

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.1112
30 de diciembre de 1991

ORIGINAL: ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

ANALISIS DE CADENAS AGROEXPORTADORAS EN GUATEMALA

Transformación productiva y diversificación comercial

Este documento comprende dos trabajos presentados al Seminario sobre Las cadenas agroindustriales de la piña y del mango en Guatemala, organizado por la Unidad de Desarrollo Empresarial del Programa Nacional de Diversificación Agrícola y Comercialización (PRODAC) y por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, en el marco del Proyecto Políticas para el fortalecimiento de las cadenas agroindustriales, bajo el convenio de cooperación de la CEPAL y el Gobierno de los Países Bajos. Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

91-12-2028

INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
PRESENTACION	3
Capítulo I: LA CADENA DEL MANGO	5
Introducción	5
I. Antecedentes generales	6
II. El cultivo del mango en Guatemala	12
III. La comercialización de mango fresco desde Guatemala	47
IV. Las transformaciones agroindustriales del mango en Guatemala y la comercialización de los productos derivados	66
Conclusiones y recomendaciones	70
Anexos	73
Bibliografía	88
Capítulo II: LA CADENA DE LA PIÑA	89
Introducción	89
I. Información general sobre el cultivo de la piña	91
II. Marco histórico	99
III. Marco cualitativo	100
IV. Marco cuantitativo	118
V. Aspectos técnicos del cultivo	147
VI. Aspectos financieros	150
Conclusiones	151
Recomendaciones	152
Anexos	153
Capítulo III: INFORMACION SOBRE EL MODELO DE DESARROLLO EMPRESARIAL DEL PRODAC	161

Abreviaciones utilizadas en el texto

BANDEGUA	Compañía de Desarrollo Bananero de Guatemala Ltda.
CCY	Centro Comercial Internacional UNCTAD/GATT
CEE	Comunidad Económica Europea
CIPREDA	Centro de Cooperación Internacional para la Preinversión Agrícola
DIGESA	Dirección General Servicios Agrícolas (MAGA)
EFTA	European Free Trade Association
FRUTESA	Frutas Tropicales de Guatemala S.A.
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MNS/CCI	Market News Service/Centro Comercio Internacional (UNCTAD/GATT)
MOSCAMED	Programa para erradicación de la mosca del Mediterráneo (Estados Unidos, Guatemala, México)
PRODAC	Programa de diversificación agrícola y comercial (MAGA)
USAID	United States Agency for International Development
USDA	United States Department of Agriculture

INTRODUCCION

Esta publicación entrega los dos documentos presentado al Seminario Las cadenas de piña y mango en Guatemala, organizado por la Unidad de Desarrollo Empresarial del Programa de Diversificación Agrícola y Comercial (PRODAC) del Gobierno guatemalteco y por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO el 7 de noviembre de 1991.

El encuentro se organizó en el marco del Proyecto Políticas para el fortalecimiento de las cadenas agroindustriales, a cargo de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO., bajo la dirección del señor Luis López Cordovez, siendo el responsable directo del mismo el señor Emiliano Ortega.

En esta reunión participaron empresarios o ejecutivos de agroindustrias, técnicos de empresas agroexportadoras, productores agrícolas, funcionarios públicos, asociaciones gremiales, técnicos de organismos privados o estatales de desarrollo, académicos y expertos internacionales. Fue un encuentro amplio que contó con la asistencia de más de 50 personas, con una participación muy activa e intercambio franco de puntos de vista.

Las presentaciones fueron realizadas sobre la base de dos trabajos de campo, uno a cargo de un funcionario de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO y el otro, a cargo de la Unidad de Desarrollo Empresarial de PRODAC, con fondos del Proyecto Políticas para el fortalecimiento de las cadenas agroindustriales, financiado por el Gobierno de los Países Bajos mediante convenio suscrito con la CEPAL en octubre de 1988.

Por razones de espacio no se han podido incluir en este texto las interesantes exposiciones y reacciones hechas por un destacado grupo de invitados al Seminario.

