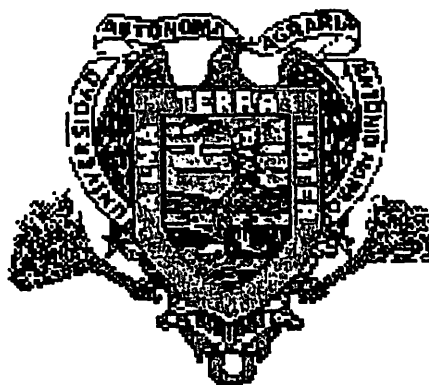


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ ANTONIO NARRO ”**

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS



**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA PIÑA *Ananas
comosus* (L) MERR., EN LA REGIÓN BAJA DE LA CUENCA DEL
PAPALOAPAN**

Por:

ROGELIO ROMÁN SANTOS

**TRABAJO DE OBSERVACIÓN, ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE
INFORMACIÓN**

PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Mayo de 2003



**BIBLIOTECA
EGIDIO G. REBONATO
BANCO DE TESIS
U.A.A.A.N.**

13626

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

**Producción y Comercialización de la Piña *Ananas comosus* (L) Merr., en la
Región Baja de la Cuenca del Papaloapan**

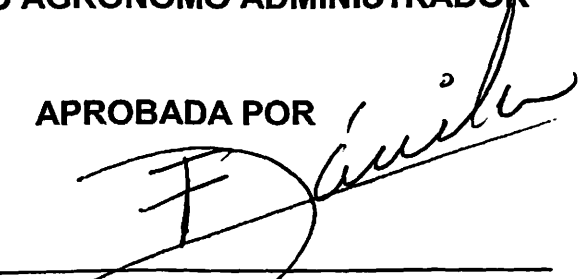
**Por:
ROGELIO ROMAN SANTOS**

Trabajo de Observación, Estudio y Obtención de Información

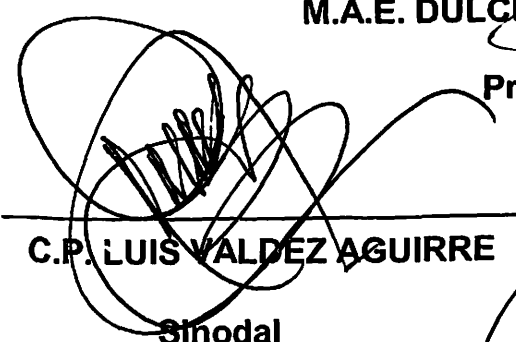
**Que somete a consideración del H. Jurado Examinador como Requisito
Parcial para Obtener el Título de:**

INGENIERO AGRONOMO ADMINISTRADOR

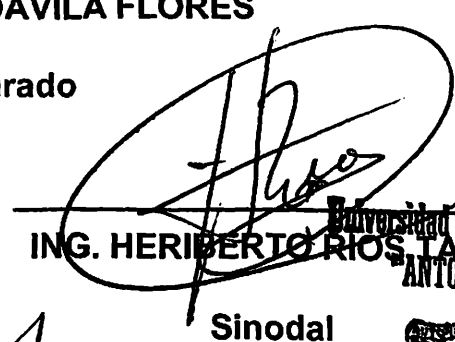
APROBADA POR


M.A.E. DULCE ELIZABETH DÁVILA FLORES

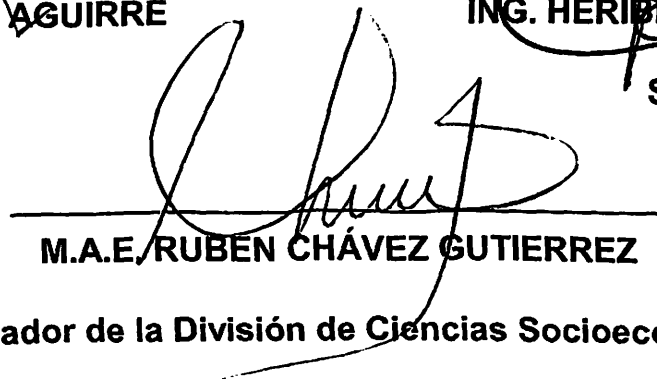
Presidente del Jurado


C.P. LUIS VALDEZ AGUIRRE

Sinodal

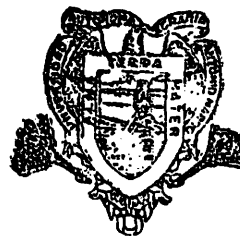

ING. HERIBERTO RÍOS TAPIA

Sinodal


M.A.E. RUBEN CHÁVEZ GUTIERREZ

Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México
Mayo de 2003**



**BIBLIOTECA
EGIDIO G. REBONATO
BANCO DE TESIS
U.A.A.A.N.**

13626

DEDICATORIAS

A mi querida madre:

Zoila Santos Domínguez

Recibe esta modesta dedicación como un homenaje a tu grandeza, que de niño me dieras cuidados y de grande fortaleza. Hago votos para que hoy de dicha mis logros te colmen y mañana te llenen de orgullo. Ten presente que la gloria más grande que tengo es el ser hijo tuyo....

Gracias madre por todo el amor y el sacrificio que hiciste para que a mí no me faltara nada, tú que siempre estuviste ahí viviendo día a día momento a momento todos mis logros y fracasos; gracias por darme el mejor de las herencias que es la educación. ¡Mil gracias! que Dios la bendiga hoy y siempre.

A mi Padre:

Jacobo Román Figueroa

Que a pesar de que no conviví mucho con usted lo admiro y respeto sobre todas las cosas. Muchas gracias.

A mis hermanas:

Araceli Román Santos

Moraima Román Santos

Por ser un ejemplo para mí como hermanas mayores y haberme brindado su apoyo moral y económico cuanúo más lo necesité, ya que para mí han sido la inspiración en mis logros y por dejarme ser como soy, y por haber depositado la confianza en mí. Que Dios las ilumine siempre.

A mi cuñado:

Pedro Rodríguez

Por ser para mí casi un padre, enseñándome y aconsejándome de las cosas de la vida y también por apoyarme moral y económicamente sin tener la necesidad de hacerlo. Gracias por preocuparte por lo que me pasa y apoyándome para superar los malos momentos que uno suele pasar.

A mis sobrinos:

Juan Carlos Rodríguez Román

Verónica Rodríguez Román

A ustedes que vinieron a llenar de gozo y felicidad a sus padres y a la familia en general y pasar muchos momentos felices con nosotros

A mis abuelos:

Cirilo Román (†)

Isabel Figueroa Azcano

Herculano Santos (†)

Josefa Domínguez (†)

Por ser los pilares de una gran familia digna de llevar sus apellidos, también por haberme enseñado muchas cosas positivas y haberme brindado el mejor de los cuidados de pequeño . Gracias por todo.

A mi tío:

Prudencio Román Figueroa

Por haberlo visto como un verdadero padre, que a su manera me demostró protección, comprensión y cariño. Muchas gracias y que Dios lo bendiga en su andar siempre.

A mi novia:

Nayeli Tinajero

A ti, por haber compartido junto con migo momento de tristeza y alegría, por la paciencia que tuviste con en momentos de desesperación, cuando pensaba que todas las puertas se me cerraban, siempre estuviste ahí para apoyarme y aconsejarme. Gracias por tu apoyo y el amor que me tienes. Te amo.

A mis compañeros y amigos de carrera:

José María, Omar, Eduardo, Rodolfo, Rafael, Luis Rosas, Rogelio Valencia, Jesús Juárez, Liconá, Miriam, Araceli. Diómedes e Hilario

A todos ellos por compartir conmigo sus conocimientos, experiencias y anécdotas en el salón de clases, logrando así un encuentro de fraternidad y superación continua.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Por darme la oportunidad de vivir y la fortaleza suficiente para enfrentar los obstáculos que se presentan en la vida diaria.

A mi Alma Mater, por recibirme en su seno y formarme como profesionalista capaz de enfrentar cualquier batalla

A la M.A.E. Dulce Elizabeth Dávila Flores, por haberme dedicado un poco de su tiempo para guiarme y asesorarme en éste trabajo, que sin ello no hubiese podido ser concluido y, aparte de la relación que hay entre profesora – alumno, somos buenos amigos. Con mucho amor y cariño. Que Dios la bendiga.

Al C.P. Luis Valdez Aguirre, por haberme hecho las observaciones y correcciones precisas y pertinentes en mi trabajo, también por ser uno de los pilares en la formación de nosotros en la carrera de Ingeniero Agrónomo Administrador. Muchas gracias

Al ING. Heriberto Ríos Tapia, por haber aceptado participar en éste trabajo y su apoyo brindado. Mil gracias.

A los señores:

Raúl Hernández

Ing. Esteban

Por haberme brindado su apoyo y asesorías que fueron necesarias e indispensables para complementar este trabajo, sin recibir nada a cambio y más que nada por la bonita amistad que tenemos. Gracias por todo.

A la profesora Carmen

No podía faltar sin lugar a dudas mi querida profesora, quién nos apoyó en momentos realmente difíciles, dándonos más de lo que esperábamos, por la paciencia que nos tubo cando llevamos clases con ella; gracias por todo lo que nos ofreció sin condiciones ni esperar nada a cambio y más que nada por la amistad y la confianza que nos tubo. Personas como usted se recuerdan siempre. Que Dios la bendiga y le de más hoy y siempre.

Por todas aquellas personas que de una u otra manera se vieron involucradas con apoyo moral y aportaciones valiosos y constructivas, les estaré agradecido siempre. Muchas gracias por todo

Índice General

	Págs.
Índice de Cuadros.....	i
Índice de Gráficas, Esquemas y Figuras.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	1
I. PROBLEMÁTICA.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Justificación del Trabajo.....	5
OBJETIVOS.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
2.1 Clasificación Botánica.....	8
2.2 Descripción de la Planta.....	8
2.3 Requerimientos Ecológicos.....	12
2.4 Condiciones Edáficas.....	14
2.5 Variedades de piña.....	15
2.6 Establecimiento de la Huerta.....	16
2.7 Material de Propagación.....	18
2.8 Principales Plagas y Enfermedades.....	20
2.9 Enfermedades de la Piña.....	23
2.10 Cosecha y Poscosecha.....	25
2.11 Métodos de Cosecha.....	26
2.12 Segunda cosecha.....	26
2.13 Índices de Cosecha.....	27
2.14 Manejo de Poscosecha.....	28
2.15 Producción Mundial de Piña.....	32
2.16 Comercio Internacional de Piña Fresca.....	35
2.17 Importaciones Mundiales de Piña.....	36
2.18 Exportaciones Mundiales de Piña.....	38
2.19 Producción Nacional de Piña.....	40
2.20 Matriz DOFA.....	42
III. METODOLOGÍA.....	44
IV. RESULTADOS.....	46
4.1 Producción de piña en México y en Particular la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan.....	46
4.2 Características Ecológicas de las Regiones Productoras de Piña en México.....	47
4.2.1 Región del Bajo Papaloapan.....	47
4.2.2 Región de Huimanguillo, Tabasco.....	51
4.3 Exportaciones e Importaciones de Piña en Fresco y sus Derivados en México.....	52
4.4 Piña en Fresco.....	53
4.5 Mercado de los Estados Unidos.....	54
4.6 Principales Países Abastecedores de Piña en los Estados Unidos.....	55
4.7 Principales Puertos de Entrada de Piña en los Estados Unidos.....	56
4.8 Piña Preparada o Conservada.....	58
4.9 Jugo de piña.....	61
4.10 Proceso de Empaque de Fruta Fresca para Exportación.....	64
4.11 Comercialización de la Piña en México.....	69
4.12 Participación por Central de Abasto.....	71

4.13 Tipificación de Productores, Canales y Márgenes de Comercialización en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan.....	72
4.14 Precios de Piña en las Principales Centrales de Abasto.....	83
4.15 Costo de Producción para el Cultivo de la Piña.....	86
4.16 Costo de Transporte Para la Piña.....	90
4.17 Nuevos Mercados a Futuro Para la Piña.....	90
4.18 Perfil de Mercado de los Principales Países Europeos.....	91
4.19 Análisis de los Factores Interno (F y D) y Externo (O y A), para Empresas de Productores Agrícolas Integradas a la Producción de Piña Procesada en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan.....	94
4.19.1 Análisis DOFA.....	96
4.19.2 Estrategias Obtenidas.....	97
4.20 Análisis Interno (F y D) y Externo (A y O) para la Piña, en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan.....	98
4.20.1 Análisis DOFA.....	101
4.20.2 Estrategias Obtenidas.....	102
Conclusiones.....	104
Recomendaciones.....	106
Bibliografía.....	108
Anexos.....	110

Índice de Cuadros

		Págs.
Cuadro No. 1	Mes de plantación para cada tipo de material de propagación de piña, de acuerdo a su peso.....	19
Cuadro No. 2	Localidad, variedad y épocas de cosecha de la piña, (1980 – 2001)...	27
Cuadro No. 3	Producción mundial de piña, (1980 – 2001).	34
Cuadro No. 4	Superficie sembrada de piña en el mundo, (1980 – 2001)	35
Cuadro No. 5	Principales países importadores de piña, (1993 – 1999).	37
Cuadro No. 6	Principales países exportadores de piña, (1993 – 1999).....	38
Cuadro No. 7	Principales indicadores de la producción de piña por entidad federativa.....	41
Cuadro No. 8	Municipios que forman parte de la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan.	47
Cuadro No. 9	Comparativo por origen de precios promedios mensuales de piña en el mercado de Los Ángeles, 2003.	57
Cuadro No. 10	Comparativo por origen de precios promedios mensuales de piña en el mercado de Chicago, 2003.	57
Cuadro No. 11	Exportaciones e importaciones de piña fresca o seca, (1990 – 2000)	58
Cuadro No. 12	Exportaciones e importaciones de piña preparada o conservada, (1990 – 2000)	59
Cuadro No. 13	Exportaciones e importaciones de jugo de piña sin concentrar, (1990 – 2000)	62
Cuadro No. 14	Clasificación internacional de la fruta de acuerdo con el nivel de maduración externo e interno.	65
Cuadro No. 15	Tamaño y peso de fruta requerida para su exportación en fresco.....	65
Cuadro No. 16	Destino de la producción de piña del Estado de Veracruz.	80
Cuadro No. 17	Margen de comercialización para el productor, mayorista y minorista, octubre, 2001.....	81
Cuadro No. 18	Margen de comercialización para el productor, mayorista y minorista, febrero 2002.	82
Cuadro No. 19	Comportamiento de precios promedios para piña mediana de primera calidad, (1998 – 2003), DF. Central de Abasto de Iztapalapa.	84
Cuadro No. 20	Comportamiento de precios promedios para piña mediana de primera calidad, (1998 – 2003), Jalisco: Mercado de Abasto de Guadalajara.....	84
Cuadro No. 21	Comportamiento de precios promedios para piña mediana de primera de primera calidad, (1998 – 2003), Nuevo León: Mercado de Abasto “Estrella” de San Nicolás de los Garza.	85
Cuadro No. 22	Costo de Transporte Para la Piña.....	90
Cuadro No. 23	Importaciones, Exportaciones y Consumo de Piña. Unión Europea (1998 – 2000)	94

Índice de Gráficas, Esquemas y Figuras

Índice de Gráficas

	Páginas
Gráfica No. 1	Producción mundial de piña por continente, (1980 – 2001).....
Gráfica No. 2	Consumo per cápita de piña en los Estados Unidos.....
Gráfica No. 3	Participación en las importaciones mundiales de piña.....
Gráfica No. 4	Participación en las importaciones mundiales de piña.....
Gráfica No. 5	Destino por país de las exportaciones mexicanas de piña, (1997 - 2000).....
Gráfica No. 6	Importaciones mensuales de piña por los Estados Unidos, 2002.....
Gráfica No. 7	Principales puertos de entrada de piña en los Estados Unidos, 2001.....
Gráfica No. 8	Destino por país de las exportaciones mexicanas de piña prepara o conservad.....
Gráfica No. 9	País de origen de las importaciones mexicanas de piña preparada o conservada, (1997 – 2000).....
Gráfica No. 10	Destino por país de las exportaciones mexicanas de jugo de piña sin concentrar, (1997 – 2000).....
Gráfica No. 11	País de origen de las importaciones mexicanas de jugo de piña sin concentrar, (1997 – 2000).....

Índice de Esquemas

	Páginas
Esquema No. 1	Canal de comercialización. Compra – venta en báscula.....
Esquema No. 2	Canal de comercialización. Compra directa a productores.....
Esquema No. 3	Canal de comercialización. Envíos directos de grandes productores a bodegas de diversas centrales de abasto.....
Esquema No. 4	Canales básicos de comercialización de la piña en México.....

Índice de Figuras

	Páginas
Figura No. 1	Planta de piña.....

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la piña *Ananas comosus* (L) Merr., es uno de los frutos que tiene mayor trascendencia en las zonas denominadas tropicales, dado que es uno de los cultivos con mejor adaptación y que ha prosperado en la producción global durante varias décadas de los países que la producen, esta situación a propiciado que sea la principal fuente de empleo en estas zonas, ya sea como productor, trabajador, comerciante o industrial.

La piña tiene amplia adaptación en las zonas tropicales y se cultiva en diversos países, aunque en algunos de ellos la superficie cultivada y la producción son insignificantes, a pesar de su condición tropical. En contraparte, la gran producción mundial de esta fruta se a concentrado en unos cuantos países.

La producción mundial de frutas tropicales ascendió a 61.5 millones de toneladas, por lo que la piña representa el 21.8 % de este volumen con cerca de 13,508 millones de toneladas, creciendo una tasa anual promedio de 1.4%.

México en el contexto mundial se encuentra en la posición número 7 con una producción de 881,000 toneladas, con una participación del 3.89%.

En México la producción de piña se orienta principalmente al consumo interno en fresco, con transporte y manejo a granel hasta los centros de consumo. Sólo la piña que se exporta pasa por un proceso de selección y empaque.

Estados Unidos es el principal mercado de exportación, a quien va dirigido la mayor parte de la producción nacional debido a la cercanía y acuerdos del TLC entre ambas naciones, pero a pesar de ello la participación de dicho mercado a disminuido hasta el grado de ser desplazado por países que antes no tenían mucha presencia en este mercado como México. (5)

La producción en nuestro país esta concentrado principalmente en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan, abarcando los Estados de Veracruz y Oaxaca, los cuales aportan entre el 90 y 95% de la producción nacional. En Veracruz, los principales municipios son: Villa Isla y Juan Rodríguez Clara; y del Estado de Oaxaca, los Municipios de Tuxtepec y Loma Bonita.

Actualmente la industria regional de piña se encuentra con problemas de abastecimiento de materia prima, estando con bajos niveles de diversificación, baja utilización en las instalaciones y altos costos de producción, presentando desventajas ante aquellas que tiene un nivel tecnológico mas alto y una mercadotecnia mucho más desarrollada.

Este trabajo muestra los principales mercados nacionales e internacionales, analizando su comportamiento y tendencias; haciéndose mención a las diversas formas en que se comercializa la piña a sus diferentes destinos; se analiza de manera muy particular a la industria regional porque es parte importante en el procesamiento de la piña para sus diferentes presentaciones y también por la problemática que presenta.

Se aplicó una de las herramientas de la planeación estratégica (matriz DOFA),lo cuál nos ayudó en la obtención de estrategias de gran utilidad para proporcionar posibles alternativas encaminadas en cierta medida a dar posibles alternativas de solución a la problemática que enfrentan los productores e industriales de la zona piñera de la Cuenca del Papaloapan.

I. PROBLEMÁTICA

Planteamiento del Problema

México ha logrado consolidarse en el mercado internacional de frutas tropicales como el principal exportador de papaya, mango y aguacate. Esta posición es sumamente significativa, si consideramos que el comercio internacional representa en términos de volumen, según datos de la FAO sólo el 3% de la producción de estas frutas, ya que estas se consumen fundamentalmente en el mercado interno de los países productores.

La piña *Ananás comosus* (L) Merr., constituye el caso de excepción entre las frutas tropicales. La competitividad no sólo está afectando el acceso a productos a los mercados internacionales, si no también al mercado interno. Costa Rica y Honduras por un lado y Tailandia, Filipinas y Taiwán por el otro, han desarrollado mejores tecnologías y penetrado en el mercado de Estados Unidos principal socio comercial de México.

La producción de piña en México, en los Estados de Veracruz y Oaxaca, específicamente en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan, existen uno de los problemas, no sólo básicos, si no también tradicionales: es la estacionalidad de la producción de piña, que se presenta durante la primera mitad del año; acentuándose un pico de cosecha durante los meses de abril y mayo, que da como consecuencia una baja en los precios recibido por el productor.

Otro de los problemas existentes que se puede adicionar al de la estacionalidad, es el de la comercialización; debido a que la cadena de mercadeo es grande por el número de agentes que participan en ella, por lo que se considera que el productor recibe la cuarta parte del precio pagado por el consumidor final.

De igual forma, se puede decir, que la falta de regularización de las importaciones de piña procesada que en los últimos años han venido en aumento, afectando a pequeños productores desprotegidos, a la industria nacional de gran escala y más aún, aquellas industrias formadas por productores de la región; que debido al bajo nivel tecnológico y la baja utilización de sus instalaciones, aunado a la de sus altos costos, no pueden ser competitivas ni hacer frente a la demanda nacional, viéndose en la necesidad de acudir a las importaciones.

Esto, es sólo una parte de la problemática que existe en ésta región; sin hacer mención a la falta de sincronización en los meses de mayor producción con las demandas requeridas de las industrias. Teniendo claro que toda esta problemática, es la falta de organización por parte de los productores para tomar decisiones y acuerdos entre ellos que vengan a solucionar parte de la problemática existente, o bien, darle agilidad a la solución de los problemas de mayor importancia como los antes mencionados.

Justificación del Trabajo

La piña tiene una gran tradición en nuestro país. Originaria de América, ésta fruta considerada en muchos países como exótica, se ha convertido en la región baja de la Cuenca del Papaloapan no tan sólo una importante actividad económica, si no también, de vital importancia social por la gran cantidad de jornales que se emplean tanto en la producción y comercialización de la piña en fresco, así como el proceso de industrialización.

La elaboración de éste trabajo, pretende no tan sólo informar sobre la situación que se vive actualmente en esta región y en el país, si no que de acuerdo al análisis realizado, fue necesario proponer posibles alternativas de solución a los principales problemas que enfrentan los productores de piña, tal es el caso de la estacionalidad, siendo el principal problema a combatir por tener un efecto directo en la comercialización, provocando una variación en los precios y una producción irregular durante todo el año; sin duda esto también tiene efectos en la industria regional causando “tiempos muertos” por desabasto de materia prima y el aumento de las importaciones de piña procesada que entra al país; estando en desventaja por los altos costos de producción, baja utilización de las instalaciones y bajo nivel tecnológico, con otras empresas de mayor tamaño a nivel nacional e internacional.

Los canales de comercialización utilizados para vender la piña son muy largos por la intervención de muchos agentes, detectando que los productores no han tenido la capacidad para descubrir nuevos mercados y modelos más directos de comercialización, con el fin de reducir el número de participantes para que el productor logra un mayor margen de ganancias.

Estudiar la importancia que representa el cultivo de la piña en ésta región, es de mucho interés porque desde el punto de vista socioeconómico, ésta actividad genera gran cantidad de mano de obra siendo la principal fuente de dinero aparte de la ganadería en los tres municipios principales que conforman la Región Baja

de la Cuenca del Papaloapan tanto para productores, campesinos, industriales y personas afines a ésta actividad.

He aquí la necesidad de darle su lugar y la importancia que tiene este cultivo en los Municipios de Juan Rodríguez Clara, Ciudad Isla, en el Estado de Veracruz y Loma Bonita, en el Estado de Oaxaca, en los temas principales de producción y comercialización de piña, contribuyendo a cambiar esquemas en la mentalidad de los productores paulatinamente para lograr ser eficientes, innovadores y competitivos con otros países que poco a poco nos han ido ganando terreno.

OBJETIVOS

✓ **Objetivo General**

Identificar y analizar la problemática que enfrentan los productores en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan, para producir y comercializar la piña *Ananas comosus* (L) Merr., en sus diferentes presentaciones, tanto en el mercado nacional como en el internacional.

✓ **Objetivos Específicos**

1. Analizar los principales mercados donde va dirigida la producción de piña y su comportamiento.
2. Identificar nuevos mercados a futuro para la piña y sus perspectivas de éxito respecto a los tradicionales.
3. Descubrir los problemas que enfrenta la industria regional de piña.
4. Proponer posibles alternativas de solución a la problemática detectada.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Clasificación Botánica

A continuación se presenta la taxonomía de la piña, (León 1979).

Reino Vegetal

División Spermatophyta

Clase Monocotiledónea

Orden Iliáceas

Familia Romeliácea

Género *Ananás*

Especie *comosus*

Ananás comosus (L) Merr., comprende todas las variedades que más se cultivan actualmente y que se designa con la denominación de cultivares.

2.2 Descripción de la Planta

Es una planta terrestre, rústica, con forma de roseta y de hojas largas, lanceoladas y rígidas que suelen presentar espinas en sus bordes.

Bajo condiciones naturales produce en un año y medio a dos, para lo cuál desarrolla un tallo central erecto sobre el que crece el pedúnculo floral que al madurar origina el fruto múltiple característico.

En el ápice del tallo se ubica el único punto de crecimiento activo. De él surge la inflorescencia, una espiga de la que salen flores blancas o violetas. La cáscara es áspera y gruesa interiormente, la fruta presenta una carnosidad que es la parte comestible y la cuál tiene un sabor que resulta muy agradable a la mayoría de los consumidores, (IICA, 1987).

La planta de piña es herbácea perenne, monocotiledónea y puede alcanzar una altura de 90 centímetros y extenderse lateralmente de 120 a 150 centímetros, (Chandler *et al*, 1962).

A continuación, se menciona la descripción de las partes y órganos de la planta de piña que corresponde a la variedad Cayena Lisa clásica, la más difundida y la de mayor importancia a nivel mundial.

2.2.1 Raíces

El crecimiento de la planta de piña se asocia a dos tipos de raíces que son las del suelo y las axilares o adventicias.

El sistema de raíces del suelo, proviene de la base del tallo, tiene una extensión lateral de uno a dos metros y penetra a profundidades de hasta 80 centímetros, aún cuando la mayoría se encuentra en los primeros 30 centímetros.

Las raíces adventicias se desarrollan en las axilas de las hojas probablemente como respuesta a la acumulación de agua en la base de las mismas por el rocío, lluvia o irrigación. Estas raíces absorben gran parte del agua y los agroquímicos aplicados sobre todo cuando se aplican vía foliar, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.2.2 Tallo

El tallo es relativamente corto y grueso; tiene la forma de un mazo de consistencia carnosa y mide de 20 a 40 centímetros de longitud en su base es angosta de dos a cuatro centímetros, y justo debajo del ápice está su parte más ancha, de seis a ocho centímetros de diámetro aproximadamente, con nudos muy cortos de uno a diez milímetros entre ellos. Los meristemas producen de 70 a 80 hojas, a menos que la planta se induzca a florecer prematuramente, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.2.3 Hojas

Una planta adulta presenta de 70 a 80 hojas, dispuestas en espiral formando una roseta en la cual los elementos jóvenes se encuentran en el centro; para el primer caso cada decimotercera hoja se localiza directamente sobre la hoja inicial al cabo de cinco vueltas alrededor del tallo, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.2.4 Pedúnculo

El pedúnculo es la prolongación del tallo que se desarrolla cuando la planta completa su crecimiento vegetativo, se manifiesta por un engrosamiento del tallo en su meristemo terminal, después de un periodo corto en el cual se había estrechado, en este momento se inicia la diferenciación del pedúnculo, en cuyo extremo apical se desarrolla la inflorescencia que dará origen al fruto, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.2.5 Flor

La flor individual de la piña está formada por verticilos de tres partes: tres sépalos, tres pétalos, dos grupos de tres estambres y un gineceo de tres carpelos. Cada flor tiene una bráctea inferior ancha y carnosa en la base, la que funciona con los tejidos de la flor y con el eje central de la inflorescencia, el ápice de la bráctea es agudo y duro, semejante al de las hojas en su aspecto externo. Los sépalos son cortos, anchos y de apariencia similar a la bráctea, (León, 1987).

