
FINAL

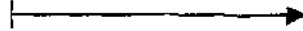


## LÁMINA No. 2

### CANALES DE COMERCIALIZACIÓN PROPUESTOS PARA LA GRANADA CHINA

FLUJO No. 2

ZONA DE  
PRODUCCIÓN



CENTRO DE  
EMPAQUE



MERCADO  
REGIONAL

CANAL PROPUESTO

PRODUCTOR



CENTRO DE  
EMPAQUE  
ORGANIZACIÓN



MAYORISTAS  
CENTRAL DE ABASTO  
DE MORELIA



DETALLISTAS



CONSUMIDOR  
FINAL

## LÁMINA No. 3

### CANALES DE COMERCIALIZACIÓN PROPUESTOS PARA LA ZARZAMORA

#### FLUJO No. 3

ZONA DE  
PRODUCCIÓN



CENTRO DE  
EMPAQUE



MERCADO  
INTERNACIONAL

#### CANAL PROPUESTO

PRODUCTOR



CENTRO DE  
EMPAQUE  
ORGANIZACIÓN



IMPORTADOR  
O "BROKER"



MAYORISTA



DETALLISTA



CONSUMIDOR  
FINAL

- a. Para efectos de exportación se deben presentar los siguientes documentos<sup>28</sup>:
- Normativa comunitaria del 1 de junio de 1993,
  - Certificado de origen (SAGAR),
  - Carta de embarque del exportador, y
  - Factura comercial del exportador.

Para mayor información sobre este apartado, ver el Anexo No. 7.

## 8. PRONÓSTICO DE VENTAS

El pronóstico de ventas se realiza considerando los siguientes escenarios:

### a. Pronóstico normal

Se elabora tomando como base los cálculos de demanda y oferta, siendo el factor determinante para su cálculo, el programa de producción del estudio.

### b. Pronóstico optimista

Pronóstico normal más tres veces la desviación estandar, asumiendo una confiabilidad del 99%.

### c. Pronóstico pesimista

Pronóstico normal menos tres veces la desviación estandar asumiendo un nivel de confianza del 99%.

**Para efectos del presente estudio el análisis se hará con el pronóstico pesimista.**

Los Cuadros Nos. 18 , 19 y 20 muestran los pronósticos de ventas para chile manzano, granada china y zarzamora, respectivamente.

---

28 México, UPAEP-UVAQ, s/n en las pp.

**Cuadro No. 18**  
**PRONÓSTICOS DE VENTAS DE CHILE MANZANO**

PRECIO DE MERCADO NACIONAL POR TONELADA N\$ 4.000.00						PRECIO DE MERCADO INTERNACIONAL POR TONELADA N\$ 12.000.00						
AÑOS	PRONÓSTICO PESIMISTA (EN MILES DE NUEVOS PESOS)				PRONÓSTICO NORMAL (EN MILES DE NUEVOS PESOS)				PRONÓSTICO OPTIMISTA (EN MILES DE NUEVOS PESOS)			
	MERCADO NACIONAL		MERCADO EXTERNO		MERCADO NACIONAL		MERCADO EXTERNO		MERCADO NACIONAL		MERCADO EXTERNO	
	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE
1996	287.00	1.148.00	908.00	10.896.00	288.00	1.152.00	912.00	10.944.00	289.00	1.156.00	916.00	10.992.00
1997	523.00	2.092.00	972.00	11.664.00	528.00	2.112.00	972.00	11.664.00	527.00	2.108.00	978.00	11.736.00
1998	1.027.00	4.108.00	1.068.00	12.816.00	1.067.00	4.268.00	1.033.00	12.396.00	1.074.00	4.296.00	1.031.00	12.372.00
1999	1.006.00	4.024.00	1.089.00	13.068.00	1.006.00	4.024.00	1.094.00	13.128.00	1.013.00	4.052.00	1.092.00	13.104.00
2000	943.00	3.772.00	1.152.00	13.824.00	946.00	3.784.00	1.154.00	13.848.00	947.00	3.788.00	1.158.00	13.896.00
2001	880.00	3.520.00	1.215.00	14.580.00	885.00	3.540.00	1.215.00	14.580.00	905.00	3.620.00	1.200.00	14.400.00
2002	817.00	3.268.00	1.278.00	15.336.00	824.00	3.296.00	1.276.00	15.312.00	826.00	3.304.00	1.279.00	15.348.00
2003	754.00	3.016.00	1.341.00	16.092.00	764.00	3.056.00	1.336.00	16.032.00	779.00	3.116.00	1.326.00	15.912.00
2004	691.00	2.764.00	1.404.00	16.848.00	703.00	2.812.00	1.397.00	16.764.00	716.00	2.864.00	1.389.00	16.668.00
2005		0.00	1.395.00	16.740.00		0.00	1.400.00	16.800.00		0.00	1.405.00	16.860.00

Fuente: trabajo de gabinete de los tesisistas y Cuadro No. 16.

**Cuadro No. 19**  
**PRONÓSTICOS DE VENTAS DE GRANADA CHINA**

PRECIO DE MERCADO NACIONAL POR TONELADA						N\$ 4,400.00
AÑOS	PRONÓSTICO PESIMISTA (EN MILES DE NUEVOS PESOS)		PRONÓSTICO NORMAL (EN MILES DE NUEVOS PESOS)		PRONÓSTICO OPTIMISTA (EN MILES DE NUEVOS PESOS)	
	MERCADO NACIONAL		MERCADO NACIONAL		MERCADO NACIONAL	
	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE
1996	7,026.00	30,914.40	7,035.00	30,954.00	7,044.00	30,993.60
1997	7,626.00	33,554.40	7,635.00	33,594.00	7,644.00	33,633.60
1998	9,426.00	41,474.40	9,435.00	41,514.00	9,444.00	41,553.60
1999	12,426.00	54,674.40	12,435.00	54,714.00	12,444.00	54,753.60
2000	14,826.00	65,234.40	14,835.00	65,274.00	14,844.00	65,313.60
2001	16,026.00	70,514.40	16,035.00	70,554.00	16,044.00	70,593.60
2002	16,026.00	70,514.40	16,035.00	70,554.00	16,044.00	70,593.60
2003	16,026.00	70,514.40	16,035.00	70,554.00	16,044.00	70,593.60
2004	16,026.00	70,514.40	16,035.00	70,554.00	16,044.00	70,593.60
2005	16,026.00	70,514.40	16,035.00	70,554.00	16,044.00	70,593.60

Fuente: trabajo de gabinete de los tesisistas y Cuadro No. 16.

**Cuadro No. 20**  
**PRONÓSTICOS DE VENTAS DE ZARZAMORA**

PRECIO DE MERCADO NACIONAL POR TONELADA N\$ 4.000.00						PRECIO DE MERCADO INTERNACIONAL POR TONELADA N\$ 23.000.00						
AÑOS	PRONÓSTICO PESIMISTA (EN MILES DE NUEVOS PESOS)				PRONÓSTICO NORMAL (EN MILES DE NUEVOS PESOS)				PRONÓSTICO OPTIMISTA (EN MILES DE NUEVOS PESOS)			
	MERCADO NACIONAL		MERCADO EXTERNO		MERCADO NACIONAL		MERCADO EXTERNO		MERCADO NACIONAL		MERCADO EXTERNO	
	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE	EN TONS.	IMPORTE
1996	31.00	124.00	592.00	13,616.00	32.00	128.00	600.00	13,800.00	31.00	124.00	610.00	14,030.00
1997	56.00	224.00	1,067.00	24,541.00	57.00	228.00	1,075.00	24,725.00	57.00	228.00	1,084.00	24,932.00
1998	95.00	380.00	1,808.00	41,584.00	96.00	384.00	1,816.00	41,768.00	96.00	384.00	1,825.00	41,975.00
1999	123.00	492.00	2,340.00	53,820.00	124.00	496.00	2,348.00	54,004.00	124.00	496.00	2,357.00	54,211.00
2000	141.00	564.00	2,682.00	61,686.00	142.00	568.00	2,690.00	61,870.00	142.00	568.00	2,699.00	62,077.00
2001	141.00	564.00	2,682.00	61,686.00	142.00	568.00	2,690.00	61,870.00	142.00	568.00	2,699.00	62,077.00
2002	141.00	564.00	2,682.00	61,686.00	142.00	568.00	2,690.00	61,870.00	142.00	568.00	2,699.00	62,077.00
2003	141.00	564.00	2,682.00	61,686.00	142.00	568.00	2,690.00	61,870.00	142.00	568.00	2,699.00	62,077.00
2004	141.00	564.00	2,682.00	61,686.00	142.00	568.00	2,690.00	61,870.00	142.00	568.00	2,699.00	62,077.00
2005	141.00	564.00	2,682.00	61,686.00	142.00	568.00	2,690.00	61,870.00	142.00	568.00	2,699.00	62,077.00

Fuente: trabajo de gabinete de los tesisistas y Cuadro No. 16.

## V. ESTUDIO TÉCNICO

### A. LOCALIZACIÓN

Para determinar la localización del área de influencia del presente estudio, los principales factores a considerar fueron los siguientes:

**Área de producción.** Las características agroclimatológicas y edafológicas de la región permiten la producción de zarzamora, chile manzano y granada china, de alta calidad y en suficiente cantidad para cubrir la demanda regional y en parte la de exportación.

**Disponibilidad de mano de obra calificada.** En la región se cuenta con experiencia en la producción de las tres especies objeto del presente estudio, en los casos de granada china y chile manzano, se trata de cultivos tradicionales en la zona con muchos años de arraigo, y por lo que se refiere a la zarzamora, se cuenta con menos años de experiencia, pero lo delicado de su producción ha inducido a los productores a adoptar y entender tecnologías de vanguardia en su cultivo, esto los ha orillado a comprender y a adoptar las nuevas tareas tecnológicas a los cultivos restantes.

**Disponibilidad de acceso a los medios de producción.** En el municipio de Zitácuaro se cuenta con suficiente abasto de insumos, herramientas, asistencia técnica y todo tipo de medios de producción —que llegan del interior del estado y de las entidades del centro del país— para el cultivo de las especies abordados en este documento.

#### 1. MACROLOCALIZACIÓN

Por las características que ofrece la región en cuanto a comunicaciones, transportación, mano de obra y aspectos naturales; además de los estímulos que los gobiernos del país y del estado otorgan al sector agropecuario, se ha decidido llevar a cabo el presente estudio en el municipio de Zitácuaro estado de Michoacán<sup>29</sup>.

---

29 México, SARH, 1989.

La producción y almacenamiento de los productos hortofrutícolas de chile manzano, granada china y zarzamora, se localizarán en el área de influencia del Distrito de Desarrollo Rural 094 "Zitácuaro", dependiente de la SAGAR<sup>30</sup>.

**a. Localización geográfica<sup>31</sup>**

País: México.

Estado: Noroeste de Michoacán.

Región: Oriente.

Distrito de Desarrollo Rural: 094 "Zitácuaro".

**b. Latitud y longitud<sup>32</sup>:**

Latitud Norte 19° 01' 54" a 20° 18' 00" .

Longitud Oeste 100° 07' 00" a 100° 54' 00" .

**c. Colindancia<sup>33</sup>:**

Al norte: Estados de Guanajuato y Querétaro.

Al Sur: Municipio de Tuzantla.

Al Este: Estado de México.

Al Oeste: Municipio de Queréndaro, Indaparapeo y Charo.

---

30 Ibid.

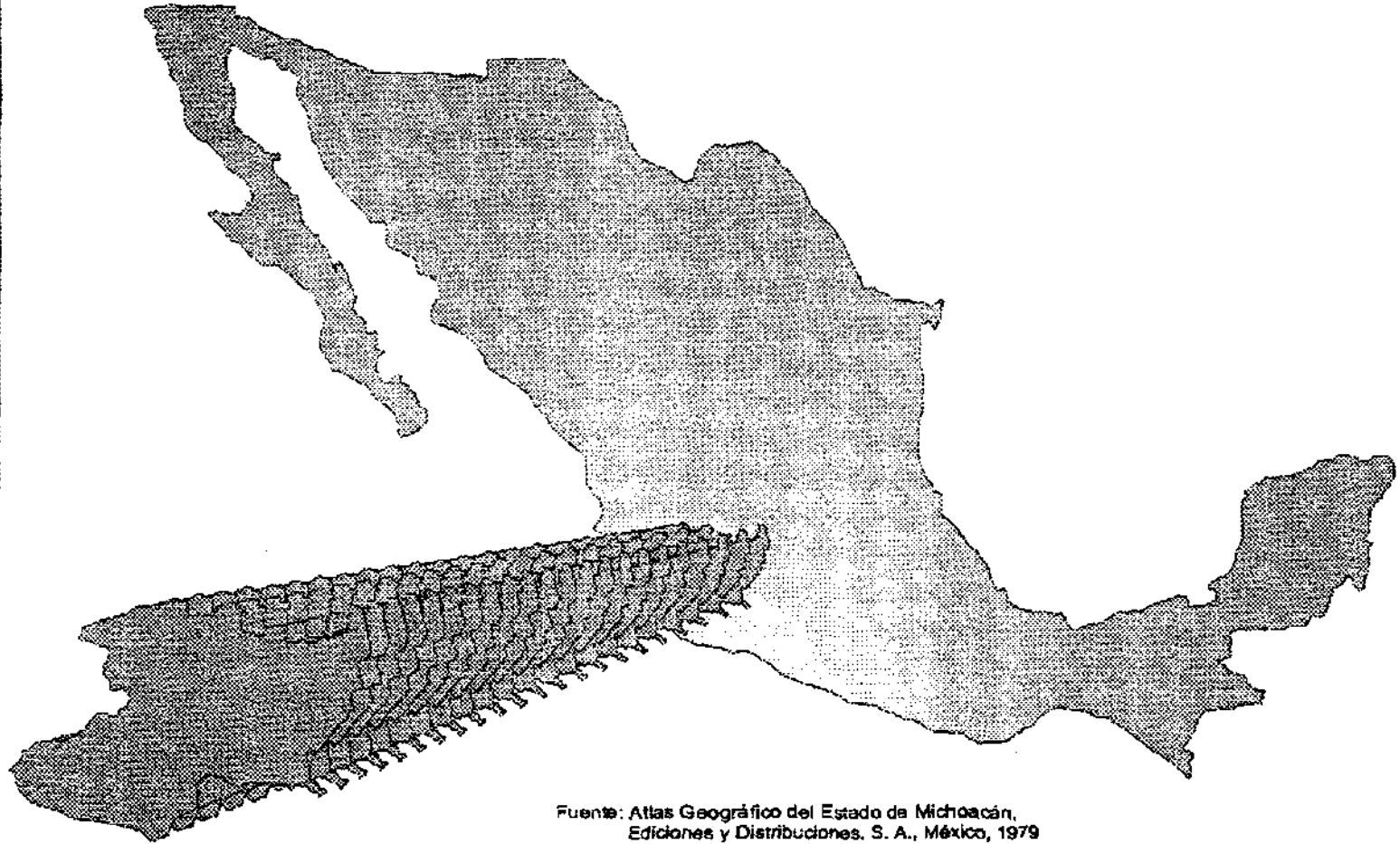
31 Ibid.

32 Ibid.

33 Ibid.

## LÁMINA No. 4

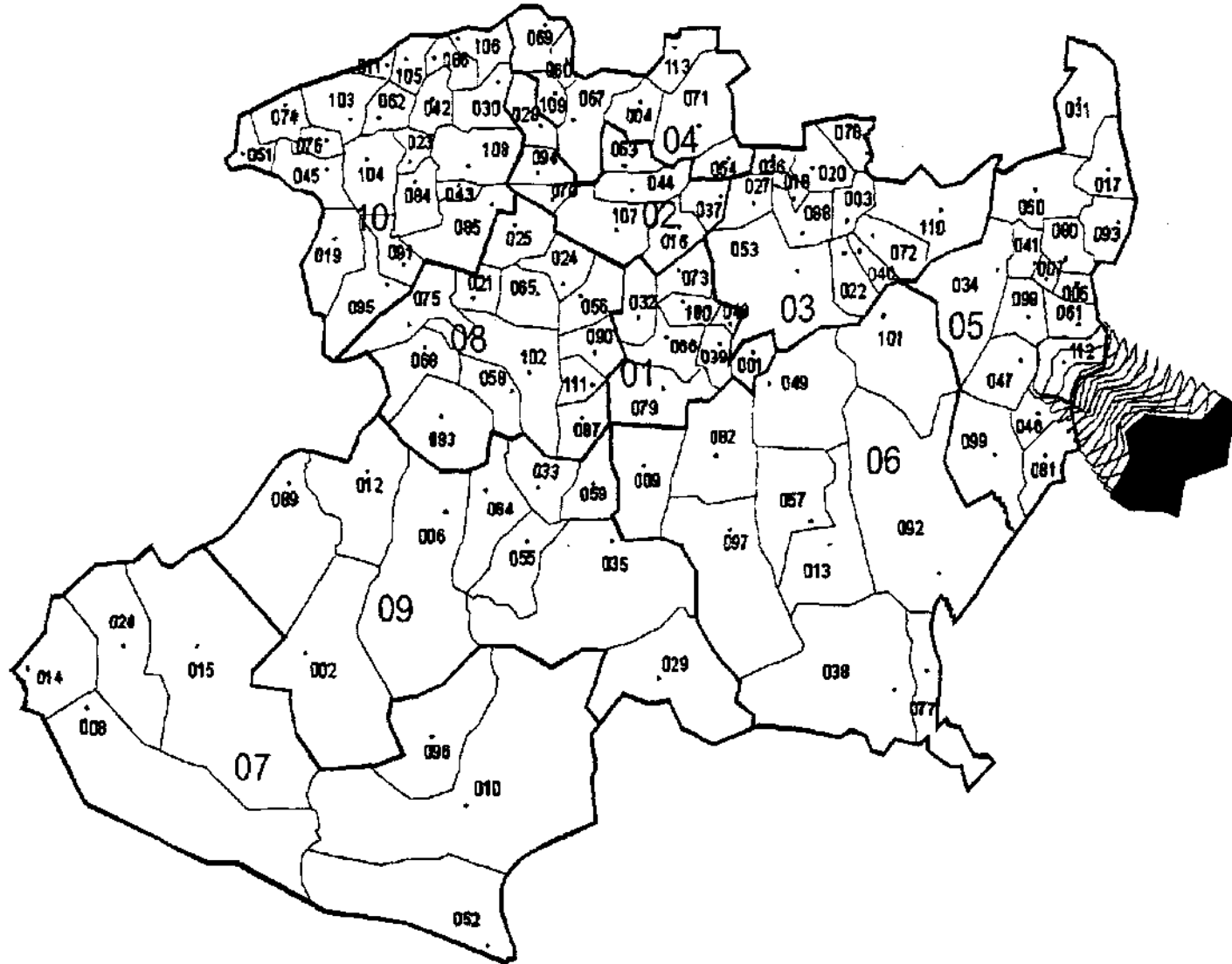
UBICACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN EN LA REPÚBLICA MEXICANA



Fuente: Atlas Geográfico del Estado de Michoacán,  
Ediciones y Distribuciones. S. A., México, 1979

# LÁMINA No. 5

## LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO EN EL ESTADO DE MICHOACÁN



Fuente: Atlas Geográfico del Estado de Michoacán, Ediciones y Distribuciones, S. A., México, 1979

#### d. Jurisdicción<sup>34</sup>:

El Distrito de Desarrollo Rural 094 "Zitácuaro", tiene jurisdicción con los siguientes municipios:

- |                 |               |                   |
|-----------------|---------------|-------------------|
| - Angangueo     | - Hidalgo     | - Maravatío       |
| - Ocampo        | - Irimbo      | - Epitacio Huerta |
| - Zitácuaro     | - Áporo       | - Contepec        |
| - Benito Juárez | - Senguio     | - Tuxpan          |
| - Susupuato     | - Tlalpujahua | - Jungapeo        |

#### e. Características físico-geográficas:

En el Distrito de Desarrollo Rural 094 "Zitácuaro", se presenta un clima templado y semicálido de la Sierra Madre y del Eje Neovolcánico y cálido de la Sierra Madre del Sur<sup>35</sup> con verano seco y corto, con una altitud de 3,500 metros sobre el nivel del mar, temperatura media anual de 18.6 ° C, con precipitación pluvial de 1,100 mm<sup>36</sup>.

La clasificación de los climas predominantes en el municipio de Zitácuaro, acorde a Enriqueta García<sup>37</sup> -citada por INEGI<sup>38</sup>-, es la siguiente:

Tipo/clave	Localización	Descripción
C(w <sub>1</sub> ) (w)	Cabecera municipal	Tipo templado subhúmedo con lluvias en verano. %de precipitación invernal -5. Intermedio en cuanto a humedad.

34 Ibid.

35 México, INEGI, Michoacán en Síntesis, 1986, p. 4.

36 México, SARH, 1989, op. cit. supra, nota 29, p. 72.

37 García de Miranda, Enriqueta, p.49.

38 México, INEGI, Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán (Anexo Cartográfico: carta de climas), 1985.

Tipo/clave	Localización	Descripción
(A) C(w <sub>1</sub> ) (w)	Zona de este proyecto <sup>39</sup>	Tipo semicálido subhúmedo con lluvias en verano. % de lluvia invernal menor de 5. Intermedio en cuanto a humedad.
C (w <sub>2</sub> ) (w)		Tipo templado subhúmedo con lluvias en verano. % de lluvia invernal menor de 5. El más húmedo.
C (E) (w <sub>2</sub> ) (w)	Zonas más altas (santuarios de la mariposa monarca) <sup>40</sup>	Tipo semifrío subhúmedo con lluvias en verano. % de lluvia invernal menor de 5. El más húmedo.
A w <sub>0</sub> (w)	Sur del municipio <sup>41</sup>	Cálido subhúmedo con lluvias en verano. % de lluvia invernal menor de 5. El menos húmedo.

La zona cuenta con una topografía poco accidentada, la mayor parte de su superficie la forman terrenos de tipo lomeríos en un 30%, pendientes suaves 40% y pequeños valles y pendientes tendidas, en un 30 %.

Por las condiciones de clima variado, en Zitácuaro se presentan los períodos de humedad desde el mes de julio hasta noviembre, los meses de secano son complementados con el aprovechamiento de las aguas de los ríos Lerma y Balsas.

El tipo de suelo es variado, como aluvioso crómico, vertisol pélico, andosol, regosol, etc; con vegetación abundante de bosques de pino, encino y oyamel, entre otros.

39 Agregado por los tesistas.

40 Idem.

41 Idem.

## **f. Servicio de infraestructura vial<sup>42</sup>:**

El Distrito de Desarrollo Rural 094 "Zitácuaro", cuenta con el servicio de infraestructura vial siguiente:

- Vía terrestre:

- Carretera Nacional No. 15 México-Nogales, tramos: Zitácuaro-Morelia-Guadalajara y Zitácuaro-Toluca-México.
- Carretera Huetamo-San Lucas- Cd. Altamirano, Guerrero.

- Vía férrea:

- Zitácuaro-Maravatio-Morelia.
- Zitácuaro-Maravatio-México.
- Zitácuaro-Maravatio-Guadalajara.

## **2. FACTORES LOCACIONALES**

### **a. Mercado consumidor.**

El principal mercado consumidor nacional para estos tres productos se encuentra en el área metropolitana del Distrito Federal, debido a la cercanía, buena comunicación, número de habitantes con los mayores niveles de ingreso. Le siguen las ciudades de Celaya, Guadalajara, Toluca y Zitácuaro. En cuanto al mercado internacional el principal demandante es Estados Unidos y en el caso de la zarzamora también Canadá la demanda.

Las características fisiológicas y físicas del chile manzano y la granada china permiten su transportación por tierra a grandes distancias, no así la zarzamora. Por otro lado Zitácuaro cuenta con tres aeropuertos cercanos, que le facilitan su transportación al mercado internacional, en México, Toluca y Morelia. Además la red de carreteras con que cuenta el municipio le permiten transportar con relativa facilidad los productos para surtir los principales mercados nacionales.

---

42 México, SARH, ... op. cit., supra, nota 29, p. 72.

## **b. Disponibilidad y costo de medios de producción.**

Los insumos para la producción de los cultivos –objeto de este estudio– y para su empaque, pueden encontrarse fácilmente en el mercado local, estatal y regional; no es necesario salir de la región para obtenerlos, aún así el factor determinante para la localización del presente estudio no son los orígenes de los insumos, es más importante para este fin los factores naturales de producción.

En la disponibilidad de mano de obra calificada, Zitácuaro cuenta con una gran tradición en el cultivo de granada china y chile manzano, así como la reciente –pero más tecnificada– experiencia en el cultivo de la zarzamora; en general los productores del municipio, cuentan con una vocación agrícola, situación que les permite contar con una mano de obra calificada y suficiente, para el presente estudio.

En resumen, de acuerdo con el acceso al mercado consumidor, la disponibilidad y acceso a los medios de producción, y la existencia de mano de obra calificada, se determinaron las siguientes conclusiones: los productos estudiados tienen características físicas y fisiológicas que les permiten el desplazamiento de largas distancias aún más allá de nuestras fronteras; el municipio de Zitácuaro tiene acceso a diversas vías de comunicación, que hacen posible la comercialización de los productos en los mercados donde se demandan, sin que sea difícil llegar a ellos.

## **3. MICROLOCALIZACIÓN SELECCIONADA**

El municipio de Zitácuaro es una unidad económica donde se beneficia la actividad agrícola, la cual se da en forma dispersa, cuenta con elementos tecnológicos que incluyen: infraestructura agrícola, mano de obra, servicios, agua, etcétera.

Una de las principales características del crecimiento agrícola en el municipio, es su tendencia a la diversificación de los cultivos, en base a la alternativa que representa para suplir la actividad forestal, que ha quedado altamente vedada por la existencia de los santuarios de la mariposa monarca.

Ante la necesidad de nuevas actividades económicas alternas al subsector forestal, la población, de origen rural tiende a mejorar los cultivos tradicionales y a incursionar en otros nuevos altamente rentables.

La problemática del municipio es la falta de infraestructura de comercialización, lo que disminuye la rentabilidad de los cultivos al no tener acceso a los mercados donde el precio es alto, por lo que los productores son presa de los intermediarios que al final son los que obtienen las mejores ganancias.

Para ubicar la planta de manejo postcosecha, se ha destinado un predio comunal en la Tenencia de San Felipe de los Alzati, municipio de Zitácuaro, por contar con un grupo de productores organizados en una Sociedad de Producción Rural y con un tipo de tenencia de la tierra común (propiedad comunal). Además de tener tradición en los cultivos de chile manzano y granada china, los productores de esa localidad tienden a mejorar estos cultivos y han comenzado a incursionar en el de zarzamora de manera tecnificada; por otro lado cuentan con el predio para ubicar la planta de acopio y empaque y de comercialización de los productos a fin de evitar el intermediarismo.