La División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO agradece a todas las empresas, instituciones y personas participantes en este evento.

PRESENTACION

El Proyecto Políticas para el fortalecimiento de las cadenas agroindustriales en América Latina, a cargo de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO con la contribución del Gobierno de los Países Bajos, ha abordado el conjunto de elementos que inciden en la producción, transformación y comercio de varios productos de origen agrícola para exportación.

El tipo de análisis elegido se ha orientado al estudio de las relaciones intersectoriales propias de las cadenas consideradas, teniendo como objetivo último la identificación de eventuales cuellos de botella, factores limitantes y elementos de debilidad que podrían condicionar el éxito de la actividad agroexportadora y a su vez la proposición de políticas o decisiones que ayuden a la expansión o consolidación de dichas actividades.

Una vez identificados y penetrados los mercados compradores se ha observado, en muchos casos, que el punto central y mayormente condicionante de la cadena de producción-transformación-comercialización se sitúa en la articulación entre la fase propiamente agrícola y la fase industrial. El modo en que se relacionan los productores agrícolas y las empresas transformadoras, el tipo de colaboración que establecen, de hecho, por todas sus implicaciones en términos de financiamiento, asistencia técnica, transferencia de know-how, etc., determina y caracteriza de manera substancial las cadenas agroexportadoras en su conjunto.

La metodología de análisis integral de la cadena se ha aplicado a varias actividades agroexportadoras en cinco distintos países latinoamericanos: Chile, Ecuador, Guatemala, Perú y Uruguay. Fundamentalmente dicha metodología comprende dos etapas. En la primera se analiza en detalle todo el funcionamiento de la cadena, visitando los lugares de producción y tomando contacto con agricultores, industriales, prestadores de servicios, exportadores, académicos, etc. Esta fase se concluye con la preparación de un informe de síntesis del cual resultan claramente los que han sido identificados como puntos principales de bloqueo. En la segunda fase se invita a diversos agentes económicos involucrados en las cadenas agroindustriales y se organiza con ellos un trabajo grupal para analizar el estado de cada una de ellas y proponer o discutir las decisiones que puedan ser tomadas por el sector público o privado en el futuro. Este tipo de reuniones corresponde a esa dinámica y normalmente puede dar origen a un importante momento de contacto, durante el cual las distintas posiciones se pueden delinear con mayor claridad y se tiene además la oportunidad de discutir un buen número de ideas y sugerencias. Es importante destacar que los agentes económicos que participan en ellas lo pueden hacer a título personal, como representantes oficiales de las empresas a las cuales pertenecen o en calidad de miembros de organizaciones profesionales o de funcionarios de instituciones públicas.

Este Seminario se ubica, entoces, en la segunda etapa del análisis de las dos cadenas agroexportadoras seleccionadas en el caso de Guatemala. Se eligieron, en este caso, dos cadenas que,

a juicio de la mayoría de los expertos del sector, parecen ofrecer buenas perspectivas de penetración comercial en los mercados internacionales. Además, los dos productos pueden ser comercializados tanto en forma fresca como procesada y pueden, por lo tanto, contribuir al desarrollo del prometedor sector agroindustrial guatemalteco.

En efecto, en el caso de un país como Guatemala, cuyo comercio exterior es aún altamente dependiente de la exportación de un número restringido de productos agrícolas básicos, es evidente que una eficiente diversificación comercial que quiera consolidar las bases económicas del país tiene que combinarse con una transformación productiva. El desarrollo agroexportador tiene que ir acompañado de un desarrollo agroindustrial para permitir una mayor flexibilidad productiva y comercial y una consecuente mayor capacidad de aprovechar las oportunidades que se van presentando en los mercados internacionales de productos agrícolas y/o de origen agrícola, mercados que, es preciso precisar, en los últimos años se han ido caracterizando siempre más por una intensa competencia y por los rápidos cambios en la composición de la demanda.