La flor da origen a un fruto llamado baya; es hermafrodita del tipo trímera, es decir con tres sépalos, tres pétalos y seis estambres situados en dos verticilos y un pistilo con ovario ínfero.

Las flores están dispuestas en espiral, alrededor de un eje o corazón, que es la prolongación del pedúnculo. El número de flores por espiral varía mucho, se considera un total de 100 a 200 flores, en los ocho espirales que conforman el fruto compuesto, son autoestériles o puede producirse fecundación y formación de

semillas por polinización cruzada con otras variedades o individuos fuera de tipo, lo cuál es comercialmente indeseable, (SARH, 1992).

2.2.6 Fruto

El fruto se forma por partenocarpia natural, es decir, sin la fecundación del óvulo y por lo tanto sin la formación de la semilla, después de la antesis, todas las piezas florales contribuyen a formar fruto partenocarpico, excepto el estilo, los estambres y los pétalos se marchitan. Botánicamente el fruto es una sorosis, constituido por un eje carnoso o corazón, del cual parten las flores que son concrecentes (se fusionan entre sí) durante el desarrollo del fruto. Las brácteas y los carpelos se unen al eje para constituir el conjunto comestible. En la parte exterior se localizan las cavidades de los ovarios protegidos por el cáliz que forma la cáscara, en la parte superior del fruto se localiza la corona la cual se desarrolla mientras dura la formación del fruto después entra en estado de letargo y sólo reanuda su desarrollo cuando se separa del fruto y se establece en algún medio de cultivo, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.2.7 Inflorescencia

El meristemo apical forma anormalmente una inflorescencia, de muchas flores unidas, cada una con una bráctea inferior, según el cultivar, el eje de la inflorescencia crece y se separa de la corona de hojas y está provisto por brácteas agudas o bien la inflorescencia aparece como sentadas en las hojas, (León, 1987).

Figura No.1 Planta de Piña



Fuente: Revista Claridades Agropecuarias, 1999

2.3 Requerimientos Ecológicos:

2.3.1 Altitud

La altitud sobre la cuál la piña tiene mayores perspectivas de éxito es de 0 a 800 msnm aunque se le ha visto crecer de manera normal a una elevación de 1500 msnm, en algunas regiones de América Central. A mayor altura, sus hojas se acortan y se hacen más angostas, el pedúnculo es más largo en relación con el tamaño de la planta los frutos son más pequeños con los ojos salientes y puntiagudos; la pulpa es de color amarillo pálido y el sabor es altamente ácido, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.3.2 Temperatura

La piña es básicamente una especie de zonas tropicales y subtropicales. Examinando su zona de dispersión se observa que el factor principal que limita su extensión es la temperatura. La planta no puede sobrevivir a las heladas y su crecimiento se retarda tanto más cuando más baja es la temperatura media, (Sánchez y Caraveo, 1996).

La temperatura óptima es de 21 a 30 ° C y con un promedio de 25 °C, (Mata, 1984).

Las plantas que crecen en zonas cálidas y húmedas (regiones bajas cercanas al ecuador) se caracterizan por un desarrollo foliar importante que llega incluso a exuberante; las hojas son muchas, a menudo blandas, bulbillos escasos; pocas anomalías o degeneraciones genéticas, bayas blandas, pulpa coloreada y muy azucarada; poca acidez; corona muy luminosa, blanca y muy sensible a la podredumbre,(Domínguez, 1985).

Las temperaturas inferiores a los 21 ° C aceleran la floración disminuyendo el tamaño del fruto y haciéndolos más ácidos y perecederos. Las temperaturas mayores a los 30 ° C, pueden quemar la epidermis y tejidos subyacentes ocasionando lo que se le llama golpe de sol o insolación, (IICA, 1983).

2.3.3 Radiación Solar y Fotoperiodo

La luminosidad tiene una acción marcada en el crecimiento vegetativo, rendimiento, calidad y coloración del fruto. A una disminución de la intensidad luminosa en un 20% puede provocar bajas del 10% en los rendimientos.

La luminosidad influye en la coloración de la epidermis; a mayor intensidad luminosa la epidermis de la piña es mas brillante y mas agradable al consumidor. Por otra parte, una alta intensidad luminosa, puede provocar quemaduras en los frutos.(Sánchez y Caraveo, 1996)

El cultivo de piña requiere de 5 horas de luz diarias como un fotoperiodo óptimo (1825 horas de luz al año), (SARH, 1992).

2.3.4 Agua

La piña es poco exigente en agua debido a su morfología y capacidad de almacenar agua. La forma de las hojas ayuda a captar el agua de la lluvia y

canalizarla a la base de la planta. Las necesidades de agua fluctúan de 2.8 a 3 mm de agua de lluvia por día, (Rebolledo *et al*, 1998).

Collins, citado por Domínguez (1985), señala que los rangos óptimos de precipitación para este cultivo son de 1,000 a 1,500 mm por año.

Baron, citado por Domínguez (1985), sostiene que cuando existen excesos de agua es necesario drenar el terreno, ya que es preferible que la planta sufra por la falta de un poco de agua y no por excesos que le causan más daño.

2.3.5 Viento

La planta presenta poca resistencia al viento, ya que el tallo de una planta de piña, con un fruto que pese de 1800 a 2200 gr. o más en su ápice y raíces débiles en su base puede ser fácilmente doblado por el viento, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.4 Condiciones Edáficas

2.4.1 Suelo

La piña puede crecer en un amplio rango de tipos de suelos; sin embargo, por tener un sistemas radicular superficial y frágil, los suelos óptimos para su cultivo son los arenosos, arcillo-arenosos y los areno-arcillosos, ricos en materia orgánica y nitrógeno, y con un pH de 5.0 a 6.0. debido a que las raíces prosperan más hacia los lados, la profundidad del suelo no es determinante e incluso puede ser sólo de 30 ó 40 cm, (Sánchez y Caraveo, 1996).

La textura media satisfactoria corresponde a 70% de arena, 20% de limo, y 10% de arcilla. En los trópicos la piña se cultiva en suelos rojos o café rojizos-lateríticos, comunes en la región del bajo Papaloapan.

2.5 Variedades de piña

Las principales variedades de piña cultivadas en la actualidad en las diferentes zonas y países productores son las siguientes:

(Secretaria de Desarrollo Industrial y Comercio, Gobierno del estado de Oaxaca).

2.5.1 Cayena lisa (Cayenne Lisse)

Produce frutos grandes, cilíndricos, de sabor excelente con una masa de coloración amarilla oro y peso medio de 2.5 kilogramos.

Es la variedad más importante y de mayor cultivo en el ámbito internacional y en México por su calidad y sus óptimas condiciones para presentarse enlatada; dentro de esta variedad existen dos líneas seleccionadas conocidas como Cayene 25 y Cayene 32-33.

2.5.2 Esmeralda

De forma y tamaños similares a la Cayena Lisa con pulpa amarilla pálida tendiendo a blanca. Se caracteriza principalmente porque madura en verde, presentando una coloración levemente rojiza en su cáscara. Considerada la variedad con mejores características para el consumo en fresco, aunque no apta para la exportación y la ideal para la industria refresquera.

2.5.3 Española roja o morada

Da frutos con pulpa de color blanco o amarillo pálido que presentan ojuelos grandes, achatados y profundos, piel gruesa de color rojo naranja y un peso medio aproximado de 1.5 kilogramos. Su aprovechamiento en el ámbito industrial es limitado.

2.5.4 Sugar loaf (piña blanca o de la tierra)

Variedad apreciada por lo dulce y jugoso de su fruto; se consume básicamente en estado fresco.

2.5.5 Baron de Rothschild

Variedad del grupo Cayene, con fruto de pulpa color amarillo más oscura y ácida que la Cayene, piña de buena calidad pero muy susceptible al ataque de enfermedades bacterianas.

2.5.6 Cabezona

Variedad de ciclo largo que pertenece al grupo de las Española Roja. Produce frutos con un peso aproximado de 3.5 kilogramos o más de pulpa blancas amarilla y de buen sabor.

2.5.7 Reina de Egipto

Produce frutos de reducido tamaño. Es más susceptible que otras variedades a sufrir enfermedades criptogámicas.

2.5.8 Mamuth de Puerto Rico

Variedad que produce frutos muy grandes, pero con sabor menos dulce que los demás.

2.5.9 Queen

Las plantas son relativamente cortas, se caracteriza por un desarrollo vegetativo inferior al Cayena Lisa; tiene las hojas cortas, fuertemente espinosas con la punta de las espinas recurvadas, lo que hace más peligrosas, de un verde menos definidos que el Cayena Lisa, con extremidades rojizas y flores de color lila. Los frutos situados en la cima del pedúnculo corto (7 a 12 cm). Son de un peso promedio escaso menos de 1.3 kg normalmente

2.6 Establecimiento de la Huerta

2.6.1 Selección del Terreno

En general un suelo puede considerarse físicamente adecuado, cuando sea franco - arenoso, franco – arcilloso ó arcilloso – arenoso, siempre y cuando tenga un

2.5.5 Baron de Rothschild

Variedad del grupo Cayene, con fruto de pulpa color amarillo más oscura y ácida que la Cayene, piña de buena calidad pero muy susceptible al ataque de enfermedades bacterianas.

2.5.6 Cabezona

Variedad de ciclo largo que pertenece al grupo de las Española Roja. Produce frutos con un peso aproximado de 3.5 kilogramos o más de pulpa blancas amarilla y de buen sabor.

2.5.7 Reina de Egipto

Produce frutos de reducido tamaño. Es más susceptible que otras variedades a sufrir enfermedades criptogámicas.

2.5.8 Mamuth de Puerto Rico

Variedad que produce frutos muy grandes, pero con sabor menos dulce que los demás.

2.5.9 Queen

Las plantas son relativamente cortas, se caracteriza por un desarrollo vegetativo inferior al Cayena Lisa; tiene las hojas cortas, fuertemente espinosas con la punta de las espinas recurvadas, lo que hace más peligrosas, de un verde menos definidos que el Cayena Lisa, con extremidades rojizas y flores de color lila. Los frutos situados en la cima del pedúnculo corto (7 a 12 cm). Son de un peso promedio escaso menos de 1.3 kg normalmente

2.6 Establecimiento de la Huerta

2.6.1 Selección del Terreno

En general un suelo puede considerarse físicamente adecuado, cuando sea franco - arenoso, franco – arcilloso ó arcilloso – arenoso, siempre y cuando tenga un

buen drenaje. Se deben seleccionar las partes más altas con el objeto de evitar las inundaciones que se presenta durante la época de lluvias, (IICA , 1989).

2.6.2 Selección de Cultivares a Sembrar

La selección de la variedad es el punto de mayor trascendencia que en el momento de planear una huerta. Además de elegir un cultivar se debe tomar muy en cuenta los factores socioeconómicos, así como la necesidad, gusto del mercado y los costos de producción, (IICA, 1983 y Calderón, 1983).

2.6.3 Preparación del Terreno

El máximo potencial de producción de esta fruta se alcanza cuando se siembra en suelos de textura medias a ligeras, sin problema de inundación y medianamente ácido, es decir con un pH entre 4.5 y 5.5. Estos suelos son los denominados acrisoles órticos.

Una buena cama de siembra se logra con las siguientes labores: chapeo, quema y/o incorporación de residuos de cosecha, barbecho, rastreo, nivelación y drenaje (Rebolledo *et al*, 1998).

2.6.3.1 Chapeo

Éste es necesario para destruir los residuos del cultivo anterior. Para que estos puedan incorporarse o quemarse con mayor facilidad, debe procurarse que la trituration sea lo más fina posible. Se sugiere quemar sólo cuando se hayan tenido problemas con plagas y enfermedades en el ciclo anterior.

2.6.3.2 Incorporación de Residuos de Cosecha

Los residuos del cultivo anterior pueden utilizarse para elevar el contenido de nutrimentos y materia orgánica de los suelos. Para ello se requiere incorporarlos mediante un barbecho profundo por lo menos 5 meses antes de efectuarse la plantación. Una mala incorporación incrementa los riesgos de plagas tales como: comején, sinflidos, piojo harinoso y ácaros.

2.6.3.3 Barbecho

Esto se hace con la finalidad de romper la capa arable del suelo, incorporar los residuos de la cosecha anterior, destruir algunas plagas del suelo, al exponerlas al sol, así como mejorar la aireación y la penetración del agua. Debe de ser profundo tanto como lo permita el terreno y la maquinaria disponible. Se efectúa por lo menos dos meses antes de la plantación.

2.6.3.4 Rastreo

Esto constituye desmoronar los terrenos que quedan después del barbecho. Para que el suelo quede mullido se sugieren por lo menos dos pasos de rastra en forma cruzada, a 20 centímetros de profundidad. Puede dejarse un tiempo razonable entre rastreos, para que la maleza germine y se destruya por lo menos una generación de esta con el rastreo posterior.

2.6.3.5 Nivelación y Drenaje

Se efectúa con un tablón o riel pesado, “jalado” por el tractor al momento de efectuarse el último paso de rastra, con el fin de eliminar los pequeños desniveles del terreno que provocan encharcamientos, si ello no se logra con esta práctica se recomienda construir pequeñas zanjas que funcionen como drenes, con la profundidad y pendiente, estrictamente necesaria para eliminar los excesos, sin desecar demasiado el terreno o causar erosión.

2.7 Material de Propagación

La propagación de la piña es asexual y para su establecimiento se utilizan los brotes vegetativos que la misma planta emite en forma natural, los cuáles se describen a continuación, (Rebolledo *et al*, 1998):

2.7.1 Corona

Se localiza en la parte superior del fruto y es de hecho el meristemo apical de la planta. Como el fruto se cosecha y se comercializa con la corona, éste material sólo está disponible durante el periodo de actividad de las industrias procesadoras

locales. Durante la selección deben desecharse las coronas muy pequeñas, aquellas que estén sin cogollo y las múltiples.

2.7.2 Gallo

Se desarrollan a partir de yemas axilares del pedúnculo del fruto. Se producen en promedio dos por planta, aunque en las cosechas de los meses de mayo a julio se incrementa a cinco, debido a que la diferenciación floral de la planta madre ocurre en forma natural o inducida durante los meses de noviembre, diciembre y enero.

2.7.3 Clavo

Son los vástagos que se originan de las yemas axilares del tallo; es el tipo más abundante, se producen en promedio cuatro brotes por planta.

Los tres tipos de material difieren en su forma, y en la longitud de su ciclo. En condiciones normales, la corona requiere un promedio de 19 meses para fructificar, mientras que el gallo y clavo requieren 17 y 16 meses, respectivamente.

Cuadro No. 1 Mes de Plantación para Cada Tipo de Material de Propagación de Piña, de Acuerdo a su Peso

Tipo de material	Peso del material (gr.)	Tamaño (cm)	Mes de plantación
Corona	250	16	Todo el año
	350	20	Todo el año
Gallo	300	31	Julio
	400	37	Agosto
	600	41	Septiembre
	800	45	Octubre
	1000	50	Nov., Dic., y Enero
Clavo	300	42	Julio / agosto
	400	45	Septiembre
	600	55	Octubre
	800	60	Noviembre
	1000	65	Diciembre y enero

Fuente: CIRGOC – INIFAP – SAGAR, 1998

2.8 Principales Plagas y Enfermedades

2.8.1 Complejo: Piojo harinoso – marchites roja – hormiga

Los piojos harinosos (*Dysmicoccus brevipes*) CKL pertenecen al orden Homóptera, son insectos de cuerpo ovalado, rechoncho y recubierto de una serosidad blanca, en estado adulto mide de 2.0 a 3.0 milímetros de largo por 1.8 a 2.0 de ancho.

La marchites roja es una enfermedad provocada por un virus que sistemáticamente invade los tejidos de la planta, incluyendo los hijuelos, fruto y corona. El virus infecta a la planta sanas, cuando el piojo harinoso procedente de las plantas enfermas se alimenta de ellas.

2.8.1.1 Daños

Ocasionalmente en la parte superior de las hojas aparecen pequeñas manchas redondas de color verde oscuro, que corresponden a los puntos de alimentación de estos insectos. Las manchas se manifiestan entre 5 y 12 días después de la picadura y no significa necesariamente que las plantas estén infectadas por el virus, sino solamente que los piojos harinosos se alimentan de ellas.

A medida que los síntomas de la enfermedad se acentúan, las hormigas trasladan a los piojos harinosos a plantas sanas, en donde se alimentan fácilmente; por esta razón es difícil encontrar a esos vectores en plantas muy afectadas. La enfermedad se presenta con frecuencia durante la floración, ya que es la etapa en que la planta se debilita al utilizar sus reservas para la formación y desarrollo de la inflorescencia.

La falta de aplicación de medidas fitosanitarias originan la dispersión del piojo harinoso y la diseminación de la marchites roja.

Para evitarlo se propone el siguiente control integrado, (Rebolledo *et al*, 1998):

1. Control cultural.
2. Sanidad del material vegetativo.
3. Destrucción de acahuales y residuos de cosecha.
4. Rotación de cultivos.
5. Control legal.
6. Control químico.
7. Control de hormigas.

2.8.2 Barrenador del Fruto (*Thecla basilides*)

2.8.2.1 Daños

Pertenecen al orden *Lepidópteras*. Esta plaga ataca al fruto y esporádicamente a los vástagos. Los frutos dañados, conocidos localmente como "lacrados " quedan deformes y con agujeros, donde se observan exudaciones gomosas de color blanquecino y ámbar. La dispersión del insecto es rápida, debido al libre movimiento del adulto y a la disponibilidad de alimento durante todo el año, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.8.2.2 Control

Se controla con un mínimo de dos aplicaciones de insecticida; la primera cuando la inflorescencia se encuentra en estado de cono rojo, la segunda o las posteriores según se requieran, hasta poco antes de finalizar la floración. El insecticida más eficiente es Sevin 5 % G (Carbarilo), en dosis de 15 a 30 kg por hectárea y por aplicación.

2.8.3 Comejen (*Gnaathamitermes tubidormans*)

2.8.3.1 Daños

Se conoce también como hormigas blancas y pertenecen al orden *Isóptera*. Son insectos de tamaño pequeño a medio, viven en grupos sociales bajo un sistema de castas altamente desarrollada.

Las plantas afectadas muestran síntomas de deshidratación y desnutrición, las hojas pierden progresivamente su turgencia y aparecen tonos rozados en el centro de ellas, mientras que sus bordes cambian a tonos amarillos, (Gonzáles, 1986).

2.8.3.2 Control

Primero se incorporan los residuos vegetales, se eliminan del terreno y sus alrededores los restos de tallos, cepellones, ramas y troncos, en segundo lugar se aplican antes del segundo rastreo, Folídol 2 % (polvo) Parathión metílico o Busadín 4 % G distribuyendo uniformemente en el terreno, o cualquiera de ellos en la dosis indicadas, (P y C, 1969).

2.8.4 Gallina Ciega (*Phyllofaga* spp)

2.8.4.1 Daños

Pertenece al orden coleóptero. Estos insectos conocidos como mayates, son de color café oscuro, de unos dos centímetros de longitud. Las hembras ponen sus huevecillos en las capas superficiales del suelo, en dos semanas después, sale una larva de cada huevecillo, la cual se alimenta de raíces y materia orgánica, posteriormente pasa la etapa de crisálida y adulto. Su ciclo varía de 6 a 12 meses, (Rebolledo *et al*, 1998).

Cuando infectan un campo se pueden encontrar manchones de plantas con diferentes grados de daño, algunas secándose y con el follaje de color amarillo rojizo. La raíz y base del tallo se ven dañados y en el suelo se observan larvas de color blanco con cabeza café, que miden de uno a dos centímetros. Su presencia favorecen los residuos de estiércol en los terrenos que fueron potreros.

2.8.4.2 Control.

Se previene y controla de manera similar al comejen.

2.8.5 Picudo negro (*Metamasius callizona*)

2.8.5.1 Daños

La hembra adulta oviposita al pie del tallo, en la base del vástago y en el fruto. Al eclosionar, las larvas se alimentan del tallo, y construyen galerías a lo largo de la planta, incluyendo al fruto. Los adultos miden alrededor de 14 milímetros y son de color negro, con dos manchas naranjas sobre los elitros.

Puede atacar en cualquier etapa de crecimiento de la planta, aunque prefiere la de floración y maduración del fruto durante ella, la larva del insecto perfora el tallo y el fruto causa pérdidas totales de su valor comercial.

2.8.5.2 Control

Se deben iniciar y repetir aplicaciones de Sevín 5 % G (Carbarilo) en dosis de un gramo por fruto, o bien dos y medio litros de Parathión metílico 50 % por hectárea se asperja sobre el tallo y la base de la planta, utilizando 50 mililitros de la solución por planta, (Rebolledo *et al*, 1998).

2.8.6 Larva de la palomilla (*Thecla* spp)

2.7.6.1 Control

Es la principal plaga en el cultivo de la piña en México, su control es a base de insecticida antes de la etapa de la floración (etapa fenológica donde se presenta). Uno de los insecticidas más utilizados es el Sevin al 5 % G. También puede usarse Folidol en polvo y Malathión. Estos últimos presentan el inconveniente de ser muy tóxicos. Causa daños importantes en todos los cultivares, cuando la planta inicia su floración, (D.G.S.V., 1984).

2.9 Enfermedades de la Piña

2.9.1 Pudrición del cogollo y raíz

2.9.1.1 Síntomas

Se presenta principalmente en las plantaciones establecidas, con mal drenaje o infestadas con nemátodos.

Los agentes causales son: *Phytophthora parasítica* Dast, *P. Cinnamomi* Rands; *P. Cithophthora* (R.E. Fm. o E. H. Fm) Leonian; *P. Parasítica*, var. *Nicotianae* (Breda de Haan) Tacker y *Pythium polimorphum* Fideris, (García , 1981).

Los síntomas clásicos son: cambio de color de las hojas del cogollo, del verde claro al verde amarillento; pudrición en la base del mismo, por lo cual este se desprende fácilmente despidiendo un olor fétido. Ésta enfermedad ataca a las plantas de todas las edades, pero se acentúa en la recientemente establecidas en el terreno. De manera especial afecta a las coronas y en menor grado a los hijuelos.

2.9.1.2 Control

Es importante recalcar que las medidas de control deben de ser preventivas. La presencia de organismos que causan daños mecánicos, a la planta y principalmente a la raíz como nematodos, sinfilidos, gallina ciega y comejen aumenta el riesgo de la enfermedad.

El tratamiento químico se logra con la inmersión del material de propagación en una solución de Aliette 80 % (Fosetil – AL) o Ridomil 2E (Metalaxil) a razón de 500 y 800 gramos del producto respectivamente, por cada 200 litros de agua utilizada. Las plantas se sumergen completamente en la mezcla de 5 a 10 segundos, (García, 1967).

2.9.2 Marmoleado o mancha café del fruto

2.9.2.1 Síntomas

El agente causal de esta enfermedad es la bacteria *Erwinia ananás*. Se presenta con mayor incidencia en el periodo de lluvias de abril a junio cuando ocurren

cambios bruscos en la temperatura y humedad ambiental provocados por lluvias locas o repentinas.

Se presenta generalmente 6 a 7 semanas después de la infección. En el exterior del fruto y particularmente alrededor de los frutillos u “ojos” afectados, se observaran áreas de color opaco y al partir el fruto muestran en su pulpa tejidos de un color café oscuro de consistencia generalmente dura, aunque también puede ser acuosa.

2.9.2.2 Control

Actualmente no se tiene definido su control químico, sin embargo; pueden aplicarse algunas de las medidas que reducen su incidencia.

Programar la cosecha para los meses de menor riesgo, incrementar la acidez del fruto en las plantaciones que se cosecharan durante la época de mayor riesgo, mediante la sustitución de sulfato de potasio por cloruro de potasio en las últimas fertilizaciones.

Es un hecho que cuando mas tierno se tape al fruto menos problemas de manchado se tendrá, (D.G.S.V., 1984)

2.10 Cosecha y Poscosecha

La época de cosecha es variable y está en función del material de propagación utilizado, la precipitación del lugar y el ciclo del cultivo. El ciclo del cultivo varía de 18 a 22 meses según el material de plantación usada, (SARH, 1992).

La cosecha normal se inicia de los 5.5 a 6.5 meses después del tratamiento de inducción floral, dependiendo de la época del año en la que se desarrolla el fruto y las condiciones de temperatura y humedad durante su formación y crecimiento, (P y C, 1968).

Es de suma importancia que el productor defina claramente con el comprador el grado de madurez requerido, para evitar pérdidas en campo, (Rebolledo et al,1998).

2.11 Métodos de Cosecha

2.11.1 Manual

Se efectúa en forma manual con auxilio de canastos de carrizo, conocidos localmente como “ ponites “ con capacidad para 25 frutos, o mantas que aunque tienen menor capacidad ocasionan un mínimo de magulladuras en los frutos. Estos se desprenden de la planta mediante una torsión con la mano, o en el caso de la fruta para exportación si el cliente lo requiere, con auxilio de un cuchillo, con el cual se corta el pedúnculo sin provocarle desgajamientos, dejándole un pequeño muñón de 1.5 a 2.0 cm que permite proteger al fruto durante su transporte.

2.11.2 Mecánica

Estas máquinas se conocen con el nombre de máquinas cosechadoras (Haarvesting Machine) y consiste en un vehículo cuya plataforma esta montado de un mecanismo de soporte de una banda lateral transportadora que corre a lo largo de las hileras de las plantas de piña (donde los trabajadores separan la piña y la colocan en dicha banda después de haber quitado la corona). De esta banda la fruta pasa a la banda de descarga, la cual la deposita en camiones que la llevan a la planta industrializadora, (Vizcaino, 1975).

2.12 Segunda cosecha

Una vez realizada la primera cosecha, es común que al “acahual” se le extraiga la mayor cantidad de vástagos; se le meta el ganado, o bien, se abandone. En la mayor parte de las regiones piñeras del mundo, lo más frecuente es que se rehabiliten, para obtener una segunda y en algunos casos una tercera cosecha.

Todo ello, depende de una serie de condiciones de campo y de mercadeo, que debe tomar en cuenta el productor, el cuál requiere de 12 meses hasta el corte. Debe estar consciente de que el rendimiento esperado es por lo regular, 20 ó 30 % menor que el obtenido en la plantilla.