## **B. TAMAÑO DEL PROYECTO**

### **1. FACTORES CONDICIONALES DEL TAMAÑO**

#### **a. Mercado actual y futuro**

En el estudio de mercado se detectó una gran demanda potencial para los tres productos.

Para el caso de la zarzamora, la mayor demanda se encuentra en los Estados Unidos, ya que es parte importante de la dieta de aquel país, pero como su cultivo requiere mucha mano de obra, la producción local en aquel país va decayendo; en la actualidad la demanda de zarzamora en Estados Unidos y Canadá sobrepasa con mucho, la producción nacional.

Por lo que se refiere a granada china, sólo se cuenta con un mercado fuerte a nivel nacional, que es la Ciudad de México, en donde la demanda supera la oferta de Zitácuaro, Puebla y otros estados del país. Además, los adelantos en la agroindustria ponen a disposición de la granada china para el corto plazo una amplia demanda, como sustituto de endulcorantes naturales, en virtud de su alto contenido de grados brix.

En lo relacionado al chile manzano, éste forma parte importante en la dieta de los habitantes en los estados del centro del país, donde cuenta con un arraigo de muchos años por sus características culinarias, razón por la cual es altamente demandado en esta zona y en menor escala en el resto del país.

Además, debido a la alta concentración de población mexicana en la frontera México-Estados Unidos, en donde encontramos un importante porcentaje de población michoacana, el chile manzano tiene un auge en su demanda para su consumo en fresco, ya sea en los hogares, o en la gran cantidad de restaurantes de comida mexicana que proliferan tanto en esa franja, así como en una parte importante de los Estados Unidos.

#### **b. Disponibilidad de materias primas e insumos**

El Municipio de Zitácuaro cuenta con las suficientes vías de comunicación y transporte para abastecerse de los materiales e insumos suficientes para la producción y empaque de los productos que nos ocupan; incluso es autosuficiente en la producción de algunos de éstos, como es el caso de los viveros para la producción de plantas y fábricas de empaques de madera.

#### **c. Restricciones de tecnología**

Por lo delicado de los tres cultivos –considerados exóticos– no puede utilizarse una tecnología intensiva en toda su expresión, por lo que su producción puede hacerse en forma tradicional o con paquetes tecnológicos muy específicos, que reduzcan al mínimo la práctica mecanizada de labores, ésto mientras se desarrolla una tecnología que incluya mecanización propia para estas especies.

En lo que se refiere al empaque de los productos, para el caso de granada china y chile manzano, el proceso a utilizar es muy sencillo y no requiere de tecnología sofisticada, sólo se trata de lavar, seleccionar por tamaño y empacar en las presentaciones requeridas, para lo cual la maquinaria, equipo y servicio que se utilicen, dependerá de la cantidad de producto a procesar.

No se tienen restricciones de ningún tipo para el diseño, adquisición e instalación de la planta y equipo en el mercado nacional, por lo que ésto no representa problema alguno, para seleccionar el tamaño de la planta beneficiadora.

La zarzamora, por lo delicado de su manejo, se empaqueta directamente en la parcela al momento de su cosecha, lo que elimina el uso de maquinaria y equipo para este caso; sólo se requerirá almacenarla por muy breve tiempo, en lo que se realiza el embarque.

A continuación se verán algunos aspectos relacionados a su manejo postcosecha.

- Manejo postcosecha<sup>43</sup>.

Para la selección y clasificación de la fruta en fresco, se utilizan las normas de grados USA y para el procesamiento y etiquetado se emplean los estándares de calidad de la FDA.

El procesamiento es continuo, desde el campo a la procesadora. La tecnología de la fruta ha sufrido cambios importantes en las últimas décadas, al tener un mercado potencial de más de 350 millones de consumidores con mercado común.

Antes del procesamiento las bayas deben limpiarse con aire, se lavan, escurren e inspeccionan y pasan al procesamiento. Para venta al menudeo pueden envasarse en paquetes de 200 gr. con 125 gr. de jarabe de sacarosa al 60%. Para congelación pueden colocarse en cajas, latas de 5 a 15 kg., o en tambores de acero revestidos de plástico con capacidad de 200 lt., la adición de azúcar dependerá de lo que el comprador especifique.

Las bayas se pueden cosechar temprano para aprovechar las temperaturas frescas, también deberá evitarse cosechar fruto con humedad ya que ésto las hace más susceptibles a la producción [podrición]. Frutas expuestas al sol, el color se ve afectado [las afecta] y en ocasiones puede desarrollar sabores amargos.

---

43 Chávez Franco Sergio, pp. 39-42, op. cit. supra, nota 16, p. 29.

El mejor índice de cosecha es la facilidad de desprendimiento de la planta; el color no es muy confiable, ya que puede desarrollar color sin tener las mejores características de calidad. Las zarzamoras no se almacenan más de 2 a 3 días por su pérdida de calidad de consumo en fresco. Pueden preenfriarse a temperaturas de  $-0.5^{\circ}\text{C}$  a  $0^{\circ}\text{C}$  y de 90 a 95% de humedad relativa inmediatamente después de la cosecha. También en una atmósfera de bióxido de carbono de 35% a  $20^{\circ}\text{C}$  por hasta 48 horas, puede conservar la calidad de las bayas al ser procesadas.

#### **d. Disponibilidad de recursos financieros**

Los cultivos objeto de este estudio, se desarrollan con una inversión particular por productor, que no se altera con la instalación del nuevo proceso productivo, incluso un porcentaje de productores utilizan ya el paquete tecnológico recomendado en el presente estudio. Los productores referidos han estado recibiendo durante los dos últimos años (1994 y 1995), subsidio económico por parte del Gobierno Estado, a razón de N\$ 400.00 por hectárea. En el presente estudio, se pretende que esos apoyos se refuercen y además también incursionen los capitales de la iniciativa privada y extranjera; por lo que toca a la empacadora, el terreno es aportado por los productores, razón por la cual sólo se buscará el financiamiento para las instalaciones, equipo y puesta en marcha de la planta. Para esto último, se cuenta con el ofrecimiento financiero del FIRA (Fidecomisos Instituidos en Relación a la Agricultura) y del Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad.

## **2. TAMAÑO SELECCIONADO**

El tamaño óptimo requerido y recomendado en este estudio, se reduce a la selección de una línea de empaque rentable, que satisfaga la demanda identificada, que se adapte a la economía de escala y que se cubre con los recursos disponibles para obtener la producción y empaque anual promedio de 2,100 toneladas de chile manzano, 16,035 de granada china y 2,832 de zarzamora.

## **3. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN**

(Ver los Cuadros Nos. 21, 22, y 23).

Cuadro No. 21		
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE CILE MANZANO		
AÑO	HAS.	PRODUCCIÓN (ton.)
1996	200	1,200
1997	275	1,500
1998	350	2,100
1999	350	2,100
2000	350	2,100
2001	350	2,100
2002	350	2,100
2003	350	2,100
2004	350	2,100
2005	175	1,400
<b>TOTAL</b>	<b>350</b>	<b>18,800</b>

Fuente: Cuadro No. 15

Cuadro No. 22		
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE GRANADA CHINA		
AÑO	HAS.	PRODUCCIÓN (ton.)
1	450	7,035
2	550	7,635
3	650	9,435
4	650	12,435
5	650	14,835
6	650	16,035
7	650	16,035
8	650	16,035
9	650	16,035
10	650	16,035
<b>TOTAL</b>	<b>650</b>	<b>131,550</b>

Fuente: Cuadro No. 15

Cuadro No. 23 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE ZARZAMORA		
AÑO	HAS.	PRODUCCIÓN (tons.)
1996	19	632.00
1997	39	1,132.00
1998	59	1,912.00
1999	59	2,472.00
2000	59	2,832.00
2001	59	2,832.00
2002	59	2,832.00
2003	59	2,832.00
2004	59	2,832.00
2005	59	2,832.00
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>23,140.00</b>

Fuente: Cuadro No. 15

### C. PROCESO PRODUCTIVO

#### 1. CHILE MANZANO<sup>44</sup>

##### a. Propagación

En este caso la planta se comprará a viveros comerciales de la zona.

##### b. Variedades

Se empleará planta criolla seleccionada.

<sup>44</sup> Encuesta a productores de la región, aportaciones de los tesisistas y de

### c. Actividades previas a la plantación

- **Análisis de suelo y agua:** se empezará con la toma de muestras de suelo para los análisis físico-químicos de sus componentes, luego el análisis del agua de riego y la detección de fitonemátodos.
- **Preparación de suelo:** como es un cultivo que requiere de media sombra se planta en una huerta frutícola, alrededor de los árboles, por lo que solo se limpia manualmente el terreno.
- **Trazo y apertura de cepas:** como la huerta de árboles tutores ya está establecida, se procede a abrir 2 cepas –por árbol– de 60 X 60 X 20 cm., a una distancia de 80 cm. del tronco; esto para el caso de árboles tutores que estén a una distancia de 5 m. X 5 m. en marco real.

### d. Actividades durante y después de la plantación

- **Plantación de la huerta:** antes de realizar la plantación se recomienda lo siguiente: desinfectar el fondo de la cepa, así como el suelo a utilizar para el relleno de las mismas, para lo cual se recomienda utilizar 50 gramos de cal por cepa; luego se sugiere la aplicación de 50 grs. también por cepa de insecticida contra plagas del suelo. Por último, para lograr un mayor desarrollo de las plantas, deberá colocarse al fondo de cada cepa, 1 kilogramo de abono orgánico totalmente desinfectado, o bien 50 gramos de fertilizante químico de la fórmula 18–46–00. Hecho esto, se procede a realizar propiamente la plantación, colocando en el fondo de cada cepa una planta y luego rellenarla con el suelo desinfectado. Efectuado esto, se procede a realizar propiamente la plantación, colocando en el fondo de cada cepa una "mata" (2-3 plantas) y luego rellenarla con el suelo desinfectado.

Apegándose a una densidad de 400 tutores, tendremos una densidad de 800 "matas" de chile/ha.; cuando la densidad de tutores sea mayor o menor, la distribución de las "matas" por tutor se acomodará de tal manera, que la densidad de plantación de este cultivo, no rebase ni disminuya las 800 "matas" por hectárea.

Se finaliza la plantación aplicando 10 gr. de urea por "mata" a una distancia de 10 cm. del "cuello del tallo" enterrado a 8 cm. y regando con tres litros de agua cada una.

- **Labores culturales:**

- **Deshierbes:** debido a la sensibilidad del chile a los excesos de humedad y a las heridas en sus raíces, no deberá laborarse el suelo, ni arrancarse la hierba, por esta razón los deshierbes se realizan segando la maleza; en promedio se hacen 3 deshierbes en temporada de lluvias y 2 en secas.
- **Riegos:** se aplican 7 riegos, uno por mes, de noviembre a mayo.
- **Acomodo y sostén de "guías":** aunque esta especie no es propiamente trepadora, sus "guías" tienden a subir al árbol tutor y ante la ausencia de zarcillos, deben sujetarse a este último con hilos; la mayor parte de las plantas de chile se desarrollan a una altura promedio de 1.20 m. con una carga de fruta muy alta, por lo que deberán apuntalarse sus ramas o "guías" con varas.

- **Fertilización:** se aplican 2 toneladas por hectárea al año de abono orgánico (2.5 kg./planta), en 4 aplicaciones de 625 gr. por planta.

Una vez establecida la huerta, se fertiliza cada 2 meses con la fórmula 192-527-00, empleando preferentemente nitrato de amonio (33.5%) y super fosfato de calcio triple (46%).

Bayfolán o Grogreen, aplicar 2 litros por hectárea cada mes.

- **Control fitosanitario:** el chile manzano es una especie atacada con gran facilidad por bacterias, hongos, virus, nemátodos e insectos, por lo que se implementa un plan permanente de prevención, con fumigaciones mensuales de los siguientes productos:

PRODUCTO	TIPO	DOSIS/HA. EN 1, 000 lts. DE AGUA
ROJO ORGÁNICO	INSECTICIDA	1 LITRO
ACEITE	ADHERENTE	3 LITROS
BAYFOLÁN	FERTILIZANTE FOLIAR	1 LITRO
KARATE	FUNGICIDA	0.5 LITRO

También deberá aplicarse 2 litros de nematicida por hectárea cada 2 meses.

- **Cosecha:** el rendimiento esperado en la cosecha es de 8 toneladas por hectárea, mismos que se recolectan manualmente al "manchado" o "pintado", o bien totalmente maduro (amarillo), según el destino del producto.

#### e. Necesidades de equipo

- 1 aspersora manual de mochila
- 1 espolvoreadora manual
- 2 machetes curvos
- 2 palas rectas para riegos
- 1 pala curva
- 1 barreta
- 1 tijeras para podar de mango corto
- 1 tijeras para podar de mango largo.

Todo el equipo anterior se requiere para una hectárea, en un periodo (vida útil) de dos años. (Ver Cuadros Nos. 24 y 25).

**Cuadro No. 24**  
**INFORMACIÓN FINANCIERA**  
**CONCEPTOS DE INVERSIÓN Y CRÉDITO CHILE MANZANO**  
**COSTO DE CULTIVO DE UN MÓDULO DE 1-00-00 Ha. (N\$)**

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	COSTO HA.
<b>1.- PREPARACIÓN DEL SUELO</b>			
1.1.- Análisis de tierra y agua	Ha.	1	300.00
1.5.- Análisis nematológico	Ha.	1	200.00
SUBTOTAL	Ha.	1	500.00
<b>2.- PLANTA</b>	Ha.	800	800.00
SUBTOTAL	Ha.		800.00
<b>3.- MANO DE OBRA DIRECTA</b>			
3.1.- Limpia de terreno	Jornal	4	80.00
3.2.- Aplicación nematocida y fertilización de fondo	Jornal	4	80.00
3.3.- Señalamiento y apertura de cepas y plantación	Jornal	5	100.00
3.4.- Deshierbe manual (5)	Jornal	30	600.00
3.5.- Aplicación de abono orgánico	Jornal	9	180.00
3.6.- Aplicación de fertilizante (6)	Jornal	12	240.00
3.7.- Aplic. fert. foliar y prod. de prev. fitosanitaria (12)	Jornal	12	240.00
3.8.- Riego (7)	Jornal	14	280.00
3.9.- Poda, acondicio y sustén de guías	Jornal	10	200.00
3.10.- Aplicación de nematocida (6)	Jornal	6	120.00
3.11.- Corte (cosecha)	Jornal	53	1,325.00
SUBTOTAL			3,445.00
<b>4.- INSUMOS AUXILIARES</b>			
4.1.- Nematocidas (Nucón)	Kg.	52	1,768.00
4.2.- Insecticida foliar (Rojo orgánico)	Lt.	12	1,452.00
4.3.- Fertilizante foliar (Bayfolán)	Lt.	12	228.00
4.4.- Fertilizantes mayores			
S.F.C.I.	Kg.	1146	1,673.16
Abono de fondo	Kg.	800	160.00
Nitrato de amonio	Kg.	573	573.00
4.5.- Agua de riego	Ha.	1	240.00
4.6.- Gallinaza	Ton.	2	400.00
4.7.- Caliche	Bulto	2	20.00
4.8.- Fungicida (Krate)	Lt.	6	324.00
4.9.- Adherente	Lt.	36	180.00
SUBTOTAL			7,018.16
<b>5.- ASISTENCIA TÉCNICA</b>	mes	12	3,324.00
SUBTOTAL			3,324.00
<b>6.- OBRA CIVIL</b>			
6.1.- Trazo y apertura de canales de riego y drenes	Ha.	1	100.00
6.2.- Mantenimiento de canales y drenes	Ha.	1	200.00
SUBTOTAL			300.00
<b>7.- MAQUINARIA Y EQUIPO</b>			
7.1.- Aspersora manual de mochila	Pieza	1	300.00
7.2.- Espolvoreadora manual	Pieza	1	250.00
7.3.- Mochetes curvos	Pieza	2	120.00
7.4.- Pala recta para riego	Pieza	2	160.00
7.5.- Pala curva	Pieza	1	80.00
7.6.- Basceta	Pieza	1	100.00
7.7.- Tijeras para poda de mango corto	Pieza	1	200.00
7.8.- Tijeras para poda de mango largo	Pieza	1	250.00
7.9.- Canchilla	Pieza	1	500.00
SUBTOTAL			1,960.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$1,894.00</b>

\* Costos no previstos en los ítems nombrados.

Cuadro No. 25  
ESTRUCTURA DE COSTOS  
POR HECTÁREA DE CHILE MANZANO (NS)

CONCEPTO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1- Preparación del suelo	500.00	0.00	500.00	0.00	500.00	0.00	500.00	0.00	500.00	0.00
2- Planta	800.00	0.00	800.00	0.00	800.00	0.00	800.00	0.00	800.00	0.00
3- Mano de obra directa	3,445.00	3,185.00	3,445.00	3,185.00	3,445.00	3,185.00	3,445.00	3,185.00	3,445.00	3,185.00
4- Insumos	7,018.16	6,838.16	7,018.16	6,838.16	7,018.16	6,838.16	7,018.16	6,838.16	7,018.16	6,838.16
5- Asistencia técnica	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00
6- Man civil	300.00	200.00	300.00	200.00	300.00	200.00	300.00	200.00	300.00	200.00
7- Herramientas y equipo	1,960.00	0.00	1,960.00	0.00	1,960.00	0.00	1,960.00	0.00	1,960.00	0.00
TOTAL	17,347.16	13,547.16	17,347.16	13,547.16	17,347.16	13,547.16	17,347.16	13,547.16	17,347.16	13,547.16

Fuente: Cuadro No. 24

## 2. GRANADA CHINA<sup>45</sup>

### a. Propagación

En este caso la planta será comprada a viveros comerciales de la región.

### b. Variedades

Sólo se utilizará criolla en virtud de la ausencia de variedades mejoradas; a partir del proyecto se realizará mejoramiento varietal.

### c. Actividades previas a la plantación

- **Análisis de suelo y agua:** se empezará con la toma de muestras de suelo para los análisis físico-químicos de sus componentes, luego el análisis del agua de riego y la detección de fitonemátodos.
- **Preparación del suelo:** se inicia con la limpia del terreno, barbecho, cruza, nivelación y el trazo de canales y drenes que se utilizarán en el riego.

<sup>45</sup> Encuesta a productores de la región, aportaciones de los tesisistas, de los productores expertos 3 y 4 y del informante clave 1.

Nota: se recomienda consultar a Andrés Agustín, Jorge, et. al. (en un estudio posterior a éste), El cultivo de la granada china (*Passiflora ligularis* Juss), apartado: "Prácticas de cultivo", México, UACH., 1977, pp. 18-30.

- **Trazo y apertura de cepas:** la huerta se traza de norte a sur, por necesidades de fotoperiodicidad, formando hileras (surcos) separadas una de otra a una distancia de 2 metros, sobre las que se abren cepas de 30 X 30 X 20 cms., dejando entre cada una 2 metros de distancia. Apegándose a estas distancias se logra una densidad de 2,500 plantas/ha.
- **Construcción de espalderas o perchas:** se determina la construcción de estas estructuras para en el presente estudio debido a las siguientes causas:
  - La existencia de buenos resultados en enramadas tipo chayoterías, y
  - La superficie potencial mayoritaria de la región carece de arbolado (que son el medio de sostén).

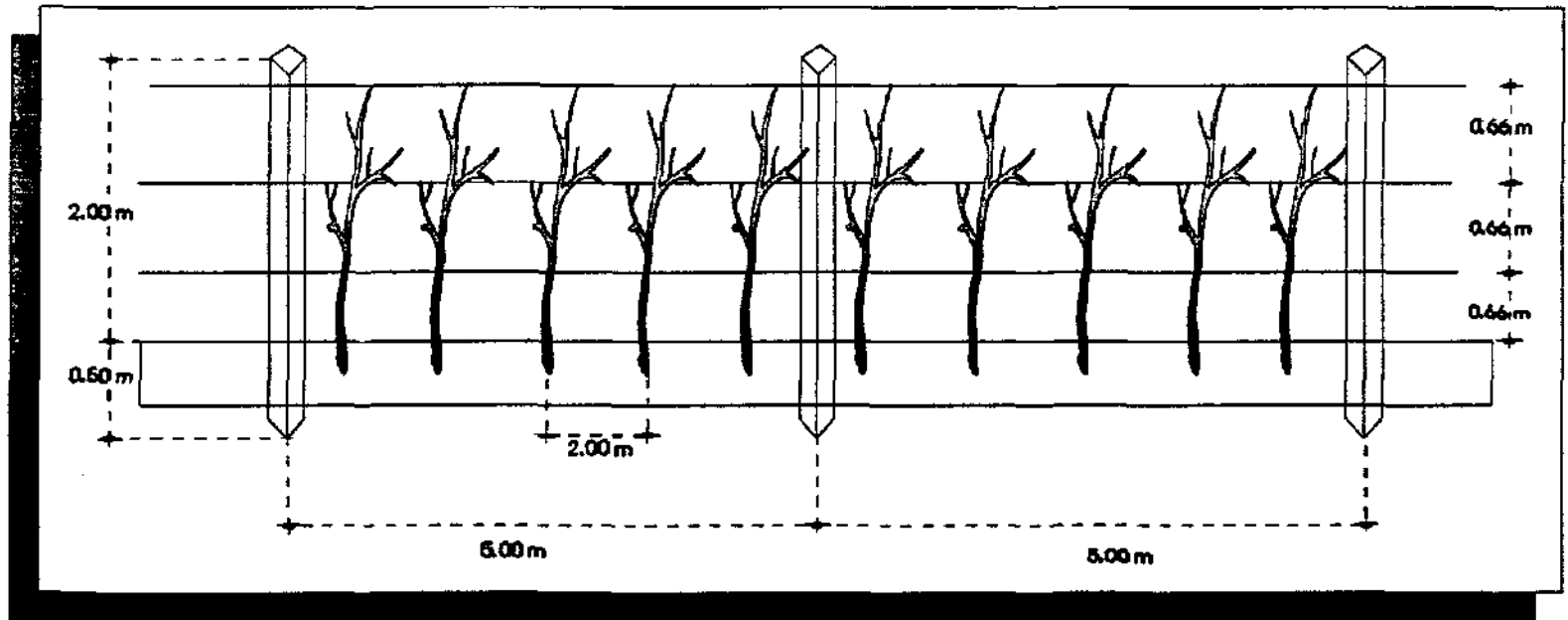
No se empleará la enramada chayotera (salvo que se construya a 3 metros de altura), debido a que esta especie es atacada por la araña roja y su control se realiza con insecticidas muy peligrosos, que bajo esta estructura ponen en gran peligro a los trabajadores. Por lo tanto se construirán espalderas verticales similares a las empleadas en el cultivo de la vid; utilizando postes de concreto de 0.12 X 0.12 X 2.5 m. y alambre galvanizado calibre N° 7. (Ver Lámina No. 6).

#### **d. Actividades durante y después de la plantación**

**Plantación:** antes de realizar la plantación se recomienda lo siguiente: desinfectar el fondo de la cepa, así como el suelo a utilizar para el relleno de las mismas, para lo cual se recomienda utilizar 50 gramos de calhidra por cepa; luego se sugiere la aplicación de 50 grs. también por cepa de insecticida contra plagas del suelo. Por último, para lograr un mayor desarrollo de las plantas, deberá colocarse al fondo de cada cepa, 1 kilogramo de abono orgánico totalmente desinfectado, o bien 50 gramos de fertilizante químico de la fórmula 18-46-00. Realizado esto, se procede a hacer propiamente la plantación, colocando en el fondo de cada cepa una planta y luego rellena con el suelo desinfectado.

# LÁMINA No. 6

## CONSTRUCCIÓN DE ESPALDERA PARA GRANADA CHINA



\*Empleando postes de concreto de 12x12x12 cms.  
Por 2.50 mts. de altura y alambre de púas.

Fuente: los tesisistas

- **Labores culturales y riegos:**

- **Deshierbes y riegos:** las plantas de granada son muy sensibles a la competencia de malezas y al exceso de humedad, por lo que, mínimo, cada dos meses deberán deshierbarse y dependiendo de las necesidades de agua, se aplicarán los riegos, que varían también dependiendo del tipo de suelo, aplicándose en promedio dos riegos durante la temporada de secas.
- **Cultivo de cobertera:** se establece a fines de otoño, sembrándose el trébol ladino entre los surcos.
- **Acomodo de guías:** esta labor se realiza sólo para orientar de manera general, el crecimiento de las mismas (guías) de una manera que cubra uniformemente la espaldera; este cuidado se realiza más intensivamente en los dos primeros años, y en los subsecuentes, después de las podas, de una manera menos frecuente.

- **Las podas en este cultivo son las siguientes:**

- **Poda de formación:** se despunta cada guía para obtener el crecimiento de otras dos, y de esta manera lograr un crecimiento de pirámide invertida, a fin de obtener una área foliar amplia que nos permita una mayor fructificación.
- **Poda de rejuvenecimiento:** se realiza cada año al final de la cosecha con el propósito de quitar guías viejas y provocar el brote de nuevas.

- **Fertilización (ver el Anexo No. 2):**

- **Se aplican abonos:** 1.5 toneladas de estiércol por hectárea, bien descompuesto y fumigado; esto cada año, al inicio del ciclo (marzo).
- **Fertilizantes químicos:** una vez establecida la huerta, se aplicarán bimestralmente de 10 a 60 grs. por planta (dependiendo de su edad), de la fórmula 1-1-1.
- **Fertilizante foliar:** Bayfolán o Grogreen, 2 lt./ha., 6 aplicaciones al año.

- **Control fitosanitario:**

- Insecticidas foliares: Parathión metílico 1 lt./ha., 6 aplicaciones al año en estío; Sevín polvo 80%, 2 kg./ha., 4 aplicaciones en época de lluvias.
- Nematicidas: Nucón 5 kg./ha., 2 aplicaciones al año.

- **Cosecha:** se realiza de noviembre a febrero. A diferencia de la cosecha tradicional realizada de manera riesgosa y difícil, en este estudio se recomienda ejecutarla de manera manual sin emplear el "gancho", sustituyéndolo por una escalera de tripié.

La cosecha se lleva a cabo cuando la fruta está en "pinta" o "rayada" (cuando empieza a madurar por la punta) o bien, cuando está amarilla (madura), según la distancia a recorrer para su comercialización.

Esta especie "ensaya" a los 18 meses de establecida, a partir del segundo año, su cosecha es representativa comercialmente, y para el tercer año se estabiliza, se prevé un rendimiento promedio de 20 ton./ha./ año.