Capítulo I

LA CADENA DEL MANGO

Giovanni Di Girolamo,
División Agrícola

INTRODUCCION

En el curso de los últimos años, la diversificación productiva de la agricultura ha sido una prioridad para el gobierno y los agentes económicos guatemaltecos. Esto se ha debido a las fuertes fluctuaciones de los precios de los principales productos agrícolas de exportación de Guatemala. En efecto, la economía guatemalteca depende mucho de las exportaciones de productos agrícolas que globalmente constituyen alrededor del 60% de las exportaciones totales. De este 60%, más del 90% es representado por seis productos: algodón, azúcar, banano, café, cardamomo y carne. En un período de intensas fluctuaciones de los precios en el mercado internacional, esta estructura económica ha revelado toda su peligrosa debilidad. En un país donde más del 53% de la población total deriva su ingreso de la agricultura (que aporta alrededor del 25% del Producto Interno Bruto) una caída de los precios de los principales productos de exportación puede tener serias consecuencias económicas, políticas y sociales, y además podría provocar un mayor incremento de la ya preocupante tasa de migración de la población rural hacia los centros urbanos.

Por lo tanto, para hacer frente a esta vulnerabilidad estructural, el gobierno guatemalteco, por un lado, ha adoptado una serie de programas orientados a la modernización de la agricultura y al aumento de la productividad por hectárea y por otro, ha emprendido un esfuerzo de diversificación productiva. Varias instituciones nacionales están investigando la identificación de nuevos productos que sea posible cultivar con éxito en el país, y que presenten buenas perspectivas de exportación en dirección a los mercados internacionales. Entre las diversas instituciones públicas y privadas comprometidas con este esfuerzo de diversificación agrícola, que juegan un papel particularmente importante: el Programa de Diversificación Agrícola y Comercial (PRODAC) y la División General de Servicios Agrícolas (DIGESA), ambos organismos dependientes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). Las actividades de la Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales y del Centro de Cooperación Internacional para la Preinversión Agrícola (CIPREDA), son también muy interesantes.

Existen además dos proyectos de cooperación internacional expresamente orientados a la diversificación de la agricultura comercial: el primero es el Proyecto Desarrollo de Exportaciones

cuya agencia ejecutora es el Centro de Comercio Internacional (CCI-UNCTAD/GATT) en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Economía de Guatemala. El segundo es el Proyecto Promoción de las Exportaciones Agrícolas de Guatemala, administrado por la empresa consultora Chemonics y financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Todos estos organismos consideran el mango como uno de los productos "no tradicionales" que presentan mejores oportunidades de exportación para Guatemala. Estas oportunidades se derivan ya sea de una situación del mercado internacional relativamente favorable para el mango fresco y para sus productos derivados, ya sea por las buenas potencialidades de desarrollo de este cultivo en Guatemala (clima favorable, bajos costos de producción, buena calidad del producto final, etc.).

A esta misma conclusión ha llegado la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), después de un análisis de los resultados de una misión de investigación en el país. Por lo tanto, se ha decidido efectuar este estudio sintético de la cadena productiva del mango, y de la comercialización del producto fresco y de los productos derivados a partir de Guatemala. Con este estudio, la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, pretende ofrecer una contribución analítica y una proposición al notable esfuerzo emprendido por el gobierno guatemalteco en los últimos años para aumentar y diversificar las exportaciones de productos agroalimentarios.

La perspectiva de análisis elegida tiene gran consideración tanto por la rápida y continua evolución de la demanda internacional de productos hortofrutícolas tropicales frescos y transformados, como por la dinámica de la oferta de los numerosos países competidores con Guatemala. El objetivo es evidenciar las posibilidades reales de desarrollo para la agroindustria del mango en Guatemala, y las ventajas y desventajas que este país tiene en relación a sus principales rivales. En este contexto se considera una necesidad preliminar la identificación de los "cuellos de botella" en la cadena productiva interna y en los mecanismos de comercialización externa que pueden o podrían obstaculizar en el futuro, el desarrollo de la exportación. Por lo tanto, se ha puesto particular atención a las problemáticas de la selección de las variedades, a las técnicas de manejo que vienen después de la cosecha, a los parámetros internacionales de calidad, a los tratamientos fitosanitarios.