Cuadro No. 2. Localidad, Variedad y Época de Cosecha de la Piña

Estado	Variedad	Municipios	Época de cosecha
Veracruz	Cayena Lisa	Villa Isla, Tesechoacán, Chacaltianguis, Rodríguez Clara, Alvarado, Villa Azueta y Medellín.	Enero a Diciembre
Oaxaca	Cayena Lisa	Loma Bonita, San Juan Tuxtepec y Juchitlán de Zaragoza.	Enero a Diciembre
Tabasco	Cayena lisa y Cabezona	Centro, Nacajuca, Jonutla.	Enero a Diciembre
Nayarit	Esmeralda	Ruiz, Santiago Incuintla, Rosa morada, San Blas.	Enero a Diciembre

Fuente: Información Básica. Comisión Nacional de Fruticultura, 1996

2.13 Índices de Cosecha

La coloración de la piel es habitualmente lo que sirve como indicación para juzgar si una piña esta madura o no. Por ser el fruto de la piña el resultado de la coalescencia de las bajas o pequeños frutos individuales que lo componen, la madurez de la pulpa y su coloración externa se producen progresivamente. Como la piña florea de en medio y por último las terminales, la maduración comienza por la base del fruto y luego se va extendiendo por él hasta llegar a la cima.

El estado de madurez en que se debe cosechar la piña generalmente está determinada en la coloración que presenta el fruto. El cambio de color es la forma más segura para evaluar el grado de madurez.

A continuación, se asignan los siguientes grados de madurez, (Lemoine y Samson, 1980):

Grado 0. Verde claro en la base.

Grado 1. Ligeramente amarillo en la base.

- Grado 2. Dos a tres ojos amarillos.
- Grado 3. Tres a cuatro ojos amarillos.
- Grado 4. Cuatro a cinco ojos amarillos.
- Grado 5. Amarillo completo.
- Grado 6. Amarillo naranja.

El tiempo máximo permisible para cosechar una hectárea es hasta ocho días, siendo usual que en la región este tiempo se reduzca en función de la demanda del producto y del tipo de mercado que tenga como destino, (Piña de Oaxaca, Gobierno del Estado):

1. Cuando se trata de piña cuyo destino es el mercado de consumo en fresco, se inicia el corte o cosecha de la fruta cuando ésta se encuentra aproximadamente a 4 –5 días de alcanzar su total maduración (el fruto en este estado es conocido como piña de “media cara” y piña “tres cuartos”); en este punto de maduración la cosecha debe concluir en un lapso de tres días.
2. Si el destino es el mercado de exportación la recolección se efectúa cuando la piña alcanza su punto sazón (conocida también como piña “un cuarto”; en esta situación el fruto madura plenamente después de quince días de cortado).
3. Por su parte, cuando el producto tendrá por destino la agroindustria, el fruto se corta usualmente cuando se encuentra totalmente maduro, pero antes de llegar al punto de fermentación.

2.14 Manejo de Poscosecha

2.14.1 Indicadores básicos:

Elaborado por: Adel A. Kader Department of Pomology, University of California, Davis, CA 95616. Y traducido por: Pelayo, Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa, CONACYT, Méx., (1998).

2.14.1.1 Temperatura óptima

10-13°C (50-55°F) para piñas parcialmente maduras

7-10°C (45-50°F) para piñas maduras.

2.14.1.2 Humedad relativa óptima

85-90%.

2.14.1.3 Tasa de respiración

Temperatura 7°C(45°F) 10°C(50°F) 13°C(55°F) 15°C(59°F)

mL CO₂/kg·h 2-4 3-5 5-8 8-10

Para calcular el calor producido multiplique ml CO₂/kg h por 440 para obtener Btu/ton/día o por 122 para obtener kcal/ton métrica / día.

2.14.1.4 Tasa de producción de etileno

Menos de 0.2 µLC₂H₄/kg·h a 20°C (68°F).

2.14.1.5 Efectos del etileno

La exposición de las piñas al etileno puede dar lugar a un desverdizado ligeramente más rápido de la cáscara (pérdida de clorofila) sin afectar la calidad interna. Las piñas deben cosecharse cuando adquieren madurez de consumo debido a que no continúan madurando después de la cosecha.

2.14.1.6 Efectos de las atmósferas controladas (AC)

- ✓ 3-5% O₂ y 5-8% CO₂
- ✓ Los beneficios de la AC incluyen retraso de la senescencia y reducción en la tasa de respiración.
- ✓ Vida postcosecha potencial: 2-4 semanas en aire y 4-6 semanas en AC a 10°C (50°F), dependiendo del cultivar y del grado de madurez
- ✓ Debe evitarse la exposición a concentraciones de O₂ inferiores al 2% y/o de CO₂ superiores al 10% debido a que pueden desarrollarse sabores desagradables.

- ✓ El encerado puede aplicarse para modificar las concentraciones internas de O₂ y CO₂ de la fruta en forma suficiente como para reducir la incidencia y severidad del manchado interno pardo.

2.14.1.7 Daños físicos y fisiopatías

Daño por frío (Chilling injury). La exposición de las piñas a temperaturas inferiores a 7°C (45°F) puede producir daño por frío. Las frutas maduras son menos susceptibles que las inmaduras o las parcialmente maduras. Los síntomas incluyen color verde opaco (el desverdizado de la cáscara no ocurre apropiadamente), áreas translúcidas o de apariencia acuosa en la pulpa, oscurecimiento del tejido del corazón, mayor susceptibilidad a las pudriciones, y marchitamiento y pérdida de color de las hojas de la corona.

Manchado pardo interno o corazón negro. Generalmente, se le asocia con la exposición de las piñas a bajas temperaturas antes o después de la cosecha; por ejemplo inferiores a 7°C (45°F) por una semana o más.

Los síntomas son áreas translúcidas, de apariencia acuosa, pardas que comienzan en la zona del corazón y se alargan hasta que el centro completo se torna pardo en casos severos. El encerado es efectivo para reducir los síntomas del daño por frío. Un tratamiento con calor a 35°C (95°F) por un día reduce los síntomas de esta fisiopatía en piñas transportadas a 7°C (45°F) debido a que limita la actividad de polifenol oxidasa y consecuentemente el pardeamiento del tejido.

2.14.1.8. Enfermedades:

Pudrición por Thielaviopsis (pudrición negra - black rot; ampolla acuosa - water blister) causada por *Thielaviopsis paradoxa*, puede comenzar en el tallo y avanzar a través de la mayor parte de la pulpa con sólo un oscurecimiento ligero de la piel como síntoma externo. Este oscurecimiento se debe a la salida de agua de la piel

que se encuentra sobre las porciones dañadas de la pulpa. A medida que la pulpa se ablanda, la piel encima de ella se rompe fácilmente bajo una presión ligera.

Fermentación por levaduras causada por *Saccharomyces* spp, generalmente se le asocia con fruta sobremadura. Las levaduras entran a la fruta a través de heridas. La pulpa se vuelve blanda, de color amarillo brillante y pierde continuidad debido a la presencia de cavidades con gas (bióxido de carbono y otros compuestos volátiles producto de la fermentación).

2.14.1.8.1. Estrategias de control

1. Manejo cuidadoso para minimizar daños mecánicos.
2. Inmediato enfriamiento y mantenimiento de la temperatura y humedad relativa óptimas a través de todas las operaciones del manejo postcosecha.
3. Aplicación de fungicidas tales como thiabendazol (TBZ).

2.14.1.9. Normas de calidad

Para la fruta

- ✓ Fruto fresco y sano sin elementos extraños.
- ✓ Fruto limpio, de textura firme y sin deformaciones (la fruta de forma cónica es de segunda calidad).
- ✓ Pedúnculo seco prominente no se acepta (máx. 2.5), debe tener solo klevs protuberancias (Knobs) en la base.
- ✓ Grado de maduración según el tiempo estimado de traslado a su destino (maduración de 1/2 a 3/4 el momento de la llegada).
- ✓ Sin presencia de daños de insectos.

Para la cáscara

- ✓ Sin quemaduras químicas o por el sol (la quemadura química que no afecte a la pulpa se acepta como de segunda).
- ✓ Cuello leve o inexistente (daño medio es fruta de segunda)
- ✓ Ausencia de daño por picudo, ausencia de corcho, ausencia de *Thielaviopsis* y gomosis.

- ✓ Sin humedad externa, manchas de sol y otras manchas, lesiones, cicatrices o signos de plagas o enfermedades.

Para la corona

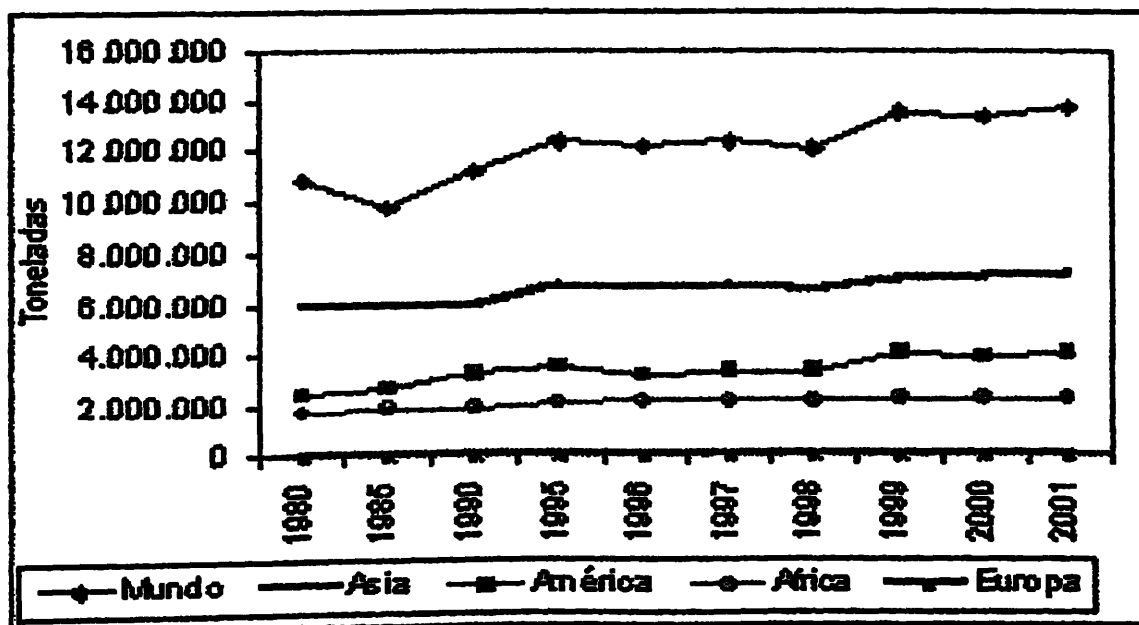
- ✓ Con una sola corona limpia, debe estar derecha y bien formada (múltiples coronas, corona doblada o corona pequeña es de segunda).
- ✓ Hojas de la corona verdes y frescas, sin espinas prominentes.
- ✓ Ausencia de insectos.

2.15 Producción Mundial de Piña

La producción de frutas tropicales en el mundo ascendió a 61.5 millones de toneladas en el año 2000, producidas en un 98% en los países en desarrollo. La piña representa el 21.8% de este volumen, con cerca de 13,508 millones de toneladas, después del mango, que participa con cerca del 37% del total.

La producción mundial de piña creció a una tasa anual promedio de 1.4% entre 1980 y el 2001. Participan más de setenta países productores, pero tres concentran el 55%. El Continente Asiático ha sido el mayor productor, con cerca del 53% del total, a pesar de que su tasa de crecimiento anual promedio es de sólo 1.02%; América ha ganado participación y cuenta ya con el 29.6%, con una mayor tasa de su oferta del 2.2%. El Continente Africano participa con el 16.3% de la producción, con un crecimiento promedio anual de 1.32%, mientras que Europa mantiene constante su baja participación, tal como se muestra en la gráfica No. 1.

**Gráfica No. 1 Producción Mundial de Piña por Continentes, de (1980 – 2001)
(miles de toneladas)**



Fuente: FAOSTAT Database. Cálculos: Incorporación Colombia Internacional, 2001

La oferta de los mayores productores, como Tailandia, México y EE UU, decreció en el período 1980-2001 a tasas anuales promedio del 1.1%, 0.05% y 10.5%, respectivamente, perdiendo participación en los últimos veinte años. Aunque Tailandia continua siendo el primer productor del mundo, su participación se redujo del 34.1% en 1980 al 16.7% en el 2001. Estados Unidos pasó de ocupar la cuarta posición (con el 5.5% de la producción mundial) a la posición 18 (con solo un 0.21%), y México pasó del tercero al séptimo puesto. (Cuadro No. 3)

Cuadro No. 3 Producción Mundial de Piña, (1980 – 2001)
(miles de toneladas)

Continente	1980	1985	1990	1995	1997	1999	2000	2001	Part. %	Crec.* %
Mundo	10,830	9,755	11,200	12,404	12,380	13,516	13,369	13,738	100	1.37
Asia	5,950	5,959	5,959	6,742	6,818	7,096	7,162	70,275	52.96	1.02
América	2,456	2,728	3,227	3,514	3,311	4,092	3,871	4,067	29.61	2.19
África	1,687	1,864	1,927	2,047	2,155	2,225	2,230	2,229	16.23	1.81
Europa	1	1	1	2	2	2	2	2	0.01	1.81
País										
Tailandia	3,688	1,768	1,865	2,087	2,083	2,371	2,287	2,300	16.74	-1.14
Filipinas	1,004	1,029	1,155	1,442	1,638	1,530	1,524	1,571	11.44	2.52
Brasil	565	1,146	1,103	1,426	1,073	1,477	1,292	1,441	10.50	3.13
China	304	332	697	795	827	1,231	1,214	1,284	9.35	7.15
India	548	771	881	1,060	1,250	1,006	1,100	1,100	8.01	3.37
Nigeria	600	700	763	800	830	881	881	881	6.41	1.74
México	622	319	454	281	391	504	522	535	3.89	-0.05
Costa Rica	9	27	160	260	355	445	475	475	3.46	18.96
Colombia	126	151	341	387	313	388	338	360	2.62	4.13
Vietnam	336	363	467	184	199	255	291	312	2.27	-2.13
Indonesia	180	308	390	703	385	316	360	300	2.18	2.30
Kenya	180	167	225	300	290	290	280	280	2.04	2.92
Costa de Marfil	294	294	232	109	260	257	225	225	1.64	-1.22
Sudáfrica	221	247	169	147	144	150	160	145	1.06	-2.59
Australia	123	124	141	138	122	131	139	140	1.02	0.33
Malasia	185	182	213	183	160	134	130	130	0.95	-1.90
Ghana	6	5	11	20	35	35	60	60	0.44	11.90
EE.UU	596	512	521	313	292	319	32	29	0.21	-10.57

*Tasa de crecimiento anual promedio 1980 – 2001

Fuente: FAOSTAT Database. Cálculo: Incorporación Colombia Internacional, 2001

Haciendo una comparación de México, con el principal país productor de piña a nivel mundial, en este caso Tailandia se puede observar, que ambos países tienen crecimientos porcentuales negativos; sin embargo, Tailandia se posiciona como el principal productor teniendo una participación mundial de 16.7 por ciento, en comparación de México de tan sólo el 3.89 por ciento. Esto puede tener respuesta a que en México, en la región del Bajo Papaloapan existen diferentes tipos de productores que van desde aquellos que producen 0.5 hectáreas, hasta aquellos que producen de 150 a 200 hectáreas, produciendo de manera independiente y a su propia conveniencia; sumándole también la descapitalización del campo mexicano.

La superficie utilizada en el ámbito mundial para el cultivo de piña (cuadro No. 4), presentó una tasa de crecimiento del 1.2%, al pasar de 599,998 hectáreas en

1980 a 766,144 en el año 2001, como resultado del constante crecimiento de los cultivos en los diferentes continentes.

Cuadro No. 4 Superficie Sembrada de Piña en el Mundo, (1980 – 2001)
(Hectáreas)

Continente	1980	1985	1990	1995	1998	1999	2000	2001	Part. %	Crec.* %
Mundo	599,998	583,522	622,006	689,746	691,808	719,294	752,405	766,144	100	1.20
Asia	n.d	n.d	n.d	384,927	338,935	363,137	383,017	390,795	51	1.17
América	90,585	94,615	102,508	117,704	145,783	148,608	157,292	162,973	21	2.92
África	164,045	167,270	177,559	182,316	202,948	203,453	207,821	207,971	27	1.22
Europa	n.d	n.d	n.d	180	160	160	160	160	0	-2.10
País										
Tailandia	128,000	74,519	74,514	90,493	81,874	97,101	97,280	97,300	13	-0.41
Filipinas	62,670	58,020	59,619	68,600	37,714	37,432	43,449	45,000	6	-2.28
Brasil	25,185	36,618	33,167	44,384	54,998	56,917	55,749	59,328	8	3.91
China	14,852	17,676	26,096	29,314	37,200	47,300	52,500	57,700	8	6.24
India	45,600	56,180	54,587	80,000	82,000	74,200	80,000	80,000	10	2.90
Nigeria	95,000	95,000	100,000	100,000	115,000	115,000	115,000	115,000	15	1.04
México	14,754	6,898	8,748	6,620	11,509	11,555	12,050	12,500	2	0.28
Costa Rica	500	2,000	6,050	6,064	9,300	10,150	12,500	12,000	2	13.91
Colombia	2,650	3,800	7,769	6,500	5,800	9,398	8,464	9,000	1	4.86
Vietnam	32,191	33,133	38,876	26,300	28,800	36,200	36,500	37,500	5	-0.07
Indonesia	20,816	42,818	49,028	58,778	40,000	40,000	42,000	42,000	5	2.05
Kenya	2,600	2,000	6,000	8,000	8,500	8,500	8,500	8,500	1	7.22
Costa de Marfil	6,000	6,000	5,200	5,000	5,000	5,200	5,200	5,200	1	-0.76
Sudáfrica	7,800	8,800	6,800	6,000	6,000	6,200	6,200	6,200	1	-1.65
Australia	4,095	3,769	3,979	3,209	2,762	2,821	3,000	3,000	0	-2.00
Malasia	12,102	11,000	9,076	7,895	7,580	7,000	7,000	7,000	1	-2.89
Ghana	2,100	2,000	2,500	3,500	6,000	6,000	10,000	10,000	1	7.96
EE. UU	17,400	13,962	12,500	8,050	8,500	8,500	8,380	8,130	1	-3.90

*Tasa de crecimiento anual promedio (1980-2001)

Fuente: FAOSTAT Database. Cálculo: Corporación Colombia Internacional, 2001

En relación con los rendimientos del cultivo de la piña, en el ámbito mundial se han ubicado en 18 toneladas por hectárea, aunque el comportamiento es bastante disperso. Costa de Marfil, Australia, México y Colombia presentan los mayores rendimientos, situándose por encima de las 40 ton/ha mientras que Nigeria, Ghana y EE.UU tienen rendimientos inferiores a las 7 ton/ha.

2.16 Comercio Internacional de Piña en Fresco

El comercio de las frutas tropicales frescas en el ámbito mundial en el año 2000 fue de 1,898,000 toneladas. La piña se ha mantenido como la fruta tropical líder

(con cerca del 45% del volumen y el valor transado), seguida por el mango (22%), el aguacate (11%), las otras frutas tropicales (10%) y la papaya (7%).

El comercio mundial de piña ha registrado una tendencia alcista en los últimos años e incluso su incremento ha estado por arriba del comportamiento de la producción, lo que sin duda se explica por la buena aceptación del producto dentro de la dieta de los consumidores.

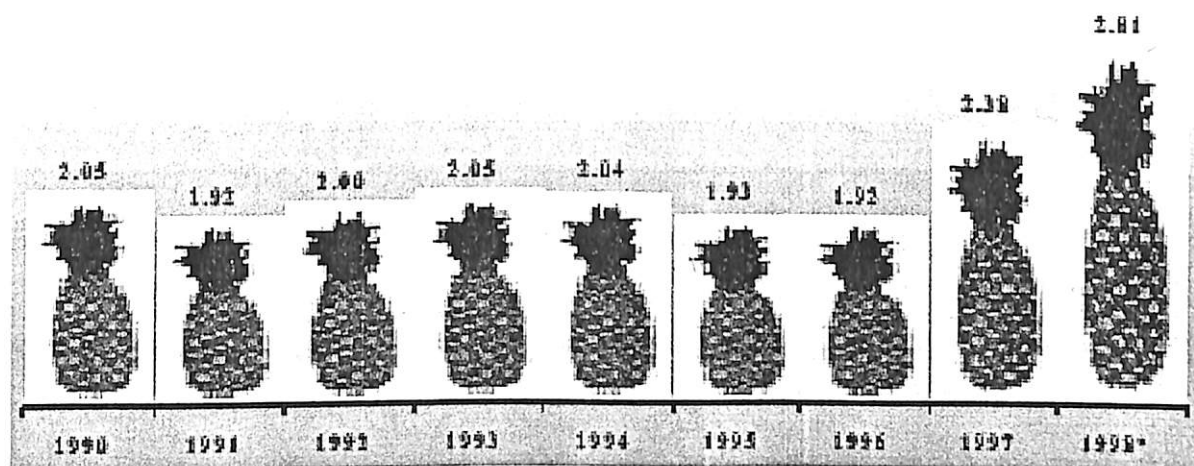
2.17 Importaciones Mundiales de Piña

Las importaciones mundiales de esta fruta se han ubicado en aproximadamente 753 mil toneladas, en promedio anual en los últimos ocho años, con una tasa de crecimiento del 31.8% entre (1992 y 1999).

Los principales países demandantes del producto han sido estados Unidos, Japón, Francia, Bélgica-Luxenburgo e Italia, los cuáles en conjunto importan más del 67% del total mundial, (Cuadro No. 5).

A pesar de que en los estados Unidos se cultiva la piña en los estados de California y Hawaii, entre otros, la producción obtenida no satisface la demanda interna tanto en fresco como los requerimientos de la industria de conservas; habiendo un incremento importante en el consumo per cápita (Ver gráfica No. 2) ; Japón importa alrededor del 14% del total mundial, pero ha tenido un descenso en sus compras externas debido a una menor demanda en su mercado interno; en el caso de Francia, es el que ha presentado un mayor dinamismo en los últimos años en el mercado internacional, esto se debe a que este país de acuerdo a los reportes de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) no figura dentro de los productores de piña; Bélgica-Luxenburgo e Italia importan alrededor del 15% del total mundial de piña, (Gráfica No. 3)

**Gráfica No. 2 Consumo Percápita de Piña en los Estados Unidos
(libras)**



*Preliminar

Fuente: ASERCA con datos de Fruti and Tree Nut Situation and Outlook Yearbook, USDA, 1999

**Cuadro No. 5 Principales Países Importadores de Piña, (1993 – 1999)
(Toneladas)**

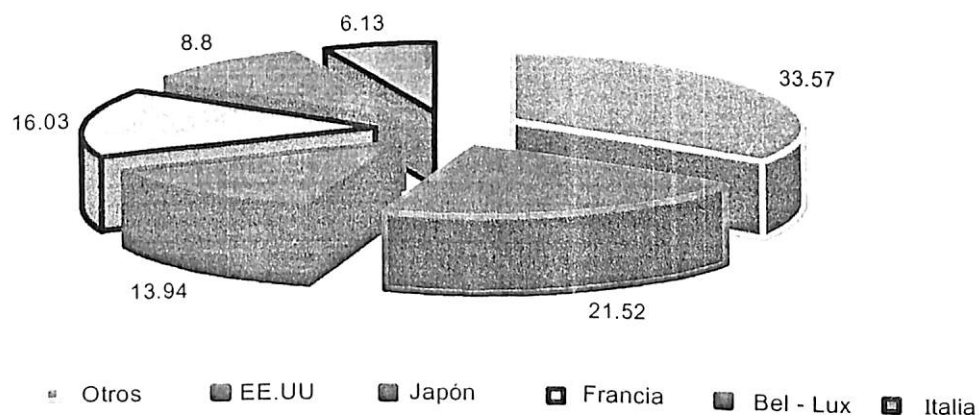
País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
Estados Unidos	127,134	131,115	124,609	135,255	203,993	252,848	197,365
Japón	120,963	113,527	107,940	96,618	96,088	84,710	92,472
Francia	103,958	117,728	112,090	142,250	142,833	131,940	139,008
Bel-Lux.	47,018	46,954	68,094	81,924	81,708	72,663	78,765
Italia	42,294	42,505	39,235	47,820	50,755	47,396	48,657
OTROS	221,846	247,182	244,646	268,096	292,160	207,392	276,883
MUNDIAL	663,213	699,011	696,614	771,963	867,537	859,949	833,150

Nota: la suma del total puede no coincidir con el redondeo

*estimado

Fuente: ASERCA con datos de la FAO, 1999

**Gráfica No. 3 Participación en las Importaciones Mundiales de Piña
(en porcentaje)**



Nota: El porcentaje puede no coincidir por el redondeo

Fuente: ASERCA con datos de la FAO, 1999

Los países antes mencionados como principales países importadores de piña en el ámbito mundial, se han ganado este nombramiento a diversas razones, por ejemplo:

1. Su producción no satisface su demanda interna, tanto de consumo en fresco como también los requerimientos por parte de las empresas industrializadoras para procesar el producto.
2. Por el incremento en el consumo per cápita de su mercado.
3. O bien, por tener poca superficie destinada al cultivo de la piña generándole poca producción.

2.18 Exportaciones Mundiales de Piña

En cuanto a las exportaciones mundiales de esta fruta, éstas presentaron un crecimiento del 48.5% entre 1992 y 1999, destacando dentro de los principales exportadores: Costa Rica, Filipinas, Costa de Marfil, Francia y Honduras, cuyas ventas externas representan aproximadamente las tres cuartas partes del total mundial, (Cuadro No. 6 y Gráfica No. 4)

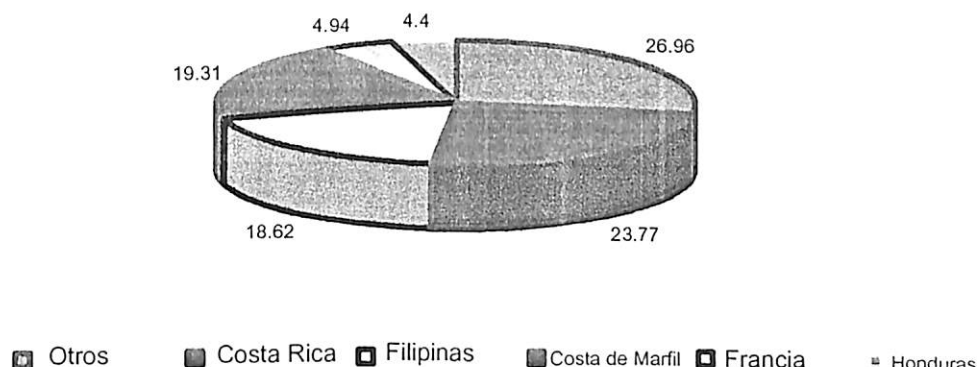
Cuadro No. 6 Principales Países Exportadores de Piña, (1993 – 1999)
(Toneladas)

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
Costa Rica	97,061	160,526	177,604	179,451	250,100	297,000	242,184
Filipinas	154,333	161,512	163,524	143,994	144,802	117,436	135,411
Costa de marfil	125,949	134,070	135,940	170,406	190,000	160,000	173,469
Francia	26,094	45,130	44,254	77,181	85,445	75,560	79,395
Honduras	54,339	42,915	44,228	30,636	22,949	11,602	21,729
OTROS	1219,966	208,156	211,933	237,715	223,379	209,305	223,466
MUNDIAL	677,742	752,309	777,483	839,383	916,675	870,903	875,654

Nota: La suma del total puede no coincidir por el redondeo.
Fuente: ASERCA con datos de la FAO, 1999

*estimado

Gráfica No. 4 Participación en las Exportaciones Mundiales de Piña
(en porcentaje)



Nota: El porcentaje puede no coincidir con el redondeo
Fuente: ASERCA con datos de la FAO, 1999

Es importante analizar el caso de Francia, porque aparece entre los principales países importadores de piña, como también, en los principales países exportadores de piña, cuando éste no figura dentro de los países productores de ésta fruta de acuerdo a datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés); ésta situación se debe a que gran parte de las compras francesas son canalizadas a otros países, principalmente de la Unión Europea, sirviendo de esta forma como intermediario en el comercio del producto.