**e. Necesidades de equipo**

- 1 aspersora manual de mochila
- 1 espolvoreadora manual
- 2 azadones
- 2 machetes curvos
- 2 palas rectas para riego
- 1 pala curva
- 1 barreta
- 1 tijeras para podar de mango corto
- 1 tijeras para podar de mango largo

Todo el equipo anterior se requiere para una hectárea en un período (vida útil) de dos años. (Ver los Cuadros Nos. 26 y 27).

**Cuadro No. 26**  
**INFORMACIÓN FINANCIERA**  
**CONCEPTOS DE INVERSIÓN Y CRÉDITO GRANADA CHINA**  
**COSTO DE CULTIVO DE UN MÓDULO DE 1-00-00 Ha. (NS)**

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	CTD. UNIT.	COSTO HA.
<b>1.- PREPARACIÓN DEL SUELO</b>				
1.1 - Barbecho	Ha.	1	300	300.00
1.2 - Rascon cruzado	Ha.	1	300	300.00
1.3 - Nivelado	Ha.	1	300	300.00
1.4 - Análisis de tierra y agua	Ha.	1	300	300.00
1.5 - Análisis nematológico	Ha.	1	200	200.00
<b>SUBTOTAL</b>	Ha.	1		** 1,400.00
<b>2.- PLANTA</b>	Ha.	2,500	1.50	3,750.00
<b>SUBTOTAL</b>	Ha.			** 3,750.00
<b>3.- MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
3.1 - Limpia de terreno	Jornal	4	20	** 80.00
3.2 - Aplicación nematocida y fertilización de fondo	Jornal	8	20	** 160.00
3.3 - Siembra de cultivo de cobertura	Jornal	5	20	** 100.00
3.4 - Señalamiento y apertura de cepas y plantación	Jornal	10	20	** 200.00
3.5 - Construcción de espalderas	Jornal	40	20	** 800.00
3.6 - Deshierbe manual	Jornal	24	20	** 480.00
3.7 - Aplicación de insecticida	Jornal	6	20	120.00
3.8 - Aplicación de fungicida	Jornal	6	20	120.00
3.9 - Aplicación de abono orgánico	Jornal	9	20	180.00
3.10 - Aplicación de fertilizante foliar y químico	Jornal	6	20	120.00
3.11 - Riego (2)	Jornal	4	20	80.00
3.12 - Poda y acomodo guías	Jornal	20	20	400.00
3.13 - Corte cosecha	Jornal	160	25	4,000.00
<b>SUBTOTAL</b>	Jornal	302		6,440.00
<b>4.- INSUMOS AUXILIARES</b>				
4.1 - Neumatricidas (Nuzon)	Kg	10	34	340.00
4.2 - Insecticida foliar (Parathion metílico)	lt.	6	43	258.00
Sevin 80%	Kg.	8	80	640.00
4.3 - Fertilizante foliar	lt.	12	19	228.00
4.4 - Fertilizantes mayores				
S.F.C.T	Kg.	325	1.46	474.50
Urea	Kg.	325	0.7	** 227.50
18-46-00 (fertilizante de fondo)	Kg.	125	1	** 125.00
Cloruro de potasio	Kg	250	2.5	625.00
4.5 - Agua de riego	Ha.	1	240	240.00
4.6 - Semilla de trébol ladino	Kg	10	53	** 530.00
4.7 - Gallinaza	Ton.	1.5	200	300.00
4.8 - Calhúra	Bulto	7	10	** 70.00
<b>SUBTOTAL</b>				4,058.00
<b>5.- ASISTENCIA TÉCNICA</b>	mes	12	277	3,324.00
<b>SUBTOTAL</b>				* 3,324.00
<b>6.- OBRA CIVIL</b>				
6.1 - Trazo y apertura de canales de riego y drenes	Ha.	1	100	** 100.00
6.2 - Mantenimiento de canales y drenes	Ha.	1	200	* 200.00
6.3 - Postes de concreto	Pieza	500	20	** 10,000.00
6.4 - Alambre galvanizado calibre 7	Kg.	600	7.1	** 4,260.00
<b>SUBTOTAL</b>				** 14,560.00
<b>7.- MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				
7.1 - Aspersora manual de mochila	Pieza	1	300	300.00
7.2 - Espolvoreadora manual	Pieza	1	250	250.00
7.3 - Azudones	Pieza	2	40	80.00
7.4 - Macletes curvos	Pieza	2	60	120.00
7.5 - Pala recin para riego	Pieza	2	80	160.00
7.6 - Pala curva	Pieza	1	80	80.00
7.7 - Barreta	Pieza	1	100	100.00
7.8 - Tijeras para podar de mango corto	Pieza	1	200	200.00
7.9 - Tijeras para podar de mango largo	Pieza	1	250	250.00
7.10 - Carretilla	Pieza	1	500	500.00
<b>SUBTOTAL</b>				*** 2,040.00
<b>TOTAL</b>				<b>339,972.00</b>

\* Costo en todos los años.

\*\* Costo sólo en el primer año.

\*\*\* Costo aplicable a los años sucesivos.

Cuadro No. 27										
ESTRUCTURA DE COSTOS										
POR HECTÁREA DE GRANADA CIJINA. (N\$)										
CONCEPTO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1.- Preparación del suelo	1,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.- Planta	3,750.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.- Fletes de obra directa	6,840.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00
4.- Insumos	4,058.00	3,105.50	3,105.50	3,105.50	3,105.50	3,105.50	3,105.50	3,105.50	3,105.50	3,105.50
5.- Asistencia técnica	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00
6.- Obra civil	14,560.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
7.- Herramientas y equipo	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>28,972.00</b>	<b>12,129.50</b>	<b>14,869.50</b>	<b>12,129.50</b>	<b>14,169.50</b>	<b>12,129.50</b>	<b>14,869.50</b>	<b>12,129.50</b>	<b>14,869.50</b>	<b>12,129.50</b>

Fuente: Cuadro No. 26

### 3. ZARZAMORA<sup>46</sup>

#### a. Propagación:

En este caso la planta será comprada a viveros comerciales de la región.

#### b. Variedades a utilizarse en este estudio:

Brazos y Comanche.

#### c. Actividades previas a la plantación:

- **Análisis de suelo y agua:** se empezará con la toma de muestras de suelo para los análisis físico-químicos de sus componentes, luego el análisis del agua de riego y la detección de fitonemátodos.
- **Preparación del suelo:** se inicia con la limpia del terreno, barbecho, cruza, nivelación y el trazo de canales y drenes que se utilizarán en el riego.

<sup>46</sup> Aparte de las fuentes citadas en este apartado, fue valiosa la aportación de los informantes clave 1 y 2, así como la de los productores expertos 5 y 6.

- **Trazo y apertura de cepas:** la huerta se traza de norte a sur, por necesidades de fotoperiodicidad, formando hileras (surcos) separadas una de otra a una distancia de 2 metros, sobre las que se abren cepas de 40 X 40 X 40 cms., dejando entre cada una 1 metro de distancia.
- **Construcción de espalderas o perchas:** se utilizan estructuras de varilla de acero corrugado de 3/4" y alambre galvanizado No. 14. (Ver Lámina N° 7).

#### **d. Actividades durante y después de la plantación**

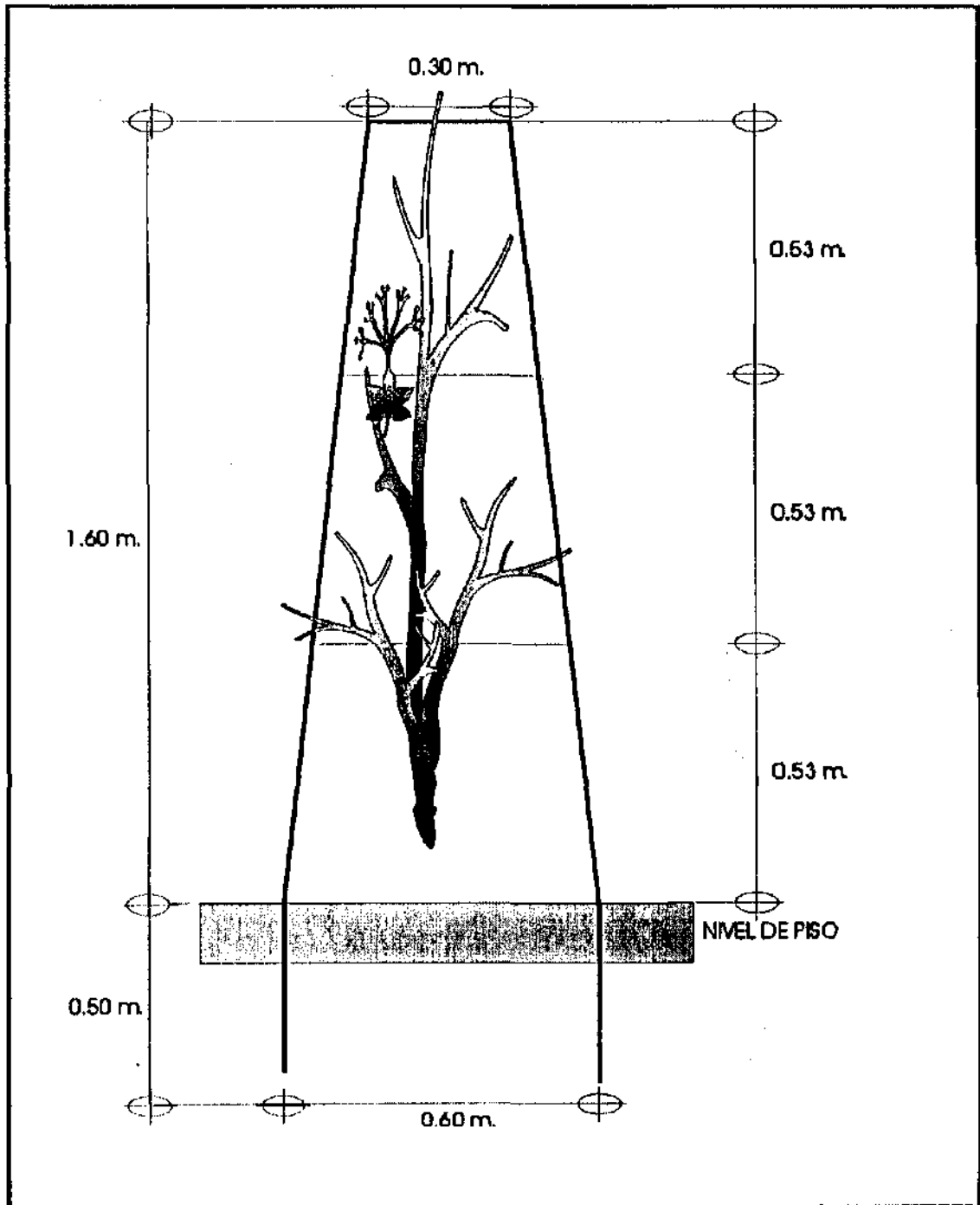
- **Plantación:** antes de realizar la plantación se recomienda lo siguiente: desinfectar el fondo de la cepa, así como el suelo a utilizar para el relleno de las mismas, para lo cual se recomienda utilizar 50 gramos de calhidra por cepa; luego se sugiere la aplicación de 50 grs. también por cepa de insecticida contra plagas del suelo. Por último, para lograr un mayor desarrollo de las plantas, deberá colocarse al fondo de cada cepa, 1 kilogramo de abono orgánico totalmente desinfectado, o bien 50 grs. de fertilizante químico de la fórmula 266.5 – 233 – 220. Hecho esto, se procede a realizar propiamente la plantación, colocando en el fondo de cada cepa una planta y luego rellenarla con el suelo desinfectado.

Apegándose a las distancias antes indicadas, se logra una densidad de plantación de 5,000 plantas por hectárea.

- **Labores culturales y riegos:** las plantas de zarzamora son muy sensibles a la competencia de las malezas, los pasos de cultivadoras se alternan con los riegos durante la estación seca, también la humedad excesiva las perjudica.
  - Cultivo de cobertera: se siembra, a fines de otoño, entre los surcos, una leguminosa (trébol ladino), como cultivo de cobertera.
  - Deshierbes: se realizan manualmente, 3 deshierbes en temporada de lluvias, y en secas 2.
  - Riegos: los riegos son cada 15 días en los meses más secos de la temporada.
  - Acomodo de "guías": el acomodo de "guías" es cada mes, durante los seis primeros meses en cada ciclo (junio- noviembre).

# LÁMINA No. 7

ESPALDERA MODELO PARA ZARZAMORA  
(construida con varilla de acero corrugado  
de 3/8" y redes de alambre galvanizado No. 14)



- **Las podas en este cultivo son las siguientes<sup>47</sup> (ver el Anexo No. 4):**
  - Poda de formación durante los tres primeros meses de su establecimiento.
  - Poda de fructificación del cuarto al sexto mes, para inducir y controlar la fructificación.
  - Poda de renovación, cortando en su totalidad las "guías" viejas nivel de formación básica, al final de cada ciclo, dejando las "guías" jóvenes.
  - Poda de brotes para eliminar hijuelos y chupones fuera de hileras y entre plantas; práctica realizada dos veces en temporada de lluvias.

- **Fertilización<sup>48</sup> (ver Anexo N° 3):** se aplican abonos: 1.5 toneladas de estiércol por hectárea, bien descompuesto y fumigado; ésto cada año, al inicio del ciclo.

También se aplican fertilizantes químicos de las siguientes fórmulas (dosis por hectárea):

- 400 kg. de superfosfato de calcio simple y 400 kg. de sulfato de amonio en el mes de febrero.
- 18-46-00, 240 kg. en el mes de junio.
- Nitrato de amonio, 240 kg. en el mes de septiembre.
- Bayfolán o Gro-green, 2 lts. cada mes.

---

47 Muratalla Lúa, A. et. al., pp. 31-34, op. cit. supra, nota 2, p. 15, e informante clave 2.

48 Aparte de las fuentes citadas en este apartado, fue valiosa la aportación de op. cit. supra, nota 46, p. 96.

- **Control fitosanitario (ver Anexo No. 5):**

Insecticida foliar Rojo Orgánico, 1 litro por hectárea cada mes.

Fungicida orgánico (Nucón), 1 litro por hectárea cada mes.

- **Cosecha:**

A partir del sexto mes de establecida la huerta, se cosecha durante 8 meses al año (noviembre a junio); se lleva a cabo manualmente con personal experimentado, cuando el fruto está totalmente maduro, depositándose directamente en el empaque al momento de cosecharla seleccionándose de manera directa, se espera un rendimiento promedio de 42-48 ton./ha./año.

**e. Necesidades de equipo:**

- 1 aspersora manual de mochila.
- 1 espolvoreadora manual.
- 2 azadones.
- 2 machetes curvos.
- 2 palas rectas para riego.
- 1 pala curva.
- 1 barreta.
- 1 tijeras para podar de mango corto.
- 1 tijeras para podar de mango largo.

Todo el equipo anterior se requiere para una hectárea en un período (vida útil) de dos años. (Ver los Cuadros Nos. 28, 29 y Anexo No. 8).

Cuadro No. 28  
INFORMACIÓN FINANCIERA  
CONCEPTOS DE INVERSIÓN Y CRÉDITO DE ZARZAMORA  
COSTO DE CULTIVO DE UN MODELO DE 1-00-00 Ha. (NS)

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	COSTO IIA.
<b>1.- PREPARACIÓN DEL SUELO</b>				
1.1 - Barbecho	Ha.	1	300.00	300.00
1.2 - Rastro cruzado	Ha.	1	300.00	300.00
1.3 - Nivelado	Ha.	1	300.00	300.00
1.4 - Análisis de tierra y agua	Ha.	1	300.00	300.00
1.5 - Análisis nematológico	Ha.	1	200.00	200.00
<b>SUBTOTAL</b>	Ha.	1		* 1,400.00
<b>2.- PLANTA</b>				
<b>SUBTOTAL</b>	Ha.	5,000	2.00	* 10,000.00
<b>3.- MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
3.1 - Limpia de terreno	Jornal	4	20.00	* 80.00
3.2 - Aplicación de desulf. cepas y fertilización fondo	Jornal	8	20.00	* 160.00
3.3 - Trazo, apertura de cepas y plantación	Jornal	10	20.00	* 200.00
3.4 - Construcción de espalderas	Jornal	60	20.00	* 1,200.00
3.5 - Siembra cultivo cobetlera	Jornal	5	20.00	* 100.00
3.6 - Deshierbe (3)	Jornal	60	20.00	* 1,200.00
3.7 - Aplic. de insecticida, fungicida y fertilizante (5)	Jornal	10	20.00	200.00
3.8 - Aplicación de abono orgánico	Jornal	9	20.00	180.00
3.9 - Poda, acomodo de guías	Jornal	20	20.00	400.00
3.10 - Riego (7)	Jornal	12	40.00	480.00
3.11 - Corte y empaque	Jornal	312	25.00	7,800.00
<b>SUBTOTAL</b>	Jornal			12,000.00
<b>4.- INSUMOS AUXILIARES</b>				
4.1 - Fungicida (Nucón)	Kg.	12	34.00	408.00
4.2 - Insecticida foliar tojo orgánico	Lt.	12	121.00	1,452.00
4.3 - Fertilizante foliar (Bayfolán)	Lt.	24	19.00	456.00
<b>4.4 - Fertilizantes mayores</b>				
S.F.C.S.	Kg.	400	1.75	700.00
Sulfato de amonio	Kg.	400	0.61	244.00
18-46-00	Kg.	240	1.00	240.00
Nitrato de amonio	Kg.	240	1.00	240.00
Calinaza	Ton.	1.5	200.00	300.00
4.5 - Agua de riego	Ha.	1	240.00	240.00
4.6 - Semilla de árbol Indino	Kg.	10	53.00	530.00
4.7 - Calhidra	bufo	13	10.00	130.00
<b>SUBTOTAL</b>				4,940.00
<b>5.- ASISTENCIA TÉCNICA</b>				
<b>SUBTOTAL</b>	mes	12	277.00	3,324.00
<b>6.- OBRA CIVIL</b>				
6.1 - Trazo y apertura de canales y drenes	Ha.	1	100.00	* 100.00
6.2 - Mantenimiento de canales y drenes	Ha.	1	200.00	200.00
6.3 - Varilla de acero de 3/8"	Pieza	458	20.00	* 9,160.00
6.4 - Alambre galvanizado calibre 14	Kg.	200	7.10	* 1,420.00
<b>SUBTOTAL</b>				* 10,880.00
<b>7.- MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				
7.1 - Aspersora manual de mochila	Pieza	1	300.00	300.00
7.2 - Espolvoreadora manual	Pieza	1	250.00	250.00
7.3 - Azadones	Pieza	2	40.00	80.00
7.4 - Mochetes curvos	Pieza	2	60.00	120.00
7.5 - Palas rectas para riego	Pieza	2	80.00	160.00
7.6 - Pala curva	Pieza	1	80.00	80.00
7.7 - Barreta	Pieza	1	100.00	100.00
7.8 - Tijeras para podar de mango corto	Pieza	1	200.00	200.00
7.9 - Tijeras para podar de mango largo	Pieza	1	250.00	250.00
7.10 - Carretilla	Pieza	1	300.00	300.00
<b>SUBTOTAL</b>				** 2,040.00
<b>TOTAL</b>				<b>544,384.00</b>

\* Costos considerados solo en el primer año

\*\* Costos considerados solo en los años noes

**Cuadro No. 29**  
**ESTRUCTURA DE COSTOS**  
**PROYECTARIA DE ZARZAMORA (NS)**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
1 - Preparación del suelo	1,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2 - Planta	10,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3 - Mano de obra directa	12,000.00	10,260.00	10,260.00	10,260.00	10,260.00	10,260.00	10,260.00	10,260.00	10,260.00	10,260.00
4 - Insumos	4,280.00	4,280.00	4,280.00	4,280.00	4,280.00	4,280.00	4,280.00	4,280.00	4,280.00	4,280.00
5 - Asistencia técnica	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00	3,324.00
6 - Chica civil	10,880.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
7 - Herramientas y equipo	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00	2,040.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>44,584.00</b>	<b>18,064.00</b>	<b>20,104.00</b>	<b>18,064.00</b>	<b>20,104.00</b>	<b>18,064.00</b>	<b>20,104.00</b>	<b>18,064.00</b>	<b>20,104.00</b>	<b>18,064.00</b>

Fuente: Cuadro 28

#### 4. RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

Da acuerdo a las condiciones climáticas de la región se tienen los siguientes riesgos durante el proceso productivo:

- a. Heladas tempranas, que pueden presentarse a fines de septiembre y durante el mes de octubre, causando daños en la floración y fructificación de granada china y chile manzano principalmente.
- b. Heladas tardías, que pueden presentarse a fines de febrero y durante el mes de marzo, causando daños a la floración y fructificación de chile manzano y a los brotes tiernos de la granada china.
- c. Granizadas, estas pueden presentarse durante los meses de julio y agosto causando daños a las plantas y árboles en lo general por el destrozo físico de los cultivos y la consecuente baja de la temperatura.

Para enfrentar estos riesgos se contratará un seguro agrícola de cobertura total durante el ciclo vegetativo.

## **D. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

### **1. EMPAQUE**

#### **a. Chile manzano y granada china**

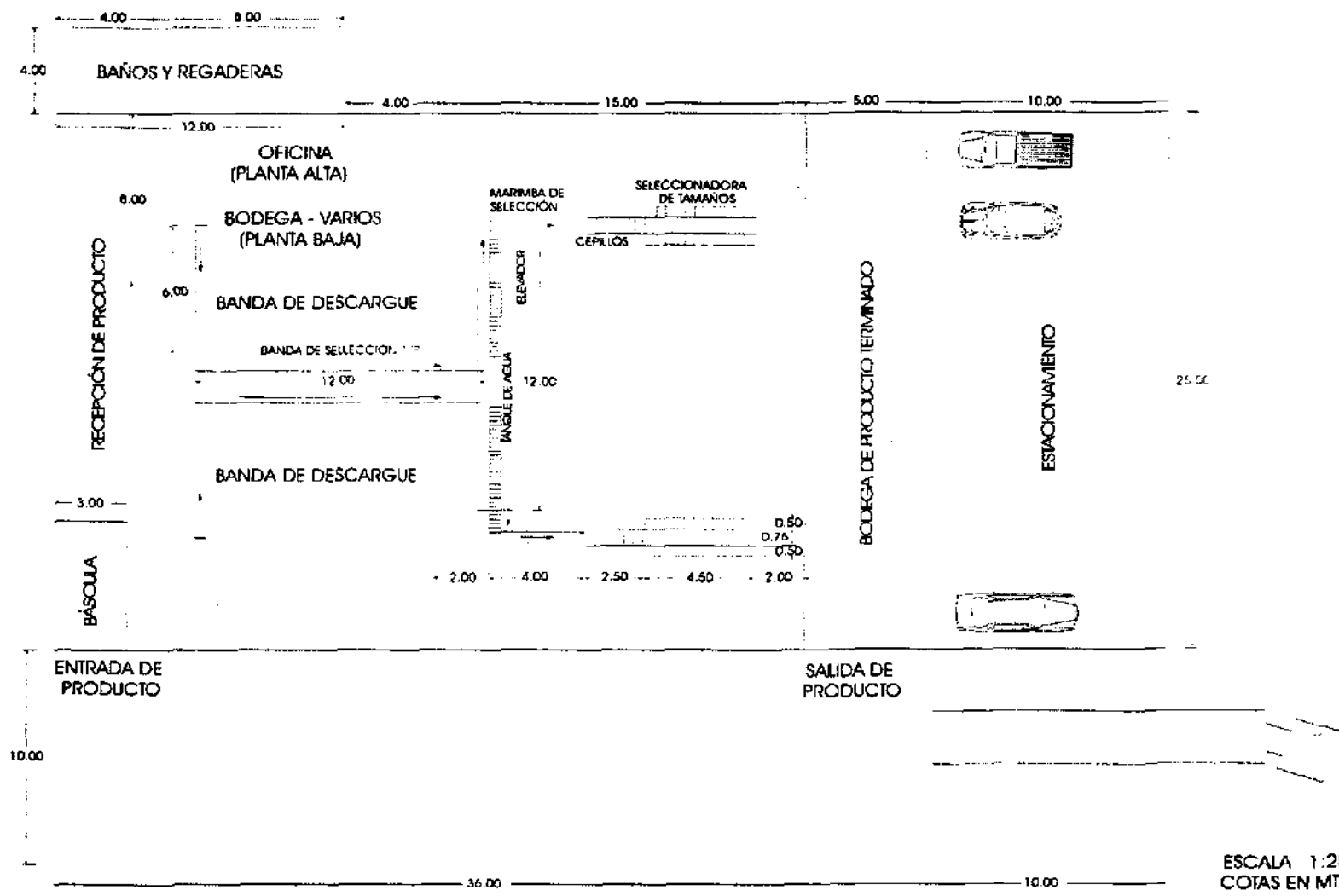
La planta proveerá a los productores de cajas de plástico con capacidad para 25 kg. cada una, en las que se trasladará la fruta a la planta, al llegar se realizará el siguiente proceso (ver Lámina No. 8 y Cuadro No. 30):

- Pesado y registro del producto recibido.
- Descargar las cajas en las bandas de la primera selección en donde se separará el producto en mal estado y muy pequeños.
- Inmersión del producto en un tanque con agua clorada para su lavado.
- Pasaje a la marimba de segunda selección para separar los frutos que presenten deficiencias de lavado o que no reúnan los requisitos de mercado.
- Pasaje al área de cepillos para secarlo y quitar cualquier adherencia que pueda llevar.
- Pasaje a la banda seleccionadora de tamaños, en donde se separa el fruto por tamaño y se empaca en cajas de cartón o madera según el destino.
- Colocación del producto en la bodega respectiva (de producto terminado).

Cargar las cajas en camión y cubrir para trasladar al aeropuerto, en caso de exportación, y a la ciudad de México, Guadalajara y Celaya, en caso de mercado nacional. (ver Lámina N° 8 y Cuadro N° 30)

# LÁMINA No. 8

## PROYECTO DE CENTRO DE ACOPIO (PLANTA)



ESCALA 1:250  
COTAS EN MTS.