El estudio, concebido en forma sintética, tiene más bien un intento propositivo que descriptivo, considerando como verdadero objetivo final el fortalecimiento y el desarrollo de la cadena agroindustrial del mango en Guatemala.

I. ANTECEDENTES GENERALES

A. BOTANICA

El mango (*Mangifera indica* L.), es uno de los frutos más populares en los países tropicales, a tal punto que se define como "la manzana de los trópicos". Es un componente muy importante en la dieta diaria de millones de personas en Africa, Asia y América tropical, y es apreciado particularmente por su alto contenido de vitamina A y C.

Hasta principios de los años setenta, el mango era poco conocido en Europa y en la América anglo-sajona --a excepción de Florida y California--, sin embargo, progresivamente, se ha vuelto más popular gracias a la difusión del turismo intercontinental y a las mejoras del embalaje, transporte, acopio y refrigeración que han permitido su exportación regular a los países de clima templado.

Actualmente, si bien el mango no es tan conocido como el plátano o la piña, sus perspectivas de mercado son muy prometedoras, ya sea como producto fresco o como materia prima transformada.

El mango pertenece a la familia de las Anacardiaceae, que se compone de 64 géneros, en su mayoría plantas arbóreas.

El árbol del mango de hoja perenne puede alcanzar una altura de 15 a 20 metros, aunque en la agricultura comercial se tiende a fomentar el desarrollo de plantas de tamaño inferior, por ser más fáciles de cosechar.

En el interior de la corteza hay canales resinosos y una típica linfa latexcente. Las hojas son de tipo oblongo-lanceolado, de 10 a 40 cm. de largo y de 2 a 10 cm. de ancho. El follaje joven es de color rojizo o bronceado.

Las flores son numerosas y se agrupan en panículas. Pueden encontrarse de 500 a 10 000 flores por panícula y de 2 000 a 3 000 panículas por árbol. Sólo un pequeño porcentaje de flores son perfectas (con partes masculinas y femeninas funcionantes), la mayoría de ellas son estaminadas (masculinas).

El número de flores y panículas y la proporción entre flores perfectas y flores estaminadas, es diferente para cada variedad y según las estaciones y las condiciones climáticas. El período de la floración dura de dos o tres semanas y empieza en invierno (enero-marzo en el hemisferio norte y junio-agosto en el hemisferio sur). La polinización es realizada por insectos, principalmente tisanóptaros y moscas. Un fuerte viento, la lluvia o las temperaturas inferiores a 15-16 grados centígrados pueden inhibir u obstaculizar seriamente la polinización.

El fruto es una drupa carnuda y puede variar considerablemente en tamaño, forma, color y sabor, según las variedades. La forma en general puede ser de tipo oblongo-ovalado o esférico. El largo puede variar entre 4 y 30 centímetros y el peso de 200-300 gramos a más de dos kilos. La parte comestible es el mesocarpio, que es bastante firme y contiene un jugo dulce y de olor muy agradable.

Las semillas son anchas, de forma arrionada y se encuentran en el endocarpio leñoso. Una semilla puede contener uno o más embriones. El período de vitalidad de las semillas es bastante corto, dos o tres semanas después de la remoción del fruto.

B. CONDICIONES AMBIENTALES

El mango crece y fructifica en zonas tropicales y subtropicales. Es mucho más sensible, al frío que otros frutos típicos de las zonas tropicales. A una temperatura de 18.3°C su crecimiento se reduce. Las temperaturas óptimas son entre los 22° y 33°C. Un período frío prolongado con temperaturas inferiores a 0°C puede provocar la muerte de la planta, incluso la de un árbol adulto que, en general,

es notablemente resistente a las variaciones climáticas (tanto que resulta imposible eliminar una planta a menos que se la corte).