Los países antes mencionados como principales países exportadores de piña, puede explicarse por diversos casos, por ejemplo:

1. De inicio al plantar un sembradío de piña, lo hacen de tal forma que se fijan un destino final para el producto, es decir, la mayor parte de su producción irá dirigida al mercado exterior y una mínima parte al mercado interno.
2. Por existir un bajo consumo per cápita en su mercado interno.
3. Producir piña de primera calidad para destinarla al mercado de exportación.
4. Por tener una alta producción cubriendo totalmente su mercado interno y quedándole un excedente para exportar.

Por lo que toca al valor de las importaciones mundiales de piña creció en 32.4% entre 1992 y 1999, mientras que el de las exportaciones se incrementó en 104.6%, en el mismo lapso.

2.19 Producción Nacional de Piña

Durante la década de los noventa, la producción de piña en nuestro país se distinguió por una clara disminución de los diversos indicadores de la producción. Con referencia a cifras estadísticas que hacen mención del periodo de (1990 – 1999), (Ver Cuadro No. 7).

La superficie sembrada durante el periodo antes citado, fue en promedio de 11,289 ha., cifra que en términos absolutos representó una disminución de 1,182 ha., si la comparamos con el mismo periodo pero de la década anterior, durante el cual la producción promedio se ubicó en 12,472 ha.; en términos de porcentaje representó una disminución de 9.4%.

Esto implica que de cada 100 hectáreas sembradas durante (1980 – 1987), 9 hectáreas se dejaron de sembrar para el mismo periodo pero de la década de los noventa.

El año de 1998 merece una mención especial, sobre todo porque durante éste, la superficie sembrada se incrementó de manera más que notable al pasar de 10,828, es decir, las tierras destinadas a este producto se duplicaron. Sin embargo, el impacto de duplicidad solo lo tuvo en este rubro, ya que como se verá mas adelante, sólo se cosechó la mitad de lo sembrado.

**Cuadro No. 7 Principales Indicadores de la Producción de Piña por Entidad Federativa
(1990 – 1999)
Superficie sembrada (Hectáreas)**

Estado	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	TMC %
Veracruz	6,000	4,240	5,374	2,751	2,384	3,375	5,229	5,226	19,562	7,221	2.26
Oaxaca	6,200	3,870	3,000	3,000	3,150	2,041	2,891	2,900	2,900	1,880	-7.74
Tabasco	-	-	1,350	1,350	1,519	1,500	920	1,600	1,600	1,528	4.32
Nayarit	445	444	629	629	698	699	690	971	964	771	8.14
Jalisco	50	55	95	95	57	61	15	85	15	76	5.78
Otros	176	157	45	45	165	97	146	46	97	101	-1.73
Nacional	12,871	8,766	7,870	7,973	7,973	7,773	9,891	10,828	25,138	11,577	-1.12
Superficie cosechada (Hectáreas)											
Veracruz	6,000	4,238	5,166	2,751	2,384	2,384	4,499	5,186	6,510	7,221	2.26
Oaxaca	2,250	1,750	1,105	1,500	1,600	1,956	1,436	1,900	2,400	1,880	-1.83
Tabasco	-	-	550	1,100	1,304	1,500	920	920	1,528	1,528	19.76
Nayarit	436	435	609	561	669	671	676	967	964	755	8.13
Jalisco	15	25	45	75	51	61	89	85	15	76	45.19
Otros	47	71	21	38	165	48	70	46	92	75	6.62
Nacional	8,748	6,519	7,496	6,025	6,173	6,620	7,690	9,104	11,509	11,535	3.54
Producción (Toneladas)											
Veracruz	334,800	204,073	169,636	107,200	96,477	116,905	200,959	233,040	293,389	324,017	-0.36
Oaxaca	109,800	84,252	53,040	64,500	70,400	82,120	86,160	108,500	110,000	107,940	-0.19
Tabasco	-	-	29,150	36,000	47,072	70,500	40	32,200	61,128	58,064	11.02
Nayarit	9,713	9,363	11,419	2,640	10,590	9,566	9,266	13,839	12,997	7,189	-2.89
Jalisco	40	339	660	1,860	1,890	1,710	3,770	2,780	375	3,160	866.67
Otros	315	499	242	238	2,151	379	1,212	1,132	2,966	1,398	38.20
Nacional	454,668	298,526	264,147	212,402	228,580	281,180	301,407	391,491	480,855	501,768	1.15
Rendimiento (Toneladas / Hectáreas)											
Veracruz	55.8	48.153	32.837	38.968	40.469	49.037	44.667	44.936	45.07	44.87	-2.18
Oaxaca	48.8	48.144	48	43	44	41.984	60	57.105	46.25	57.41	1.96
Tabasco	-	-	53	32.727	36.098	47	0.043	35	40.01	58.06	1.06
Nayarit	22.278	21.524	18.75	4.642	15.83	14.256	13.707	14.311	13.84	9.52	-6.36
Jalisco	2.667	13.56	14.667	24.8	37.059	28.033	42.36	32.706	25	41.57	162.11
Nacional	51.974	45.793	35.238	35.253	37.029	42.474	39.195	43.002	41.78	43.5	-1.81

TMC: Tasa Media de Crecimiento.

Fuente: ASERCA con datos de SAGAR, 1999

Vistos los diversos indicadores en el ámbito nacional durante la década de los noventa, encontramos un comportamiento a la baja durante los primeros cuatro años, mientras que a partir de 1994 se registra una reactivación de este sector.

Haciendo un pequeño análisis del porqué del comportamiento a la baja de los indicadores de piña en México con respecto a la década anterior, se debió a diversos factores que pueden dar respuesta a dicho comportamiento; por ejemplo:

- ✓ Se generó un proceso de apertura económica a la competencia internacional, así como también de desregulación y privatización de diversos sectores.
- ✓ De tal forma que, entidades de gobierno como CONAFRUT (realizando investigaciones en la zona piñera para mejoras genéticas), FERTIMEX (apoyando con fertilizantes y plaguicidas a precios accesibles), el Fondo de Fomento de Apoyo a la Agroindustria (quién apoyó con asistencia técnica) y BANRURAL (quién apoyó con créditos); no solo se vio disminuida su participación, si no que prácticamente desaparecieron.
- ✓ De igual manera, COFRINSA creada por el estado para la industrialización de las piñas, no tuvo el éxito deseado.
- ✓ Y desde luego la falta de planeación en la producción creó elevadas producciones generando serios problemas de comercialización; trayendo como consecuencia en el precio, disminución de superficies y producción.

La reactivación que se dio en la segunda década de acuerdo especialistas, está relacionada con modificaciones en los tipos de agricultura, concentrando la producción en medianos y grandes productores, así como un nuevo esquema tecnológico.

2.20 Matriz DOFA

Para la elaboración de las recomendaciones se acudió a la matriz DOFA, una herramienta de la planeación estratégica. La teoría de la matriz se describe a continuación:

Toda organización posee fortalezas y debilidades internas, así como amenazas y oportunidades. Se pueden usar las fortalezas internas para aprovecharse de las oportunidades externas y para anular las amenazas externas. Por el contrario, una

empresa podría ejecutar estrategias defensivas encaminadas a controlar debilidades y aludir amenazas externas.

La matriz DOFA es una importante herramienta de formulación de estrategias que conduce al desarrollo de cuatro tipos: FO, DO, FA, DA. Las letras F,O,D y A representan fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas respectivamente. Las estrategias FO se basan en el uso de las fortalezas internas de una firma con el objeto de aprovechar las oportunidades externas; las estrategias DO tienen como objeto la mejora de las debilidades internas, valiéndose de las oportunidades externas; las estrategias FA se basan en la utilización de las fortalezas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas; las estrategias DA tienen como objetivo derrotar las debilidades internas y eludir las amenazas ambientales. Se intenta minimizar debilidades y amenazas, mediante estrategias de carácter defensivo, pues un gran número de amenazas externas y debilidades internas pueden llevar a una empresa a una posición más inestable, (David, 1997).

Las fortalezas y debilidades, son las vertientes de factores que se consideran internas y que pueden ser controladas por la empresa, las oportunidades y amenazas, son los factores externos que son más difíciles de controlar o imposibles en el peor de los casos, ya que son factores ajenos a la empresa.

III. METODOLOGÍA

Para la realización del presente trabajo, se tuvo que acudir a diferentes fuentes de información confiable como: Tesis, Trabajos de Observación y Monografías del Banco de Tesis de la UAAAN; publicaciones oficiales del INIFAP (Campo Experimental Papaloapan) con información referente al cultivo de la piña; diferentes libros y publicaciones de piña encontradas en la Biblioteca de la UAAAN; así como también información de páginas de internet como ASERCA, SAGARPA, FAO y SE y fuentes directas de productores de la Región baja de la Cuenca del Papaloapan.

Los pasos a seguir fue en el siguiente orden:

1. Se hizo revisión de literatura , donde se obtuvo información sobre aspectos agronómicos del cultivo, que va desde la preparación del terreno hasta cosecha y poscosecha.
2. Para la producción mundial de piña, se acudió a la página de la FAO en internet.
3. Para los aspectos de comercialización en general, se consultó a la Revista “ Claridades Agropecuarias “ de ASERCA.
4. Respecto a precios nacionales e internacionales se obtuvieron del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados de la Secretaria de economía.

5. Para la recopilación de los datos de Costos de Producción y de transporte, se consultó directamente a productores de piña del Municipio de Juan Rodríguez Clara, Ver.
6. Posteriormente se realizó un diagnóstico de la información recabada, obteniendo las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas, las cuáles fueron concentradas en la matriz DOFA; siendo ésta sólo una de las herramientas de la planeación estratégica aplicada, arrojando estrategias que pueden ser de gran utilidad para mejorar la comercialización en el cultivo de la piña.
7. Por último, se llevaron a acabo las conclusiones y recomendaciones pertinentes, dando posibles alternativas de solución.

IV. RESULTADOS

4.1 Producción de piña en México y en Particular la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan

En ésta actividad participan alrededor de 2,500 productores quienes dan empleo diariamente a por lo menos 6,500 personas en las plantaciones, a las que deben agregarse al menos otras 1,500 que participan en los procesos de industrialización y comercialización.

La producción de piña en nuestro país está caracterizada por una marcada concentración, no sólo en algunos estados, sino además, en una región específica.

De acuerdo a cifras reportadas durante el periodo de (1990 – 1999), cinco entidades concentraron el 99% de la superficie sembrada y cosechada, así como de la producción. Estas entidades por orden de importancia son: Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Nayarit y Jalisco.

De acuerdo a estudio de potencial productivo para piña realizados por el INIFAP en (1996 – 1997), tan solo en la zona del Bajo Papaloapan, existe una superficie potencial de 465 mil hectáreas (actualmente dedicadas a otras actividades agropecuarias), la cuál supera ampliamente el área total dedicada a este cultivo en todo el mundo.

Es precisamente, en los primeros dos estados, donde podemos ubicar la zona productora de piña por excelencia, conocida comúnmente como la zona del Bajo Papaloapan, se encuentran los municipios piñeros que políticamente pertenecen a los estados de Veracruz y Oaxaca, pero que muestran una similitud de factores climatológicos, topográficos, hidrológicos, etc., pero sobre todo, una relativa homogeneidad en aspectos relacionados con las modalidades de cultivo,

producción y comercialización no sólo de la piña, sino también de otros productos que complementan la economía de la región, como es la ganadería.

Cuadro No. 8 Municipios que Forman Parte de la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan

Estado	Distrito	Municipio
Veracruz	Distrito de Desarrollo Rural de Veracruz.	Medellín, Alvarado y Tlalixcoyan.
Veracruz	Distrito de Desarrollo Rural de los Tuxtla.	Villa Isla, Juan Rodríguez Clara, Villa Azueta y Chacaltianguis.
Oaxaca	Distrito de Desarrollo Rural de Tuxtepec.	Loma Bonita y Tuxtepec.

Fuente: CIRGOC – INIFAP – SAGAR, 1998

Se considera que esta región, durante el periodo de (1990 – 1999), contribuyó con 78% de las superficies cosechadas en el ámbito nacional, así como 86% de la producción total del país, de ahí su importancia.

Otra región que también es importante, es la que se refiere al municipio de Huimanguillo, en Tabasco, la que durante el mismo periodo ha participado con 11.19% de la superficie cosechada y 9.48% de la producción nacional.

De acuerdo a que estas zonas presentan características ecológicas y edáficas similares, a continuación se presenta una caracterización de las principales regiones productoras de piña en México respecto a clima y suelo:

4.2 Características Ecológicas de las Regiones Productoras de Piña en México

4.2.1 Región del Bajo Papaloapan

4.2.1.1 Clima

La zona piñera del Bajo Papaloapan se encuentra entre las siguientes coordenadas 17 ° 45' - 18 ° 15 ' de latitud norte, y 95 ° 05' - 95 ° 45 ' de longitud oeste.

La mayor parte de la producción de piña se localiza en la región conocida como " Llanos de Sotavento," ubicada en la llanura o planicie costera del Golfo de México.

En la región Llanos de Sotavento, la presencia de la Sierra de Los Tuxtla ubicada al este de esta región, en interacción con los vientos dominantes, son los factores más importantes que influyen en el clima. Los vientos del noreste, al atravesar la tierra de Los Tuxtla (Barlovento), descargan su humedad por las precipitaciones ocasionales por el descenso de la temperatura. Al llegar los vientos a la región de Sotavento llevan menos humedad lo que ocasiona que se presenten menores precipitaciones con relación a la Sierra de los Tuxtla. De aquí el clima de la región de Sotavento sea de tipo Aw, es decir, tropical subhúmedo con régimen de lluvias de verano.

En este tipo de clima existen marcadas diferencias en cortas distancias relativamente. Así, la zona que comprende los municipios de Tuxtepec y Loma Bonita, Oax. y el área de Villa Azueta, Ver., tienen el clima Aw2, el cuál es el mas húmedo de los Aw; los municipios de Rodríguez Clara e Isla, Ver., poseen climas Aw1 y Aw0, respectivamente, los cuáles son un poco menos húmedos, (CAEPAP, 1983).

4.2.1.2 Precipitación

Por precipitación pluvial la región del Bajo Papaloapan puede dividirse en dos zonas:

Zona 1. Comprende los municipios de Loma Bonita y Tuxtepec, Oaxaca. Su precipitación media anual es mayor a los 2, 000 mm y tiene una buena distribución durante el año. En esta zona se cumple con el requisito mínimo de agua para la piña (60 mm mensuales durante 6 meses al año).

Zona 2. Comprende los municipios de Tesechoacán, Isla y Rodríguez Clara, Veracruz, y se caracteriza por tener una precipitación media anual entre 1, 500 y 1, 800 mm (sólo durante 6 meses), lo cual también se cubre el requerimiento mínimo para la piña. En ambas zonas se presentan dos épocas durante el año: una húmeda y otra seca. La primera se presenta de junio a noviembre, y la

segunda de diciembre a mayo. Los meses en que ocurren las mayores precipitaciones son: julio, agosto y septiembre, (CAEPAP, 1983).

La piña es un cultivo que requiere un óptimo de 2.8 a 3 mm de precipitación diarios, lo cuál resulta en 90 mm por mes y 1,080 mm anuales.

Particularmente en el área de Isla, Veracruz, teóricamente se cubren los requerimientos anuales de agua, ya que se tiene una precipitación promedio anual de 1,815.2 mm; sin embargo, la distribución de las lluvias no es uniforme durante el año, por lo que se tienen deficiencias de humedad en el periodo de noviembre a abril (14.5% del total), presentándose problemas por sequía, ya que la producción piñera se encuentra bajo condiciones de temporal en un 100%.

Ante la problemática el cultivo de la piña en la región se favorece en dos aspectos:

- a) La piña es muy tolerante a la sequía y puede permanecer hasta 3 meses sin agua, tras lo cual, después de suministro, se recupera, aunque sufriendo un retraso en su ciclo.
- b) En el área de Isla, Veracruz es común encontrar piña establecida en lomeríos suaves, con lo que se evitan los encharcamientos muy perjudiciales para el sistema radical del cultivo. Así mismo, cuando se encuentra piña en zonas bajas o planas, la textura del suelo normalmente es ligera con drenaje muy eficiente. Aquí otro problema es la pérdida de nutrimentos por lixiviación.

4.2.1.3 Temperatura

En la región del bajo Papaloapan se tiene una temperatura media anual favorable al cultivo: (24.0 a 26 °C). La temperatura tiene una relación estrecha con la calidad de fruta. Las temperaturas bajas durante todo el ciclo del cultivo o en la formación del fruto, propician un alto grado de acidez en éste, de tal manera que se vuelve

necesario el incremento en la cantidad suministrada de potasio para disminuir la acidez del fruto.

4.2.1.4 Humedad Relativa

Se ha encontrado que el mejor desarrollo de la piña se da con una humedad relativa del 70 %, condición que de manera natural se cumple en las regiones productoras de México, donde la humedad relativa media es del 74 %, siendo más bajas en los meses de febrero y marzo.

La importancia de la humedad relativa en la producción de piña radica en el hecho de que constituye una fuente importante de agua para la planta si se considera que la mayor parte del agua que entra a la planta se realiza a través de las raíces adventicias que se desarrollan en las axilas de las hojas, lugar donde se concentra la humedad al condensarse el vapor de agua del ambiente. Además, esta humedad favorece la disolución y penetración foliar de los insumos aplicados a la planta (fertilizantes sólidos y líquidos, plaguicidas, carburo de calcio, etc.).

Climatológicamente hablando, las principales regiones piñeras del Bajo Papaloapan cumplen con los requerimientos del cultivo de piña, lo cuál no excluye que se tengan algunos periodos de excesos o de deficiencias. Sin embargo, con el manejo agronómico adecuado dichos efectos adversos se pueden contrarrestar, (Sánchez y Caraveo, 1996).

4.2.1.5 Relieve y Suelos

En la región productora de piña del Bajo Papaloapan, las áreas dedicadas al cultivo presentan un relieve que va de plano - ondulado a fuertemente ondulado. Así, en la región del Bajo Papaloapan (Loma Bonita, Oax., Isla y Rodríguez Clara, Ver.) las pendientes varían del 2-30% por lo que éste cultivo se asocia a fuertes problemas de erosión hídrica del suelo. Al respecto, (Uriza et al, 1994) estima que se pierden alrededor de 50t/ha por ciclo del cultivo.

El cultivo de la piña se desarrolla en suelos en un fuerte grado de desarrollo pedogenético, los cuales se clasifican según las unidades de FAO, en: fluvisoles cambisoles y acrisoles, (Sánchez y Caraveo, 1996).

Particularmente, Rebolledo *et al*, (1993) menciona que los suelos del campo Agrícola Experimental Papaloapan, al sur de Veracruz, son pobres en materia orgánica, nitrógeno, fósforo, y potasio, y extremadamente pobres en Ca, pero con un buen contenido de magnesio. Así mismo señalan que los suelos tienen una textura de migajón arenoso y un pH extremadamente ácido 4.0

4.2.2 Región de Huimanguillo, Tabasco

El área piñera de Huimanguillo, Tabasco se ubica al occidente del estado de Tabasco, en los límites con el estado de Chiapas y Veracruz, entre los 17 ° 38' y 17° 50' de latitud norte y los 93° 24' y 93 ° 54' de longitud oeste.

La característica más importante del clima, que influye sobre la actividad agropecuaria en la región, es la variación de las diferentes épocas del año. El año se divide en tres épocas climáticas definidas:

Secas. Comprende el periodo de marzo a mayo. Se caracteriza por registrar bajas precipitaciones y altas temperaturas, altos valores de brillo solar (594 horas totales) y alta evaporación (363 mm totales).

Temporal. Se presenta de junio a septiembre, distinguiéndose por la presencia de fuertes precipitaciones y la dominancia de vientos alisios, que al entrar en contacto con las barreras montañosas del sur generan lluvias de tipo orográfico.

Nortes. De octubre a febrero el estado de Tabasco se ve afectado por frentes atmosféricos denominados "nortes". Se presentan precipitaciones de poca intensidad "Chipi chipi " pero de larga duración (hasta ocho días) que imponen

condiciones de nublados permanentes, alta humedad relativa (más de 75 %), temperaturas medias entre los 21 y 18 °C.

4.2.2.1 Suelos

En las sabanas de Huimanguillo, la mayor parte de la producción se realiza en terrenos con pendientes de entre 2 y 10 %, por lo cual, aunado a las altas precipitaciones del área, el cultivo requiere de la construcción de obras de drenaje agrícola a nivel parcelario.

La época de cosecha en nuestro país, está bien delimitada, ya que la mayor producción se obtiene en el primer semestre del año, concentrándose un volumen durante los meses de mayo y junio. Mientras que la etapa de menor producción se ubica de mediados de julio hasta noviembre y de acuerdo a las condiciones climáticas se llega extender hasta diciembre.

De cualquier modo, un hecho que resulta ser claro, es que la estacionalidad en la producción de esta fruta, se ha convertido en el principal problema ya que tiene su manifestación directa en la comercialización.

4.3 Exportaciones e Importaciones de Piña en Fresco y sus Derivados en México

La piña tiene la ventaja a diferencia de otras frutas de no sólo comercializarse en fresco, sino también en diversos subproductos que son altamente demandados en el mercado, pero que ofrecen sobre todo dos ventajas:

1. Darle valor agregado a la piña, lo que reditúa en un mayor precio.
2. La posibilidad de darle mayor vida de anaquel a esta fruta.

Los subproductos de mayor participación en el comercio tanto nacional como internacional se encuentran la piña preparada o conservada y el jugo de piña.

4.4 Piña en Fresco

En términos generales se puede señalar que en la década de los noventa, las exportaciones de piña en fresco sufrieron una importante disminución, si se compara con la década anterior.

Así de acuerdo a los datos estadísticos, se encontró que los volúmenes promedio de exportación durante el periodo (1990 – 1999) fueron de 12,691 ton., significando una reducción del 40%, comparándolo con la década (1980 – 1989), donde los volúmenes promedio de exportación fueron de 21,354 ton. Es decir, esto significa no solo que los mejores años de exportación de la piña mexicana se quedaron muy atrás, sino que además su participación en el mercado internacional se ha reducido.

Algunos de los factores que han incidido en este hecho, pueden ser los más importantes y que por lo tanto han marcado el rumbo de las exportaciones e importaciones; tales factores son los siguientes:

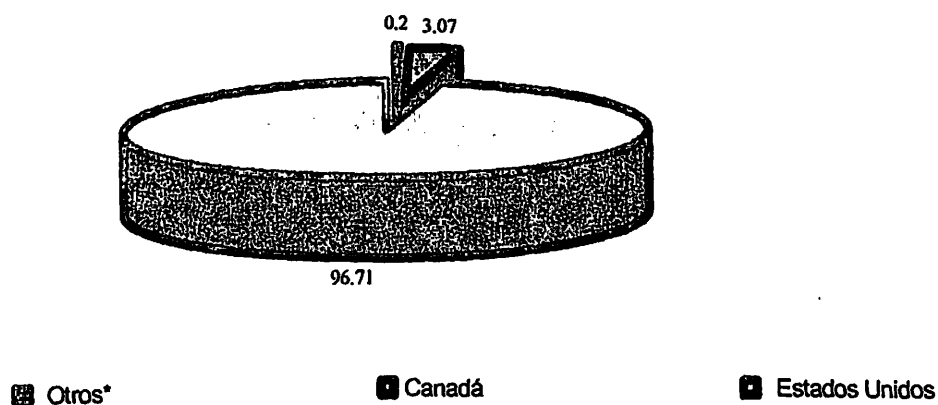
- ✓ *El comportamiento de los volúmenes de producción.* Cabe señalar que el incremento en la producción permite tener volúmenes extra que se pueden comercializar al mercado exterior.
- ✓ *Proceso de reacomodo de la producción mundial.* De esta forma, Hawai que tradicionalmente era el principal productor mundial pierde terreno en los años ochenta y noventa, apareciendo en la escena países asiáticos como Tailandia, Filipinas y Taiwán, mientras que en el continente americano, toman importancia relevante países como Costa Rica y Honduras. Esto impacta necesariamente en el mercado mundial, dando como consecuencia que de las importaciones de fruta fresca o congelada que hizo EE.UU. se inclinó mas por los mercados de Costa Rica principalmente seguido de Honduras y después México; donde México fue considerado en la década

de los ochenta como el principal abastecedor de piña a los EE.UU., siendo desplazado por los países antes mencionados.

4.5 Mercado de los Estados Unidos

La mención que se hace del mercado norteamericano, se convierte en el caso de las exportaciones mexicanas en un referente necesario, ya que del total de las exportaciones de piña del periodo (1997 – 2002), el destino principal fue los EE.UU., seguido en menor medida por Canadá y otros países, (Ver la siguiente gráfica).

**Gráfica No. 5 Destino por País de las Exportaciones Mexicanas de Piña,
(1997 – 2000)
(En porcentaje)**



*Otros, hacen referencia a países como: Alemania, Argentina, Cuba, España, Italia, Países Bajos y Gran Bretaña

Las cifras al 2000 corresponden al cierre del mes de Junio

Fuente: ASERCA con datos de SECOFI, 2000

4.6 Principales Países Abastecedores de Piña en los Estados Unidos

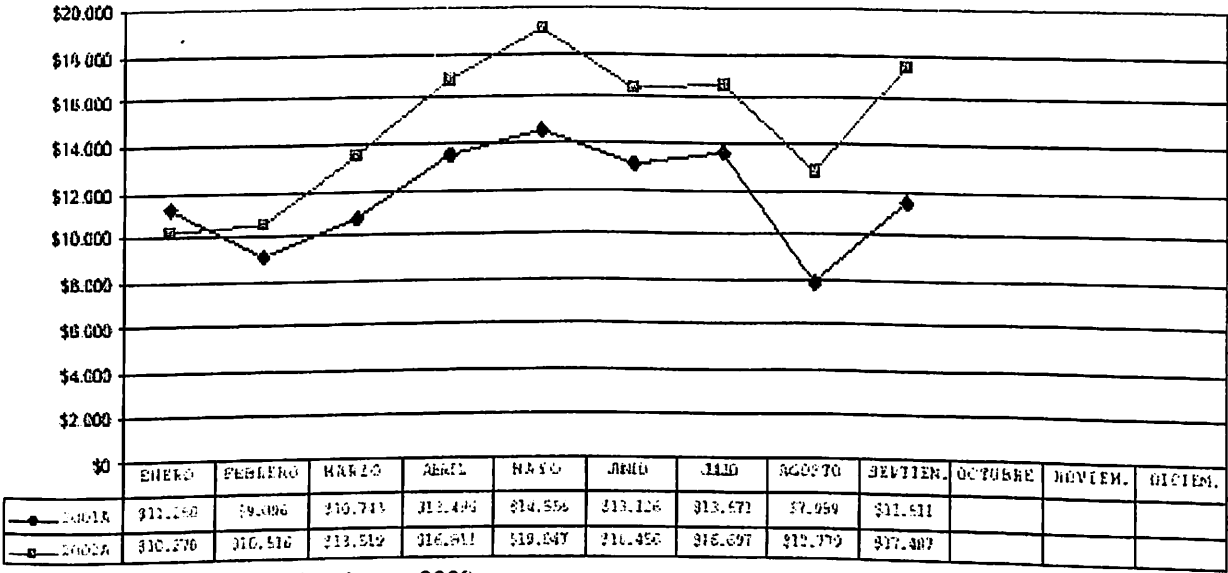
En los años (1997-1998), la demanda de piña dentro de los EEUU estuvo satisfecha por 8 países proveedores mientras que en los años 2001 y 2002 se observa una reducción de los países participantes en el negocio de exportación de piña a los Estados Unidos.