**Cuadro No. 30**  
**PROGRAMA DE PROCESO DE EMPAQUE**  
**PARA CHILE MANZANO Y GRANADA CHINA**

AÑO	PRODUCTO	TON/AÑO	PROM TON/DÍA	%CAP. INSTALADA	CALIDAD EXP. (TON.)	CALIDAD NAL. (TON.)	DESECHO (TON/AÑO)
1996	CHILE MANZANO	1,200	3.333333333	5.55555556	912	282.000	6
	GRANADA CHINA	7,035	19.54166667	32.56944444	0	6,999.825	35.175
1997	CHILE MANZANO	1,500	4.166666667	6.94444444	975	517.500	7.5
	GRANADA CHINA	7,635	21.20833333	35.34722222	0	7,596.825	38.175
1998	CHILE MANZANO	2,100	5.833333333	9.722222222	1,050	1,039.500	10.5
	GRANADA CHINA	9,435	26.20833333	43.68055556	0	9,387.825	47.175
1999	CHILE MANZANO	2,100	5.833333333	9.722222222	1,092	997.500	10.5
	GRANADA CHINA	12,435	34.54166667	57.56944444	0	12,372.825	62.175
2000	CHILE MANZANO	2,100	5.833333333	9.722222222	1,155	934.500	10.5
	GRANADA CHINA	14,835	41.20833333	68.68055556	0	14,760.825	74.175
2001	CHILE MANZANO	2,100	5.833333333	9.722222222	1,218	871.500	10.5
	GRANADA CHINA	16,035	44.54166667	74.23611111	0	15,954.825	80.175
2002	CHILE MANZANO	2,100	5.833333333	9.722222222	1,281	808.500	10.5
	GRANADA CHINA	16,035	44.54166667	74.23611111	0	15,954.825	80.175
2003	CHILE MANZANO	2,100	5.833333333	9.722222222	1,344	745.500	10.5
	GRANADA CHINA	16,035	44.54166667	74.23611111	0	15,954.825	80.175
2004	CHILE MANZANO	2,100	5.833333333	9.722222222	1,407	682.500	10.5
	GRANADA CHINA	16,035	44.54166667	74.23611111	0	15,954.825	80.175
2005	CHILE MANZANO	1,400	3.888888889	6.48148148	1,393	0.000	7
	GRANADA CHINA	16,035	44.54166667	74.23611111	0	15,954.825	80.175

Fuente: Cuadros No. 1, 8, 9, 21 y 22

Nota: la capacidad de la planta de empaque es de 20, 967 ton/año

### a. Zarzamora

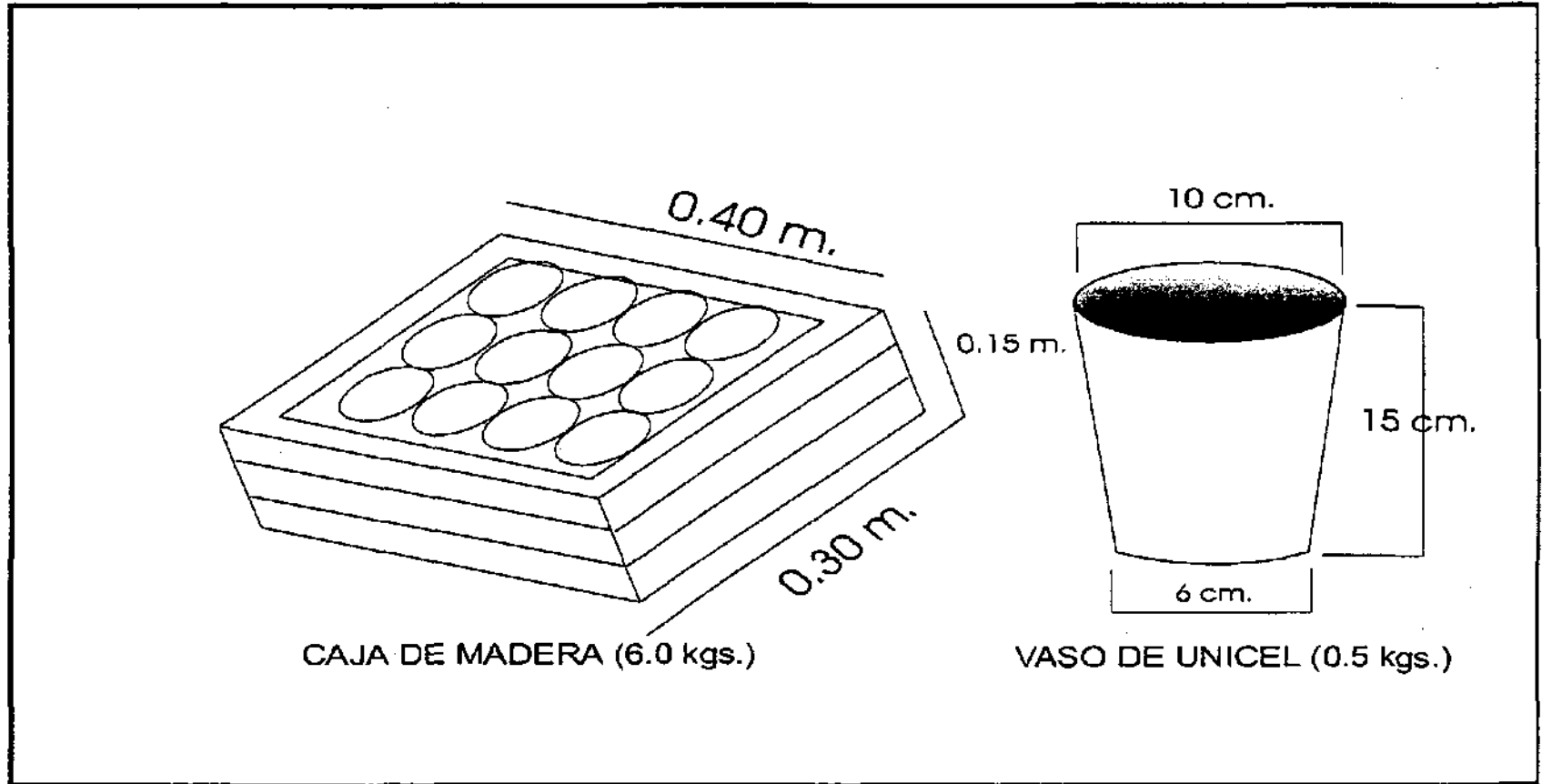
La planta beneficiadora provee a los productores del empaque adecuado, que consiste en canastillas de plástico con capacidad para 250 grs. cada una, o en vasos de unicef con capacidad de 500 grs., recipientes que se llenan directamente en la parcela al momento del corte y se depositan ahí mismo, en cajas de cartón corrugado provistas de tapadera, con capacidad para 12 canastillas, (mercado externo), o en cajas de madera con capacidad para 12 vasos (mercado nacional). Terminado el corte, las cajas se cargan directamente en el vehículo refrigerado de la planta beneficiadora, para dirigirse inmediatamente al aeropuerto en el caso de exportación o, a la ciudad de México, en el caso de mercado nacional. (Ver Cuadro No. 31 y Lámina No. 9).

Cuadro No. 31 PROGRAMA DE PROCESO DE EMPAQUE PARA ZARZAMORA				
AÑO	TON/AÑO	PROM. TON./DÍA	CALIDAD EXP. (TON.)	CALIDAD NAL. (TON.)
1996	632	1.755555556	600.4	31.6
1997	1,132	3.144444444	1,075.4	56.6
1998	1,912	5.311111111	1,816.4	95.6
1999	2,472	6.866666667	2,348.4	123.6
2000	2,832	7.866666667	2,690.4	141.6
2001	2,832	7.866666667	2,690.4	141.6
2002	2,832	7.866666667	2,690.4	141.6
2003	2,832	7.866666667	2,690.4	141.6
2004	2,832	7.866666667	2,690.4	141.6
2005	2,832	7.866666667	2,690.4	141.6

Fuente: Cuadros No. 10 y 23.

# LÁMINA No. 9

## EMPAQUE DE ZARZAMORA MERCADO NACIONAL



Fuente: Proyecto: Establecimiento, mantenimiento y comercialización de zarzamora en el municipio de Tuxpan Michoacán, 1993.

## 2. OBRA CIVIL E INSTALACIONES (ver Lámina No. 8)

Es necesario una edificación para el área de proceso, almacenamiento, maniobras y servicios auxiliares. Las obras exteriores e independientes son: el estacionamiento y los sanitarios-regaderas. Estos últimos se construirán a 12 m. como mínimo del área de proceso y serán para el personal del área de producción; contarán con guardarropas suficientes para atender a la totalidad de los obreros en un control estricto de sanidad, por tratarse de un proceso de productos alimenticios.

El área de proceso dará cabida a los transportadores, elevadores, bandas de selección, tanque de lavado, marimbas transportadoras, cepilladoras y clasificadoras. En un espacio suficiente que permita el libre movimiento de los empleados y de la carga en proceso, además de tener una vista desde el área administrativa y gerencial, de manera integral, que permita una supervisión del movimiento laboral.

No habrá almacenes de materia prima, pues los productos conforme llegan, se integran inmediatamente al proceso de empaque. Pero sí existirán áreas para productos terminados y para materiales generales del proceso productivo, que se encontrarán de manera accesible al área respectiva, para dar mayor funcionalidad y control al mismo.

Un bloque de oficinas integrará el área gerencial y de administración, cuyo diseño permitirá la visibilidad integral del proceso productivo.

Lo anterior se construirá en un área de 1,658 metros cuadrados, en donde el cuerpo principal estará conformado por una nave industrial de 900 metros cuadrados (36 x 25 m.) con armaduras voladas de 25 metros de largo y separación de 5 metros entre cada una, contando con una altura máxima de 8 metros y una mínima de 6 metros. (Ver Lámina No. 10).

Por la naturaleza de los productos y/o por la dinámica de su comercialización, no se prevé dentro de la planta de proceso una cámara fría, de ocuparse en la eventualidad, se arrendará de las existentes en la población de Tuxpan, Michoacán, ubicada a 20 kilómetros de ésta.

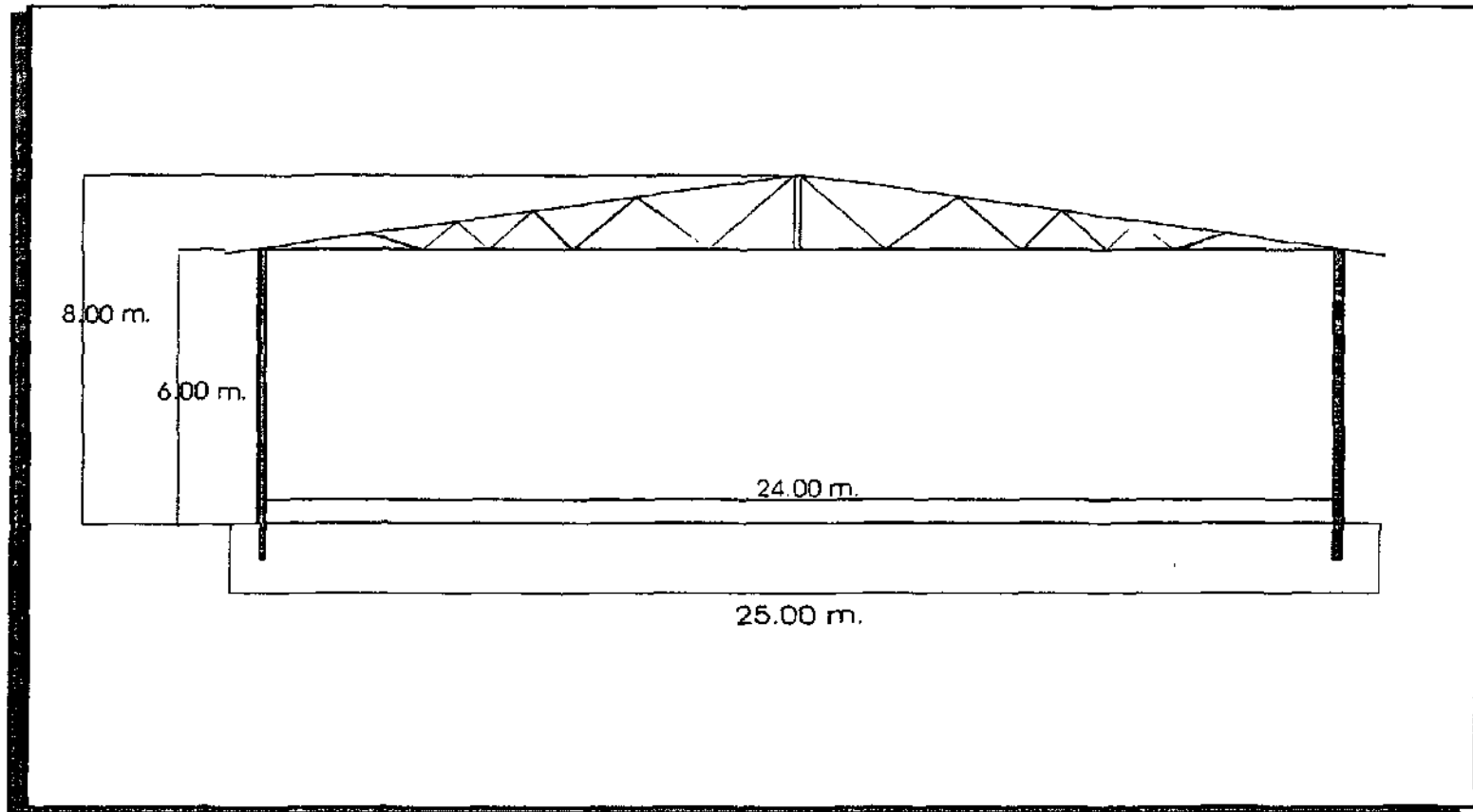
## 3. PRESUPUESTO Y DURACIÓN DE LA OBRA

La aplicación presupuestal de la obra civil será de N\$ 1' 344, 125.00. La cantidad será ejercida en un lapso de 6 meses, con aplicaciones mensuales. (Ver Cuadro No. 32).

## LÁMINA No. 10

### VISTA FRONTAL DE LA NAVE PRINCIPAL DE EMPAQUE

( con armaduras voladas de 25.00 m. de largo  
y separación de 5.00 m. entre cada una )



El apoyo financiero se obtendrá a través de los productores quienes aportarán su capital correspondiente, sin embargo, es menester para el logro de la planta productiva sugerida en este estudio, el apoyo total del sistema financiero mexicano, tanto de la banca de primer piso, como de las instituciones de fomento agroindustrial.

Se prevé que la gestión de recursos financieros por contratar se realice mediante dos créditos. Uno de avío por N\$ 1' 100, 000.00 y un refaccionario por N\$ 1' 550, 000.00.

**Cuadro No. 32**  
**REQUERIMIENTO Y COSTO DE INSTALACIONES**

CONCEPTO	COSTO (N\$)
Terreno (1,658 m <sup>2</sup> )	558,125.00
Nave industrial (900 m <sup>2</sup> )	680,000.00
Instalaciones especiales (incluye estacionamiento)	18,000.00
Oficinas y bodega diversos (96 m <sup>2</sup> )	58,000.00
Sanitarios-regaderas (48 m <sup>2</sup> )	30,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>1'344,125.00</b>

Como resultado de las consultas realizadas a instituciones financieras sobre la inversión prevista en el presente estudio, puede decirse que el comentario les es favorable y alentador.

Se considera que la realización de la ingeniería de detalle, que será requerida en los diferentes aspectos, se ejecutará en un lapso mínimo de 6 meses, desde el inicio de la obra civil hasta la puesta en marcha, todos los detalles de maquinaria y equipo, insumos, servicios públicos, personal, equipo de transporte, etc., se presentan en los Cuadros Nos. 33 al 40.

**Cuadro No. 33**  
REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL (N\$)	CONDICIÓN
2	Transportador metálico de 6 mts. X 61 cm. con banda sellomática de tres capas con motor.	34,080.00	CONTADO
2	Transportador metálico de 12 mts. X 61 cm. con 24 mts. de banda transportadora de 61 cm. de tres capas con dos motores reductores trifásicos de 2 H.P.	63,900.00	CONTADO
1	Tanque de lánina No. 12 de 12 mts. X 1.5 mts. con capacidad para 10,000 lts. de agua.	14,200.00	CONTADO
2	Elevador de seis mts. X 76 cm. con banda sellomática de 12 mts. de tres capas de 1 m. de ancho con 8 rodillos metálicos con dos motores reductores de 2 H.P.	28,400.00	CONTADO
2	Marimba transformadora de 4 mts. con 8 mts. banda transportadora de 3 capas de 1 metro de ancho con 12 rodillos con dos motores reductores de 2 H.P.	28,400.00	CONTADO
2	Máquina cepilladora con 20 cepillos c/u de 2.5 mts. X 1.14 m. de ancho con dos motores reductores de 2 H.P.	85,200.00	CONTADO
2	Máquina clasificadora de tamaño de 4.5 mts. X 1.5 mts. con dos motores c/u de 2 H.P. y 2 reductores c/u.	113,600.00	CONTADO
TOTAL		367,780.00	

**Cuadro No. 34**  
REQUERIMIENTO Y COSTO DE INSUMOS

CONCEPTO	USO	PRESENTACIÓN	FRECUENCIA	CANTIDAD	COSTO (N\$)		
					UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Cajas de plástico	Recolección	Pieza	Semestral	2,100	25.00	8,750.00	105,000.00
Cloro	Lavado	Litro	Mensual	12	4.00	48.00	576.00
Agua	Lavado	Litro	Mensual	40,000	0.02	800.00	9,600.00
Caja de cartón	Empacado	Pieza	Mensual	6,000	4.70	28,200.00	338,400.00
Caja de madera	Empacado	Pieza	Mensual	64,250	3.00	192,750.00	2,313,000.00
Maskin tape	Empacado	Rollo (200 X 0.6 m)	Mensual	135	40.00	5,400.00	64,800.00
Papel de estraza	Empacado	Kilo	Mensual	960	3.00	2,880.00	34,560.00
Rafia	Empacado	Rollo 4 kg.	Mensual	325	11.00	3,575.00	42,900.00
Casastillas de plástico	Empacado	Pieza	Mensual	384,360	0.50	192,180.00	2,306,160.00
Caja de cartón corrugado	Empacado	Pieza	Mensual	32,030	2.50	80,075.00	960,900.00
Vasos de unicel	Empacado	Pieza	Mensual	16,800	0.20	3,372.00	40,464.00
Caja de madera (zarzamora)	Empacado	Pieza	Mensual	1,405	2.00	2,810.00	33,720.00

**Cuadro No. 35**  
**COSTO DE SERVICIOS PÚBLICOS**

CONCEPTO	ANUAL (N\$)
Energía eléctrica	5,000.00
Teléfono (2 líneas)	15,000.00
Agua potable	5,000.00
Servicios para la producción	1,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>26,000.00</b>

**Cuadro No. 36**  
**REQUERIMIENTO Y COSTO DE PERSONAL**

CARGO	SUELDO MENSUAL (N\$)	SUELDO ANUAL (N\$)
<b>PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>		
Gerente	4,000.00	48,000.00
Secretaria	1,000.00	12,000.00
Auxiliar contable	1,500.00	18,000.00
Intendente	800.00	9,600.00
SUBTOTAL	7,300.00	87,600.00
<b>PERSONAL OPERATIVO</b>		
Jefe de producción	2,000.00	24,000.00
Control de calidad (2)	1,500.00	36,000.00
Velador	900.00	10,800.00
Operadores (72)	900.00	777,600.00
Chofer	1,000.00	12,000.00
Machetero (auxiliar de chofer)	800.00	9,600.00
Mantenimiento	2,400.00	28,800.00
SUBTOTAL	9,500.00	898,800.00
<b>TOTAL</b>		<b>986,400.00</b>

**Cuadro No. 37**  
**REQUERIMIENTO DE EQUIPO DE OFICINA**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (N\$)	VALOR TOTAL (N\$)
Escritorios	4	900.00	3,600.00
Sillas	8	300.00	2,400.00
Equipo de cómputo	1	10,000.00	10,000.00
Máquina de escribir eléctrica	1	2,000.00	2,000.00
Sumadora	4	800.00	3,200.00
Archiveros	2	1,800.00	3,600.00
Fax	1	1,500.00	1,500.00
<b>TOTAL</b>			<b>26,300.00</b>

**Cuadro No. 38**  
**EQUIPO DE TRANSPORTE**

DESCRIPCIÓN	VALOR (N\$)
Camión de 8 toneladas con terrorking	300,000.00
Camioneta pick up de 1 tonelada	70,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>370,000.00</b>

Cuadro No. 39

DETERMINACIÓN DE PRODUCTO PROCESADO (CHILE MANZANO Y GRANADA CHINA)  
PARA ENVÍOS DIARIOS Y CADA TRES DÍAS

AÑO	PRODUCTO	MERCADO EXTERNO		MERCADO NACIONAL	
		Kgs./caja 3 días	No. de cajas	Kgs./día	No. de cajas
1996	Chile manzano	5,026	307	783	49
	Granada china			19,542	1,086
1997	Chile manzano	5,342	323	1,438	90
	Granada china			21,208	1,178
1998	Chile manzano	5,833	353	2,888	180
	Granada china			26,208	1,456
1999	Chile manzano	6,067	367	2,771	173
	Granada china			34,541	1,917
2000	Chile manzano	6,417	388	2,596	162
	Granada china			41,208	2,289
2001	Chile manzano	6,767	410	2,421	151
	Granada china			44,541	2,475
2002	Chile manzano	7,117	431	2,246	140
	Granada china			44,541	2,475
2003	Chile manzano	7,467	452	2,071	129
	Granada china			44,541	2,475
2004	Chile manzano	7,817	473	1,896	118
	Granada china			44,541	2,475
2005	Chile manzano	7,739	468	0	0
	Granada china			44,541	2,475

Fuente: Cuadro No. 30.

Nota: cajas de 16.5 kg. y 18 kg. para Chile manzano y granada china respectivamente.

Cuadro No. 40

COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN (N\$)  
POR TONELAJA EN CADA PRODUCTO

PRODUCTO	INSUMOS	EMPAQUES	FLETES Y MANIOBRAS	M.O.D.	TOTAL
Chile de exportación	19.68	286.00	8,632.00	52.00	8,989.68
Zarzamora de exportación	19.00	1,486.00	8,632.00	52.00	10,189.00
Chile nacional	6.28	168.00	217.00	52.00	443.28
Zarzamora nacional	0.00	641.00	217.00	52.00	910.00
Granada china nacional	6.28	168.00	217.00	52.00	443.28

## VI ESTUDIO FINANCIERO

El objetivo del estudio financiero del presente trabajo, es determinar de acuerdo a los resultados del estudio de mercado y el estudio técnico, las inversiones requeridas, sus fuentes de financiamiento, condiciones y determinar su factibilidad económica.

### A. INVERSIONES REQUERIDAS

Las inversiones requeridas se presentan por separado para el proceso de producción por cultivo de acuerdo a la programación de la producción, y aquellas que se requieren para la instalación del empaque.

### B. ESTRUCTURA FINANCIERA

De acuerdo a las inversiones requeridas para el presente estudio, las fuentes de financiamiento para el mismo se clasifican en:

#### 1. RECURSOS PROPIOS

Los integrantes de la Sociedad de Producción Rural aportarán N\$ 558,000.00 (QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL NUEVOS PESOS 00/100 M. N.).

#### 2. RECURSOS EXTERNOS

Crédito de avío	N\$ 1,100,000.00
Plazo:	3 años
Interés:	CPP+8 puntos
Crédito refaccionario	N\$ 1,550,000.00
Plazo:	3 años
Interés:	CPP+4 puntos
Período de gracia:	6 meses

**TABLA A**  
**DETERMINACIÓN DE INVERSIÓN REQUERIDA**  
**PARA LA PLANTA DE EMPAQUE (miles N\$)**

CONCEPTO	IMPORTE
<b>INVERSIONES FIJAS</b>	
Terreno	558.00
Obra civil	786.00
Equipo de transporte	370.00
Equipo de proceso	368.00
Equipo de oficina	26.00
<b>total</b>	<b>2,108.00</b>

<b>INVERSIONES DIFERIDAS</b>	
Estudio de preinversión	208.00
Capacitación	40.00
Gastos preoperativos financieros	119.47
<b>total</b>	<b>367.47</b>

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
Sueldos y salarios	279.00
Provisión para compras	573.00
<b>total</b>	<b>852.00</b>

<b>Inversión total requerida</b>	<b>3,327.47</b>
----------------------------------	-----------------

**TABLA B**  
**EVALUACION ECONOMICA-FINANCIERA CON EL ESTUDIO**  
**PROGRAMA DE PRODUCCION DE CHILE MANZANO, GRANADA CHINA Y ZARZAMORA**  
**EN EL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO MICHOACÁN**

AÑO	CHILE MANZANO				GRANADA CHINA				ZARZAMORA			
	HECTAREAS SEMBRADAS	PRODUCCION (Tonelares)	COSTO DE PROD (Miles de NS)	COSTO x Ton(NS)	HECTAREAS SEMBRADAS	PRODUCCION (Tonelares)	COSTO DE PROD (Miles de NS)	COSTO x Ton(NS)	HECTAREAS SEMBRADAS	PRODUCCION (Tonelares)	COSTO DE PROD (Miles de NS)	COSTO x Ton(NS)
1996	200	1,200	4,336.79	3,613.99	450	7,035	22,482.50	3,195.81	19	632	1,047.73	1,657.79
1997	275	1,500	3,725.47	2,483.63	550	7,635	6,671.25	873.77	39	1,132	704.50	622.55
1998	350	2,100	6,071.51	2,891.19	650	9,435	9,210.18	976.17	59	1,912	1,186.14	620.36
1999	350	2,100	4,741.51	2,257.86	650	12,435	7,884.18	634.03	59	2,472	1,065.78	431.14
2000	350	2,100	6,071.51	2,891.19	650	14,835	9,210.18	620.84	59	2,832	1,186.14	418.83
2001	350	2,100	4,741.51	2,257.86	650	16,035	7,884.18	491.69	59	2,832	1,065.78	376.33
2002	350	2,100	6,071.51	2,891.19	650	16,035	9,210.18	574.38	59	2,832	1,186.14	418.83
2003	350	2,100	4,741.51	2,257.86	650	16,035	7,884.18	491.69	59	2,832	1,065.78	376.33
2004	350	2,100	6,071.51	2,891.19	650	16,035	9,210.18	574.38	59	2,832	1,186.14	418.83
2005	175	1,400	2,370.75	1,693.43	650	16,035	7,884.18	491.69	59	2,832	1,065.78	376.33

Fuente: cuadros No. 15, 16, 25, 27 y 29

**TABLA B-1**  
**EVALUACION ECONOMICA-FINANCIERA CON EL ESTUDIO**  
**COSTO DE HUERTAS INICIALES (En miles de NS)**

PRODUCTO	HECTAREAS INICIALES	COSTO UNITARIO	TOTAL
CHILE MANZANO	100	8.6736	867.36
GRANADA CHINA	350	17.9860	6,295.10
ZARZAMORA	9	22.2920	200.63

**TOTAL** 7,363.09

Fuentes: cuadros 15, 24, 26 y 28

TABLA C

DETERMINACIÓN DE COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN  
DE PRODUCTO TERMINADO EN LAS TRES ESPECIES (EN MILES DE \$S)

AÑO	COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN						TOTAL Tons.	COSTO TOTAL	CTOS. TOT. DE COMERCIALIZACIÓN			COSTO TOTAL
	Tons.	CHILE	Tons.	GRANADA	Tons.	ZARZAMORA			CHILE	GRANADA	ZARZAMORA	
1996	1.194.00	4.336.79	6.999.83	22.482.50	632	1.047.73	8.826	27.867.02	8.323.59	3.102.88	6.146.23	17.572.71
1997	1.492.50	3.725.47	7.596.83	6.671.23	1.132	704.50	10.221	11.101.20	8.994.34	3.367.52	11.008.76	23.370.61
1998	2.089.50	6.071.51	9.387.83	9.210.18	1.912	1.186.14	13.389	16.467.83	9.899.95	4.161.44	18.594.30	32.655.68
1999	2.089.50	4.741.51	12.372.83	7.884.10	2.472	1.065.78	16.934	13.691.39	10.258.90	5.484.63	24.040.32	39.783.85
2000	2.089.50	6.071.51	14.760.83	9.210.18	2.832	1.186.14	19.682	16.467.83	10.797.36	6.543.18	27.541.34	44.881.88
2001	2.089.50	4.741.51	15.954.83	7.884.10	2.832	1.065.78	20.876	13.691.39	11.335.79	7.072.45	27.541.34	45.949.58
2002	2.089.50	6.071.51	15.954.83	9.210.18	2.832	1.186.14	20.876	16.467.83	11.874.17	7.072.45	27.541.34	46.487.97
2003	2.089.50	4.741.51	15.954.83	7.884.10	2.832	1.065.78	20.876	13.691.39	12.412.60	7.072.45	27.541.34	47.026.39
2004	2.089.50	6.071.51	15.954.83	9.210.18	2.832	1.186.14	20.876	16.467.83	12.951.02	7.072.45	27.541.34	47.564.81
2005	1.393.00	2.370.75	15.954.83	7.884.10	2.832	1.065.78	20.180	11.320.63	12.522.62	7.072.45	27.541.34	47.136.42

Fuente: cuadros No. 16, 30, 31, 40 y tabla B.

**TABLA C1**  
**DETERMINACION DEL VALOR DE HUERTA (En N\$)**

AÑO	VALOR DE HUERTA (Por Ha.)									VALOR TOTAL DE HUERTA (En miles de N\$)
	CHILE MANZANO			GRANADA CHINA			ZARZAMORA			
	TERRENO	MANTENIMIENTO	No. de has.	TERRENO	MANTENIMIENTO	No. de has.	TERRENO	MANTENIMIENTO	No. de has.	
1996	20.000.00	17.347.16	200.00	20.000.00	35.972.00	450.00	20.000.00	44.584.00	19.00	33.883.93
1997	20.000.00	13.547.16	275.00	20.000.00	12.129.50	550.00	20.000.00	18.064.00	39.00	28.381.19
1998	20.000.00	17.347.16	350.00	20.000.00	14.169.50	650.00	20.000.00	20.104.00	59.00	37.647.82
1999	20.000.00	13.547.16	350.00	20.000.00	12.129.50	650.00	20.000.00	18.064.00	59.00	34.871.46
2000	20.000.00	17.347.16	350.00	20.000.00	14.169.50	650.00	20.000.00	20.104.00	59.00	37.647.82
2001	20.000.00	13.547.16	350.00	20.000.00	12.129.50	650.00	20.000.00	18.064.00	59.00	34.871.46
2002	20.000.00	17.347.16	350.00	20.000.00	14.169.50	650.00	20.000.00	20.104.00	59.00	37.647.82
2003	20.000.00	13.547.16	350.00	20.000.00	12.129.50	650.00	20.000.00	18.064.00	59.00	34.871.46
2004	20.000.00	17.347.16	350.00	20.000.00	14.169.50	650.00	20.000.00	20.104.00	59.00	37.647.82
2005	20.000.00	13.547.16	175.00	20.000.00	12.129.50	650.00	20.000.00	18.064.00	59.00	29.000.70

Fuente: Tabla C, Cuadros No. 15, 24, 26, 28.

NOTA: Los valores de las huertas son: N\$17,347.16, N\$35,972.00, y N\$44,584.00, para el Chile manzano, granada china y zarzamora respectivamente más N\$ 10,000.00 - del valor por Ha.

### **a. Fuentes de financiamiento**

Se prevé como posibles fuentes de financiamiento a las siguientes instituciones: BANCOMEXT, BANRURAL, BANAMEX, FONAES, ETC..

Los tesisistas recomiendan que se gestione el financiamiento citado en este estudio a través de BANRURAL. Así como también dado el impacto que se logrará al implementar esta empresa en el municipio de Zitácuaro, se recomienda presentarlo ante instancias del gobierno federal, estatal, municipal, así como en compañías privadas que invierten en programas del sector agropecuario.

## **C. ESTADOS FINANCIEROS**

### **1. ESTADO DE RESULTADOS**

El estado de resultados muestra el comportamiento de todo el proceso operativo durante el horizonte de vida del proyecto, arrojando una rentabilidad promedio sobre las ventas del 36%.

### **2. ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS**

De acuerdo a su origen las fuentes de recursos proceden el 82% de las utilidades netas, el 15% de recursos externos, y sólo el 3% de aportes sociales.

En cuanto a los usos el 55% se destina a inversiones fijas, el 9% a inversión diferida, el 28% a capital de trabajo y el 14% a amortización de capital.

### **3. FLUJO NETO DE EFECTIVO**

El flujo neto de efectivo nos muestra que durante todo el horizonte operativo del presente estudio, se contará con suficiente liquidez dada la alta rentabilidad que el mismo presenta.

**TABLA D**  
**TABLA DE AMORTIZACIONES**  
**CRÉDITO DE AVÍO EN MILES DE N\$**

<b>MONTO</b>	<b>N\$1,100.00</b>
<b>PLAZO</b>	<b>3 años</b>
<b>TASA DE INTERÉS</b>	<b>34 %</b>
<b>No. de pagos</b>	<b>36 pagos mensuales</b>
<b>Período de gracia</b>	<b>0 meses</b>

<b>PAGO No.</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>INTERÉS</b>	<b>INT. ACUM.</b>	<b>PAGO TOTAL</b>
1	1,100.00	30.56	31.17	31.17	61.72
2	1,069.44	30.56	30.30	61.47	60.86
3	1,038.89	30.56	29.44	90.90	59.99
4	1,008.33	30.56	28.57	119.47	59.13
5	977.78	30.56	27.70	147.18	58.26
6	947.22	30.56	26.84	174.01	57.39
7	916.67	30.56	25.97	199.99	56.53
8	886.11	30.56	25.11	225.09	55.66
9	855.56	30.56	24.24	249.33	54.80
10	825.00	30.56	23.38	272.71	53.93
11	794.44	30.56	22.51	295.22	53.06
12	763.89	30.56	21.64	316.86	52.20
13	733.33	30.56	20.78	337.64	51.33
14	702.78	30.56	19.91	357.55	50.47
15	672.22	30.56	19.05	376.60	49.60
16	641.67	30.56	18.18	394.78	48.74
17	611.11	30.56	17.31	412.09	47.87
18	580.56	30.56	16.45	428.54	47.00
19	550.00	30.56	15.58	444.13	46.14
20	519.44	30.56	14.72	458.84	45.27
21	488.89	30.56	13.85	472.69	44.41
22	458.33	30.56	12.99	485.68	43.54
23	427.78	30.56	12.12	497.80	42.68
24	397.22	30.56	11.25	509.06	41.81
25	366.67	30.56	10.39	519.44	40.94
26	336.11	30.56	9.52	528.97	40.08
27	305.56	30.56	8.66	537.63	39.21
28	275.00	30.56	7.79	545.42	38.35
29	244.44	30.56	6.93	552.34	37.48
30	213.89	30.56	6.06	558.40	36.62
31	183.33	30.56	5.19	563.60	35.75
32	152.78	30.56	4.33	567.93	34.88
33	122.22	30.56	3.46	571.39	34.02
34	91.67	30.56	2.60	573.99	33.15
35	61.11	30.56	1.73	575.72	32.29
36	30.56	30.56	0.87	576.58	31.42
	<b>SUMAS</b>	<b>1,100.00</b>	<b>576.58</b>		<b>1,676.58</b>

**TABLA E**  
**TABLA DE AMORTIZACIONES**  
**CRÉDITO REFACCIONARIO (miles N\$)**

<b>MONTO</b>	<b>NS1,550.00</b>
<b>PLAZO</b>	<b>3 años</b>
<b>TASA DE INTERÉS</b>	<b>34 %</b>
<b>No. de pagos</b>	<b>30 pagos mensuales</b>
<b>Período de gracia</b>	<b>6 meses</b>

PAGO No.	CAPITAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	INT. ACUM.	PAGO TOTAL
1	1.550.00	51.67	43.92	43.92	95.58
2	1.498.33	51.67	42.45	86.37	94.12
3	1.446.67	51.67	40.99	127.36	92.66
4	1.395.00	51.67	39.53	166.88	91.19
5	1.343.33	51.67	38.06	204.94	89.73
6	1.291.67	51.67	36.60	241.54	88.26
7	1.240.00	51.67	35.13	276.68	86.80
8	1.188.33	51.67	33.67	310.34	85.34
9	1.136.67	51.67	32.21	342.55	83.87
10	1.085.00	51.67	30.74	373.29	82.41
11	1.033.33	51.67	29.28	402.57	80.94
12	981.67	51.67	27.81	430.38	79.48
13	930.00	51.67	26.35	456.73	78.02
14	878.33	51.67	24.89	481.62	76.55
15	826.67	51.67	23.42	505.04	75.09
16	775.00	51.67	21.96	527.00	73.63
17	723.33	51.67	20.49	547.49	72.16
18	671.67	51.67	19.03	566.53	70.70
19	620.00	51.67	17.57	584.09	69.23
20	568.33	51.67	16.10	600.19	67.77
21	516.67	51.67	14.64	614.83	66.31
22	465.00	51.67	13.18	628.01	64.84
23	413.33	51.67	11.71	639.72	63.38
24	361.67	51.67	10.25	649.97	61.91
25	310.00	51.67	8.78	658.75	60.45
26	258.33	51.67	7.32	666.07	58.99
27	206.67	51.67	5.86	671.93	57.52
28	155.00	51.67	4.39	676.32	56.06
29	103.33	51.67	2.93	679.24	54.59
30	51.67	51.67	1.46	680.71	53.13
	<b>SUMAS</b>	<b>1,550.00</b>	<b>680.71</b>		<b>2,230.71</b>

## VII. EVALUACIÓN

### A. EVALUACIÓN ECONÓMICA

#### 1. TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R.)

La tasa interna de retorno se ha calculado a una tasa de descuento del 59 %. El estudio arroja una TIR del 38 % dados los altos márgenes de comercialización, si se tiene en cuenta que la mayor parte de la producción irá dirigida al mercado de Estados Unidos, donde la cotización se hace en dólares y la conversión a moneda mexicana se hizo a una paridad de N\$ 7.5 por 1 USA\$.

Con base en los rendimientos de los cultivos en general, se encuentra un nivel promedio del 90 % al 100 % en los básicos. Los frutales superan estos rendimientos por el período de vida que contemplan. En lo que se refiere a los cultivos objeto de este estudio y aplicando las técnicas que aquí se explican, los niveles de rendimiento, desde un punto de vista optimista, pueden llegar hasta más de un 200 %.

**TABLA F**  
**ESTADO DE RESULTADOS CON APALANCAMIENTO EN MILES DE N\$**

CONCEPTOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ingresos por ventas	54.700.83	69.689.13	97.084.53	122.860.53	141.746.73	147.441.53	147.882.33	148.323.33	148.764.33	146.576.83
menos										
Costo de ventas	27.867.02	11.101.20	16.467.83	13.691.39	16.467.83	13.691.39	16.467.83	13.691.39	16.467.83	11.320.63
Utilidad bruta	26.833.81	58.587.93	80.616.70	109.169.14	125.278.90	133.749.94	131.414.50	134.631.94	132.296.50	135.256.20
menos										
Gastos de estructura	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60
Gastos de comercialización	17.572.71	23.370.61	32.655.68	39.783.85	44.881.88	45.949.58	46.487.97	47.026.39	47.564.81	47.136.42
Gastos en efectivo	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
Gastos virtuales	179.40	179.40	179.40	176.40	93.15	93.15	93.15	93.15	93.15	56.75
	17.865.71	23.663.61	32.948.68	40.073.85	45.088.63	46.156.33	46.694.72	47.233.14	47.771.56	47.306.77
Utilidad de operación	8.968.10	34.924.32	47.668.02	69.095.29	80.190.27	87.593.61	84.719.78	87.398.80	84.524.94	87.949.43
menos										
Gastos financieros	558.40	517.19	181.78							
Utilidad antes de impuestos	8.409.70	34.407.13	47.486.24	69.095.29	80.190.27	87.593.61	84.719.78	87.398.80	84.524.94	87.949.43
Impuestos	2.859.30	11.698.42	16.145.32	23.492.40	27.264.69	29.781.83	28.804.73	29.715.59	28.738.48	29.902.81
P.T.U.	840.97	3.440.71	4.748.62	6.909.53	8.019.03	8.759.36	8.471.98	8.739.88	8.452.49	8.794.94
	3.700.27	15.139.14	20.893.95	30.401.93	35.283.72	38.541.19	37.276.70	38.455.47	37.190.97	38.697.75
Utilidad neta	4.709.43	19.267.99	26.592.29	38.693.36	44.906.55	49.052.42	47.443.08	48.943.33	47.333.97	49.251.68

Fuente: cuadros Nº 17, 30 y 31 (venta en central de abasto), tablas C, D, E e L



**TABLA G**  
**ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO**  
**CON APALANCAMIENTO FINANCIERO EN MILES DE NS**

CONCEPTO	HORIZONTE DE PLANEACIÓN									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>FUENTES</b>										
Capital social	40.124.49	3.900.00	3.900.00							
Crédito de avío	1.100.00									
Crédito refaccionario	1.550.00									
Utilidades netas	4.709.43	19.267.99	26.592.29	38.693.60	44.906.55	49.052.42	47.443.08	48.943.33	47.333.97	49.251.68
Amortizaciones y dep.	179.40	179.40	179.40	176.40	93.15	93.15	93.15	93.15	93.15	56.75
<b>TOTAL</b>	<b>47.663.32</b>	<b>23.347.39</b>	<b>30.671.69</b>	<b>38.870.00</b>	<b>44.999.70</b>	<b>49.145.57</b>	<b>47.536.23</b>	<b>49.036.48</b>	<b>47.427.12</b>	<b>49.308.43</b>
<b>USOS</b>										
Inversión fija	15.488.00	3.900.00	3.900.00							
Inversión diferida	367.47									
Pagos de principal	676.74	986.76	986.50							
<b>TOTAL</b>	<b>16.532.21</b>	<b>4.886.76</b>	<b>4.886.50</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Saldo en Caja	31.131.11	18.460.63	25.785.19	38.870.00	44.999.70	49.145.57	47.536.23	49.036.48	47.427.12	49.308.43
Saldo Acumulado	31.131.11	49.591.74	75.376.93	114.246.93	159.246.63	208.392.20	255.928.43	304.964.91	352.392.03	401.700.46

Fuente: tablas A, D, E, F e I

**TABLA H**  
**FLUJO DE FONDOS DE CAJA**  
(Miles de N\$)

CONCEPTOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Saldo anterior	0.00	31.131.11	49.391.75	75.376.95	114.246.71	159.246.41	208.391.98	255.928.20	304.964.68	352.391.80
Ingresos por:										
Ventas	54.700.83	69.689.13	97.084.53	122.860.53	141.746.73	147.441.33	147.882.33	148.323.33	148.764.33	146.576.83
Créditos obtenidos	2.650.00									
Aportación de socios	26.186.49									
Suman los ingresos	83.537.32	100.820.24	146.676.23	198.237.48	255.993.44	306.687.74	356.274.31	404.251.53	453.729.01	498.968.63
Salidas y gastos por:										
Compras	27.867.02	11.101.20	16.467.83	13.691.39	16.467.83	13.691.39	16.467.83	13.691.39	16.467.83	11.320.63
Gastos de estructura	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60	87.60
Gastos de comercialización	17.572.71	23.370.61	32.655.68	39.783.85	44.881.88	45.949.58	46.487.97	47.026.39	47.564.81	47.136.42
Gastos en efectivo	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
Gastos financieros	558.40	517.19	181.78							
Pago de principal	676.74	986.76	986.30							
Construcción de obra civil	786.00									
Pago de estudios	208.00									
Adquisición de equipo de transporte	370.00									
Adquisición de equipo de proceso	368.00									
Capacitación	40.00									
Gastos preoperativos financieros	119.47									
Impuestos	2.859.30	11.698.42	16.145.32	23.492.40	27.264.69	29.781.83	28.804.73	29.715.59	28.738.48	29.902.81
P.T.U.	840.97	3.440.71	4.748.62	6.909.53	8.019.03	8.759.36	8.471.98	8.739.88	8.452.49	8.794.94
Adquisición de equipo de oficina	26.00									
Suman los egresos	52.406.21	51.228.49	71.299.33	83.990.77	96.747.03	98.295.76	100.346.11	99.286.85	101.337.21	97.268.40
Saldo en Caja	31.131.11	49.591.75	75.376.95	114.246.71	159.246.41	208.391.98	255.928.20	304.964.68	352.391.80	401.700.23

Fuente: tablas A, C, D, E, F y G

**TABLA I**  
**DETERMINACIÓN DE CARGOS ANUALES**  
**VIRTUALES Y VALORES DE RESCATE EN MILES DE N\$**

CONCEPTOS DE INVERSIÓN	VALOR ORIGINAL	TASA DE DEPRECIACIÓN (%)	CARGO ANUAL	VALOR DE RESCATE
<b>INVERSIÓN FIJA</b>				
Obra civil	786.00	5.00	19.65	393.00
Equipo de transporte	370.00	25.00	83.25	37.00
Equipo de proceso	367.70	10.00	34.93	18.39
Equipo de cómputo	10.00	33.30	3.00	1.00
Equipo de oficina	16.30	10.00	1.47	1.60

<b>INVERSIÓN DIFERIDA</b>				
Estudios	208.00	10.00	20.80	
Capacitación	40.00	10.00	4.00	
Constitución jurídica	3.50	10.00	0.35	
<b>CARGO VIRTUAL TOTAL ANUAL SIN DEUDA</b>			<b>167.45</b>	

Gastos preoperativos	119.47	10.00	11.95	
----------------------	--------	-------	-------	--

<b>CARGO VIRTUAL TOTAL ANUAL CON DEUDA</b>			<b>179.40</b>	
--	--	--	---------------	--

Fuente: Tabla A

**TABLA J****DETERMINACIÓN DE FLUJO DE EFECTIVO  
PARA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN MILES DE NS**

AÑOS	FLUJO DE INVERSIONES	UTILIDAD NETA	VIRTUALES	IVA RECUPERADO	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	-16,532.21				-16,532.21
1		4,709.43	179.40		4,888.83
2		19,267.99	179.40		19,447.39
3		26,592.29	179.40		26,771.69
4		38,693.36	176.40		38,869.76
5		44,906.55	93.15		44,999.70
6		49,052.42	93.15		49,145.57
7		47,443.08	93.15		47,536.23
8		48,943.33	93.15		49,036.48
9		47,333.97	93.15		47,427.12
10		49,251.68	56.75		49,308.43

**TIR= 98%****VAN=****MILES DE NS42,481.19**

Fuente: tablas F y G

**TABLA K**  
**BALANCE GENERAL EN MILES DE \$S**

ACTIVOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Circulante:</b>										
Caja	31.131.11	49.591.74	75.376.93	114.246.69	159.246.39	208.391.96	255.928.19	304.964.67	352.391.79	401.700.22
Suma el Circulante	31.131.11	49.591.74	75.376.93	114.246.69	159.246.39	208.391.96	255.928.19	304.964.67	352.391.79	401.700.22
<b>Fijos:</b>										
Terrenos	13.938.00	17.838.00	21.738.00	21.738.00	21.738.00	21.738.00	21.738.00	21.738.00	21.738.00	21.738.00
Edificios y construcciones	786.00	786.00	786.00	786.00	786.00	786.00	786.00	786.00	786.00	786.00
Equipo de transporte	370.00	370.00	370.00	370.00	370.00	370.00	370.00	370.00	370.00	370.00
Equipo de proceso	368.00	368.00	368.00	368.00	368.00	368.00	368.00	368.00	368.00	368.00
Equipo de oficina	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
Depreciaciones	-142.30	-284.60	-426.90	-566.20	-622.25	-678.20	-734.35	-790.40	-846.45	-866.10
Suma el Fijo	15.345.70	19.103.40	22.861.10	22.721.80	22.665.75	22.609.70	22.553.65	22.497.60	22.441.55	22.421.90
<b>Diferido:</b>										
Inversión diferida	367.47	367.47	367.47	367.47	367.47	367.47	367.47	367.47	367.47	367.47
Amortizaciones	-37.10	-74.20	-111.30	-148.40	-185.50	-222.60	-259.70	-296.80	-333.90	-371.00
Suma el Diferido	330.37	293.27	256.17	219.07	181.97	144.87	107.77	70.67	33.57	-3.53
<b>SUMA EL ACTIVO</b>	<b>46,807.18</b>	<b>68,988.41</b>	<b>98,494.20</b>	<b>137,187.56</b>	<b>182,094.11</b>	<b>231,146.53</b>	<b>278,589.61</b>	<b>327,532.94</b>	<b>374,866.91</b>	<b>424,118.59</b>
<b>PASIVO</b>										
<b>A corto plazo</b>										
Acreedores bancarios	986.76	986.50								
<b>A largo plazo</b>										
Crédito de avío	366.72									
Crédito refaccionario	619.78									
Suma a largo plazo	986.50	0.00								
<b>SUMA EL PASIVO</b>	<b>1,973.26</b>	<b>986.50</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITAL</b>										
Aportación inicial	40,124.49	44,024.49	47,924.49	47,924.49	47,924.49	47,924.49	47,924.49	47,924.49	47,924.49	47,924.49
Resultado ejercicio anterior	0.00	4,709.43	23,977.42	50,569.71	89,263.07	134,169.62	183,222.04	230,665.12	279,608.45	326,942.42
Resultado del ejercicio	4,709.43	19,267.99	26,592.29	38,693.36	44,906.55	49,052.42	47,443.08	48,943.33	47,333.97	49,251.68
<b>SUMA EL CAPITAL</b>	<b>44,833.92</b>	<b>68,001.91</b>	<b>98,494.20</b>	<b>137,187.56</b>	<b>182,094.11</b>	<b>231,146.53</b>	<b>278,589.61</b>	<b>327,532.94</b>	<b>374,866.91</b>	<b>424,118.59</b>
<b>PASIVO MAS CAPITAL</b>	<b>46,807.18</b>	<b>68,988.41</b>	<b>98,494.20</b>	<b>137,187.56</b>	<b>182,094.11</b>	<b>231,146.53</b>	<b>278,589.61</b>	<b>327,532.94</b>	<b>374,866.91</b>	<b>424,118.59</b>

## 2. VALOR ACTUAL NETO (V. A. N.)

Actualizando los flujos netos de este estudio a la misma tasa de descuento, arroja un V.A.N. de N\$ 6,333.09, valor positivo que nos muestra que el proyecto es favorable, ya que supera considerablemente la tasa de descuento.

## 3. BALANCE DE DIVISAS

Teniendo en cuenta que la mayor parte de la producción (90%) está dirigida al mercado externo, se prevé en este estudio que el ingreso de divisas, será considerable.

## **B. INDICADORES PARA EVALUACIÓN SOCIAL**

El presente estudio de producción y comercialización de chile manzano, granada china y zarzamora, tiene efectos directos e indirectos.

### 1. INDICADORES DE IMPACTO SOCIAL

#### a. Generación de empleo

Con la ejecución de las actividades previstas en este estudio, se generarán 642 empleos directos, derivados de las actividades de producción de chile manzano, granada china y zarzamora, siendo el 22.9, 38.9 y 38.2 %, respectivamente, 72 jornales en el empaque y 5 en administración. Se desagregan por incidencia de gasto como se presenta a continuación:

Mano de obra directa	642
Mano de obra directa en empaque	72
Administración en almacén y empaque	<u>5</u>
TOTAL	719

El empleo generado si bien es cierto, no logrará impactar severamente el área geográfica del presente estudio, ocupará a gran proporción de personal femenino, indicador significativo del empleo de la mujer en el campo.

#### **b. Ingreso económico**

Las actividades consideradas en el presente estudio contribuyen al incremento de ingresos monetarios, en un valor mínimo de N\$ 6,363.00 anuales.

#### **c. Desarrollo tecnológico**

La demanda de productos de mejor calidad, genera la tecnología y su aplicación seleccionada, en este caso el empleo de mecanización, y fertilización controlada; que contribuyen al logro de productos de alta calidad, que permiten la competitividad a nivel interno y externo.

#### **d. Apoyo a la reconversión productiva**

En este estudio se prevé acelerar la transformación de una agricultura de subsistencia a una de tipo comercial, reconvirtiendo los cultivos tradicionales a los productos de exportación.

#### **e. Efectos sobre el valor agregado**

La particularidad de los productos a los que se orienta este estudio, revisten significativa importancia en su valor agregado, en atención a que serán de calidad y permitirán su cotización a un precio de mercado internacional y preferencial en el mercado nacional, con la consiguiente posibilidad inmediata de transformación agroindustrial de cada uno de ellos.

## VIII ORGANIZACIÓN

### A. ORGANIZACIÓN LEGAL

De conformidad con las reglas y las disposiciones legales que existen en México, es necesario integrar una figura jurídica como ente económico-social, para así poder identificarla y dotarla de una personalidad que lo individualice. Existe una serie de figuras jurídicas establecidas, reglamentadas por las disposiciones legales correspondientes, que se ajustan a las características que posee este ente económico-social; sin embargo, atendiendo a la naturaleza de las personas físicas que lo componen, personas del sector productivo agrícola, y, también, por la naturaleza de la actividad que desarrollan se determinó conveniente constituir la figura jurídica llamada "Sociedad de Producción Rural", misma que se implementará en detalle en los puntos 1. y 2. de este capítulo y para mayor información ver el Anexo No. 6.