Son cuatro países los que abastecen el 99% de las importaciones americanas, en la que se encuentran Costa Rica con el 89.1%, México con 3.8%, Honduras 3.6% y Ecuador con tan solo 3.2%, (Gráfica No. 6).

Estos porcentajes nos muestran que México es el segundo país abastecedor del mercado de Estados Unidos, pero en realidad ya fue desplazado por países como los que se nombran y otro más; tomando en cuenta que en la década de los ochenta fue el principal socio comercial de los Estados Unidos.

Éste hecho, nos muestra que México ha perdido fuerza en el ámbito internacional y que países que habían tenido menos oportunidades nos están ganando terreno.

Gráfica No. 6 Importaciones Mensuales de Piña por los Estados Unidos, 2002



Fuente: International Agribusiness, 2002

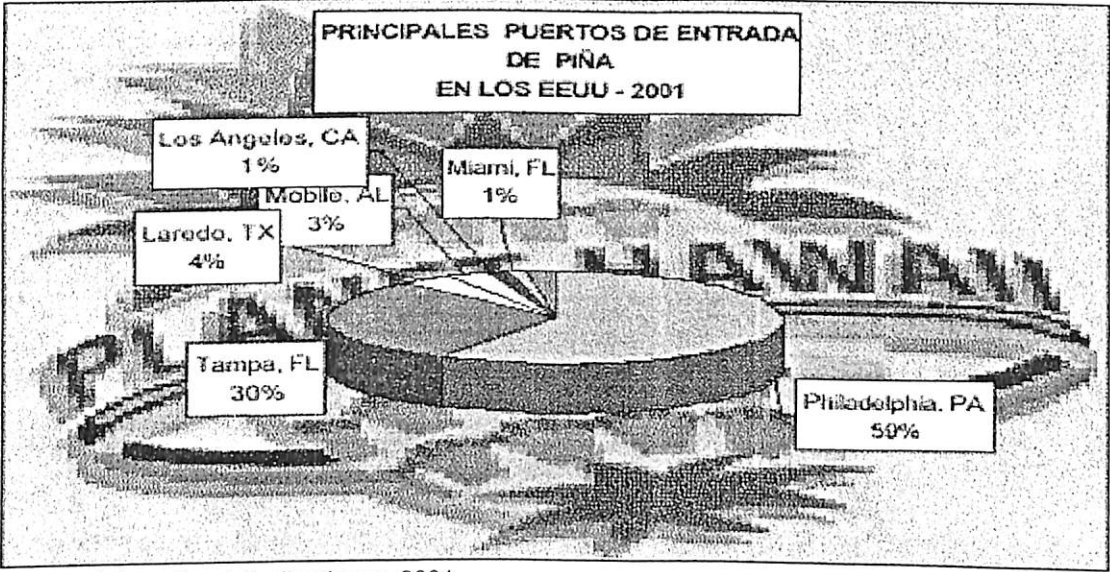
El gráfico correspondiente a los volúmenes de importación de piña por mes, nos permite analizar en que épocas del año los EEUU demanda más piña. Por consiguiente podemos observar que en los meses de marzo, abril y mayo son los meses en que la demanda de piña se incrementa. Mientras que los volúmenes de importación disminuyen en los meses de enero, febrero y más significativamente las importaciones decrecen en los meses de junio, julio y agosto. En lo que va del

mes de septiembre se observa un repunte de las importaciones. El volumen de importaciones promedio por mes es de \$14,000,000.

4.7 Principales Puertos de Entrada de Piña en los Estados Unidos

La demanda de piña en los Estados Unidos definitivamente no esta dispersada equitativamente en todos los estados. Hay distritos donde existe mayor demanda de piña. Así podemos verificar que Philadelphia y Tampa son los de mayor consumo, demandando el 59% y 30% respectivamente del total importado por los EEUU, (Gráfica No. 7)

Gráfica No. 7 Principales Puertos de Entrada de Piña en los Estados Unidos, 2001



Fuente: International Agribusiness, 2001

Los precios a los que se hace mención son de los principales puertos de entrada donde tiene mayor participación la piña de México, haciendo un comparativo con otros países como Costa Rica, Ecuador, Honduras y Colombia,(Ver cuadros 9 y 10).

**Cuadro No. 9 Comparativo por Origen de Precios Promedios Mensuales de Piña en
el Mercado de Los Ángeles, 2003
(Dólares / Kilogramo)**

Características				Promedios Mensuales				
Origen	Variedad	Presentación	Tamaño / Pieza	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
Costa Rica	No se considera	Cajas de 40 lb	10 piezas	0.85	0.91	0.84	0.83	0.85
Costa Rica	No se considera	Cajas de 40 lb	12 piezas	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
Costa Rica	No se considera	Cajas de 40 lb	14 piezas	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
México	No se considera	Cajas de 40 lb	10 piezas	0.83	0.83	0.83	0.83	
México	No se considera	Cajas de 40 lb	12 piezas				0.9	0.88
México	No se considera	Cajas de 40 lb	6 piezas	0.83	0.83	0.85	0.84	1.05
México	No se considera	Cajas de 40 lb	8 piezas					1.05

Fuente: Sistema Nacional de Investigación e Integración de Mercados, SNIIM, SE, 2003

**Cuadro No. 10 Comparativo por Origen de Precios Promedios Mensuales de Piña en
el Mercado de Chicago, 2003
(Dólares / Kilogramo)**

Características				Promedios mensuales				
Origen	Variedad	Presentación	Tamaño / pieza	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
Ecuador	No se considera	Cajas de 40 lb	8 piezas			0.61		
Hawai	No se considera	Cajas de 40 lb	10 pieza	0.86	0.89	0.95	0.96	0.94
Hawai	No se considera	Cajas de 40 lb	12 piezas	0.86	0.71	0.75	0.85	0.8
Hawai	No se considera	Cajas de 40 lb	14 piezas	0.56	0.65	0.71	0.82	0.72
Hawai	No se considera	Cajas de 40 lb	8 piezas	0.86	0.88	0.93	0.94	0.93
Hawai	No se considera	Cajas de 40 lb	10 piezas				0.75	0.5
México	No se considera	Cajas de 40 lb	12 piezas				0.71	
México	No se considera	Cajas de 40 lb	5 piezas			0.5		
México	No se considera	cajas de 40 lb	8 piezas			0.53	0.51	0.45

Fuente: Sistema Nacional de Investigación e Integración de Mercados, SNIIM, SE, 2003

En lo referente a las importaciones de nuestro país de fruta fresca o seca, estas han sido en realidad irrelevantes. Por ejemplo, la suma total de importaciones del periodo (1990 – 2000), alcanzó tan solo 584.47 toneladas, lo que representa el 0.12% del consumo aparente o bien de la producción del año 1998. el valor de las importaciones durante el mismo periodo se ubicó en 1,035.60 miles de dólares.

Cuadro No. 11 Exportaciones e Importaciones de Piña Fresca o Seca, (1990 – 2000)
Fracción Arancelaria: 0804.30.01

EXPORTACIONES										
Volumen (toneladas)										
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
8,680.69	9,875.72	10,660.54	8,184.29	6,558.23	8,438.03	10,197.61	18,337.09	22,066.00	19,621.66	15,444.00
Valor (miles de dólares)										
1,001.87	1,161.72	2,309.40	1,917.17	1,864.07	1,635.87	3,362.72	4,601.14	5,970.00	7,046.00	5,260.00
IMPORTACIONES										
Volumen (toneladas)										
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
35.18	4.65	4.21	7.41	9.91	1	49.35	103.31	40	209.47	120
Valor (miles de dólares)										
52.35	3.46	9.84	13.95	17.33	2.99	123.79	200.97	70	370.92	170

*Cifras al 2000 corresponden al mes de junio
Fuente: ASERCA con datos de BANXICO y SECOFI, 2000

4.8 Piña Preparada o Conservada

Las exportaciones de piña preparada o conservada, tuvieron un comportamiento similar al de las frescas o secas, situación que estuvo también determinada por los volúmenes de producción.

Durante el periodo de (1990 – 1999), las exportaciones de piña preparada o conservada se ubicaron en un rango máximo de 4,374.84 ton. Y en un mínimo de 1,060.67 ton. Dichos volúmenes generaron a su vez un valor de 21,989.79 miles de dólares. En lo que va del 2000, (hasta el cierre del mes de junio) los volúmenes exportados se ubican en 500 ton. , comprendiendo un valor de 436 miles de dólares.

Caso contrario lo constituyeron las importaciones, las que mostraron un importante crecimiento durante la primera década de los noventa llegando a importar en 1994 un total de 18,320.89 ton.

A partir del 1996 hasta el 2000 las importaciones se reducen significativamente ubicándose en un rango máximo de 806.31 ton. a un mínimo de 533.29.

El valor de las importaciones para esta década de (1990 – 1999), generó un egreso de 27,673.29 miles de dólares. Para la primera mitad del año 2000, las

importaciones crecieron, ubicándose en 1,367 ton. , duplicándose los volúmenes comprados en el exterior. El valor de las importaciones hasta el cierre de junio fue de 993 miles de dólares.

**Cuadro No. 12 Exportaciones e Importaciones de Piña Preparada o Conservada,
(1990 – 2000)**
Fracción Arancelaria: 2008.20.01

EXPORTACIONES										
Volumen (toneladas)										
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
4,374.84	4,297.52	4,090.18	2,553.29	1,060.67	1,528.90	3,272.62	3,841.34	3,368.00	2,227.00	500
Valor (miles de dólares)										
2,444.31	2,840.96	2,914.17	1,862.85	754.85	1,052.13	2,560.89	2,917.64	2,779.00	1,863.00	436
IMPORTACIONES										
Volumen (toneladas)										
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
367.16	615.7	2,759.04	3,746.25	18,320.89	6,468.52	806.31	533.29	635.47	687.14	1,367.00
Valor (miles de dólares)										
344.55	614.14	2,473.25	2,771.03	13,394.39	4,985.79	901.6	649.62	794.38	744.55	993

*Cifras al 2000 corresponden al cierre del mes de junio
Fuente: ASERCA con datos de BANXICO y SECOFI, 2000

Si vemos la suma total de las exportaciones e importaciones durante los últimos 11 años periodo (1990 – 2000), se encontró que nuestro país no solo ha importado mas volumen de lo que ha exportado, si no que ello implica, que hay una demanda de producto procesado no satisfecha por nuestra industria.

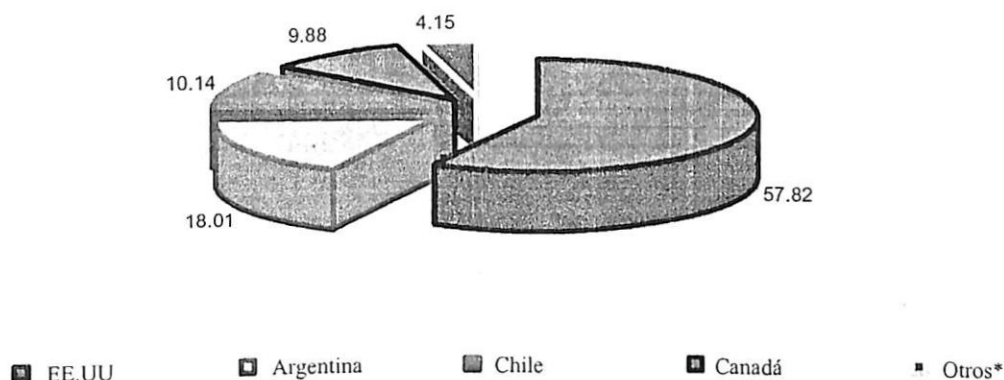
La causa de ésta situación a decir de industriales y productores se debe a diversos hechos:

- ✓ El desfase tan profundo que existe entre industria y producción, que hace que la primera funcione sólo en épocas de producción alta, cuando hay sobre producción o bien cuando el precio de la fruta fresca es muy bajo. Es decir, es una industria como la de tantas frutas en este país, que funciona de acuerdo a coyunturas, lo que lleva a que la capacidad instalada sea subutilizada.
- ✓ Especialistas han señalado que la agroindustria de piña en nuestro país funciona con bajos niveles de diversificación en las líneas de producción, así como obsolescencia tecnológica.

- ✓ Esto ha generado que se importe volúmenes de otros países, los que tiene ventajas en costos de producción y financiamiento.

En las exportaciones de piña procesada a diferencia que la fresca o seca, se puede observar una diversificación de los países de destino. Por ejemplo, se considera que durante el periodo de (1997 – 2001), el total de los volúmenes comercializados en el extranjero, se dirigió principalmente al mercado de EE.UU., seguido de Argentina, Chile, Canadá, entre otros países.

**Gráfica No. 8 Destino por País de las Exportaciones Mexicanas de Piña Preparada o Conservada
(1997 – 2000)
(%)**



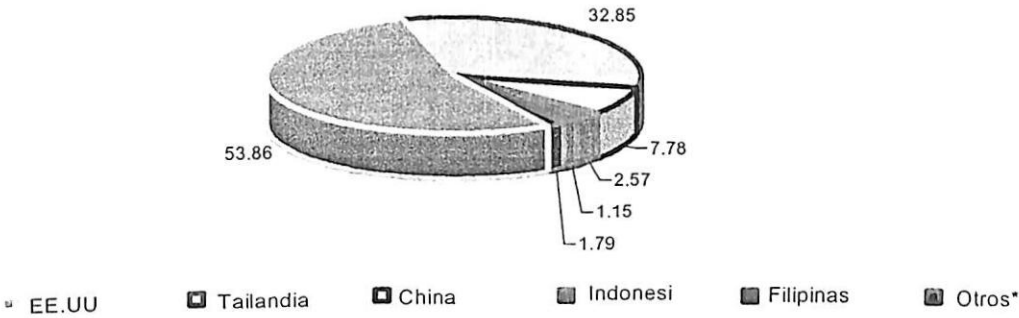
Otros hace referencia a países como: Belice, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Cuba, Ecuador, Venezuela, Bolivia, España, Gran Bretaña, Camerún y Cabo Verde

Las cifras al 2000 corresponden al cierre del mes de junio

Fuente: ASERCA con datos de SECOFI, 2000

Para las importaciones, también se observa una diversificación de países. En este caso también EE.UU. es el principal abastecedor de nuestro país, seguido de Tailandia, China, Indonesia, Filipinas, entre otros países.

**Gráfica No. 9 País de Origen de las Importaciones Mexicanas de Piña Preparada o Conservada
(1997 – 2000)
(%)**



*Otros, hace referencia a países como: Colombia, Ecuador, Canadá, Haití, Corea del Sur, Taiwán, Turquía, India Sudáfrica, España, Grecia e Italia
Las cifras al 2000 corresponden al cierre del mes de junio
Fuente: ASERCA con datos de SECOFI, 2000

Estos datos señalan por lo tanto, el papel tan activo que tiene los países asiáticos en las importaciones de piña procesada, ya que si sumamos su participación, abastecen nuestro mercado con casi el 45%.

4.9 Jugo de piña

Con respecto al jugo de piña, las exportaciones mexicanas han mostrado durante el periodo de (1990 – 1999) un comportamiento errático, en donde encontramos que los volúmenes oscilan en un rango de 480.80 ton. a 7,362 ton.

Las importaciones de jugo de piña, durante el mismo periodo han sido reducidas. Si sumamos el total de volúmenes, encontramos que durante el periodo (1990 – 1999) ascendieron a 1,989.87 toneladas, lo que representa apenas 9.2% del total de las exportaciones hechas durante el mismo lapso.

El valor de estos volúmenes durante el mismo periodo sumó un total de 2,500.40 miles de dólares.

**Cuadro No. 13 Exportaciones e Importaciones de Jugo de Piña sin Concentrar,
(1990 – 2000)**

Fracción Arancelaria: 2009.40.01

EXPORTACIONES										
<i>Volumen (toneladas)</i>										
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
3,919.15	6,230.52	1,707.12	480.80	1,196.12	1,781.45	3,012.91	3,534.73	7,362.00	3,907.00	1,525.00
<i>Valor (miles de dólares)</i>										
6,406.02	12,571.82	1,884.37	349.15	751.04	1,399.15	2,533.97	2,725.05	7,529.00	2,836.00	998
IMPORTACIONES										
<i>Volumen (toneladas)</i>										
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
193.69	185.89	291.34	925.32	401.89	234.59	165.89	193.84	160.39	237.03	91.00
<i>Valor (miles de dólares)</i>										
209.14	202.1	316.67	739.15	347.89	121.47	131.16	149.75	132.47	150.6	76

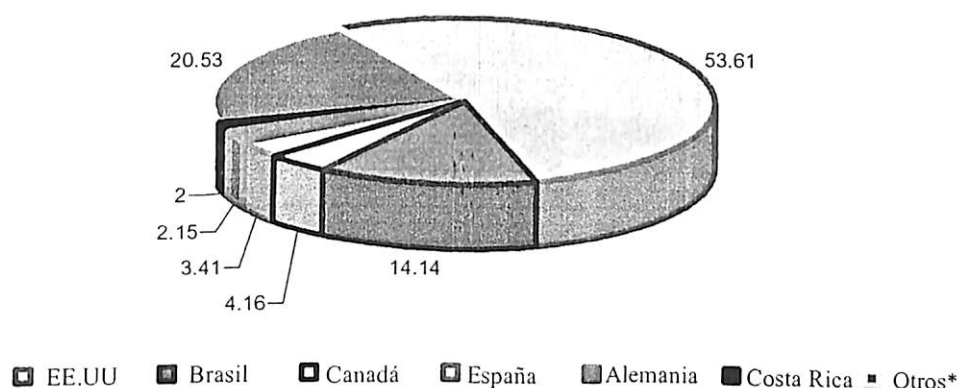
* Cifras al 2000 corresponden al cierre del mes de junio
Fuente: ASERCA con datos de BANXICO y SECOFI, 2000

La producción de jugo al igual que la piña procesada, está determinada sobre todo por dos factores:

- ✓ Por los volúmenes de producción del país. Es decir, en la medida en que los volúmenes de producción sean mayores, existe un mayor margen que puede ser absorbidos por una industria que como ya se mencionó, funciona sobre una capacidad subutilizada.
- ✓ Las condiciones del mercado mundial de jugo. Tiene que ver con el hecho de que el mercado mundial está determinado sobre todo por la producción de jugo de naranja. Es decir, cuando el consumo de jugo de naranja disminuye en el ámbito mundial, se le da lugar a otros jugos por ejemplo al de manzana, piña, etc.

Observando los países de destino de las exportaciones de jugo de piña, se puede inferir que es similar al de las piñas procesadas, es decir hay una mayor diversidad, aunque el principal destino en el periodo de (1997 – 2000) sigue siendo nuestro vecino del norte EE.UU, seguido de países como Brasil, Canadá, España, Alemania, Costa Rica y 45 países más.

**Gráfica No. 10 Destino por País de las Exportaciones Mexicanas de Jugo de Piña sin Concentrar
(1997 – 2000)
(%)**

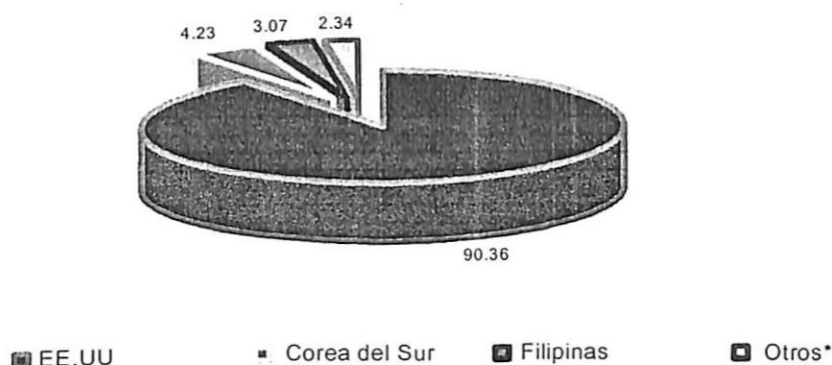


*Otros, hace referencia a países como: Anguila, Antillas Neerlandesas, Argentina, Aruba, Bahamas, Bélgica, Bolivia, Islas Canal, Chile, Colombia, Cuba, Curazao, Comunidad de Dominica, Ecuador, Egipto, El Salvador, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, India, Israel, Italia, Jamaica, Japón, Líbano, Nicaragua, Nigeria, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, Perú, Gran Bretaña, República Dominicana, Singapur, Surinam, ETR Fran de Ultramar, Trinidad y Tobago, República de Estados Independientes (URSS), Uruguay, Venezuela e Islas Vírgenes
Las cifras al 2000 corresponden al cierre del mes de junio
Fuente: ASERCA con datos del USDA, 2000

Los países de origen de las importaciones mexicanas de jugo de piña sin concentrar, muestran un enorme grado de concentración. En este sentido sigue siendo EE.UU. el principal abastecedor de la demanda nacional con el 90.3% de las importaciones totales del periodo anteriormente señalado.

Cabe señalar en este caso, que los únicos países asiáticos que tienen participación significativa es Corea del Sur y Filipinas entre otros países.

**Gráfica No. 11 País de Origen de las Importaciones Mexicanas de Jugo de Piña sin
Concentrar
(1997 – 2000)
(%)**



*Otros hacen referencia a países como: Alemania, Bélgica, Canadá, Guatemala, Italia, Malasia, Marruecos y Tailandia
Las cifras al 2000 corresponden al cierre del mes de junio
Fuente: ASERCA con datos de SECOFI, 2000

4.10 Proceso de Empaque de Fruta Fresca para Exportación (CIRGOC – INIFAP – SAGAR., 1998)

4.10.1 Niveles de maduración del fruto

Antes de iniciar la cosecha se debe definir a detalle el grado de madurez requerido, lo cuál se relaciona directamente con la época del año y el destino de la producción. La maduración se mide al dividir visualmente la fruta en seis partes transversales y se observa el porcentaje de avance de la coloración amarilla – naranja de la cáscara, síntoma propio de la maduración de la piña Cayena.

Se reportan dos dígitos para definir su estado de madurez; por ejemplo, 4/2, que significa que por fuera está en un nivel 4 y por dentro la maduración de la pulpa comprende un máximo del 37% del fruto.

Cuadro No. 14 Clasificación Internacional de la fruta de Acuerdo con el Nivel de Maduración Externo e Interno

Clasificación	Color Externo (Cáscara)	Coloración Interna (Pulpa)
0	Apenas empiezan los primeros frutillos (ojo pintón)	Pulpa sin translucidez y de color blanco
1	Amarilla del 1 - 12 %	Amarilla del 1 - 12 %
2	Amarilla del 13 - 37 %	Amarilla del 13 - 37 %
3	Amarilla del 38 - 62 %	Amarilla del 38 - 62 %
4	Amarilla del 63 - 87 %	Amarilla del 63 - 87 %
5	Amarilla del 88 -100 %	Amarilla del 88 - 100 %

Fuente: CIRGOC – INIFAP – SAGAR, 1998

4.10.2 Tamaño o calibre

De acuerdo con el convenio establecido con los clientes, se establecen los tamaños de la fruta requerida; de origen se cortan sólo los tamaños que se van a empacar en ese momento.

Cuadro No. 15 Tamaño y Peso de Fruta Requerida para su Exportación en Fresco

Calibre (Número de frutas por caja*)	Intervalo de peso por fruto Kg
7	2.4 - 2.8
8	2.0 - 2.4
10	1.7 - 2.0
12	1.4 - 1.7
14	1.2 - 1.4
16	1.1 - 1.2
18	1.0 - 1.1

*De 18.2 kilogramos ó 40 libras

Fuente: CIRGOC – INIFAP – SAGAR, 1998

Por lo general la fruta que se exporta para Estados Unidos y Canadá es de calibre 10 y 12. Si la fruta es para Europa los frutos son más pequeños.

4.10.3 Traslado de la fruta a la empacadora

El lugar de empacado debe estar de preferencia dentro del mismo rancho o por lo menos lo más cerca posible de las plantaciones; esto reduce los costos de transporte y magullamiento de la fruta durante este proceso.

La cosecha puede realizarse con la ayuda de semicosechadoras mecánicas, consiste en bandas que transportan la fruta dentro de la plantación; el personal dedicado a la cosecha, corta la fruta y la coloca en la banda transportadora y ésta llega hasta donde se encuentra el vehículo recolector.

Cuando no se cuenta con éste equipo, la recolección y transporte se puede hacer con la ayuda de cajas o de taras de plástico cuyas dimensiones permitan movilizar en promedio 20 frutos colocados verticalmente, con el inconveniente de que ocupan mucho volumen. Cuando no se utilizan las cajas, la fruta se estiba en las camionetas o remolque en sentido vertical u horizontal.

4.10.4 Recepción

La fruta se descarga al llegar al lugar del empaque, en un tanque lleno con agua que contenga 50 miligramos de cloro por litro de agua. Una forma de saber si la fruta está altamente translúcida o muy madura es que, al estar dentro del agua, no flota y queda en el fondo.

Aquí se aparta la fruta que no reúne los requisitos para su exportación, los cuáles son:

Tamaño: de acuerdo al embarque planeado.

Forma: el fruto debe ser cilíndrico, no “abotellado” con ojos planos, sin deformaciones ni cuartiduras.

Corona: no debe ser múltiple y que no rebase 1.5 veces el tamaño de la fruta.

Color de la cáscara: Debe ser de lo más homogéneo posible. No debe haber frutos tiernos.

Sanidad: Debe estar libre de cualquier tipo de organismo.

4.10.5 Encerado

Después de seleccionarse la fruta que va empacarse, se le aplica un tratamiento con cera vegetal en inmersión sin que se moje la corona. Con éste capa

protectora, se disminuye el proceso de respiración y el daño causado por el frío; se prolonga el periodo de almacenamiento y se guarda el aspecto de cómo fue empacada.

4.10.6 Empaque

En esta operación las frutas se colocan en cajas de cartón, las cuales sirven como protección hasta que llegue al mercado de consumo. La fruta que se empaca debe ser del mismo color y tamaño. No se permite en una sola caja mezclar diferentes calibres y niveles de maduración. La fruta se coloca horizontalmente, alternando la dirección de cada una de ellas.

Las cajas de 18.2 kilogramos llevan dos “tendidos” si el calibre es 10, se colocan 5 frutas en el piso inferior y 5 en la parte de arriba, en los tendidos superiores se preocupa que cada fruto coincida con la corona de las de abajo. Después de empacar la fruta se verifica el peso y se anota el número de frutos que lleva.