#### 1. ASPECTO JURÍDICO

##### a. Sociedad de Producción Rural (SPR)

- Principales consideraciones: la SPR es una figura jurídica establecida por la Ley Agraria en los Artículos 108, 109, 111, 112 y por un reglamento propio en el que se establece:
  - Se podrá constituir con un mínimo de dos personas, físicas o morales, y elaborar un acta constitutiva.
  - Protocolización del acta ante notario público o fedatario.
  - Inscripción del acta ante el Registro Agrario Nacional.
  - Inscripción del acta ante el Registro Público de Comercio.
  - Los derechos de los socios son transmisibles con el consentimiento de la asamblea.
  - Para adquirir obligaciones con una institución financiera, la SPR requerirá la autorización de la asamblea.

- **Marco jurídico:** la SPR estará regida por las siguientes leyes:

- La Ley General de Sociedades Mercantiles y su reglamento.
- La Ley Agraria y su reglamento.
- La Ley del Impuesto Sobre la Renta y su reglamento.
- La Ley del Impuesto al Valor Agregado y su reglamento.
- Código Fiscal de la Federación y su reglamento.

## 2. REQUISITOS LEGALES Y RÉGIMEN FISCAL

### a. Requisitos legales:

- **Acta constitutiva:** la SPR una vez constituida en asamblea general y las voluntades manifiestas y de acuerdo, se procederá a levantar un acta constitutiva, la que deberá contener:

- Generales de los socios.
- Manifestación expresa de voluntad para constituir una SPR.
- Objeto de la SPR.
- Duración de la SPR.
- Capital y distribución de las partes sociales.
- Del consejo directivo o de administración.
- De los estatutos de la SPR.
- De la liquidación y terminación de la SPR.

- **Otros requisitos:**

- Una vez realizada el acta constitutiva, se deberá solicitar autorización a la Secretaría de Relaciones Exteriores, para que la SPR pueda llevar el nombre que se le impuso en asamblea, y posteriormente protocolizarla o formalizarla ante un notario público e inscribirla ante el Registro Nacional Agrario y el Registro Público de Comercio del lugar que le corresponda.

- Dentro de la situación legal de la empresa se puede decir, que de conformidad con las normas establecidas en la Ley General de Sociedades Mercantiles<sup>49</sup>, se contempla que la SPR tendrá responsabilidad limitada hasta por 700 salarios mínimos diarios del Distrito Federal (D.F.), y una responsabilidad suplementaria hasta por 350 salarios mínimos diarios del D.F.
- Otro punto importante es el relativo a los derechos de los asociados. Estos derechos podrán ser transmisibles, siempre y cuando, se cuente con el consentimiento de la asamblea. Cuando la SPR adquiera obligaciones con alguna institución bancaria, lo hará, también, siempre y cuando cuente con el consentimiento de la asamblea.

## b. Régimen fiscal

La SPR, en su régimen fiscal estará reglamentado (hasta el mes de diciembre de 1995) por la Ley del Impuesto Sobre la Renta, la Ley del Impuesto al Activo, por la Ley del Impuesto al Valor Agregado y por el Código Fiscal de la Federación.

- **Código Fiscal de la Federación<sup>50</sup>**: toda vez que la SPR es un ente económico-social que tiene como actividad la producción, recolección, comercialización de productos hortofrutícolas, genera una fuente de ingresos y es una persona moral, el Código Fiscal establece las siguientes regulaciones generales que debe cumplir:
  - Obligación de cumplir con las disposiciones fiscales aplicables: Art. 1 del código;
  - Inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes: Artículo 27 del código y Artículos 14, 15 16 y 17 de su reglamento;
  - Obligación de expedir comprobantes fiscales por las operaciones que se realicen. Artículos 29 y 29-A del código;
  - Obligación de llevar contabilidad y conservarla. Artículos 30, 30-A del código y Artículos 26, 27, 28, 31, 32, 32-A, 33 y 34 de su reglamento;
  - Obligación de presentar avisos, declaraciones de pago e informativas. Artículos 31 y 32 del código y Artículos 42, 42-A, 43, 44 y 44-bis de su reglamento;
  - Obligación de acatar el ejercicio de las facultades que este ordenamiento otorga a las autoridades fiscales. Título III del código y Capítulo III de su reglamento; y
  - Así como todas las demás disposiciones que se establecen para tributar correctamente, y que se especifican en las siguientes leyes:

<sup>49</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 4 de agosto de 1934 y sus reformas publicadas en ese órgano el 24 de diciembre de 1996.

<sup>50</sup> Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 31 de diciembre de 1981 y sus reformas de

- **Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR)<sup>51</sup>:**

La LISR comprende la figura de SPR en su Artículo 10-B, como persona moral dedicada a la agricultura.

En este ordenamiento se establece la forma en que debe tributar la SPR, pagar impuestos sobre los ingresos obtenidos por la realización de la actividad, deduciendo los egresos realizados, única y exclusivamente, para la obtención de dichos ingresos.

Por la naturaleza de la actividad que realiza la SPR, la LISR en el Artículo 10-B la exenta del pago de este impuesto siempre y cuando sus ingresos no excedan de 20 veces el salario mínimo del área geográfica elevado al año por cada socio, sin que dicha exención sea superior a los 200 salarios mínimos elevados al año del área geográfica en que se encuentre. Por la diferencia se pagará el impuesto reducido en un porcentaje determinado por el Artículo 13 fracción I, II o III de la LISR, según sea el caso. Este impuesto se calculará de conformidad al procedimiento contenido en el Título II-A de la LISR, debiendo cumplir con las obligaciones de presentación de avisos, pagos provisionales, declaraciones anuales y declaraciones informativas dentro de los plazos señalados contenidas dentro de dicho título.

Asimismo le serán aplicables las demás disposiciones generales de esta Ley, que se relacionen con la actividad que realiza la SPR y el régimen bajo el cual tributa, tales como la obligación de expedir comprobantes, obligación de llevar contabilidad y libros fiscales, obligación de reunir documentación de operaciones deducibles con requisitos fiscales, etcétera.

- **Ley del Impuesto al Valor Agregado (LIVA)<sup>52</sup>:**

El Artículo 1ro. de la LIVA establece la obligatoriedad del pago de este impuesto a todas las personas físicas y morales establecidas en territorio nacional.

Las actividades de la SPR estarán gravadas a tasa 0% de conformidad con lo establecido en el Artículo 2-C segundo párrafo. Sin embargo, deberá cumplir con esta obligación siempre marcando cero en los pagos y declaraciones que se presenten.

---

diciembre de 1994.

51 Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 1980 y sus reformas de diciembre de 1994.

52 Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 29 de diciembre de 1978 y sus reformas de diciembre de 1994.

Existen dos tipos de IVA:

IVA acreditable, el que se paga y el IVA trasladado, el que se cobra.

Las disposiciones contenidas para esta tasa de IVA (0%) indican que no será necesario desglosar el impuesto en las facturas (Art. 17 del Reglamento a la LISR). Por lo anterior, no existirá IVA trasladado. El IVA acreditable al pagarse por la compra de bienes y servicios necesarios para la realización de la actividad de la SPR se convertirá en un IVA a favor, puesto que no habrá contra que acreditarse y se tendrá un derecho automático a la recuperación de ese IVA pagado. (Art. 4, primer párrafo, fracc. I).

La recuperación de los saldos a favor de IVA se puede hacer de dos formas:

- Por período: comprende un lapso de tiempo por mes o trimestral solicitándose el importe resultante a favor de dicho período y presentado en el pago provisional correspondiente al período.
- Por ejercicio: comprende ejercicios fiscales completos, del 1ro. de enero al 31 de diciembre del año que corresponda.

Se solicitará el importe determinado tanto en el conjunto de los pagos provisionales del ejercicio y que será igual, el saldo final de IVA a favor, al presentado en la declaración anual.

Para la solicitud de esta devolución se deberá reunir la documentación fiscal correspondiente que ampare, en IVA desglosado acreditable, y el saldo solicitado. Movimientos que deberán estar registrados en contabilidad y libros fiscales correctamente.

Asimismo se deberá cumplir con las obligaciones generales correspondientes a la actividad respecto de presentación de avisos, pagos, declaraciones anuales y declaraciones informativas contenidas en esta Ley y aplicables a la SPR.

- **Ley de Impuesto al Activo<sup>53</sup>.**

Por decreto del Ejecutivo Federal firmado en los primeros días del mes de noviembre de 1995, se deroga la presente Ley para las micro, pequeñas y medianas empresas, así como para las empresas del sector productivo agrícola. Por lo anterior no será aplicable el Impuesto al Activo a la SPR.

## **B. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA**

La SPR, como todo ente económico debe contar con un esquema de organización, es decir, con una estructura administrativa que le permita funcionar adecuadamente para optimizar, tanto los recursos financieros como materiales y humanos, para alcanzar las metas propuestas y cumplir con los objetivos que se establecieron al formarla. Para esto se propone la creación de un aparato de administración que se detalla en los siguientes puntos.

### **1. CONCEPTUALIZACIÓN**

#### **a. Administración**

El concepto de **administración** va más allá de ser un simple requisito que se debe cumplir; es una parte medular de la SPR que servirá para desarrollar la actividad económica hacia la que estará encaminada la vida de la misma.

#### **b. Organos de la SPR**

- **Asamblea general de socios:** de acuerdo a los estatutos y al acta constitutiva de la SPR, ésta contará con una asamblea de socios que será el órgano supremo de la misma y sus fallos y decisiones serán inapelables.

---

<sup>53</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 29 de diciembre de 1978 y sus reformas de diciembre de 1994.

- Consejo de Administración: para la representatividad de la SPR se designará un Consejo de Administración formado por un Presidente, un Vice-presidente, un Secretario, un Tesorero y un Comisario de Vigilancia. Esto se hará en una reunión de asamblea.

### **c. Áreas de trabajo**

La empresa contará con varias áreas de trabajo, (ver los organigramas representados en las Láminas No. 11 y 12).

- Área gerencial: el Consejo de Administración podrá delegar funciones gerenciales en una persona, puede ser un socio o miembro del mismo consejo, usualmente el presidente, para vigilar, supervisar, apoyar, realizar, implementar, gestionar y controlar todas las acciones y operaciones que realice la empresa. Deberá dar cuenta de su función directamente al Consejo de Administración. Se le nombrará gerente y dentro de sus facultades también podrá contratar el personal operativo necesario para realizar los trabajos de la empresa.
- Clasificación del trabajo: el trabajo a realizar, en términos generales será:
  - Proceso productivo de campo de las tres especies.
  - Recibir la producción de chile manzano, granada china, y zarzamora directamente de los productores y darle el siguiente tratamiento postcosecha: lavado, clasificado, y empacado para su comercialización.
  - Realizar el proceso de comercialización de los productos recibidos a través de los canales establecidos dentro del mercado nacional e internacional.
  - Realizar los registros contables y financieros que permitan identificar cada una de las operaciones realizadas por la empresa y preparar los documentos financieros indispensables para conocer el estado económico que guarda la empresa.
  - Preparar los informes que solicite el Consejo de Administración e informar a la asamblea de las actividades y resultados que la empresa ha obtenido durante los periodos de operación.

## 2. CARTA ORGANIZACIONAL

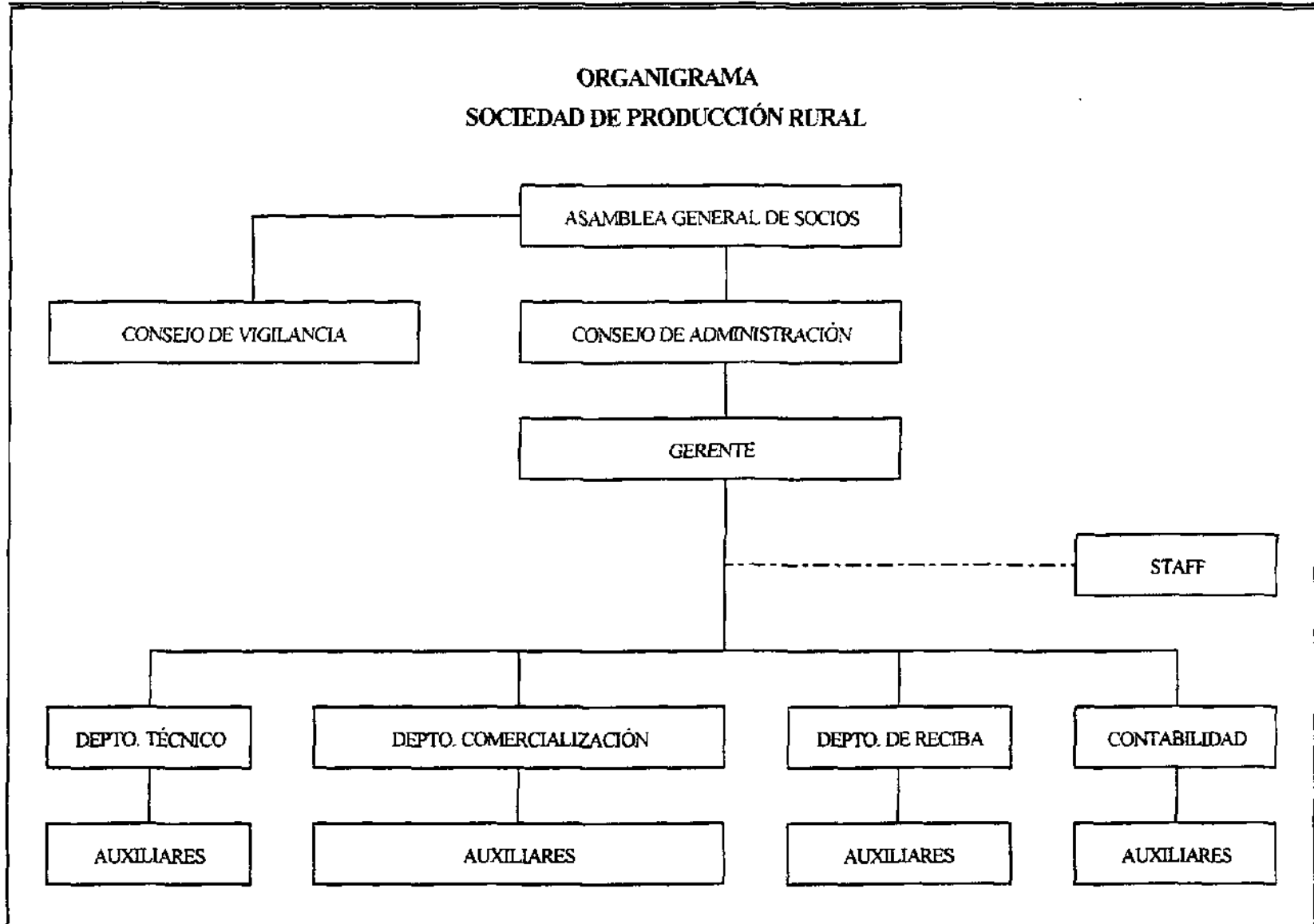
### SOCIEDAD DE PRODUCCIÓN RURAL CARTA ORGANIZACIONAL

(Ver el organigrama representado en la Lámina No. 11)

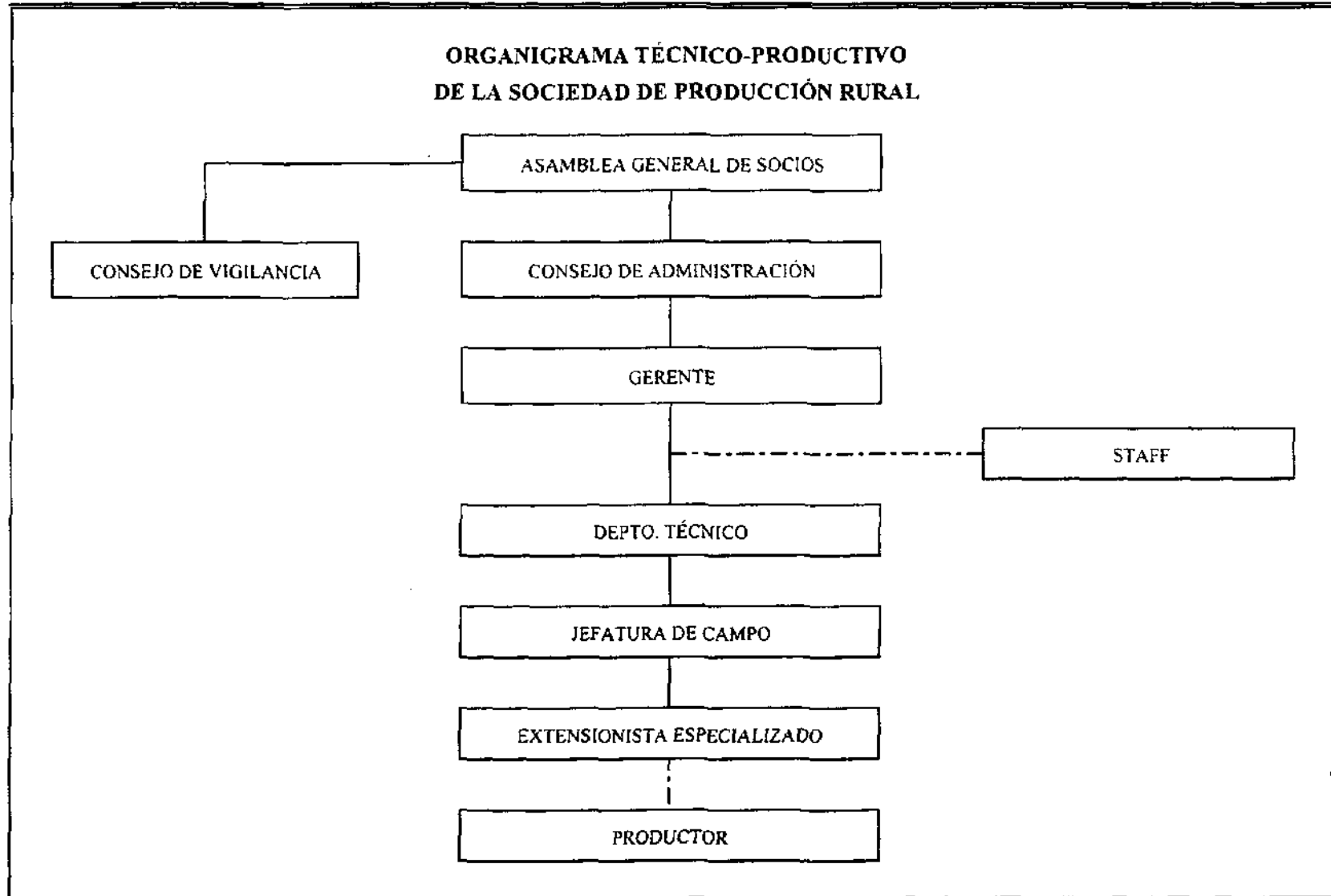
#### **C. ORGANIZACIÓN TÉCNICA-PRODUCTIVA**

Para lo correspondiente al proceso primario de la producción, es decir la parte agronómica, se prevé que el Departamento Técnico, tenga una Jefatura de Campo, de la que directamente dependan los extensionistas especializados, quienes se encargarán de brindar las asesorías a los productores miembros de la Sociedad de Producción Rural (ver Lámina No. 12).

## LÁMINA No. 11

ORGANIGRAMA  
SOCIEDAD DE PRODUCCIÓN RURAL

## LÁMINA No. 12

ORGANIGRAMA TÉCNICO-PRODUCTIVO  
DE LA SOCIEDAD DE PRODUCCIÓN RURAL

## IX IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

### A. DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

En la ejecución de las actividades previstas en el presente estudio, no se contribuirá en la contaminación del medio ambiente, debido a que no se emitirán gases, polvos ni desechos inorgánicos; solamente se generarán desechos orgánicos, los cuales servirán para la elaboración de compostas.

En la producción de desechos orgánicos, no se infringe lo establecido por la **Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-032-ECOL 1993**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las aguas residuales de origen urbano o municipal para su disposición mediante riego agrícola<sup>54</sup>; y por la **Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-033-ECOL 1993**, que establece las condiciones bacteriológicas, para el uso de aguas residuales de origen urbano o municipal o de la mezcla de éstas, con la de los cuerpos de agua, en el riego de hortalizas y productos hortofrutícolas<sup>55</sup>.

---

54 Publicada en el Diario Oficial de la Federación, lunes 18 de octubre de 1993, entrando en vigor al día siguiente, pp. del artículo 120-124.

55 Publicada en el Diario Oficial de la Federación, lunes 18 de octubre de 1993, entrando en vigor al día siguiente, pp. del artículo 124-128.

## A N E X O S

## ANEXO No. 1

## CUESTIONARIO DE ENCUESTA A PRODUCTORES

FECHA: \_\_\_\_\_

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO \_\_\_\_\_ TENENCIA \_\_\_\_\_

SUPERFICIE EN HECTÁREAS: \_\_\_\_\_

ÁREA CULTIVADA: \_\_\_\_\_

1. De los siguientes productos ¿Cuáles cultiva actualmente?

Chile manzano \_\_\_\_\_ Área cultivada \_\_\_\_\_ (ha.)

Granada china \_\_\_\_\_ Área cultivada \_\_\_\_\_ (ha.)

Zarzamora \_\_\_\_\_ Área cultivada \_\_\_\_\_ (ha.)

2. ¿Qué volumen produce cada uno y en qué temporada?

PRODUCTO	PRODUCCIÓN/kgs. Prom./mes	No. MESES DE COSECHA	PROD. MÍNIMA kg./mes	
			TEMP. ALTA	TEMP. BAJA
CHILE MANZANO				
GRANADA CHINA				
ZARZAMORA				

3. ¿Recibe asistencia técnica? Oficial ( ) Privada ( ) Otra ( )

4. ¿Cómo realiza usted el cultivo (proceso productivo)? (Se usarán hojas extras).

---



---



---

5. ¿En cuánto estima sus costos de producción por hectárea para cada uno de los productos?:

CONCEPTO	CHILE MANZANO	GRANADA CHINA	ZARZAMORA
1.- Preparación de suelo			
2.- Planta			
3.- Terreno			
4.- Mano de obra directa			
5.- Insumos			
6.- Asistencia técnica			
7.- Obras civiles			
8.- Maquinaria y equipo			
9.- Empaques			
10.- Otros			

6. ¿Dónde y a quién vende sus productos?

- a) Mercado local ( ) Intermediario ( )  
 b) Mercado regional ( ) Intermediario ( )  
 c) Mercado regional ( ) Central de abasto ( )  
 d) Mercado nacional ( ) Central de abasto ( )

7. ¿Con qué frecuencia vende?

- a) Diario ( )  
 b) Semanal ( )  
 c) Quincenal ( )  
 d) Mensual ( )

8. ¿A qué precio vende y en qué unidad de medida?

PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO N\$
CHILE MANZANO		
GRANADA CHINA		
ZARZAMORA		

9. ¿Qué tipo de empaque utiliza y cuál es su precio?

---



---



---

10. Usted vende:

- a) De contado ( )  
 b) Pago anticipado ( )  
 c) Pago a crédito ( ), plazo: \_\_\_\_ días y/o \_\_\_\_ meses.

11. ¿Se producen otras variedades de chile en la región?

Si ( ). No ( ). ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

12. Si se producen otras variedades ¿podría informarnos en qué volúmenes y a qué precios se venden?

Volumen	Precio N\$/kg.
_____ kg. mercado local	_____
_____ kg. mercado regional	_____

13. ¿Qué aceptación tienen entre los consumidores locales los siguientes productos?

Chile manzano: buena ( ), regular ( ) y mala ( ).  
 Granada china: buena ( ), regular ( ) y mala ( ).  
 Zarzamora: buena ( ), regular ( ) y mala ( ).

14. ¿Explota su parcela en forma común? Sí ( ) No ( )

15. ¿Cuáles han sido los errores cuando se ha trabajado de manera comunal y/o colectiva?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

16. ¿Si se superan esos errores, estaría dispuesto a trabajar en grupo? Si ( ) No ( )

## ANEXO No. 2

FERTILIZACIÓN DE LA GRANADA CHINA					
TRATAMIENTO/HA = FÓRMULAS*:		N	P	K	CLAVE
		149.5	149.5	00	**
		149.5	149.5	149.5	***
FERTILIZACION / No.	MESES DESPUÉS DE LA PLANTACIÓN		GRAMOS POR PLANTA		
1	0**		10		
2	1**		20		
3	4**		30		
4	6**		40		
5	8**		50		
6	10**		60		
7	12**		60		
8	14***		60		
9	16***		60		
10	18***		60		
11	20***		60		
12	22***		60		
13	24***		60		
* Productos: Urea, SFCS y Cloruro de Potasio.					

Fuente: informante clave 1 y productores expertos 3 y 4.

## ANEXO No. 3

<b>FERTILIZACIÓN DE ZARZAMORA<sup>56</sup></b>	
(Producción intensiva con 5, 000 plantas/Ha.)	
AÑO	FÓRMULA Y CANTIDADES
1	164-161-80* 240-106-12**
2	184.5-184-160* 270-180-90**
3	215-193-160* 315-435-96**
4	246-218.5-190* 360-140-114**
5	266.5-233-220* 390-152-132**
6	266.5-233-220* 390-152-132**
7	266.5-233-220* 390-152-132**
8	266.5-233-220* 390-152-132**
9	266.5-233-220* 390-152-132**
10	266.5-233-220* 390-152-132**
*	Fórmula
**	Cantidad gramos por planta

<sup>56</sup> Los testistas, informantes clave 1 y 2 y productores expertos 5 y 6.

ANEXO No. 4  
**PODA DE ZARZAMORA<sup>57</sup>**

En las plantas de zarzamora, brotan nuevas cañas cada año; las cañas son bianuales, viviendo únicamente dos años; durante el primer año crecen, brotan lateralmente (a los lados de las ramas); en el segundo año, pequeñas ramas crecen de los botones laterales, la fruta nace de estos botones, después de la fruta las cañas mueren.

Las ramas laterales, deberán ser podadas en primavera a 30 cms. aproximadamente, ya que se obtiene fruta de mejor calidad y más grande al realizar esta práctica.

La zarzamora, a partir de sus raíces, tiende a producir una gran cantidad de chupones [hijuelos], por lo cual deberán ser eliminados para no alterar la densidad de la plantación.

En verano, se recomienda de uno a dos despuntes a las cañas, a una altura de 76 cms. para promover la ramificación lateral vigorosa de éstas, quienes estarán en mejores condiciones de soportar una mayor cosecha de fruta, que las cañas sin despuntar. Cuando se ha terminado la cosecha, se recomienda cortar todas las cañas viejas y emplearlas en composta. Los cortes no se deben hacer a más de 1.20 metros de alto; ya que la altura que debe alcanzar la planta para facilitar la cosecha oscila entre 1.60 y 2 metros.

Cuando se presenten enfermedades bastante serias, córtense todas las cañas nuevas y viejas, después de haber cosechado, luego se fertiliza y cultiva para promover el desarrollo y se reemplazan las cañas para la cosecha de fruta del siguiente año.

En este caso se dejarán que se formen chupones en las líneas de zarzamora erecta, adelgase los chupones aproximadamente tres cañas por pie en línea.

---

<sup>57</sup> Muratalla Lúa, A., et. al., pp. 31 y 32, op. cit. supra, nota 2, p. 15; informante clave 2 y productor experto 6.

ANEXO No. 5<sup>8</sup>

PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA ZARZAMORA			
PLAGAS Y PATÓGENOS	PLAGUICIDAS	FORMULACIÓN (%)	DOSIS / 100 lt. de agua
Grillo nevado <i>Oecanthus nivens</i>	Malatión Class Agree	C. E. 50 C.E. P.H.	200 c. c. 500 ml. 1, 000 gr.
Larva de la mosca cortadora <i>Munophadnoides giniculutus</i>	Malatión Class Agree	B. E. 50 C.E. P.H.	200 c. c. 500 ml. 1, 000 gr.
Pulgones <i>Aphididae (Aphis spp)</i>	Malatión Dimecrón	C. E. 50 C.E. 81.6%	200 c. c. 300-600 ml.
Antracnosis <i>Elsinde veneta</i>	Captán	P. H. 50	300 gr.
Agalla de la corona <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Agrimicín 500	P. H. 50	120 gr.
Pudrición del fruto <i>Botrytris rhizopus</i> <i>Glomerelle monilia</i>	Captán	P. H. 50	300 gr.
Roya naranja, amarilla <i>Gymnoconia pechiana</i> <i>Kunkelia nitus</i>	Captán	P. H. 50 -1	300 gr.
Tizón de los tallos <i>Leptosphaera conisthyrum</i>	Captán	P. H. 50 -1	300 gr.
Tizón de las ramillas <i>Dloymella applanata</i>	Captán	P. H. 50	300 gr.
C. E. = Concentrado Emulcificable, P. H. = Polvo Humectable, c. c. = centímetro cúbico, y gr. = gramo. ml. = mililitro			

58 México, CIBA-Geigy, S. A. de C. V., pp. 139-158; informante clave 1, los testistas y productores expertos 5 y 6.

## ANEXO No. 6

**ORGANIZACIÓN RURAL****LEY AGRARIA<sup>59</sup>.**

**Art. 3º.-** El Ejecutivo Federal promoverá la coordinación de acciones con los **gobiernos de las entidades federativas y de los municipios**, en el ámbito de sus correspondientes atribuciones, para la debida aplicación de esta ley.

**Art. 4º.-** El Ejecutivo Federal promoverá el desarrollo integral y equitativo del sector rural mediante el fomento de las actividades productivas y de las acciones sociales para elevar el bienestar de la población y su participación en la vida nacional.

Las organizaciones de los productores podrán elaborar propuestas de políticas de desarrollo y fomento al campo, las cuales serán concertadas con el Ejecutivo Federal para su aplicación.

**Art. 5º.-** Las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Federal fomentarán el cuidado y conservación de los recursos naturales y promoverán su aprovechamiento racional y sostenido para preservar el equilibrio ecológico; propiciarán el mejoramiento de las condiciones de producción promoviendo y en su caso participando en obras de infraestructura e inversiones para aprovechar el potencial y aptitud de las tierras en beneficio de los pobladores y trabajadores del campo.

**Art. 6º.-** Las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Federal buscarán establecer las condiciones para canalizar recursos de inversión crediticios que permitan la capitalización del campo; fomentar la conjunción de predios y parcelas en unidades productivas; propiciar todo tipo de asociaciones con fines productivos entre ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios y cualquiera de éstos entre sí; promover la investigación científica y técnica y la transferencia de sus resultados entre todos los productores rurales; apoyar la capacitación, organización y asociación de los productores para incrementar la productividad y mejorar la producción, la transformación y la comercialización; asesorar a los trabajadores rurales; y llevar a cabo las acciones que propicien el desarrollo social y regionalmente equilibrado del sector social.

---

59 México, Congreso de la Unión, "Ley Agraria", p. varias, op. cit. supra, nota 23, p. 46.

**Art. 7º.-** El Ejecutivo Federal promoverá y realizará acciones que protejan la vida en comunidad, propicien su libre desarrollo y mejoren sus posibilidades de atender y satisfacer las demandas de sus integrantes.

**Art. 8º.-** En los términos que establecen la Ley de Planeación, el Ejecutivo Federal, con la participación de los productores y pobladores del campo a través de las organizaciones representativas, formulará programas de mediano plazo y anuales en los que se fijarán las metas, los recursos y su distribución geográfica y por objetivos, las instituciones responsables y los plazos de ejecución, para el desarrollo integral del campo mexicano.

**Art. 50.-** Los ejidatarios y los ejidos podrán formar uniones de ejidos, asociaciones rurales de interés colectivo y cualquier tipo de sociedades mercantiles o civiles o de cualquier otra naturaleza que no estén prohibidas por la ley, para el mejor aprovechamiento de las tierras ejidales, así como para la comercialización y transportación de productos, la prestación de servicios y cualesquiera otros objetos que permitan a los ejidatarios el mejor desarrollo de sus actividades.

**Art. 51.-** El propio núcleo de población y los ejidatarios podrán construir fondos de garantía para hacer frente a las obligaciones crediticias que contraigan, los cuales se crearán y organizarán de conformidad con los lineamientos que dicte el Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

**Art. 100.-** La comunidad determinará el uso de sus tierras su división en distintas porciones según distintas finalidades y la organización para el aprovechamiento de sus bienes. Podrá constituir sociedades civiles o mercantiles, asociarse con terceros, encargar la administración o ceder temporalmente el uso y disfrute de sus bienes para su mejor aprovechamiento. La asamblea, con los requisitos de asistencia y votación previstos para la fracción IX del Artículo 23 podrá decidir transmitir el dominio de áreas de uso común a estas sociedades en los casos de manifiesta utilidad para el núcleo y en los términos previstos por el Artículo 75.

**Art. 108.- Párrafo 6:** Los ejidos y comunidades, de igual forma podrán establecer empresas para el aprovechamiento de sus recursos naturales o de cualquier índole, así como la prestación de servicios. En ellas podrán participar ejidatarios, grupos de mujeres campesinas organizadas, hijos de ejidatarios, comuneros, vecindados y pequeños productores.

**Párrafo 7:** Las empresas a que se refieren los dos párrafos anteriores podrán adoptar cualquiera de las formas asociativas previstas por la ley.

**Art. 109.-** Los estatutos de la Unión deberán contener lo siguiente: denominación, domicilio y duración; objetivos; capital y régimen de responsabilidad; lista de los miembros y normas para su admisión, separación, exclusión, derechos y obligaciones; órganos de autoridad y vigilancia; normas de funcionamiento; ejercicio y balances; fondos, reservas y reparto de utilidades, así como las normas para su disolución y liquidación.

El órgano supremo será la asamblea general que se integrará con dos representantes de cada una de las asambleas de los ejidos o de las comunidades miembros de la unión y dos representantes designados de entre los miembros del comisariado y el consejo de vigilancia de los mismos.

La Dirección de la unión estará a cargo de un Consejo de Administración nombrado por la asamblea general; estará formado por un Presidente, un Secretario, un Tesorero y los vocales, previstos en los estatutos, propietarios y sus respectivos suplentes, y tendrán la representación de la unión ante terceros. Para este efecto se requerirá la firma mancomunada de por lo menos dos de los miembros de dicho consejo.

La vigilancia de la unión estará a cargo de un Consejo de Vigilancia nombrado por la asamblea general e integrado por un Presidente, un Secretario y un Vocal, propietarios con sus respectivos suplentes.

Los miembros de la unión que integren los Consejos de Administración y de Vigilancia durarán en sus funciones tres años y sus facultades y responsabilidades se deberán consignar en los estatutos de la unión.

**Art. 111.-** Los productores rurales podrán constituir sociedades de producción rural. Dichas sociedades tendrán personalidad jurídica, debiendo constituirse con un mínimo de dos socios.

La razón social se formará libremente y al emplearse irá seguida de las palabras "Sociedad de Producción Rural" o su abreviatura "SPR" así como del régimen de responsabilidad que hubiere adoptado, ya sea ilimitada, limitada o suplementada.

Las de responsabilidad ilimitada son aquellas en que cada uno de sus socios responde por sí, de todas las obligaciones sociales de manera solidaria; las de responsabilidad limitada son aquellas en que los socios responden de las obligaciones hasta por el monto de sus

aportaciones al capital social, y las de responsabilidad suplementada son aquellas en las que sus socios, además del pago de su aportación al capital social, responden de todas las obligaciones sociales subsidiariamente, hasta por una cantidad determinada en el pacto social y que será su suplemento, el cual en ningún caso será menor de dos tantos de su mencionada aportación.

La constitución y administración de la sociedad se sujetará en lo conducente a lo establecido en los Artículos 108 y 109 de esta ley. El acta constitutiva se inscribirá en el Registro Público de Crédito Rural o en el Público de Comercio.

## **LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS<sup>60</sup>.**

**Art. 1.-** La presente ley tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de las sociedades cooperativas. Sus disposiciones son de interés social y de observancia general en el territorio nacional.

**Art. 2.-** La sociedad cooperativa es una forma de organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

**Art. 6.-** Las sociedades cooperativas deberán observar en su funcionamiento los siguientes principios:

- I.- Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios;
- II.- Administración democrática;
- III.- Limitación de intereses a algunas aportaciones de los socios si así se pactara;
- IV.- Distribución de los rendimientos en proporción a la participación de los socios;
- V.- Fomento de la educación cooperativa y de la educación en la economía solidaria;
- VI.- Participación en la integración cooperativa;
- VII.- Respeto al derecho individual de los socios de pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa, y
- VIII.- Promoción de la cultura ecológica.

---

<sup>60</sup> México, Congreso de la Unión, Ley General de Sociedades Cooperativas, p. varias, op. cit. supra, nota 49, p. 134.

**Art. 8.-** Las sociedades cooperativas se podrán dedicar libremente a cualesquiera actividades económicas lícitas.

**Art. 11.-** En la constitución de las sociedades cooperativas se observará lo siguiente:

I.- Se reconoce un voto por socio, independiente de sus aportaciones;

II.- Serán de capital variable;

III.- Habrá igualdad esencial en derechos y obligaciones de sus socios e igualdad de condiciones para las mujeres;

IV.- Tendrán duración indefinida, y

V.- Se integrarán con un mínimo de cinco socios.

**Art. 12.-** La constitución de las sociedades cooperativas deberá realizarse en Asamblea General que celebren los interesados, y en la que se levantará una acta que contendrá:

I.- Datos generales de los fundadores;

II.- Nombres de las personas que hayan resultado electas para integrar por primera vez consejos y comisiones, y

III.- Las bases constitutivas.

Los socios deberán acreditar su identidad y ratificar su voluntad de constituir la sociedad cooperativa y de ser suyas las firmas o las huellas digitales que obran en el acta constitutiva, ante notario público, corredor público, juez de distrito, juez de primera instancia en la materia de fuero común, presidente municipal, secretario o delegado municipal del lugar en donde la sociedad cooperativa tenga su domicilio.

**Art. 13.-** A partir del momento de la firma de su acta constitutiva, las sociedades cooperativas contarán con personalidad jurídica, tendrán patrimonio propio y podrán celebrar actos y contratos, así como asociarse libremente con otras para la consecución de su objeto social.

El acta constitutiva de la sociedad cooperativa de que se trate, se inscribirá en el Registro Público de Comercio que corresponderá a su domicilio social.

**Art. 16.-** Las bases constitutivas de las sociedades cooperativas contendrán:

I.- Denominación y domicilio social;

II.- Objetivo social, expresando concretamente cada una de las actividades a desarrollara;

III.- Los regímenes de la responsabilidad limitada o suplementada de sus socios, debiendo expresar en su denominación el régimen adoptado;

IV.- Forma de constituir o incrementar el capital social, expresión del valor de los certificados de aportación, forma de pago y devolución de su valor, así como la valuación

de los bienes y derechos en caso de que se aporten;

V.- Requisitos y procedimiento para la admisión, exclusión y separación voluntaria de los socios;

VI.- Forma de constituir los fondos sociales, su monto, su objeto y reglas para su aplicación;

VII.- Áreas de trabajo que vayan a crearse y reglas para su funcionamiento y en particular de la de educación cooperativa en los términos del Artículo 47 de esta Ley;

VIII.- Duración del ejercicio social que podrá coincidir con el año de calendario, así como el tipo de libros de actas y de contabilidad a llevarse;

IX.- Forma en que deberá caucionar su manejo el personal que tenga fondos y bienes a su cargo;

X.- El procedimiento para convocar y formalizar las asambleas generales ordinarias que se realizarán por lo menos una vez al año, así como las extraordinarias que se realizarán en cualquier momento a pedimento de la Asamblea General, del Consejo de Administración, del de Vigilancia o del 20 % del total de los miembros;

XI.- Derechos y obligaciones de los socios, así como mecanismos de conciliación y arbitraje en caso de conflicto sobre el particular;

XII.- Formas de dirección y administración interna, así como sus atribuciones y responsabilidades, y

XIII.- Las demás disposiciones necesarias para el buen funcionamiento de la sociedad cooperativa siempre que se opongán a lo establecido en esta ley.

Las cláusulas de las bases constitutivas que no se apeguen a lo dispuesto por esta ley, serán nulas de pleno derecho para todos los efectos legales correspondientes.

**Art. 18.-** "No se otorgará el registro a las sociedades cooperativas de participación estatal, si la autoridad que corresponda no manifiesta que existe acuerdo con la sociedad de que se trate, para dar en administración los elementos necesarios para la producción."

**Art. 20.-** La vigilancia de las sociedades cooperativas estará a cargo de las dependencias locales o federales que, de acuerdo con sus atribuciones, deban intervenir en su buen funcionamiento.

**Art. 26.-** Las sociedades cooperativas de consumidores podrán dedicarse a actividades de abastecimiento y distribución, ahorro y préstamo, así como a la prestación de servicios relacionados con la educación y a la obtención de vivienda.

**Art. 30.-** Se establecen las siguientes categorías de sociedades cooperativas:

I.- Ordinarias, y

II.- De participación estatal. Para tal efecto, el Estado podrá dar en concesión o administración bienes o servicios a las sociedades cooperativas, en los términos que señalen las leyes respectivas.

**Art. 32.-** Son sociedades cooperativas de participación estatal, las que se asocien con autoridades federales, estatales o municipales, para la explotación de unidades productoras o de servicios públicos dados en administración, para financiar proyectos de desarrollo económico a niveles local, regional o nacional.

**Art. 33.-** Las sociedades cooperativas que desarrollen actividades de ahorro y préstamo de manera preponderante o complementaria, se registrarán por esta Ley, por las leyes aplicables en la materia y por las disposiciones administrativas que determine la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, oyendo la opinión de la Confederación Nacional respectiva y la del Consejo Superior del Cooperativismo.

**Art. 34.-** La dirección, administración y vigilancia interna de las sociedades cooperativas estará a cargo de:

I.- La Asamblea General;

II.- El Consejo de Administración;

III.- El Consejo de Vigilancia, y

IV.- Las comisiones que esta Ley establece y las demás que designe la Asamblea General.

**Art. 35.-** La Asamblea General es la autoridad suprema y sus acuerdos obligan a todos los socios presentes, ausentes y disidentes, siempre que se hubieren tomada conforme a esta Ley y las bases constitutivas.

**Art. 41.-** El Consejo de Administración será el órgano ejecutivo de la Asamblea General y tendrá la representación de la sociedad cooperativa y firma social, pudiendo designar de entre los socios o personas no asociadas, uno o más gerentes con la facultad de representación que se les asigne, así como uno o más comisionados que se encargue de administrar las secciones especiales.

**Art. 43.-** El Consejo de Administración estará integrado por lo menos por un presidente, un secretario y un vocal.

Tratándose de sociedades cooperativas que tengan diez o menos socios, bastará con que se designe un administrador.

**Art. 45.-** El Consejo de Vigilancia estará integrado por un número impar de miembros no mayor de cinco con igual número de suplentes, que desempeñarán los cargos de presidente, secretario y vocales, designados en la misma forma que el Consejo de Administración y con la duración que se establece en el Artículo 42 de esta Ley.

Tratándose de sociedades cooperativas que tengan diez o menos socios, bastará con designar un comisionado de vigilancia.

**Art. 47.-** En todas las sociedades cooperativas que esta Ley menciona, será obligatoria la educación cooperativa y la relativa a la economía solidaria. Para tal efecto, se definirán en la Asamblea General los programas y estrategias a realizar.

**Art. 90.-** Los gobiernos Federal Estatal y Municipal, apoyarán a las escuelas, institutos y organismos especializados en educación cooperativa que establezca el Movimiento Cooperativo Nacional. Así mismo, apoyarán la labor que este sentido realicen las universidades o instituciones de educación superior en el país.

**Art. 91.-** Todos los actos relativos a la constitución y registro de las sociedades cooperativas citados en esta Ley, estarán exentos de impuestos y derechos fiscales de carácter federal. Para este efecto, la autoridad competente expedirá las resoluciones fiscales que al efecto procedan.

**Art. 92.-** En los programas económicos o financieros de los gobiernos Federal, Estatal y Municipal, que incidan en la actividad cooperativa mexicana, se deberá tomar en cuenta la opinión, según sea el caso de las federaciones, uniones, confederaciones nacionales y del Consejo Superior del Cooperativismo.

**Art. 93.-** Los gobiernos Federal, Estatal y Municipal, apoyarán, en el ámbito territorial a su cargo y en la medida de sus posibilidades, al desarrollo del cooperativismo.

**Art. 94.-** La Secretaría de Hacienda y Crédito Público deberá de común acuerdo con el Consejo Superior del Cooperativismo, con las confederaciones, federaciones y uniones, constituir los fondos de garantía de origen federal que apoyarán a las sociedades cooperativas en su acceso al crédito, mediante el otorgamiento de garantías que cubran el riesgo de los proyectos de inversión.

Las sociedades nacionales de crédito podrán efectuar descuentos a las instituciones de crédito para el otorgamiento a favor de las sociedades cooperativas, de créditos para la formulación y ejecución de proyectos de inversión, que incluyan los costos de los servicios de asesoría y asistencia técnica.

Para la evaluación de la procedencia de los descuentos, las sociedades nacionales de crédito deberán considerar primordialmente la demostración de la factibilidad y rentabilidad de los proyectos de inversión, la solidez de la organización y presentación y desarrollo de los planes económicos y operaciones de los organismos cooperativos.

## ANEXO No. 7

**“DOCUMENTOS Y TRÁMITES DE EXPORTACIÓN<sup>61</sup>”****1. FACTURA COMERCIAL**

Debe de elaborarse en original y seis copias con firma autógrafa, en español o inglés. Debe incluir la siguiente información:

- a. Aduana de salida del país de origen y puerto de entrada del país de destino.
- b. Nombre y dirección del vendedor o del embarcador.
- c. Nombre y dirección del comprador o del consignatario.
- d. Descripción detallada de la mercancía. Así mismo, la factura debe incluir el nombre con el que se conoce la mercancía, el grado o la calidad, la marca, los números y los símbolos que utiliza el fabricante relacionando cada renglón con los bultos o la lista de empaque; no debe contener descripciones numéricas, ambiguas o confusas.
- e. Cantidades, peso y medidas del embarque.
- f. Precio de cada mercancía enviada especificando el tipo de moneda. El valor de la operación debe expresarse en moneda de inmediata convertibilidad (dólares estadounidenses, marcos, libras, etc.) y señalar su equivalente en moneda nacional (sin incluir IVA).
- g. Tipo de divisa utilizada.
- h. Condiciones de venta [LAB (FOB), CSF (CIF), lugar, destino]. Los montos por concepto de flete, primas de seguro, comisiones y costo de embalaje para el transporte deben desglosarse en caso de que el cliente lo solicite o según las condiciones de venta. En el país, estos conceptos pueden ser parte de la base gravable para calcular los impuestos a la importación.
- i. Lugar y fecha de expedición. Si la factura se compone de dos o más hojas, éstas deben numerarse consecutivamente (por ejemplo: 1/5, 2/5, etc.).

**2. LISTA DE EMPAQUE**

La elabora completamente el exportador en original y seis copias, se utiliza como complemento de la factura comercial y se entrega al transportista. Es un documento que permite al exportador, al transportista, a la compañía de seguros, a la aduana y al comprador, identificar las mercancías y saber que contiene cada bulto o caja, por lo que

debe realizarse un empaque metódico, que debe coincidir con la factura. Con lista de empaque se garantiza al exportador que en el tránsito de sus mercancías se disponga de un documento claro que identifique el embarque completo y que, en caso de percance, permita hacer las reclamaciones correspondientes a la compañía de seguros.

En la lista se indicará la calidad exacta de los artículos que contiene cada caja, bulto, envase u otro tipo de embalaje. En cada bulto o caja se deben anotar, en forma clara y legible, los números y las marcas que lo identifiquen, mismos que deben relacionar en la factura, escribiendo al lado la descripción de cada una de las mercancías que contiene. Se debe procurar empacar junta la mercancía del mismo tipo, ya que esto simplifica la revisión de la aduana y evita que aquélla sea más profunda.

Un embarque confuso (que contenga mercancías diferentes en un solo paquete y que no estén debidamente relacionadas) propicia que el funcionario de la aduana, al tratar de establecer la cantidad de un solo tipo de mercancía, verifique todos los bultos o cajas. Ello genera gastos de maniobra no considerados, aumentando así el costo del producto, las demoras en la entrega y los riesgos para el buen resguardo de las mercancías.

En este desglose debe indicarse la fracción arancelaria de la mercancía, así como el valor, el peso y el volumen (describiendo el tipo de empaque y embalaje utilizados), pero siempre en forma detallada, agregando la información específica de que se disponga, como el análisis químico.

También es recomendable indicar la medida de los bultos, pues en algunos casos el flete se cotiza por la relación peso-volumen-valor del embarque.

### 3. TRANSPORTE

El transporte permite que el consumidor tenga oportunamente el producto en el estante y a buen precio; por lo tanto puede determinar la venta de una mercancía. La transportación es uno de los factores significativos del costo de una operación de comercio internacional y puede acarrear el fracaso o el éxito de una empresa.

#### a. Características

Para competir con éxito en los mercados internacionales, es requisito indispensable

efectuar un análisis exhaustivo del medio de transporte. Un parámetro importante de este análisis son los costos y la oportunidad en la entrega. **Por ejemplo, en el caso de productos perecederos [i. e. zarzamora y chile manzano, en el presente estudio] cuya vida comercial es corta y el envío será a destinos lejanos, poco se tiene que analizar para decidir que la vía aérea es el medio idóneo.** En cambio, en el caso de productos manufacturados, cuyo peso y volumen son altos y que el mar separa al vendedor del comprador, lo más recomendable es la vía marítima. Sin embargo, no en todos los casos es fácil decidir el medio de transporte, sea terrestre (ferrocarril o camiones), marítimo, aéreo o una combinación de dos o varios.

El costo de transporte no repercute en forma significativa en el precio de productos como los electrónicos; caso distinto es la madera y, aún más, la sal. En este último el transporte es el costo más representativo para fijar el precio final.

Además del precio, se deben considerar otros factores para elegir el medio de transporte, ya que si el servicio del transportista es irregular, difícilmente se tendrá una entrega a tiempo. Ello genera frecuentes quejas de los clientes o incluso la pérdida de ellos.

Para el transporte es necesario considerar todo el recorrido de la mercancía, de acuerdo con la negociación pactada. En función de lo anterior, algunos medios que se utilizan son los siguientes:

- Desde la fábrica hasta el puerto o el aeropuerto de salida
  - Tren,
  - Camión, y
  - Combinación de éstos.
  
- Desde el puerto o el aeropuerto de salida, hasta el puerto o el aeropuerto de llegada
  - Barco, y
  - Avión
  
- Desde el puerto o el aeropuerto de salida, hasta el almacén del comprador final
  - Tren,

- Camión,
- Barcaza,
- Piggy-Back (semirremolques en plataforma de tren), y
- Multimodal (combinación).

También debe de tomarse en cuenta la manera en que el cliente desea recibir su producto: en camión cerrado o en camión plataforma. Si la lluvia, el hielo, la nieve o el calor perjudica la carga, habrá que optar por un semirremolque de caja o de contenedores. Otro elemento de consideración es la confiabilidad de los almacenes o de los puertos por los que cruce la mercancía con el objeto de disminuir la posibilidad de robo.

Otro elemento para decidir los medios idóneos de transporte es el costo financiero del capital invertido en los inventarios en tránsito y en bodega. Cuando éstos son elevados, el transporte más rápido será el más deseable. Mientras más lento es un transporte más bajas son sus taifas; sin embargo, el costo financiero se eleva por el inventario requerido.

El valor unitario, el peso y el volumen del producto tienen mucha importancia en los costos de transporte. Las relaciones valor-peso y valor-volumen son variables fundamentales para tomar una decisión.

En aquellos productos con una relación valor alto-peso bajo o valor alto-volumen bajo, los costos del transporte tienden a reducirse, en tanto que los de inventarios tienden a aumentar, por ejemplo:

- En el caso de los aparatos electrónicos, el peso del costo del transporte en el precio final es reducido. No obstante, un inventario elevado como resultado de utilizar un medio de transporte poco costoso y lento (15 a 19 días de viaje), genera un alto costo por la elevada inversión que se requiere;
- En contraparte, si recurre a un transporte rápido (2 días) se requiere una cantidad menor de mercancía. Ello implica un menor capital invertido y por ende un costo financiero inferior al que genera un transporte lento. Con ello el beneficio económico final se optimiza.

#### **b. Documentos de transporte**

Es el título de consignación que expide la compañía transportista, en original y seis copias, en el que indica que la mercancía se ha embarcado con un

destino determinado y se hace constatar la condición en que se encuentra. A partir de ese momento, el transportista es responsable del envío y la custodia de la mercancía hasta el punto de destino, de acuerdo con las condiciones pactadas. Este título se incluye en la documentación que se envía al importador. Los términos del documento de transporte deben, por su puesto, coincidir con los de la carta de crédito o en su caso con los del contrato de venta y la factura. Dependiendo del medio de transporte que se utiliza este documento se denomina:

- Guía aérea (Air Waybill) [aéreo].
- Conocimiento de embarque (Bill of Lading) [marítimo].
- Carta de porte [auto transporte].
- Talón de embarque [ferrocarril].