Otra forma de empacar los frutos es mediante el uso de cajones grandes de cartón

(bins), cuyas dimensiones son 1.21 por 1.0 metros por 0.63 metros de altura, las esquinas son redondeadas de tal forma que tienen ocho lados y tienen una capacidad de 250 kg, le caben 114 piñas calibre 8 ó 140 calibre 10. Estas cajas se colocan sobre la tarima, de madera de cada “pallet” lleva tres cajones con su respectiva tarima de madera.

4.10.7 Embalaje

Las cajas para traslado se colocan en tarimas de madera, de 1.22 por 1.01 metros y una altura de 12.50 centímetros, así queda espacio para la maniobra del montacargas. Después de estibar, se colocan los esquineros para su flejado inmediato. Al final, se colocan etiquetas en cada costado de los “pallets”, en donde se indique la fecha de empaque y tipo de fruta.

Terminado el proceso de embalaje, la fruta debe meterse el mismo día al contenedor para su transporte. La temperatura de refrigeración es de 7°C.

A cada contenedor le caben por lo general 24 "pallets", lo cuál hace un total de 1008 cajas, es decir, alrededor de 18 toneladas de fruta fresca. Un camión tarda alrededor de 30 horas de la zona piñera del Bajo Papaloapan en México, hasta la frontera con Estados Unidos, en el estado de Texas.

4.10.8 Control de calidad

Es un departamento de vital importancia ya que detecta las posibles fallas durante todo el proceso. Se verifica que el productor final lleve la calidad y cantidad de acuerdo con lo planeado, para cumplir con los requisitos que impone el cliente.

Después del pesado se toma una caja al azar de cada 50, y se le revisa lo siguiente:

1. Que el calibre marcado corresponda al número de frutos por caja.
2. El peso de la caja sea el correcto.
3. El tamaño debe ser parejo en todas las frutas; peso individual.
4. El color debe estar en el mismo nivel.
5. Número de frutos abotellados.
6. Número de fruta con cuartiduras.
7. Revisar cuidadosamente que esté libre de organismos.
8. Se cortan tres frutos y se les mide la coloración externa e interna.
9. Se determina los grados brix y la acidez. Una relación de 20 – 25 es excelente.
10. Longitud de corona; corona múltiple o chueca.
11. Apariencia de la corona, sin quemaduras.
12. Translucidas. En una fruta con alta translucides, el brix disminuye.
13. Limpieza de la fruta.
14. Malformaciones.

15. Pulpa con mancha café.

16. Quemaduras por el sol.

Si después de revisar estos puntos existe alguna falla, se debe informar de inmediato a la persona correspondiente, para corregir el punto detectado.

4.11 Comercialización de la Piña en México

4.11.1 Mercados para la Piña

La piña que se produce en nuestro país, tiene como destino final tres usos; se considera que el mercado en fresco es el principal destino, de modo que absorbe el 70 por ciento de la producción nacional; la industria que tiene como objetivos principales la elaboración de almíbares y jugo de piña, consume entre el 23 y 25 por ciento de la producción, mientras que 5 a 7 por ciento de los volúmenes producidos se destinan al mercado de exportación de piña en fresco.

Cada uno de los consumos señalados, define las características que la fruta requiere ya sea para obtener los mejores precios o bien como el caso de la industria los mayores rendimientos.

En ésta perspectiva, se mencionan las normas para clasificar las piñas de los mercados a los cuáles se destina la producción: nacional, industrial y de exportación en fresco.

4.11.1.1 Mercado Nacional

El fruto destinado a este mercado, debe ser del tipo "A"; está definido sobre todo por su peso, el que deberá ser de 2.5 Kg en adelante. La mayor cantidad de ésta fruta se comercializa en las grandes ciudades por los vendedores de rebanadas y cócteles de frutas, por lo que: su pulpa debe ser firme, sin huecos, jugosa, de color amarillo, brillante y madurez uniforme.

4.11.1.2 Mercado Industrial

La industria de enlatados, cuyo principal producto son las rebanadas en almíbar, requiere frutos del tipo "B", el que deberá tener un peso que oscile entre 1.8 Kg a 2.5 Kg. Además de las características antes mencionadas, deben tener una relación de sólidos solubles (grados brix) y ácidos cítrico con valores que oscilan entre 18 y 25 , un diámetro uniforme de la médula o corazón que no exceda los 3 centímetros y; la corona debe representar menos del 15 por ciento del peso total del fruto.

La piña de menor tamaño al indicado, normalmente es rechazada, debido a que proporciona un bajo rendimiento.

La piña para la industria es demandada fundamentalmente por las empresas procesadoras de la región en su conjunto y por otras plantas procesadoras de piña ubicadas en diferentes centros de consumo. De éstas destacan por su capacidad instalada y su volumen de producción: Conservas La Torre, S.A de C.V, Del Monte, S.A de C.V., Clemente Jacques y Cía., S.A de C.V., Jugos del Valle, S.A de C.V., Kraft Foods de México, S.A de C.V., Productos Loma Bonita, S.A de C.V., Herdez, S.A de C.V., Tropifrut, S.A de C.V., Jumex, S.A de C.V., Jugos del Centro, S.A de C.V., Agroindustrias Loma Bonita, S.A de C.V., Conservas Pegaso, S.A de C.V., Empacadora del Trópico, S.A de C.V.

4.11.1.3 Mercado en Fresco de Exportación

Es una fruta del tipo "C" que tiene un peso entre 1.5 Kg a 1.8 Kg. Durante mucho tiempo se consideró que la fruta destinada a este mercado era en realidad la producción de desecho, es decir, aquella que no cubría las características para entrar al mercado nacional o bien no cubría el peso suficiente para destinarse a la agroindustria.

En la actualidad ésta visión está cambiando de manera radical. Se está generando en muchos productores de la región del Bajo Papaloapan, una cultura de

exportación, es decir, producir especialmente los tamaños y calidad que demanda el mercado exterior.

También es importante resaltar que los destinos de piña en nuestro país, están influenciados por la temporalidad de la época de cosecha. En los meses de septiembre – noviembre, lapso en el que hay escasez de producto, destina principalmente a la venta en fresco al mercado nacional, de aquí que alcance las mejores cotizaciones.

Durante el periodo en que la mayoría de los productores de la región del Bajo Papaloapan obtienen su cosecha (diciembre – marzo), la agroindustria se convierte en un receptor importante de la abundante oferta , claro que es en ese periodo cuando los precios son muy bajos.

La exportación de fruta también se hace en la etapa alta de producción, encontrando que durante la primera mitad del año (enero – junio), se lleva a cabo cerca del 67 por ciento del total de las exportaciones nacionales.

4.12 Participación por Central de Abasto

Para la comercialización nacional en fresco, las centrales de abasto siguen siendo el mecanismo básico de distribución de la piña, así como los envíos que se hacen de las diversas zonas productoras es a granel.

De entre las centrales de abasto, destaca sobre todo la del Distrito Federal, la que adquiere entre 30 y 35 por ciento del volumen total que se canaliza al mercado en fresco.

Cabe indicar que no todo es consumido en la ciudad de México y la zona conurbana, sino que parte de estos volúmenes son redistribuido a otras centrales del país.

La central de abasto de Monterrey es la que sigue en importancia con alrededor de 20 por ciento, mientras que Guadalajara con 10 por ciento, mientras que otras el 15 por ciento se distribuye entre diversas plazas de segundo orden de importancia como Puebla, Chihuahua, Tamaulipas, Yucatán y Michoacán. El porcentaje restante se distribuye en plazas menores de la república y cadenas de autoservicio.

4.13 Tipificación de Productores, Canales y Márgenes de Comercialización en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan

La producción de piña en nuestro país, además de tener el problema de estacionalidad al que ya se ha hecho referencia, se adiciona un problema más, el de comercialización, debido a que la cadena de mercadeo es grande, por la gran cantidad de agentes que intervienen en ésta, de ahí que se considere que los productores reciben la cuarta parte del precio pagado por el consumidor final.

Más adelante se mostrarán los canales de comercialización, pero antes de eso es importante recalcar que dichos canales de comercialización de piña que se registra en la zona del Bajo Papaloapan, están vinculados directamente con las características y tamaños de los productores.

De entrada, se puede señalar que a diferencia de lo que sucede en otras naciones productoras de piña (donde la superficie está concentrada en unos cuantos productores), en nuestro país participan en esta actividad no menos de 2,500 productores, mientras que en la región del Papaloapan, se estima un número aproximado de 1,400 productores, cada uno trabajando de manera independiente al resto.

De esta forma, cada uno programa sus plantaciones de acuerdo a sus necesidades, conceptos técnicos y recursos con que cuentan al momento de las diferentes etapas del cultivo de la piña.

La superficie por productor varía, ya que puede haber predios de 0.5 hasta 200 hectáreas. Se estima que por lo menos 300 productores, cuentan con plantaciones que superan las 25 hectáreas.

4.13.1 Tipificación de Productores

Se realiza la siguiente tipificación de productores de acuerdo con Sánchez y Caraveo, (1996)

Pequeño productor diversificado. Este tipo de productor cultiva de 1 a 3 hectáreas de piña, siendo frecuente que también se dedique a la ganadería de doble propósito y/o a otros cultivos como el maíz y el chile.

Generalmente utiliza bajas densidades de plantación y un paquete tecnológico con menor uso de fertilizante y de insumos para el control de plagas y enfermedades. Por esta razón, sus rendimientos son bajos y comúnmente destinados al mercado nacional.

Pequeño productor especializado en piña. Este puede cultivar hasta 10 hectáreas de piña. Aún cuando no aplica los mejores avances tecnológicos, realiza un mayor número de fertilizaciones que el pequeño productor diversificado (de cuatro a cinco fertilizaciones) y tiene un mayor cuidado en cuanto al control de plagas y enfermedades.

Productor mediano. Cultiva de 10 a 50 hectáreas. Puede estar especializado en piña o articular este cultivo con la actividad ganadera o con el cultivo de sandía. Aplica un paquete tecnológico más intenso en el empleo de insumos e incluye la aplicación de algunos fitoreguladores a la planta y al fruto.

Por esto obtiene mayores rendimientos y un costo unitario menor; además, realiza una producción escalonada, a través del control de las fechas de plantación y de

la inducción floral, con lo cuál se previene de las fluctuaciones de los precios. A éste tipo de productor pertenece la mayoría de los productores de piña.

Productores grandes. Cultiva más de 50 hectáreas. Además de utilizar el paquete tecnológico intensivo, ha mecanizado el manejo del cultivo aplicando, por ejemplo, la aspersión de agroquímicos con maquinaria. Sus costos de producción por hectárea son mayores, pero ha reducido de manera importante sus costos unitarios de producto, debido a los altos rendimientos obtenidos.

Es frecuente que realice una comercialización más directa, dándose casos de productores que se han integrado al empaque en fresco y están vinculados a compañías agro exportadoras. Es importante señalar que por el proceso de concentración de la producción, éste tipo de productores es el que tiende a controlar los mayores volúmenes.

Productores intermediarios. Los productores de éste tipo, a la vez que cultivan grandes extensiones de tierra (más de 50 has.) tiene vínculos con bodegueros o bien son propietarios de bodegas, fungiendo como intermediarios al captar la producción de otros productores para cumplir con sus compromisos de abastos.

4.13.2 Canales de Comercialización

Los canales de comercialización que se pueden distinguir con sus diversas modalidades son tres:

1. **Compra – venta en báscula.** En éste podemos encontrar dos modalidades:
 - a) *Con participación de intermediarios.* Éste es el caso más frecuente. El productor se vincula a los compradores de piña (los que pueden ser un comerciante mayorista de alguna CEDA, comisionista o acopiador) a través de un intermediario el que hace la función de contactar a los oferentes y demandantes, recibiendo a cambio una comisión por su intervención.

Puesto en contacto ambas partes pactan los volúmenes, precios y calidades de la fruta en transacción, siendo los compradores los que se encarguen de cubrir los costos de las labores de cosecha y transporte, que incluyen las actividades de selección, corte, estiba y transporte a la zona consumidora.

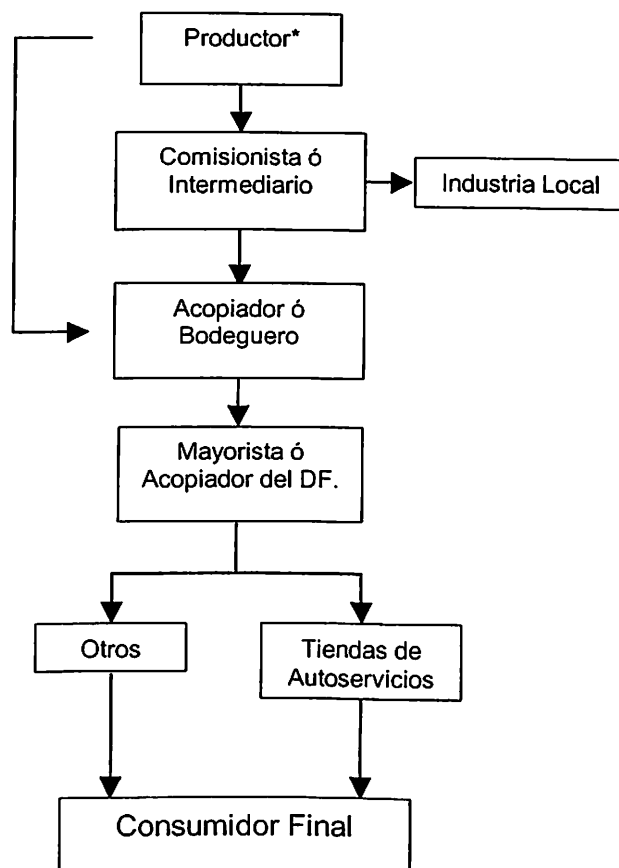
Los comisionistas funcionan como en otras frutas y hortalizas, cobran en promedio 10% del precio al que se vende el producto.

En el caso de los acopiadores, éstos pueden ser regionales o foráneos, los primeros trabajan más con la industria local, mientras que los segundos se encargan de abastecer la oferta de los comerciantes mayoristas en diversas ciudades e industrias ubicadas fuera de la región productora, como en el caso de las del estado de México.

- b) *Sin participación de intermediarios.* En ésta modalidad, los productores buscan prescindir de los intermediarios, de manera que se vincula directamente el productor con los compradores, los cuáles siguen siendo los mismos: comerciante mayorista de alguna CEDA, el comisionista y acopiador.

En dicho caso, el arreglo que se da entre ambos es similar al señalado en la modalidad anterior.

Esquema No. 1 Canal de Comercialización. Compra – Venta en Báscula



*Pequeño productor

Fuente: Elaboración propia con información de ASERCA, 2003

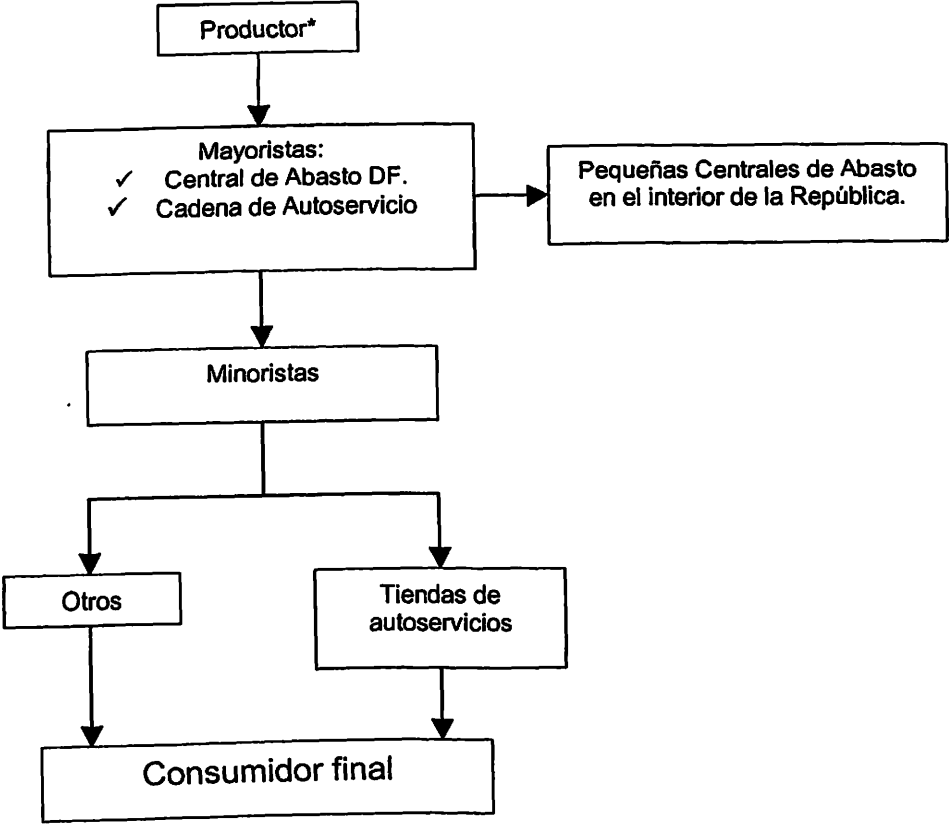
2. Compra directa a productores. Éste canal de comercialización es el menos frecuente en la región.

Se caracteriza porque el demandante (comerciante mayorista de alguna CEDA o de alguna cadena de autoservicio) compra directamente al productor (sin presencia o participación de intermediarios), previo acuerdo sobre los volúmenes, calidades y tiempos en que desea. El productor costea los gastos de corte, estiba, báscula y guía, mientras que el comprador corre con los gastos de flete, desde el lugar de compra hasta la plaza de venta.

Este tipo de comercialización, permite garantizar a los productores la colocación de importantes volúmenes, sobre todo en las épocas de temporada alta, que es cuando se tiene problemas para la comercialización.

A los compradores o demandantes les garantiza obtener volúmenes en las calidades y tiempos requeridos, sobren todo cuando la cosecha alcanza su punto mínimo, además de los beneficios extra que puede tener como es la reducción de costos.

Esquema No. 2 Canal de Comercialización. Compra Directa a Productores



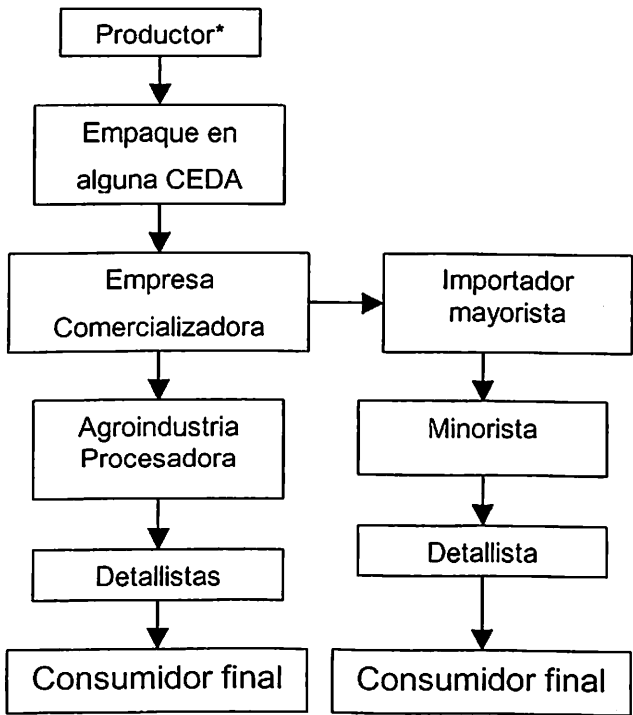
Productor mediano
Fuente: Elaboración propia con información de ASERCA, 2003

3. Envíos directos de grandes productores a bodegas de diversas centrales de abasto.

Es el canal menos representativo, aunque no se dispone de información sobre los volúmenes comercializados de este modo.

Se distingue porque ofrece la ventaja a los grandes productores de controlar e integrar tanto la fase de producción como la de comercio, lo que necesariamente incide en los costos y en los márgenes de ganancia.

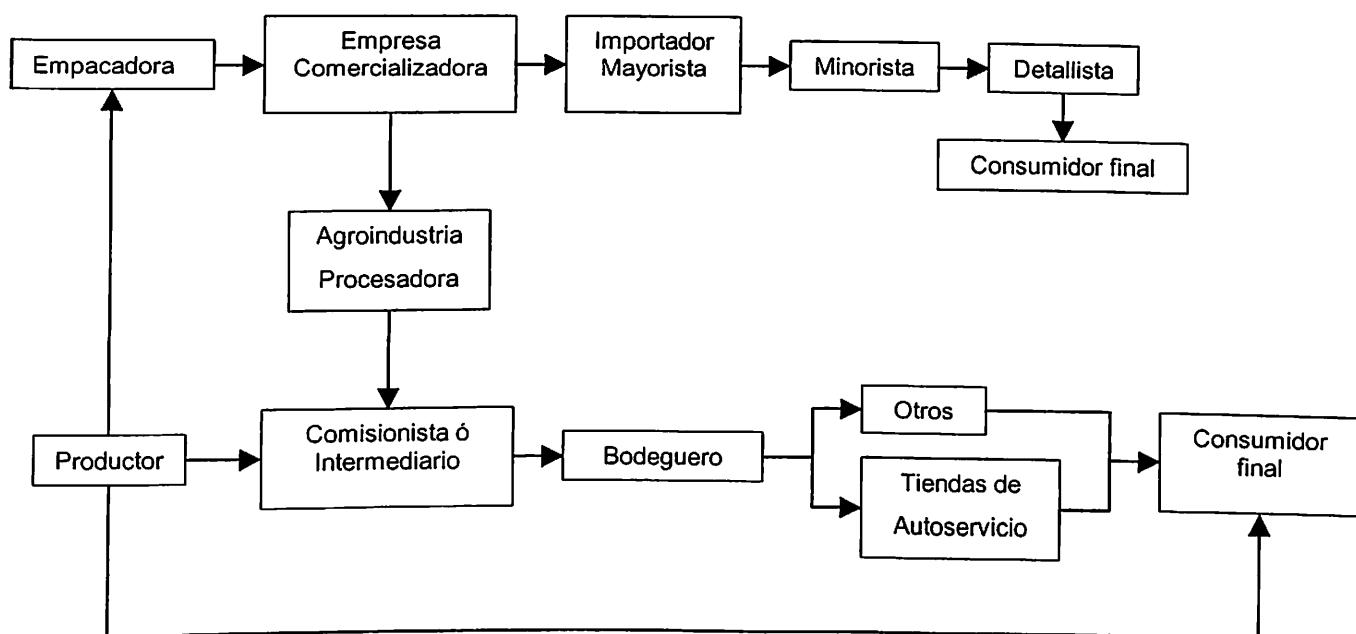
Esquema No. 3 Canal de Comercialización. Envíos Directos de Grandes Productores a Bodegas de Diversas Centrales de Abasto



*Productor grande
Fuente: Elaboración propia con información de ASERCA,2003

Elaborando entonces, un modelo clásico ó básico de comercialización de la piña, utilizado por los productores de la Cuenca del Papaloapan, se esquematiza el siguiente, donde concentra los modelos anteriores y por lo tanto, el más representativo.

Esquema No. 4 Canales Básicos de Comercialización de la Piña en México



Fuente: Sánchez y Caraveo, 1996

El canal más importante es el que va del productor al intermediario, desembocando en el bodeguero, quién distribuye a detallistas.

Como ya se dijo anteriormente, existen diferencias en los canales de comercialización en función del tipo de productor. Los pequeños productores generalmente venden la fruta a la industria regional o bien a los intermediarios y comisionistas, quienes la orientan a bodegueros o a la agroindustria.

Existen medianos y grandes productores que son proveedores directos de bodegueros. Asimismo, algunos productores tienen bodegas propias en las centrales de abasto importantes del país.

Por otro lado, los medianos y grandes productores aglutinados por empacadoras o empaques de fruta fresca, orientan su fruta a la exportación a través de compañías comercializadoras (Del Monte y Chiquita Fru – Pack).

Cabe mencionar también que, tanto en la Central de Abasto del Distrito Federal como en la región, la comercialización es controlada por unos cuantos comerciantes. El número de éstos disminuye en épocas de escasez de piña.

4.13.3 Márgenes de Comercialización de Piña Mediana

Los márgenes de comercialización corresponden a los meses de Octubre de 2001, mes en el cuál hay poca producción de piña y Diciembre de 2002, mes en el que las condiciones son más favorables para algunos, (Ver cuadros No. 16 y 18).

Octubre de 2001

El consumo de piña es limitado tal vez por las bajas temperaturas registradas en el país y porque su etapa de producción es la más baja dentro de su periodo de producción en el año. Sin embargo, la tendencia de los precios no ha reflejado cambios importantes tan sólo una ligera disminución en el mes de septiembre de un 12 %, pasando de \$ 4.56 por kilogramo a \$ 3.99 en octubre.

Cuadro No. 16 Destino de la Producción de Piña del Estado de Veracruz
(Pesos / kilogramo)

Variedad	Estado	Ciudad	Punto De Venta	Precio Agosto	Precio Septiembre	Precio Octubre	Var. \$	Var. %
1ra. Calidad	México	Toluca	Central de abasto Toluca	3.67	4.75	3.97	-0.78	-16.42
	Monterrey	Nuevo León	Mercado de abasto "Estrella".San Nic. De los Garza.	3.67	4.50	3.60	-0.90	-20.00
	Jalisco	Guadalajara	Central de abasto Guadalajara	2.75	4.10	3.58	-0.52	-12.68
	Durango	Durango	Central de abasto Francisco Villa.	3.38	4.88	4.81	-0.07	-1.43
	Precio Promedio			3.37	4.56	3.99	-0.57	-12.45

Nota: El precio considerado es la cotización frecuente diaria de venta al mayoreo en virtud de que es la que se capta durante las primeras horas de la mañana, es decir, cuando se registra el mayor número de operaciones de venta al mayoreo.
Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), Octubre 2001

La producción de piña del estado de Veracruz, se destina principalmente a ciudades como las de México, Monterrey, Jalisco y Durango; su precio promedio al mayoreo fue de \$ 3,990.00 por tonelada, en ese mes las centrales de abasto con

un precio mayor fueron: Francisco Villa, Durango y Toluca, Méx. con \$ 4.81, y \$ 3.97 por kilogramo respectivamente.

Cuadro No. 17 Margen de Comercialización para el Productor, Mayorista y Minorista

PIÑA MEDIANA VERACRUZ – DF. OCTUBRE 2001 (Pesos / Kilogramo)			
Precio promedio al productor (1) y (2)	\$ 2.00		
Precio promedio de venta al mayoreo (3)	\$ 3.99	Margen del mayorista	\$ 1.99
Precio promedio al consumidor (4)	\$ 6.75	Margen del distribuidor al menudeo	\$ 2.76
Participación del productor en el precio de venta al menudeo	30%	Margen de Comercialización	\$ 4.75

Notas:

- 1) Información obtenido por muestreo en los Distritos de Desarrollo Rural de San Andrés Tuxtla y Veracruz del estado de Veracruz.
- 2) Es el precio más frecuente del mes de octubre y es promedio de todos los distritos.
- 3) El precio referido es de las Centrales de Abasto que hacen referencia como el destino comercial de su producto.
Fuente: Sistema Nacional de Investigación e Integración de Mercados (SNIIM). Octubre 2001
El precio corresponde a la cotización más frecuente diaria de venta al mayoreo porque es la captada durante las primeras horas de la mañana, cuando se registra el mayor número de operaciones de venta al mayoreo.
- 4) Fuente: Índice Nacional de Precio al Consumidor (INPC), Banco de México, Octubre 2001

Se registró un margen de comercialización de \$ 4.75 en cada kilogramo, del primer precio que recibe el productor hasta el consumidor final, la ganancia del mayorista fue aproximadamente de un \$ 1.99 y el distribuidor al menudeo obtuvo \$ 2.76 en cada kilogramo vendido.

Febrero 2002

La cotización al mayoreo de la piña aumentó. El incremento observado en la Central de Abasto de la Ciudad de México fue de 21% en relación con el registrado en diciembre; durante este mes, el precio al mayoreo fue de \$4.55 por kilogramo vendido, en tanto que en febrero se cotizó en \$5.50 por kilogramo.

Asimismo, el precio promedio al mayoreo de la piña mediana en otras centrales de abasto aumentó 5%; siendo en la de Toluca donde se manifestó el incremento más alto (17%), seguido por la de Guadalajara (12%). En el Mercado de Abasto de San Nicolás de los Garza, el precio al mayoreo se mantuvo estable; mientras que en la central de Durango disminuyó (-5%).

Tal situación se explica por la contracción de la oferta de piña en el mercado, como resultado de las desfavorables condiciones climáticas, las cuales han impedido el desarrollo normal del producto, así como su maduración. Aunado a lo anterior, es posible que se haya reducido la superficie dedicada a la producción de piña, en virtud de la competencia desleal que enfrenta el producto nacional frente a la importación de piña de otros países.

El precio al consumidor disminuyó 16% con respecto del alcanzado en diciembre (\$11.00 por kilogramo); sin embargo, de acuerdo con información del Banco de México, durante el periodo febrero 2001 - febrero 2002, la tendencia del índice de precios al consumidor fue positivo; ya que, la variación a lo largo de este año fue de 33.4%.

En cuanto al precio pagado al productor, este registró un incremento de 52%; en ese mes, el productor ganó \$1.30 más por kilo vendido, obteniendo en total un precio de \$3.80, a diferencia de enero, que recibió \$2.50 por kilo.

Lo anterior repercutió en la participación del productor en el precio final; ya que aumentó su participación de 23%, alcanzada en diciembre, a 41% en febrero. Asimismo, el margen de comercialización decreció en 37%, siendo el distribuidor al menudeo quien sufrió el decremento más alto: -43%.

Cuadro No. 18 Margen de Comercialización para el Productor, Mayorista y Minorista

PIÑA MEDIANA VERACRUZ – DF., FEBRERO 2002 (Pesos / Kilogramo)			
Precio promedio al productor (1) y (2)	\$ 2.40		
Precio promedio de venta al mayoreo (3)	\$ 3.45	Margen del mayorista	\$ 1.05
Precio promedio al consumidor (4)	\$ 5.35	Margen del distribuidor al menudeo	\$ 1.90
Participación del productor en el precio de venta al menudeo	45%	Margen de comercialización	\$ 2.95

Notas:

- 1) Información obtenida por muestreo en los Distritos de Desarrollo Rural de San Andrés Tuxtla y Veracruz del estado de Veracruz. El precio es el que recibe el productor en pié de parcela
- 2) Es el precio más frecuente del mes de febrero y es promedio de todos los distritos.
- 3) El precio referido es de las Centrales de Abasto que hacen referencia como el destino comercial de su producto.
Fuente: Sistema Nacional de Investigación e Integración de Mercados (SNIIM), Febrero 2002.
El precio corresponde a la cotización más frecuente diaria de venta al mayoreo porque es la captada durante las primeras horas de la mañana, cuando se registra el mayor número de venta al mayoreo
- 4) Fuente: Índice Nacional de Precio al Consumidor (INPC), Banco de México, Febrero 2002.

4.14 Precios de Piña en las Principales Centrales de Abasto

No hay duda de que en todos los casos, el precio refleja la estacionalidad del producto, en donde se pueden distinguir menores cotizaciones durante los primeros seis meses del año, situación que coincide con la etapa de mayor producción; y elevadas, a partir de los siguientes seis meses durante los que la cosecha se ubica en su etapa baja.

Los mayores niveles de cotización se registran durante el mes de septiembre, lo que obedece a que normalmente en éste época del año su disponibilidad es limitada, puesto que tiene lugar la época baja de la zona productora de Veracruz, entidad que aporta aproximadamente el 60% de la producción nacional.

Ahora bien, se observa que en la Central de Abasto del Distrito Federal, normalmente se comercializa la piña mediana de primera calidad por pieza, y no por kilogramo como sucede en las Centrales de Abasto de Monterrey y Guadalajara.

Cuadro No. 19 Comportamiento de Precios Promedios para Piña Mediana de Primera Calidad
(1998 – 2003)
D.F. Central de Abastos de Iztapalapa

Variables estadísticas				Promedios mensuales														
\$ Max.	\$ Min.	Varianza	Des. Est	Año	Origen	Presen.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
10.8	3	5.57	2.36	1998	Veracruz	Pieza	3.3	3.52	3.5	4.43	4.93	5.62	4.82	7.46	9.72	10.2	9.13	7.92
14	13.67	0.06	0.24	1999	Nayarit	Pieza									13.83			
13.75	13.75			1999	Tabasco	Pieza									13.75			
12.25	4.5	2.21	1.49	1999	Veracruz	Pieza	6.9	6.35	5.9	6.6	6.79	5.75	5.12	7.74			9.56	5.84
9	3	1.73	1.31	2000	Veracruz	Pieza	5.71	5.24	5.16	5.72	4.36	5.27	6.83	7.63	9	7.9	5.52	5.11
14	4	5.7	2.39	2000	Veracruz	Pieza	4.93	4.42	5.05	4.92	5.39	5.48	4.25	8.04	12.3	8.52	6.62	5.8
18	5	17.53	4.19	2002	Veracruz	Pieza	6.82	6.89	7.39	6.77	7.68	8.4	8.83	8.73	15.41	16.43	16.6	15.95
16	7	5.85	2.42	2003	Veracruz	Pieza	13.64	9.84	9.85	8.2	8							

Nota: Comportamiento precio promedio frecuente por producto – centro mayorista
Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, SNIIM, SE, 2003

Cuadro No. 20 Comportamiento de Precios Promedios Mensuales de Piña Mediana de Primera Calidad
(1998 – 2003)
Jalisco: Mercado de Abastos de Guadalajara

Variables estadísticas					Promedios mensuales													
\$ Max.	\$ Min.	Varianza	Des.Est.	Año	Origen	Presen.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
5	2.8	0.66	0.81	1998	Nayarit	Kilogramo							2.8	3.9	5.	4.92		
4.96	1.5	1.47	1.21	1998	Veracruz	Kilogramo	1.58	1.78	1.82	2.07	2.33	2.36	2.28					
4.3	2.7	0.43	0.65	1999	Nayarit	Kilogramo							2.9	4.15				
5.56	2.5	0.72	0.85	1999	Veracruz	Kilogramo	3.92	3.5	3.2	3.3	3.37	3.1	2.5	4.6	5.34	5.24	3.89	3.42
4.5	1.8	0.49	0.7	2000	Veracruz	Kilogramo	3.27	2.89	2.87	2.77	2.09	2.66	3.01	4.05	4.23	3.13	2.08	2.17
4.5	2	0.81	0.9	2001	Nayarit	Kilogramo							2.39	2.65	4.22			
4.2	1.2	0.33	0.57	2001	Veracruz	Kilogramo	1.96	2.08	2.35	2.34	2.47	2.05	1.65	2.81		3.58	2.81	2.59
7.5	6	0.3	0.55	2002	Nayarit	Kilogramo										6.9		
6.5	2.3	1.14	1.07	2002	Veracruz	Kilogramo	2.9	2.91	3.24	3.35	3.37	3.08	4.29	3.2	4.32	5.38	5.42	5.58
6	3.5	0.37	0.61	2003	Veracruz	Kilogramo	5.2	4.38	3.96	3.85	4.2							

Nota: Comportamiento precio promedio frecuente por producto – centro mayorista
Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, SNIIM, SE, 2003

**Cuadro No. 21 Comportamiento de Precios Promedios Mensuales de Piña Mediana de primera Calidad,
(1998 – 2003)
Nuevo León: Mercado de Abasto “ Estrella “ de San Nicolás de los Garza**

Variables estadísticas				Promedios mensuales														
\$ Máx.	\$ Min.	Varianza	Des.Est.	Año	Origen	Presen.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
4.16	1.6	0.74	0.86	1998	Oaxaca	Kilogramo	1.68	1.77	1.88	2.24	2.39	2.33	2.18	3.6	3.79	3.67	3.83	3.76
3.8	1.7	1.11	1.06	1998	Veracruz	Kilogramo	1.7	1.88										3.74
3.93	2.92	0.12	0.35	1999	Oaxaca	Kilogramo	3.79	3.71	3.2	3.12								
2.6	2.5	0.69	0.83	1999	Veracruz	Kilogramo	3.78	3.5	3.5	3.12	3.12	2.89	2.88	3.64	5.1	5.03	4.28	3.3
4.5	1.8	0.39	0.63	2000	Oaxaca	Kilogramo				2.78	1.93	2.49	2.77	3.56	3.86	3.21	2.33	
3.5	1.7	0.15	0.39	2000	Veracruz	Kilogramo	2.91	2.73	2.68	2.84	2.26					3	2.06	2.15
4	2	0.36	0.6	2001	Oaxaca	Kilogramo			2.45	2.52	2.51	2.5	2.15	2.8	3.72		3.4	3.29
4	1.5	0.38	0.62	2001	Veracruz	Kilogramo	2.05	2.25	2.2		2.56	2.41	1.94			3.75	3.2	2.68
5	3.5	0.17	0.42	2002	Nayarit	Kilogramo								4.34				
4	2.5	0.2	0.45	2002	Oaxaca	Kilogramo	3.56		3.36	3.73								
8	2.5	2.57	1.6	2002	Veracruz	Kilogramo	2.85	3.01	2.9	3.45	3.45	3.83	4.11	3.52	5.36	7	6.78	6.5
4	3.8	0.01	0.08	2003	Oaxaca	Kilogramo				4	3.95							
6.5	3.3	0.8	0.9	2003	Veracruz	Kilogramo	5.48	4.9	3.95	3.77	3.75							

Nota: Comportamiento precio promedio por producto – centro mayorista
Fuente: Sistema Nacional de Investigación e Integración de Mercados, SNIIM, SE, 2003

4.15 Costo de Producción para el Cultivo de la Piña

De acuerdo a datos proporcionados por los productores de la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan, el costo de producción de una hectárea asciende a \$ 46,385, los cuáles se distribuyen en diversas actividades e insumos.

Sin embargo son tres actividades las que absorben casi el 65% del costo total de producción.

La primera actividad se refiere a la siembra del producto, al que corresponde el 19.40%, en ésta actividad el mayor gasto corresponde al material vegetativo, el que es fundamental para la calidad de la piña.

La segunda actividad es la de fertilización que absorbe el 27.43%, la cuál es básica para el desarrollo adecuado del producto.

La tercera actividad es la de labores de cosecha con el 18.32%.

El porcentaje restante corresponde a diversas actividades como: preparación del terreno, control de malezas, control de plagas, control floración y diversos.

4.15.1 Cálculo del Costo de Producción Unitario

4.15.1.1 Maquinaria y Equipo

Maquinaria y Equipo					
Descripción	Cantidad	Valor (\$)	Depreciación Anual (10%)	Depreciación Valor (\$)	Valor de rescate (\$)
Tractor Jhon Deere (80 caballos de fuerza)	1	200,000	10	16,000	40,000
Rastra mecánica (18 discos)	1	28,000	10	2,240	5,600
Arado de discos (mecánico)	1	17,000	10	1,300	4,000
Desvaradora	1	21,000	10	1,600	5,000
Subsuelo	1	8,000	10	500	3,000
Niveladora (tablón, riel pesado)	1	4,000	10	200	2,000
Voleadora de fertilizantes	1	24,000	10	1,900	5,000
Remolque	1	17,000	10	1,000	7,000
TOTAL		319,000		24,740	71,600

4.15.1.2 Edificios y Construcciones

Edificios y Construcciones				
Descripción	Cantidad	Valor (\$)	Depreciación anual (%)	Depreciación valor (\$)
Bodega para implementos agrícola 10 x 10m	1	23,000	5	1,150
Cerca perimetral de madera (10 ha)	1	17,000	5	850
Pozo equipado	1	57,000	10	5,700
TOTAL		97,000		7,700

4.15.1.3 Equipo de Transporte

Equipo de Transporte					
Descripción	Cantidad	Valor (\$)	Depreciación anual (%)	Depreciación Valor (\$)	Valor de rescate (\$)
Camioneta Ford 3 ton. Mod. 98	1	110,000	20	17,000	25,000
TOTAL		110,000		17,000	25,000

4.15.1.4 Herramientas

Herramientas					
Descripción	Cantidad	Valor Unitario (%)	Valor total (\$)	Amortización (%)	Amortización (\$)
Aspersora de mochila	15	800	12,000	25	3,000
Canastos de carrizos	10	60	600	100	600
Machetes	10	50	500	25	125
Cava hoyos	5	120	600	25	150
Palas	10	40	400	25	100
Limas	5	15	75	25	18.75
Azadón (3.5 libras)	10	60	600	25	150
Picos	5	50	250	25	62.5
TOTAL			15,025		4,206.25

4.15.1.5 Inversión

Inversión	
Concepto	Costo Total (\$)
Terreno	130,000
Maquinaria y Equipo	319,000
Construcciones	97,000
Equipo de transporte	110,000
Herramientas	15,025
TOTAL	671,025

4.15.1.6 Mano de Obra

Mano de Obra					
Concepto	U. de M.	Cantidad	Costo / Unitario	Costo total (ha) (\$)	Costo total (10 ha) (\$)
<i>Siembra</i>					
Corte y amaqueo	Jornal	20	70	1,400	14,000
Acarreo	Jornal	6	150	900	9,000
Siembra	Millar	25	70	1,750	17,500
<i>Control de malezas</i>					
Aplicaciones	Jornal	8	70	560	5,600
Deshierbes	Jornal	20	70	1,400	14,000
<i>Fertilización</i>					
Aplicación	Jornal	20	70	1,400	14,000
<i>Control de plagas</i>					
Aplic. Insect.	Jornal	23	70	1,610	16,100
<i>Control de floración</i>					
Aplicación	Jornal	30	40 (tanque)	1,200	12,000
<i>Labores de cosecha</i>					
Tapa	Jornal	25	70	1,750	17,500
Corte	Jornal	60	100	6,000	60,000
TOTAL				17,970	179,700

4.15.1.7 Materia Prima

Materia Prima					
Descripción	U. de M.	Cantidad	Costo/Unitario	Costo total (ha)	Costo total (10 ha)
				(\$)	(\$)
Material vegetativo	millar	25	150	3,750	37,500
TOTAL				3,750	37,500

4.15.1.8 Gastos Indirectos de Producción

Gastos Indirectos de Producción					
Descripción	U. de M.	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total (ha)	Costo total (10 ha)
<i>Preparación del terreno</i>					
Chapeo	Ha	1	600	600	6,000
Rastra	Ha	4	300	1,200	12,000
Barbecho	Ha	1	800	800	8,000
Herbicidas, fertilizantes, plaguicidas y carburo de calcio				17,115	171,150
<i>Siembra</i>					
Flete mat. Vegetativo	Un	6	200	1,200	12,000
<i>Labores de cosecha</i>					
Rafia o pita	Kg	25	30	750	7,500
<i>Diversos</i>					
Transporte	Lote	10	200	2,000	20,000
Otros	lote	10	200	2,000	20,000
Depreciaciones					49,440
Amortizaciones					4,206.25
Costo total					310,296.25

4.15.1.9 Costo de Producción Total

Costo de Producción en base a 10 ha	
Concepto	Costo Total (\$)
Materia Prima	37,500
Mano de Obra	179,700
Gastos Indirectos de Producción	310,296.25
TOTAL	527,496.25

4.15.1.12 Costo de producción por hectárea

C.P./ha = Costo de producción/# ha= \$ 527,496.25/10= \$ 52,749.625/ha

4.15.1.11 Costo por tonelada de fruta fresca

C.P./ha / # Ha.= \$ 52,749.625 / 55= \$959.1 para producir una tonelada de fruta fresca
 \$959.1/1000= \$ 0.96 para producir un kilogramo de fruta fresca

4.15.2 Relación Costo – Beneficio

Precio de Venta Unitario= \$ 3.50/kg - Costo de Producción Unitario= \$ 0.96/kg
 Margen de Utilidad Unitario= \$2.54/kg

Si consideramos una producción de 60 ton/ha, entonces tendríamos un margen de ganancia por hectárea de \$ 152,000. Entonces en la utilización de una mejor tecnología se tendría un mayor margen de ganancias porque los costos serían menores.

4.16 Costo de Transporte Para la Piña

El costo de transporte que aquí se mencionan, incluye todos los gastos que se puedan incurrir en él, por ejemplo: viáticos para el chofer, gasolina para el camión, pago de casetas y algunos imprevistos.

El origen de salida es del municipio de Juan Rodríguez Clara a las principales Centrales de Abasto de la República Mexicana.

Cuadro No. 22 Costo de Transporte Para la Piña

Origen	Destino	Costo (\$)
Juan Rodríguez Clara, Ver.	Distrito Federal	400 ton.
Juan Rodríguez Clara, Ver.	Guadalajara	700 ton.
Juan Rodríguez Clara, Ver.	Monterrey	800 ton.
Juan Rodríguez Clara, Ver.	Aguascalientes	600 ton.
Juan Rodríguez Clara, Ver.	Los Robles, Ver*	200 ton.

* En los Robles, Ver. es una empacadora, de Herdez.

Fuente: Productores de Juan Rodríguez Clara, Ver., 2003

4.17 Nuevos Mercados a Futuro Para la Piña

Otra de las situaciones que puede significar una perspectiva con futuro para la exportación de piña mexicana, la representa la reciente firma del Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea, sobre todo si consideramos que éste bloque es la primera potencia comercial y el mercado más grande del mundo.

Como dato, se puede señalar, que la creciente demanda de piña fresca se cubre con las importaciones, que en el año 2000 alcanzaron las 490,002 toneladas por valor de 357.1 millones de dólares, que significó un descenso del 9% en el volumen importado frente a 1999 y un crecimiento del 7,7% en el valor.

Los países que forman la Unión Europea (15) cuentan con una población de más de 375 millones de habitantes, los que tan sólo en 1998 realizaron compras al exterior por más de 375 millones de dólares.

Debemos tener en cuenta, que la Unión Europea es el segundo socio comercial y la segunda fuente de inversión extranjera en nuestro país. En 1999, el comercio total entre México y la Unión Europea alcanzó 15,588.5 millones de dólares. A septiembre de 1999, 3,955 empresas recibieron inversión de capital europeo, representando el 20% del total de la inversión extranjera directa a México.

En el caso específico de la piña en fresco, el anexo de desgravación señala que el producto originario de México tendrá una tasa base de 6.3, desgravándose en ocho etapas anuales a partir de la entrada en vigor de esta decisión.

En ésta perspectiva, México estará en igualdad de condiciones arancelarias frente a sus principales competidores en el mercado europeo, que son básicamente los países africanos, que en la actualidad abastecen a casi toda la demanda generada.

4.18 Perfil de Mercado de los Principales Países Europeos

4.18.1 Mercado de Reino Unido

Se considera todavía un importador relativamente pequeño de piñas. Costa de marfil es el abastecedor más destacado, seguido en menor proporción de Sudáfrica, Ghana, Uganda y esporádicamente Kenia y Costa Rica.

El mercado se puede dividir en dos sectores. Uno es el *mercado de lujo*, abastecido principalmente por Kenya y Uganda, con grandes frutos de un peso aproximado de 2 Kg por pieza, transportados por avión y que alcanzan un sobreprecio.

Estas piñas van a los restaurantes o al comercio minorista de calidad y es frecuente que se utilicen para decorar cestas de frutas, etc. Entre noviembre y enero, llegan también al mercado de lujo algunas frutas de alta calidad procedentes de Costa de Marfil y Sudáfrica, transportadas en avión.

El otro sector es el *mercado popular*, abastecido principalmente por estos últimos países, con piñas transportadas en barco. La fruta para éste mercado pesa de 1 a 2 Kg por pieza.

Los consumidores ingleses no están tan interesados de las variedades, por lo que comúnmente efectúan sus compras según el precio y la apariencia de la fruta. El área metropolitana de Londres es el mercado principal aunque la piña es bien conocida en todo el país.

Hasta hace pocos años, la fruta destinada al mercado popular que alcanzaban los mayores precios era aquella que pesaba alrededor de un kilogramo por pieza, es decir, no gozaban de estima las piñas grandes. Esta situación ha cambiado y los consumidores tienden ahora a pedir fruta mayores de 1.5 a 2 Kg., pues se dan cuenta que la proporción entre el precio y la parte comestible es mucho más ventajosa. Actualmente prefieren la fruta de 2 kg y obtiene el precio de mayorista más alto.

4.18.2 Mercado de Francia

Éste país constituye sin lugar a dudas el mayor mercado europeo para las piñas. Costa de Marfil domina el mercado con más del 90% de las importaciones, seguido de Camerún, Martinica (departamento francés de ultramar) y Tailandia.

Costa de Marfil y Camerún suministran piñas durante todo el año, aunque la mayor parte de las entregas llegan en octubre – mayo, alcanzando su cotización más alta en el mercado durante el mes de diciembre.

La piña fresca es bien conocida en el mercado francés; sus consumidores a diferencia de algunos otros países no considera a la piña como artículo de lujo. En realidad ha adquirido la condición de fruta común, por lo que la familia francesa media la consume como postre.

El mercado puede dividirse en dos amplias categorías: la primera corresponde a un pequeño mercado de lujo, que consiste principalmente en restaurantes de alta calidad y tiendas especializadas. Éste sector es abastecido con fruta transportada en avión desde Costa de Marfil y Camerún. El segundo es el mercado minorista ordinario abastecido también por ambos países.

Se prefieren frutas de los tamaños B y C, es decir de 1.1 a 1.5 Kg y de 0.9 a 1.1 Kg., respectivamente. Dichos tamaños representan Casi el 90% del mercado, además de que son los que obtiene los precios más altos.

4.18.3 Mercado de Alemania

En este país las importaciones de piña han crecido de manera constante. Como en la mayoría de los demás países europeos, Costa de Marfil también domina éste mercado, con cerca del 93% del total de las importaciones. Le sigue por orden de importancia Costa Rica y Sudáfrica, así como proveedores marginales como Uganda, Ecuador, Kenya, Tailandia y Taiwán.

En éste mercado al igual que el francés, las piñas ya no están consideradas como un lujo, por el contrario han ganado popularidad, por lo que especialistas señalan que muy probablemente el consumo seguirá aumentando.

De igual forma, señalan que los importadores acogerán muy favorablemente el que se haga competencia a Costa de Marfil, que se ha establecido como proveedor dominante. Se espera que entren en el mercado nuevos proveedores, Ghana, Nigeria y Colombia, entre otros.

En el siguiente cuadro se muestra el comportamiento de las exportaciones , importaciones y consumo de los principales países europeas.

**Cuadro No. 23 Importaciones, Exportaciones y Consumo de Piña. Unión Europea
(1998 – 2000)
(toneladas)**

País	1998			1999			2000		
	Imp.	Exp.	Consumo	Imp.	Exp.	Consumo	Imp.	Exp.	Consumo
Francia	131.940	75.560	56.380	168.211	108.172	60.039	148.239	77.371	70.868
Italia	47.396	5.879	41.517	74.366	11.505	62.861	67.677	5.052	62.625
Alemania	38.417	3.919	34.498	60.931	7.245	53.686	57.354	6.403	50.951
Holanda	17.951	14.447	3.504	24.222	23.456	766	21.571	19.171	2.400
España	24.984	2.350	22.634	39.440	4.474	34.966	31.170	5.760	25.410
Reino Unido	30.582	148	30.434	30.903	172	30.731	29.309	195	29.114

Fuente: FAOSTAT Database. Cálculos: Corporación Colombia Internacional,2000

4.19 Análisis de los Factores Interno (F y D) y Externo (O y A), para Empresas de Productores Agrícolas Integradas a la Producción de Piña Procesada en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan

Fortalezas

1. Producción directa de la materia prima, con lo cuál reduce sus costos de producción.
2. Programar la producción y el abasto de materia prima.
3. Consecuentemente puede incrementar la capacidad utilizada.
4. Vínculo directo con los productores para el abasto.

Debilidades

1. Problemas para comercializar el producto.
2. Falta de acciones y estrategias adecuadas de mercadotecnia.
3. La dependencia de uno o pocos clientes.
4. Baja capacidad financiera.
5. Falta de una buena planeación estratégica.
6. Obsolescencia tecnológica.
7. Baja capacidad utilizada.
8. Bajos niveles de diversificación en las líneas de producción.

Amenazas

1. Incremento de los precios en la segunda mitad del año.
2. Competencia del mercado de fruta fresca.
3. Competencia de empresas nacionales y/o extranjeras.
4. Escasez de la fruta por la ciclicidad en la producción de piña.
5. Altos costos de producción comparados con otras empresas de mayor tamaño.

Oportunidades

1. Posibilidad de acceder a apoyos financieros gubernamentales.
2. Apertura de nuevos mercados, por la demanda insatisfecha de piña procesada.
3. Se presenta una tendencia de reactivación del cultivo, por lo que se pronostica incrementos en los volúmenes de producción y reducción del precio de la fruta en fresco.

4.19.1 Análisis DOFA

	FORTALEZAS 1. Producción directa de la materia prima. 2. Programación de la producción abasto de materia prima. 3. Incremento en la capacidad utilizada. 4. Vínculo directo con productores.	DEBILIDADES 1. Problemas de comercialización 2. Falta de acciones y estrategias de mercadotecnia. 3. Dependencia de uno o pocos clientes. 4. Baja capacidad financiera. 5. Falta de planeación estratégica. 6. Obsolescencia tecnológica. 7. Baja capacidad utilizada. 8. Bajos niveles de diversificación.
OPORTUNIDADES 1. Posibilidad de acceso a apoyos financieros. 2. Apertura de nuevos mercados. 3. Reducción del precio de piña fresca por incremento en los volúmenes de producción.	ESTRATEGIAS FO 1. Implementar paquetes tecnológicos y reducir costos. 2. Implementar estrategias de tiempo para disponer de materia prima oportunamente. 3. Consecución de créditos bancarios para incrementar la capacidad utilizada. 4. Aprovechar las etapas de mayor producción respecto al precio.	ESTRATEGIAS DO 1. Fortalecer el área de mercadotecnia y mejorar esquemas de comercialización. 2. Cambio tecnológico para la diversificación. y complementación de equipo industrial. 3. Estilos flexibles de liderazgo para estar siempre a la vanguardia. 4. Asesoramiento gerencial para ser más eficientes y competitivos.
AMENAZAS 1. Incremento de los precios en la segunda mitad del año 2. Competencia del mercado de fruta fresca. 3. Competencia con otras empresas. 4. Escasez de fruta por la estacionalidad del cultivo. 5. Altos costos de producción comparados con otras empresas de mayor tamaño.	ESTRATEGIAS FA 1. Asegurar la producción vinculando la industria y la materia prima en campo. 2. Apoyar financieramente al productor para que produzca piña de calidad y sea oportuno. 3. Mejorar el proceso de producción.	ESTRATEGIAS DA 1. Acceso a créditos bancarios para hacer frente a la obsolescencia tecnológica. 2. Mejorar la calidad en nuestros productos

4.19.2 Estrategias Obtenidas

Después de realizar el análisis de la matriz DOFA se obtuvieron las siguientes estrategias:

Estrategias FO

1. Implementar paquetes tecnológicos para mejorar la producción, reducir costos de producción y estar en condiciones de competir.
2. Implementar estrategias de tiempo para hacer uso de la materia prima oportunamente.
3. Consecución de algún tipo de crédito para incrementar la capacidad utilizada
4. Aprovechar las etapas de mayor producción de piña respecto a los precios.
5. Cambiar los esquemas en la mentalidad del productor - industrial para que se atreva a generar nuevas alternativas de mercado a las tradicionales.