El documento debe coincidir con lo señalado en los documentos citados (factura, lista de empaque, etc.), en lo referente a la descripción de la mercancía, las características del embalaje y las cantidades (por ejemplo; 20 bultos, 10 cajas, etc.). Asimismo, se debe conservar su copia del documento de transporte pues constituye un respaldo en caso de problemas.

#### 4. SEGUROS

El seguro se constituye de una serie de coberturas que tienen como propósito resarcir al asegurado por las pérdidas o los daños materiales que sufran los bienes muebles o semovientes objeto de transporte por cualquier medio y las combinaciones de éstos. Lo puede contratar quien tenga interés en la seguridad de los bienes durante su transporte al destino final.

##### a. El seguro de transporte de carga

Durante el tránsito de los bienes se cubren los riesgos por pérdida total o parcial y por daños materiales que sufran los bienes como consecuencia de algunos de los siguientes siniestros: incendio, explosión, hundimiento, colisión, caída de aviones, volcaduras y descarrilamiento.

Cuando hay una solicitud expresa del cliente, la cobertura puede ampliarse a riesgos adicionales como pueden ser: robo de bulto por entero o parcial, contacto con otras cargas, manchas, roturas, derrame, oxidación y mojadura de agua, ya sea dulce o de mar.

Para cubrir riesgos especiales, las empresas aseguradas realizan un análisis previo y lo efectúan por convenio expreso. Tales riesgos son: huelgas y alborotos populares, guerra, robo con violencia o asalto a mano armada, desviación o cambio de ruta, transbordo u otra variación en la ruta, así como almacenaje en exceso durante su tránsito.

Nunca se otorgará cobertura para los siguientes aspectos: violación a cualquier ley o reglamento, demora, pérdida de mercado, dolo o culpa grave del asegurado, robo en el que intervenga directa o indirectamente un enviado, empleado o dependiente del asegurado, falta de peso por evaporación o pérdida de humedad, así como derrames por envase o embalaje deficiente.

Los seguros tienen vigencia desde el momento en que los bienes quedan a cargo del porteador para su transporte, continua durante el curso normal de su viaje y termina con la descarga de los bienes en su destino final, en cuyo caso la protección es por el viaje completo. Cuando se solicita sólo por el recorrido desde el puerto marítimo o aduana terrestre de entrada al país hasta el punto de su destino final, se considera como seguro intermedio o parcial.

La suma máxima de responsabilidad debe ser el total de valor factura adicionando fletes, derechos o impuestos de importación y demás gastos propios de la transacción comercial internacional. En algunos casos las empresas aseguradoras aceptan, previa negociación un aumento de hasta 20% del valor de la mercancía por concepto de "ganancia".

En caso de siniestro se debe enviar un escrito de reclamación dentro del plazo establecido en la póliza (generalmente 60 días después del aviso de pérdida) adjuntando lo siguiente:

- Copia certificada de la protesta del capitán del buque (vía marítima).
- Certificado de daños.
- Factura y documentos probatorios de gastos incurridos con motivo del transporte (maniobras, etc.).
- Copia del conocimiento de embarque.
- Copia de la reclamación a los porteadores.

Los seguros se pueden contratar para un viaje específico o bien adquirir una póliza anual.

## b. Reclamación al transportista o porteador

Cuando un embarque tenga señales de avería antes de darse por recibido se debe:

- Hacer por escrito la reclamación al porteador o transportista.
- Solicitar la inspección de los bienes y la certificación de daños al Comisario de Averías de la Compañía, agencia local de Lloyds, notario público, autoridad judicial, postal o política local, en ese orden excluyente y según sea el lugar de los hechos.
- Dar aviso a la empresa aseguradora.

Estos actos se deben efectuar en un plazo de 4 días hábiles después de la terminación del viaje o en el momento que se tenga conocimiento del siniestro, siempre y cuando la transportación no llegue a su destino.

## c. Sobre riesgos comerciales

En México este seguro cubre exclusivamente riesgos de carácter comercial originados por la incapacidad financiera del importador para cubrir sus deudas; es decir, insolvencia.

Los tipos de insolvencia que cubre este seguro son los siguientes:

*Insolvencia legal:* ocurre cuando existe una declaración judicial de quiebra, suspensión de pago o algún acto jurídico similar que impida el cobro del crédito asegurado.

*Insolvencia de hecho:* se presenta cuando el deudor se encuentra en una situación económica tal, que el ejercicio de una acción jurídica en su contra para recuperar el crédito resultaría inútil.

*Mora prolongada:* sucede cuando transcurren seis meses desde el vencimiento del crédito y éste no se ha podido cobrar a pesar de las gestiones efectuadas. De no configurarse antes alguno de los dos tipos de insolvencia citados (legal o de hecho), seis meses es el plazo máximo que puede transcurrir para que el seguro se haga exigible.

Este seguro se tramita de manera independiente a los otros tipos de seguros ante la Compañía Mexicana de Seguros de Crédito (Comesec).

#### **d. De responsabilidad civil**

Uno de los requisitos indispensables para realizar operaciones comerciales en los mercados internacionales, en especial el de los Estados Unidos, es la contratación de un seguro de responsabilidad civil que cubra los daños y perjuicios que el uso del producto comercializado pueda ocasionar a terceros. El costo de este seguro debe incorporarse al precio de exportación o negociarlo con el cliente.

El seguro de responsabilidad civil cubre los daños, así como los perjuicios y el daño moral que el asegurado cause a terceros y por los que éste deba responder, en apego a la legislación vigente en la materia. Tales daños pueden ser por hechos u omisiones no dolosos ocurridos durante la vigencia de la póliza que causen la muerte, atenten contra la salud o deterioren (o destruyan) los bienes de terceros.

En el caso de los productos de exportación, la cobertura se extiende hacia los países en los que el proveedor concrete sus exportaciones y se sujete a la legislación aplicable en la nación destinataria.

### **5. DESPACHO ADUANAL**

Quienes exporten mercancías están obligados a presentar ante la aduana un pedimento de exportación, en la forma oficial aprobada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por medio de un agente aduanal. En los casos en que las mercancías estén sujetas al requisito de permiso previo de exportación, el pedimento debe incluir la firma electrónica que demuestre el descargo total o parcial del permiso citado. Dicho pedimento de exportación se debe acompañar de:

- a. La Factura que exprese el valor comercial de las mercancías.**
- b. Los documentos que comprueben el cumplimiento de los requisitos en materia de restricciones o regulaciones no arancelarias.**

El despacho aduanero se debe realizar por medio de un agente aduanal, quien está legitimado para actuar a nombre del exportador y generalmente aplica como tarifa de honorarios el 0.18 % del valor de la exportación, por la prestación del servicio; se recomienda que en la cuenta de gastos se incluyan los honorarios señalados y otros gastos complementarios que previamente se establezcan, en su caso, por los trámites relacionados con el despacho de las mercancías a exportar.

Podrán ocurrir erogaciones adicionales por demoras, sanciones administrativas, manejos y manipulaciones especiales de las mercancías; en estos casos, el exportador deberá solicitar la aclaración y sustento de estos gastos, para cubrir todos aquellos que son atribuibles a la actuación del agente aduanal.

Del despacho aduanero, resulta el pedimento de exportación, que le permite a la empresa comprobar sus exportaciones ante la SHCP para los efectos fiscales respectivos (devolución o acreditamientos de IVA, principalmente).

Se tiene que pagar el derecho de trámite aduanero (DTA) en cada operación de exportación que se realice. El monto de este derecho se publica en el *Diario Oficial de la Federación* de acuerdo al índice nacional de precios al consumidor; será función del agente aduanal hacer esta operación cargando el costo en la cuenta de gastos correspondiente.

Será a cargo del exportador el pago de todas las diferencias de dichas contribuciones, multas o recargos que se determinen si provienen de inexactitud o falsedad de los datos e informes que proporcionó al agente aduanal, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 42 de la Ley Aduanera. Esta podría llegar a ser una falta grave que pone en riesgo su prestigio fiscal, por lo que deberá proporcionar al agente aduanal datos e informes veraces y exactos.

El agente aduanal será responsable solidario de la veracidad y exactitud de los datos e información suministrados, de la determinación del régimen aduanero de las mercancías, de la clasificación arancelaria y de las contribuciones causadas, así como del cumplimiento de las demás obligaciones que en materia de restricciones o regulaciones no arancelarias se apliquen para dichas mercancías.

Los documentos que se deben anexar al pedimento deberá proporcionarlos el exportador, incluyendo la carta de encomienda, mediante la cual, bajo protesta de decir verdad, girará las instrucciones al agente aduanal para realizar el despacho aduanero en forma clara y precisa.

Los documentos que normalmente se requieren para el despacho aduanero de exportación son:

- Copia del Registro Federal de Contribuyentes (RFC), con homoclave e información del domicilio fiscal de la empresa.

- Factura comercial, por triplicado y con el monto expresado de preferencia en dólares estadounidenses.
- Carta de encomienda para el embarque de su mercancía.
- Contar con la reservación de la agencia naviera para efectuar el embarque de la mercancía, en caso de tratarse de un despacho por aduana marítima.
- Si no se cuenta con dicha autorización dar instrucciones a la agencia aduanal para que solicite la autorización por cuenta del exportador.
- Si se trata de contenedores, solicitar con tiempo el envío de los contenedores vacíos para ser cargados con la mercancía a exportar y que se encuentren en puerto listos para su embarque con tres días de anticipación.
- Si la clase o la naturaleza de la mercancía así lo requiere deberá de contar con la siguiente:
  - Permisos o autorizaciones.
  - Certificados de análisis químicos.
  - Lista de empaque.

## 6. CERTIFICADO DE CALIDAD Y CUANTIFICACIÓN DE MERCANCÍAS

Los riesgos inherentes a las operaciones de comercio exterior pueden reducirse acudiendo a empresas internacionales que vigilan e inspeccionan la carga, a fin de asegurar el cumplimiento de las normas pactadas. Las características de estas empresas son:

- a. Cuentan con una red internacional de expertos en diferentes temas técnicos, contratados en exclusiva por las empresas mencionadas, las cuales operan en la mayoría de los puertos y centros industriales del mundo.
- b. Cuentan con reconocimiento oficial para ciertos actos en la mayoría de los países; además tienen la representación de gobiernos o entidades de corte internacional.
- c. Brindan una extensa gama de servicios, que se refieren a operaciones de comercio exterior; algunos de ellos:
  - Supervisión de calidad, cantidad y peso.
  - Supervisión de embarque, estiba o descarga.
  - Supervisión de temperaturas.
  - Supervisión de fumigaciones.
  - Control de calidad.
  - Cantidad de cargas y descargas en buques e inspección previa para asegurar su limpieza.

- Supervisión e inspección de embalaje.
- Inspección y evaluación de productos conforme a normas internacionales.

A continuación se dan dos ejemplos de servicios de estas compañías certificadoras, los cuales no son limitativos, sino simplemente ilustrativos.

El exportador que pretenda vender un producto electrodoméstico en Perú probablemente tenga que cumplir una norma técnica, como sucede en México, que brinde al usuario la confianza de que no sufrirá daños físicos al usar el producto, o que éste no tendrá un elevado consumo de energía eléctrica por deficiencia de los materiales o de diseño. Así, la norma que el exportador tendrá que cumplir, seguramente incluye contar con una certificación de laboratorios o empresas registradas ante el gobierno peruano.

El exportador tiene dos caminos: que el representante en Perú se encargue de efectuarlo ante un laboratorio en ese país, o recurrir a una empresa de estas características que pueda certificar ante el gobierno peruano.

Otro ejemplo interesante es el de la exportación de un producto perecedero que requiera permanecer congelado en determinado rango de temperatura. La empresa certificadora realiza la inspección a la salida del país exportador y el monitoreo de las temperaturas en los puertos por donde pase el producto y en el país de destino. Con ello se garantiza que:

- El exportador realizará el embarque correspondiente, pues se inspeccionó el producto, su estado y la temperatura con la que se envió.
- El transportista al ser inspeccionada la mercancía, establece un control permanente de temperatura al trasladar el producto.
- Se podrá responsabilizar a los agentes que intervengan, tanto particulares como de gobierno (aduanal, inspector de aduanas, consolidador, etc.), si el producto sufriera daño por un mal manejo.

El comprador no puede argumentar para no pagar que el producto llegó en mal estado, pues habrá una certificación que demuestre que se embarcó y arribó en buen estado, conforme a las condiciones previamente pactadas.

## ANEXO 8

**COSTO DE PRODUCCIÓN POR HECTÁREA DEL CULTIVO DE ZARZAMORA  
EN LA REGIÓN DE ZIRACUARETIRO, MICHOACÁN**

Concepto	Componente	Total por componente N(\$)	Total por concepto N(\$)
Preparación del terreno	Limpia	200	1, 825
	Barbecho	250	
	Cruza	250	
	Rastro	125	
	Trazo	250	
	Cepas	750	
Plantación	Planta	8, 250	25, 175
	Flete	500	
	Distribución	360	
	Plantación	625	
	Sostén y alambre	12, 440	
	Colocación	3, 000	
Fertilización	Fertilizante	1, 300	5, 100
	Aplicación	1, 080	
	Abono orgánico	2, 720	
Labores culturales	Surcos	1, 250	3, 550
	Deshierbe	500	
	Podas	1, 500	
	Riego	300	
Control de plagas y enfermedades	Insecticidas	700	950
	Aplicación	250	
Cosecha	Corte	6, 500	6, 500
Gran total			43, 100

Fuente: datos de los productores del municipio de Ziracuaretiro, Mich., UNORCA (1995), citados por Muñoz Rodríguez, Manrubio y Juárez Delfina, Ma. del Rosario, *El mercado de frutas menores. El caso de la frambuesa y la zarzamora*, 1ra. ed., México, Universidad Autónoma Chapingo, 1997, p. 59.

## ANEXO 9

**RESULTADO DE LA ENCUESTA  
APLICADA A PRODUCTORES DEL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO, MICH.**

PROBLEMÁTICA	RESULTADO	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Comercialización de los productos: chile manzano y granada china	Mercado acaparamiento (intermediarismo)	Fortalecer la organización entre los campesinos del municipio de Zitácuaro productores de las citadas especies.
Asistencia técnica para la producción de las especies objeto del presente estudio	Nula	Que los gobiernos federal y estatal proporcionen ese servicio a nivel especializado, dadas las características de las especies.
Niveles de producción promedio de las especies objeto del presente estudio	Chile manzano: 2 ton./ha./año, granada china: 9 ton./ha./año, y zarzamora: 25 ton./ha./año.	Mediante la aplicación de la tecnología propuesta en el presente estudio, lograr los rendimientos promedio siguientes: Chile manzano: 8 ton./ha./año, Granada china: 25 ton./ha./año, y zarzamora: 48 ton./ha./año.
Organización para la producción y comercialización colectiva	Nula	Fortalecer la Sociedad de Producción Rural que tienen los campesinos de la comunidad indígena San Felipe de los Alzati, Municipio de Zitácuaro, Michoacán, empezando con compras de insumos a volumen (mayoreo) y la incursión a la comercialización conjunta de sus productos.
Cuantificación por los productores, de costos en el proceso productivo y de utilidades	Nula	Capacitación a través de su propia organización.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### A. CONCLUSIONES

#### 1. CON FUNDAMENTO A LA ENCUESTA A PRODUCTORES

- a. Existe resistencia del productor por el trabajo empresarial común, ello producto de las malas experiencias debidas a la falta de una bien dirigida capacitación previa.
- b. Efectivamente, aparte de los datos arrojados por la encuesta y después de la búsqueda de la información secundaria (bibliográfica), se comprueba la falta de investigaciones agrícolas y genéticas en chile manzano y granada china y su consecuente cultivo con prácticas tradicionales; en cuanto a la zarzamora, los productores manifestaron no saber cultivarla.
- c. Los agricultores cultivan el chile manzano y la granada china, sin el más mínimo registro de sus costos, lo que arroja un desconocimiento de las utilidades reales de la actividad.
- d. De hecho las prácticas de postcosecha en chile manzano y granada china son nulas, lo que representa una desoportunidad de dar ocupación a la mano de obra de la región –sobre todo de mujeres– y el consiguiente valor agregado al producto terminado.

#### 2. CON APEGO A CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS Y SOCIOECONÓMICAS

- a. Las condiciones agroclimáticas, así como las geográficas y económicas del municipio de Zitácuaro de la Región Oriente del Estado de Michoacán, le brindan ventajas competitivas –en relación a otros– para la ejecución de las actividades previstas en el estudio: “Chile Manzano, Granada China y Zarzamora, su Producción y Comercialización en el Municipio de Zitácuaro, Michoacán”.
- b. Al no brindarse la asesoría técnica en la actividad productiva de los tres satisfactores objeto de este estudio, ello representa un campo prácticamente virgen para el libre ejercicio profesional del ingeniero agrónomo, que garantice productos competitivos en el mercado internacional.
- c. El estudio contribuye a la viabilidad de la alternativa de reconversión productiva de los agricultores, en busca de mejores oportunidades de generación de empleo e ingreso, a través de una Sociedad de Producción Rural, como una empresa propia de los productores.
- d. Se justifica la producción de los satisfactores hortofrutícolas: chile manzano, granada china y zarzamora, por la creciente demanda potencial en el mercado nacional y extranjero.

- e. En términos financieros, el proyecto es rentable considerando que garantiza la recuperación de la inversión, el cumplimiento de las obligaciones de crédito y la ganancia para los agricultores por el desarrollo de la actividad de producción y comercialización de los productos previstos en este estudio.
- f. El estudio prevé actividades que son factibles técnica, financiera, económica, organizativa y socialmente, con un impacto directo e indirecto en la zona de influencia.

## **B. RECOMENDACIONES**

1. Considerando al desarrollo como tarea de todos, los ejecutores previstos en el estudio, deben aunar esfuerzos en la coordinación conjunta: agricultores, entidades financieras y los gobiernos, federal y estatal, para la organización, promoción e implementación de las actividades recomendadas.
2. Que de implementarse la empresa propuesta en el presente estudio, se sugiere a las instituciones académicas y de investigación la fortalezcan, mediante el impulso de estudios posteriores a más detalle, tanto en la factibilidad de la comercialización en nichos de mercado específicos, así como en la industrialización de los productos aquí abordados (chile manzano, granada china y zarzamora), y desde luego en los campos agrícola y genético.
3. Que el Gobierno del Estado de Michoacán contribuya implementando un programa efectivo de capacitación a los productores con un enfoque empresarial, tanto en el proceso productivo, así como en la fase de la comercialización; y que se evalúe periódicamente el impacto de este programa basándose en los resultados de la empresa objeto de este estudio.
4. Es trascendental implementar la planta de proceso propuesta en este estudio, ya que aparte de convertirse en una importante fuente de empleo, permitiría la obtención de productos clasificados por tamaños y calidades, actividad ésta sine qua non para incursionar a mercados externos, para lo que se recomienda realizar un exhaustivo análisis tanto de los posibles consumidores, así como del marco jurídico-normativo correspondiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrés Agustín, Jorge, et. al., El cultivo de la granada china (*Passiflora ligularis* Juss), 1ra. ed., México, Universidad Autónoma Chapingo, 1997, 34 pp.
- Cerdas A., M., Comportamiento de mercado de granadilla (*Passiflora ligularis*), Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Mercado Agropecuario, 1988, 22 pp.
- Chávez Franco, Sergio, "Manejo postcosecha y procesamiento de frambuesa y zarzamora", In: Primer ciclo de conferencias sobre producción de frutas exóticas con demanda nacional e internacional con posibilidades de producción en el estado de Michoacán. (Zarzamora, frambuesa, arándano, pitaya y maracuyá), México, Uruapan, Michoacán, febrero de 1993, no se indican todos los números de pp.
- Eloisio M., G. J., "El cultivo de maracuyá". In: Producción, manejo y exportación de frutas tropicales de América Latina, Colombia, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 1987, 79-85 pp.
- García de Miranda, Enriqueta, Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, [para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana], 3ª. ed., México, D. F., 1981, 254 pp.
- Historia del Chile en México.
- Hoyos V., A. y Gallo P., F., "Manejo precosecha, cosecha y postcosecha de granadilla y lulo". In: Producción, manejo y exportación de frutas tropicales de América Latina, Colombia, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 1987, 57-60 pp.
- Kennard C. W. y Harnold F., Frutas y nueces para el trópico, 1ra. ed., México, Editorial Limusa, 125 pp.
- León J., Botánica de cultivos tropicales, ed. IICA, San José, Costa Rica, 1987.
- Lobarde Cancino, José Antonio, Presente y Pasado del Chile en México, México, SARH-INIA, 1982.
- López Ruiz, Miguel, Normas técnicas y de estilo para el trabajo académico, 2da. ed., México, UNAM, 1997, 166 pp.

- México, Banco de Crédito Rural del Pacífico Sur, S. N. C., Primer ciclo de conferencias sobre producción de frutas exóticas con demanda nacional e internacional con posibilidades de producción en el estado de Michoacán. (Zarzamora, frambuesa, arándano, pitaya y maracuyá), México, Uruapan, Michoacán, febrero de 1993, no se indican todos los números de pp.
- México, Banco Nacional de Comercio Exterior, S. N. C., Estados Unidos, Mercado de Alimentos, 1994, s/n de pp.
- México, Banco Nacional de Comercio Exterior, S. N. C., Guía Básica del Exportador, capítulo 3: "Documentos y trámites de exportación", 2da. ed., México, enero 1996, 186 pp.
- México, Banco Nacional de Comercio Exterior, S. N. C., Guía para Exportar Alimentos Frescos, México, 1995, no se indican los números de pp.
- México, Ciba-Geigy Mexicana, S. A. de C. V., Manual de Protección de Cultivos, 3ª. ed., Gerencia Técnica, México, enero 1996, 334 pp.
- México, Congreso de la Unión, "Ley General de Sociedades Cooperativas", Diario Oficial de la Federación, México, D. F., 03 de agosto de 1994. In: Leyes y Códigos de México. Sociedades Mercantiles y Cooperativas, 52ª. ed., México, Editorial Porrúa, 1997, 148 pp.
- México, Congreso de la Unión, "Ley General de Sociedades Mercantiles", Diario Oficial de la Federación, 4 de agosto de 1934. In: Leyes y Códigos de México. Sociedades Mercantiles y Cooperativas, 52ª. ed., México, Editorial Porrúa, 1997, 148 pp.
- México, Congreso de la Unión, Solidaridad, "Ley Agraria", Diario Oficial de la Federación, 26 de febrero de 1992. In: Nueva Legislación Agraria: Artículo 27 Constitucional, Ley Agraria, y Ley Orgánica de los Tribunales Agrarios, 1992, 101 pp.
- México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Michoacán en Síntesis, 1986, 44 pp.
- México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Michoacán. Resultados definitivos. Datos por localidad (Integración Territorial). XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. México, 1991, 530 pp.

- México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Michoacán. Tomo I. Censos de Población 1995. Resultados definitivos tabulados básicos, México, 515 pp.
- México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Michoacán. Tomo II. Censos de Población 1995. Resultados definitivos tabulados básicos, México, 1023 pp.
- México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán (Anexo Cartográfico: carta de climas), México, 1995.
- México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, X Censo General de Población y Vivienda 1980. Integración territorial del estado de Michoacán, México, 1987, 193 pp.
- México, Organización de Estados Americanos, Nacional Financiera, Universidad Vasco de Quiroga, A. C., XII Curso Interamericano en el Ciclo de Vida de los Proyectos de Inversión, Morelia, Mich., septiembre-noviembre 1995, varias pp.
- México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Distrito de Desarrollo 094 "Zitácuaro" [documento mecanografiado], México, 1989, s/n de pp.
- México, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Información estadística diversa, 1995, s/n de pp.
- México, Secretaría de Desarrollo Social, Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad, Revista mensual de Empresas en Solidaridad, No. 29, México, agosto de 1995.
- México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Compilación Tributaria 1995, DOFISCAL EDITORES, México, 1995, s/n de pp.:  
"Código Fiscal de la Federación", s/n las pp.,  
"Ley del Impuesto Sobre la Renta", s/n las pp.,  
"Ley del Impuesto al Valor Agregado", s/n las pp., y  
"Ley del Impuesto al Activo", s/n las pp.
- México, Secretaría de Desarrollo Social, Instituto Nacional de Ecología, "Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-032-ECOL 1993, que establece los límites máximos

permisibles de contaminantes en las aguas residuales de origen urbano o municipal para su disposición mediante riego agrícola". Diario Oficial de la Federación, México, D. F., lunes 18 de octubre de 1993, 2da. Sección, pp. del artículo 120-124, pp. 128.

México, Secretaría de Desarrollo Social, Instituto Nacional de Ecología, "Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-033-ECOL 1993, que establece las condiciones bacteriológicas, para el uso de aguas residuales de origen urbano o municipal o de la mezcla de éstas, con la de los cuerpos de agua, en el riego de hortalizas y productos hortofrutícolas", Diario Oficial de la Federación, México, D. F., lunes 18 de octubre de 1993, 2da. Sección, pp. del artículo 124-128, pp. 128.

México, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla-Universidad Vasco de Quiroga, A. C., Comercio Exterior (apuntes de la asignatura con ese título), Maestría en Administración, Morelia, Mich., México, 1994, s/n las pp.

Muñoz Rodríguez, Manrubio y Juárez Delfina, Ma. del Rosario, El mercado de frutas menores. El caso de la frambuesa y la zarzamora, 1ra. edición, México, Universidad Autónoma Chapingo, 1997, 110 pp.

Muratalla Lúa, A., et. al., "Manejo de variedades de zarzamora, tipo erecto". In: Primer ciclo de conferencias sobre producción de frutas exóticas con demanda nacional e internacional con posibilidades de producción en el estado de Michoacán. (Zarzamora, frambuesa, arándano, pitaya y maracuyá), México, Uruapan, Michoacán, febrero de 1993, no se indican todos los números de pp.

Núñez Pérez, Miguel, Proyecto: Establecimiento, mantenimiento y comercialización de zarzamora, en el municipio de Tuxpan Michoacán, México, 1993, s/n de pp.

Rebour, H., Frutales mediterráneos, España, Ediciones Mundi Prensa, Madrid, 1971, 262 pp.

Santos Alvarado, B.; Almaguer Vargas, G.; Barrientos Priego, A. F., "Tratamientos en semillas y evaluación del crecimiento en plántulas de granada china (*Pasiflora ligularis*, Juss)", Revista Chapingo, México, Serie: Horticultura, vol. I. Núm. 2, 1994, 157 pp.

Valadez López, Artemio, Producción de Hortalizas, México, UTEMA, Ortega Editores, 1990.