Estrategias DO

1. Fortalecimiento en el área de mercadotecnia y el mejoramiento en los esquemas de comercialización
2. Cambio tecnológico en la industria tendiente a la diversificación y complementación de equipo industrial.
3. Estilo de líder flexible por parte de los jefes para que no se resista al cambio.
4. Asesoramiento gerencial para poder ser más eficientes y competitivos.

Estrategias FA

1. Asegurar la producción vinculando la industria con la obtención de la materia prima en campo.
2. Apoyar financieramente al productor para que produzca piña de primera calidad y que programe su producción para los meses de escasez de fruta.
3. Mejorar el proceso de producción optimizando nuestro equipo e instalaciones.

Estrategias DA

1. Acceder a créditos bancarios para hacer frente a la obsolescencia tecnológica y mejorar nuestro proceso de producción y reducir costos.
2. Mejorar la calidad y presentación en nuestros productos.

4.20 Análisis Interno (F y D) y Externo (A y O) para la Piña, en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan

Fortalezas

1. En la región del Bajo Papaloapan, existe una superficie potencial de 465 mil hectáreas (actualmente dedicadas a otras actividades agropecuarias), la cuál supera ampliamente el área total dedicada a éste cultivo en todo el mundo.
2. La piña no solo se puede comercializar en fresco, si no también en diversos subproductos altamente demandados en el mercado.
3. Es una actividad de gran importancia tanto en lo económico como en lo social, por ser generadora de empleo a una gran cantidad de familia que se dedican a ésta actividad, ya sea en producción, comercialización ó en el proceso industrial.
4. El mercado potencial de la piña es el nacional ya que ahí va dirigido cerca del 70% de la producción nacional, ofreciendo menor incertidumbre y complejidad para comercializar la fruta.
5. Se cuentan con condiciones climáticas y edáficas aptas para producir piña de primera calidad que demande el mercado nacional e internacional.

Debilidades

1. Altos costos de producción.
2. Obsolescencia tecnológica, subutilización de las instalaciones y bajos niveles de diversificación en las líneas de producción en la agroindustria regional y nacional.
3. Saturación del mercado y como consecuencia la caída de los precios..

4. Falta de criterio técnico para comercializar la piña de forma más directa y descubrir nuevos esquemas de comercialización.
5. Falta de planeación del cultivo para sacar la producción en forma escalonada y así tener piña durante todo el año.
6. La cadena de mercadeo es muy grande por lo que reduce la participación del productor en el precio.
7. Falta de vinculación de la industria con la producción en campo.
8. Resistencia del productor en cierta medida a realizar cambios en la forma de realizar sus prácticas agronómicas.
9. Falta de acuerdos entre el productor y tiendas de autoservicios para compra venta de la fruta para hacerlo de forma más directa.
10. Poca participación del gobierno, y por lo tanto el apoyo financiero es limitado y con altas tasas de interés.
11. Poca o nula experiencia en algunos productores para exportar fruta en fresco.
12. La mayor parte de producción de piña es de temporal.
13. Falta de organización de los productores para planear y coordinar los tiempos en que se deba aplicar la “ carburación “ para el control de la floración.
14. Falta de una empresa exportadora formada por productores sin perspectivas de éxito en el mercado de exportación.

Amenazas

1. Dependencia total en el comportamiento del consumo per cápita de piña en el mercado norteamericano, donde va dirigida la mayor parte de nuestras exportaciones.
2. El consumo de jugo de piña en el mundo, estará condicionado siempre por el comportamiento que presente el jugo de naranja.
3. Poca participación en el mercado de Estados Unidos, a pesar de las ventajas arancelarias y cercanía geográfica comparándolo con países sudamericano con mayor participación.

4. Aumento de las importaciones de piña enlatada al país.
5. México ha sido desplazado por la competencia en el mercado de Estados Unidos.
6. La piña destinada al mercado de exportación es considerada de segunda calidad, comparada con la de Costa Rica , no puede ser competitiva.
7. Debido a los problemas de estacionalidad de la piña, el periodo de exportación está muy marcado, dándose en épocas de mayor producción.

Oportunidades

1. El consumo per cápita en los Estados Unidos, está en aumento, dando mayor confianza y oportunidad para exportar.
2. Otra perspectiva a futuro para la exportación de piña mexicana, es por la firma del TLC entre México y la Unión Europea, donde para el caso de la piña se desgravará en un 6.3% en ocho etapas anuales.
3. La variedad Champaka y el híbrido MD2, tienen una mayor aceptación en el mercado por sus cualidades internas y externas comparando con la variedad Cayena Lisa, por lo que en México ya se está produciendo.
4. Producción de piña en cuadro congelada con nitrógeno, logrando una mayor vida de anaquel y además no pierde ninguna de sus cualidades.
5. Aprovechar el carácter que como planta ornamental tiene, para comercializar las variedades silvestres a las principales florerías nacionales y extranjeras.
6. Además del TLC con la Unión Europea, la piña ha dejado de ser una fruta exótica en ese país para pasar a ser parte de la dieta del mercado europeo.
7. Demanda insatisfecha de producto procesado de piña por la agroindustria nacional.

4.20.1 Análisis DOFA

	FORTALEZAS 1. Superficie potencial de 465 mil ha., la cuál supera el área total dedicada a este cultivo en el mundo. 2. La piña, no tan solo se puede comercializar en fresco si no en otros subproductos altamente demandados. 3. Generadora de empleo a una gran cantidad de familias. 4. El 70% va al mercado nacional, por lo que ofrece menor incertidumbre y complejidad. 5. Condiciones climáticas y edáfica aptas para producir piña de primera calidad	DEBILIDADES 1. Altos costos de producción. 2. Obsolescencia tecnológica y subutilización de las instalaciones en la industria regional. 3. Saturación del mercado y caída de los precios. 4. Falta de criterio técnico para comercializar de forma más directo. 5. Falta de planeación para escalar la producción. 6. Cadena de mercadeo grande. 7. Falta de vinculación industria - productor. 8. Resistencia del productor al cambio. 9. Poca participación del gobierno. 10. Poca o nula experiencia para exportar fruta. 11. La mayor parte de la producción de piña es de temporal. 12. Falta de organización para planear y coordinar el control de la floración.
OPORTUNIDADES 1. Aumento en el consumo per cápita de piña en los EE.UU 2. Desgravación arancelaria para la piña de México a la U.E. por el nuevo TLC entre ambas naciones. 3. Producción de la variedad Champaka y el híbrido MD2 4. Comercialización de piña silvestre para adorno. 5. La piña ha dejado de ser una fruta exótica en países europeos.	ESTRATEGIAS FO 1. Hacer uso potencial de la superficie no utilizada para elevar el volumen producido 2. Informar y asesorar al productor del mercado de la U.E. 3. Aprovechar la planta silvestre como tal para adorno. 4. Fortalecer el comercio interno y externo de producto procesado de piña 5. Fomentar y promocionar las 2 nuevas variedades.	ESTRATEGIAS DO 1. Fortalecer la industria regional mediante créditos bancarios. 2. Asesoramiento a los tipos de productores en aspectos de mercadotecnia para mejorar los canales de comercialización. 3. Organizar al productor para trabajar en equipo. 4. Cambiar la cultura tradicionalista para exportar a nuevos mercados como el de la U.E. 5. Trabajar de forma organizada para involucrar más al gobierno, para que apoye con créditos y financiamientos 6. Crear alianzas estratégicas de exportación
AMENANAS 1. Dependencia total del mercado de EE.UU. 2. El comportamiento en el consumo de jugo de piña, está condicionado por el de la naranja. 3. Baja participación el mercado de EE.UU. a pesar de las ventajas arancelarias y cercanía geográfica. 4. Aumento en las importaciones de piña enlatada. 5. La competencia desplaza a México en el mercado de EE.UU 6. El periodo de exportación de piña está muy marcado debido a la estacionalidad del cultivo. 7. La piña mexicana de exportación no es competitiva con la de Costa Rica.	ESTRATEGIAS FA 1. Cambiar la tendencia para exportar piña del tipo "A" para competir con Costa Rica. 2. Apoyar al productor grande y asesorar al pequeño para apoyar la época de mayor producción para exportar. 3. Aumentar las cuotas arancelarias a la entrada de producto procesado al país. 4. Explorar al máximo el mercado nacional, descubriendo nuevos gustos y preferencias. 5. Asociar cultivos como el de chile, frijol y maíz con el de piña.	ESTRATEGIAS DA 1. Implementar la tecnología proporcionada por el INIFAP, para reducir costos y aumentar rendimientos. 2. Mejorar la calidad de la fruta para competir y recuperar el liderazgo en el mercado de EE.UU. 3. Escalonar la producción con el control de la floración con orden y organización. 4. Establecer convenios entre el productor y tiendas de autoservicios. 5. Crear alianzas estratégicas de e

4.20.2 Estrategias Obtenidas

Después de realizar el análisis de la matriz DOFA se obtuvieron las siguientes estrategias:

Estrategias FO

1. Reactivar la superficie que actualmente no son ocupadas para este cultivo para aumentar el volumen producido y satisfacer la demanda interna y parte de la demanda en aumento del mercado de EE.UU
2. Informar y asesorar al productor sobre las ventajas que presenta el mercado de la Unión Europea.
3. Fomentar la producción de planta de piña como tal para adorno.
4. Fortalecer el comercio interno y externo de producto procesado de piña.
5. Fomentar y promocionar la variedad de Champaka y el híbrido MD2, dando a conocer sus cualidades en sabor, color olor, tamaño etc, mediante medios masivos y exposiciones a nivel regionales, nacional e internacional.

Estrategias DO

1. Fortalecer la industria regional mediante el otorgamiento de créditos y financiamiento bancario o del gobierno estatal, para hacer frente al atraso tecnológico para reducir costos y poder competir.
2. Asesoramiento a los tipos de productores en aspectos de mercadotecnia para mejorar y reducir los canales de comercialización y descubrir nuevas alternativas de comercialización para la piña.
3. Crear organizaciones de productores o si ya las hay, trabajar en forma conjunta y con un mismo fin.
4. Cambiar la cultura tradicionalista del productor para hacer cosas diferentes como el exportar a nuevos mercados como el de la U.E.
5. Trabajar de forma organizada para involucrar al gobierno estatal y federal para que apoye con créditos y financiamiento o bien asegurando al pequeño productor la venta de la piña en tiempos de mayor producción.

6. Crear alianzas estratégicas (Joint Venture), con una empresa extranjera para producir y comercializar la piña al exterior

Estrategias FA

1. Cambiar la tendencia para exportar piña de tipo “ A “ de mejor calidad para competir con la de Costa Rica.
2. Apoyar al productor grande y asesorar al más pequeño para aprovechar la época de mayor producción para exportar.
3. Aumentar las cuotas arancelarias en la entrada de producto procesado al país.
4. Explotar al máximo el mercado nacional descubriendo nuevos gustos y preferencias.
5. Asociar cultivos como el de chile, frijol y maíz con el de piña para mejorar el suelo, reducir incidencia de plagas, etc.

Estrategias DA

1. Implementar la tecnología proporcionada por el INIFAP regional, para mejorar la calidad de la piña, reducir costos y aumentar rendimientos.
2. Escalonar la producción con el control de la floración de forma ordenada y organizada para hacer frente al problema de la estacionalidad y a la variación en los precios.
3. Establecer convenios entre el productor y tiendas de autoservicios para hacerlo de manera más directa y así tenga el productor un mayor margen de ganancia.

CONCLUSIONES

El mercado nacional es y será siendo el principal destino de la producción nacional del país. Tan sólo durante la década de los noventas el consumo aparente representó en promedio el 95% del total de la producción, con un consumo per cápita promedio de 3.45 Kg. / habitante. La fruta que se destina a éste mercado es de tipo "A" o de primera calidad, dejando la fruta de menor tamaño para el mercado exterior que comparándola con la fruta de Costa Rica no es competitiva.

Pero éste mercado cautivo no quiere decir que esté exento de problemas, por el contrario muestra la gran necesidad de fortalecer una rama de la economía del sector agropecuario, que desde la perspectiva regional del Bajo Papaloapan resulta ser vital.

Respecto a exportación, el problema que se ha tenido en la historia de la piña es que se ha concentrado mayormente para el mercado de Estados Unidos, estando condicionado los volúmenes de exportación por el aumento o disminución del consumo per cápita del mercado norteamericano y de la competencia.

México en el mercado de EE.UU., ha sido desplazado por países como Costa Rica, Colombia, Ecuador y Honduras, donde presentan ventajas ante nuestro país, porque toda su producción está controlada por pocas empresas, en cambio en México, en la actividad piñera existen no menos de 2,500 productores donde en la Región Baja de la Cuenca del Papaloapan se concentran cerca de 1,400, trabajando de manera independiente de acuerdo a sus necesidades conceptos técnicos y recursos con los que cuentan, llamándose minifundio.

En cuanto a comercio exterior México tiene poco espacio en el mercado de EE.UU. por la presencia de otros países más competitivos. En éste sentido, además de buscar la reconquista del mercado antes mencionado, nuestro país podría tener muy buenas oportunidades en el mercado de la Unión Europea.

Actualmente la industria regional se encuentra con problemas de abastecimiento de materia prima por los altibajos en la producción de piña, no llegando a utilizar al máximo su capacidad instalada provocado por los “ tiempos muertos ” y como consecuencia fuerte inversión por concepto de costos fijos de operación.

El mercado interno tiene una amplia demanda y ofrece ciertos atractivos que ante el déficit de la producción nacional, son aprovechados por las empresas de otros países. Esto constituye una amenaza real, ya que México está incrementando sus importaciones de piña, sobre todo de piña procesada.

No se cuenta con el verdadero apoyo por parte del gobierno, ya sea económico o bien de asesoría sobre la logística de exportación a mercados distintos a los convencionales.

En las importaciones de fruta procesada no existe una regularización en la aplicación de aranceles, incrementándose la entrada de producto extranjero, viéndose afectada en primer lugar la industria regional por la diferencia en precio, presentación y calidad del producto.

El poco apoyo que se tiene para la piña, más que nada va dirigido hacia el productor grande, quién está en condiciones de producir pila de primera calidad para exportación, olvidando y por completo al pequeño productor, dónde la gran mayoría que practica ésta actividad cae dentro de ésta categoría.

Finalmente, los datos señalados a lo largo del trabajo indican que la producción de piña es un patrimonio regional, pero no sólo para la economía nacional, si no también en el ámbito social, por la cantidad de jornales que genera. Reconocer, pero sobre todo, ver la economía desde una perspectiva social, será fundamental para generar soluciones y alternativas, de un sector, que como el piñero, busca en éste nuevo milenio un futuro promisorio.

RECOMENDACIONES

Durante el desarrollo de éste trabajo se ha venido mencionando repetidas veces que el principal problema que presenta la piña es la estacionalidad, de aquí que se genera otros problemas como la saturación del mercado, variación en el precio, entre otros. Dicho problema se pueden modificar; actualmente existen técnicas llamadas de carburación y no es otra cosa que el control de la floración mediante el uso de reguladores de crecimiento (carburo de calcio) que ofrece grandes ventajas como la reducción del ciclo de cultivo , la compactación de la cosecha, pero sobre todo, la programación de la producción de acuerdo a las necesidades del mercado; aunado a esto la utilización de un material adecuado de propagación que pueden ser: clavos, gallos y coronas, donde cada uno de estos se siembran en diferentes épocas del año de acuerdo a sus características.

El aumento en las importaciones de piña procesada es debido a que la industria regional no abastece la demanda interna acudiendo a la importación, siendo necesario fortalecer la industria regional, sobre todo a través de la integración de la producción, que permita abastecerla de materia prima cuando la requiera y no sólo cuando el precio en el mercado fresco sea menor o se registre una sobre producción. Para ello se requerirá que productores e industriales establezcan compromisos de tiempo, calidades, pero sobre todo de precios que representen un punto de equilibrio para ambos.

En lo que respecta a mercado interno, se requiere emprender estudios para conocerlo, de acuerdo a la diversidad del producto y presentación tanto de piña fresca como procesada. El abrir nuevos canales de comercialización y diversificar el mercado, penetrando en los diferentes usos y segmentos, permitirá aumentar la demanda aparente.

En dicho estudio se deberán conocer hábitos de consumo y los productos con atractivo de mercado, precisar el tamaño de mercado, los atributos de los

productos para cada uso y segmento de mercado, precios y mecanismos de distribución. Con ello se podrán precisar las estrategias y acciones de mercadotecnia en cuanto a *producto, precio, plaza y promoción*.

Para muchos productores la posibilidad de poder comercializar el producto en el mercado exterior son muy bajas, quedándose la gran mayoría a nivel de báscula; siendo necesario la organización de pequeños productores sin oportunidad de exportar, para la creación de alianzas estratégicas con empresas extranjeras, con el propósito de acomodar el producto en el mercado de destino.

La organización de los productores, será de gran importancia para llevar a cabo todo lo anterior siendo ésta una de las principales formas de enfrentar los problemas que hacen que el cultivo no tenga el impulso real que se espera.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade B.,P. 1999. Principales plagas y enfermedades en el cultivo de la piña *Ananas comosus* (L) Merr, en México. Monografía. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 76 p.
- Anónimo. 1967. Industrialización de la piña en México. Agricultura de la Américas. Pp. 18-22.
- Domínguez M., V. M. 1985. El cultivo de la piña *Ananas comosus* (L) Merr. Monografía de Licenciatura. Escuela Superior de Agricultura. Iguala, Gro. 85 p.
- Gobierno del Estado de Oaxaca, Secretaría de Desarrollo Industrial y comercial.1997. Piña de Oaxaca. Dirección de modernización comercial y promoción de la oferta exportable. 22 p.
- León H., F. A. 1970. El cultivo de la piña en la región de Isla, Veracruz. Tesis Profesional. Universidad de Coahuila. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 76 p.
- Mata B., I. 1984. Apuntes de fruticultura. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 8 p.
- Rebolledo M., A.; D. E. Uriza A. y L. Rebolledo M. Tecnología para la producción de piña en México. Folleto técnico No 20 INIFAP, CIRGOC. Campo Experimental Papaloapan, Veracruz. 159 p.
- Sánchez P., J. V. Y Felipe de J. C. L. El sistema producto piña en México: situación, tendencias y alternativas. UACH, CUESTAAM.105 p.

Vasquez N., F. 2001. La U.E: Una opción para las exportaciones de café (*Coffea arabica* L.) mexicano. Trabajo de observación, estudio y obtención de información. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 102 p.

Vizcaino c., p. y V. Ch. Pérez. 1976. Aspectos técnicos de la producción de la piña. Boletín informativo del Programa Nacional de CONAFRUT.

Citas en paginas de Internet:

www.fao.org

www.frutag.com.mx

www.infoagro.gob.mx

www.infoaserca.gob.mx

www.proexant.org.ec/manual%20de%20pina.htm

www.sagarpa.gob.mx

www.se.gob.mx

Anexos

Anexo No. 1. Directorio de Comerciantes Mayoristas de Piña

D.F. Central de Abastos de Iztapalapa

Nombre establecimiento	Domicilio establecimiento	Teléfono	Fax	Giro comercial	Productos
Centro Piñero	Pasillo N bodega 96	01 (55) 56-94-77-85		Frutas y hortalizas	Piña
Casa Jiménez	Pasillo T bodega 14	01 (55) 56-00-07-79		Frutas y hortalizas	Piña
Centro Piñero	Pasillo N bodega 96	01 (55) 56-94-77-85		Frutas y hortalizas	Piña
Casa Jiménez	Pasillo T bodega 14	01 (55) 56-00-07-79		Frutas y hortalizas	Piña
Salvador Corral Piñón	Pasillo L bodega 108	01 (55) 56-94-58-87, 56-94-47-69		Frutas y hortalizas	Piña
Casa Cruz	Pasillo L bodega 66-D	01 (55) 56-94-39-15		Frutas y hortalizas	Piña
Pablo Alcántara Sánchez	Pasillo J bodega 174	01 (55) 56-94-92-61		Frutas y hortalizas	Piña
Piña Espinoza	Pasillo J bodega 38-A	01 (55) 56-94-42-21		Frutas y hortalizas	Piña
Simón Farías Torres	Pasillo J bodega 30-B	01 (55) 56-94-93-28		Frutas y hortalizas	Piña
El Valle de Liévana	Pasillo J bodega 62-A	01 (55) 56-94-28-28		Frutas y hortalizas	Piña
Domingo Jiménez e Hijos	Pasillo N bodega 164	01 (55) 56-94-90-03		Frutas y hortalizas	Piña
Cipriana Vivaldo Díaz	Pasillo T bodega 8	01 (55) 56-94-35-39		Frutas y hortalizas	Piña
Casa García	Pasillo T bodega 10	01 (55) 56-00-03-52	01 (55) 56-94-43-49	Frutas y hortalizas	Piña

Anexo No. 2. Directorio de Comerciantes Mayoristas de Piña

Nuevo León: Mercado de Abasto "Estrella" de San Nicolás de los Garza

Nombre establecimiento	Domicilio establecimiento	Teléfono	Fax	Giro comercial	Productos
Trechas Agro; S.A. de C.V.	Ave. Los Angeles No. 1000 Int.132-134,Col. Garza Cantu, C.P. 66480, San Nicolás de los Garza.	(01 81) 83 510 017, 83 510 117.	(01 81) 83 510 117	Frutas y hortalizas	Piña
Comercializadora Goneli, S. A. de C.V.	Ave. Los Angeles No. 1000 int. 337-A, Col. Garza Cantú. C.P. 66480 San Nicolás de los Garza	(01 81) 83 516 239,	(01 81) 83 316 058	Frutas y hortalizas	Piña
Armando Guerra Tamez	Ave. Los Angeles No. 1000 Int. 235,Col. Garza Cantú C.P. 66480, San Nicolás de los Garza	(01 81) 83 311 210	(01 81) 83 311 210	Frutas y hortalizas	Piña
Platanerama de Monterrey S.A. de C.V.	Ave.Los Angeles No.1000 int.65-67 Col Garza Cantú C.P.66480 San Nicolás de los Garza	(0181) 83 517 558, 83 510 934	(0181) 83 516 413	Frutas y hortalizas	Piña
Manuel Benjamín Marroquín Saldivar	Ave.los Angeles No. 1000 Int. 142-144A, col. Garza Cantú C.P. 66480, San Nicolás de los Garza, N.L.	(01 81) 83 512 087, 83 514 107.	(01 81) 83 512 087.	Frutas y hortalizas	Piña
Trechas Agro; S.A. de C.V.	Ave. Los Angeles No. 1000 Int.132-134,Col. Garza Cantu, C.P. 66480, San Nicolás de los Garza.	(01 81) 83 510 017, 83 510 117.	(01 81) 83 510 117	Frutas y hortalizas	Piña
Comercializadora Goneli, S. A. de C.V.	Ave. Los Angeles No. 1000 int. 337-A, Col. Garza Cantú. C.P. 66480 San Nicolás de los Garza	(01 81) 83 516 239,	(01 81) 83 316 058	Frutas y hortalizas	Piña
Armando Guerra Tamez	Ave. Los Angeles No. 1000 Int. 235,Col. Garza Cantú C.P. 66480, San Nicolás de los Garza	(01 81) 83 311 210	(01 81) 83 311 210	Frutas y hortalizas	Piña
Platanerama de Monterrey S.A. de C.V.	Ave.Los Angeles No.1000 int.65-67 Col Garza Cantú C.P.66480 San Nicolás de los Garza	(0181) 83 517 558, 83 510 934	(0181) 83 516 413	Frutas y hortalizas	Piña
Manuel Benjamín Marroquín Saldivar	Ave.los Angeles No. 1000 Int. 142-144A, col. Garza Cantú C.P. 66480, San Nicolás de los Garza, N.L.	(01 81) 83 512 087, 83 514 107.	(01 81) 83 512 087.	Frutas y hortalizas	Piña

Anexo No. 3. Directorio de Comerciantes mayoristas de Piña

Jalisco: Mercado de Abasto de Guadalajara

Nombre establecimiento	Domicilio establecimiento	Teléfono	Fax	Giro comercial	Productos
Piña Pimentel	Calle 8 No.1870 Col. Las Torres CP.44920	01 (33) 36-71-15-16	01 (33) 36-71-06-02	Frutas y hortalizas	Piña
Pimentel Piña y Melónes	Mariposa No.1870 Col. Las Torres CP.44920	01 (33) 36-71-15-16	01 (33) 36-71-06-02	Frutas y hortalizas	Piña
Piña Pimentel	Calle 8 No.1870 Col. Las Torres CP.44920	01 (33) 36-71-15-16	01 (33) 36-71-06-02	Frutas y hortalizas	Piña
Jorge Cueva Ramírez	Calle 6 No. 620 Col. Abastos C.P. 44530, Guadalajara	01 (33) 36-71-40-42		Frutas y hortalizas	Piña
José Luis Carranza de la Mora	Calle 6 No. 2618 Col. Abastos, C.P. 44530, Guadalajara	01 (33) 36-71-16-59	01 (33) 36-71-19-90	Frutas y hortalizas	Piña
Jorge Cueva Ramírez	Calle 6 No. 620 Col. Abastos C.P. 44530, Guadalajara	01 (33) 36-71-40-42		Frutas y hortalizas	Piña
José Luis Carranza de la Mora	Calle 6 No. 2618 Col. Abastos, C.P. 44530, Guadalajara	01 (33) 36-71-16-59	01 (33) 36-71-19-90	Frutas y hortalizas	Piña
Distribuidora FTS S.A de C.V	Calle 4 No.413 y Calle 5 No.514 Col. Las Torres CP. 44920	01 (33) 36-71-15-30	01 (33) 36-71-15-31	Frutas y hortalizas	Piña
Distribuidora FTS S.A de C.V	Calle 4 No.413 y Calle 5 No.514 Col. Las Torres CP. 44920	01 (33) 36-71-15-30	01 (33) 36-71-15-31	Frutas y hortalizas	Piña
Refrigeraciones Benítez	Calle 9 No. 943 y Calle 10 No. 1044	(0133) 36713422		Frutas y hortalizas	Piña
Piña	Mariposa No.1870 Col. Las Torres C.P.44920	01 (33) 36-71-15-16		Frutas y hortalizas	Piña
Eugenio González Blanco	Calle 6 No. 604, Colonia Abastos, C.P.: 44530, Guadalajara, Jalisco	(0133) 36711561		Frutas y hortalizas	Piña
Frutas Tropicales Aceves	Calle 4 No. 413 y Calle 5 No. 514 Col. Abastos C.P 44530 Gdl.			Frutas y hortalizas	Piña
Maria Elvira Rojo Lopez	Calle 5 Betabel No. 2633 Col. Abastos C.P 44530 Gdl.	(0133) 36714075		Frutas y hortalizas	Piña
Refrigeraciones Benítez	Calle 9 No. 943 y Calle 10 No. 1044	(0133) 36713422		Frutas y hortalizas	Piña