Por el contrario, cuando la planta de mango es joven es muy sensible y en los primeros dos a cuatro años, necesita de un manejo muy cuidadoso, en especial en el trasplante y el riego.

Las altas temperaturas durante la noche (28-32°C) le confieren características deseables al fruto; de hecho, hacen que sea dulce de sabor y madure bien, pero la combinación de días calurosos y noches frescas (12°-20°C) parece favorecer el desarrollo de un color más intenso y atractivo. Por eso es importante considerar estas variables y sus interacciones.

El nivel anual de lluvias necesario para el cultivo del mango puede variar entre 500 y 2 500 mm., pero una estación seca de varios meses favorece la floración y fructificación, ya que los granos de polen tienden a aglutinarse en época seca.

Por otro lado, un clima seco de constante humedad relativamente baja, favorece la prevención de algunas enfermedades típicas muy graves para el mango. Entre ellas la "Phitophthora cinamoni", un hongo del suelo que ataca las raíces bajo condiciones húmedas y el "Colletotrichum gloesporioides", un hongo de superficie muy frecuente en los trópicos, que produce la Antracnosis.

Como indicación práctica, puede decirse que los mejores climas para cultivar el mango son aquellos en los cuales hay una estación seca coincidente con los períodos de floración y fructificación de la planta. Esto explica por qué, a pesar de ser el mango un árbol originario de regiones de clima monzónico, se ha podido expandir a regiones subtropicales como el Caribe e incluso a áreas semidesérticas, como Israel, gracias a un riego adecuado.

C. VARIEDADES

Hay un amplio conjunto de variedades y subvariedades de mangos. Algunos autores han clasificado varios centenares de ellas. En general, el mayor problema que se enfrenta cuando se intenta algún tipo de clasificación, es el desarrollo continuo de nuevas variedades y subvariedades que son el resultado del cruzamiento realizado regularmente por los agricultores. Además, hay un problema de nomenclatura como consecuencia de la existencia de homónimos para variedades distintas y, algunas veces, de varios nombres para la misma variedad.

Para las variedades comerciales más conocidas este problema se reduce, considerablemente, gracias a la existencia de nombres adoptados convencionalmente por todos los participantes en el comercio internacional, nombres que, en la mayoría de los casos permanecen en la lengua de origen.

Normalmente, se distinguen dos tipos de razas: a) la raza india que en general comprende variedades monoembrionicas (aquéllas en que la semilla produce un solo pimpollo), cuyos frutos son muy coloreados, en la cual están incluidas, entre otras, algunas variedades de gran difusión comercial como: Adams, Carrie, Edward, Haden, Irwin, Julie, Keitt, Kent, Palmer, Sensation, Smith, Springfields, Tommy Atkins y Zill; y b) la raza indonesia, que comprende en general variedades poliembrionicas (aquéllas en que la semilla puede producir más de un pimpollo), cuyos frutos no

tienen una coloración muy atractiva y en la cual están clasificadas variedades como: Ameliorée de Cameroun, Cambodiana, Caraboo, Fairchild, Manila, Peach, Pico, Rose y Simonds.

Algunos autores llaman también "raza Saigón" a la raza indonesia. Otros identifican una raza "indochina" y una "filipina" dentro de la indonesia.

En general, las variedades de la raza india presentan una capacidad natural de resistencia a la antracnosis, bastante inferior comparadas con las variedades de la raza indonesia.

Al momento de elegir una variedad de cultivo para exportación deben tomarse en consideración muchos factores, tales como: adaptabilidad a la región de producción; tiempo de maduración; coloración de los frutos; forma y tamaño; capacidad de resistencia al transporte terrestre, marítimo o aéreo; resistencia a la antracnosis; sabor; presencia de fibras; dimensión del avellano; cantidad de pulpa; etc.

En algunos casos, las variedades que no son las más apreciadas en el comercio internacional de mangos frescos, son utilizadas para la preparación de excelentes productos derivados y, por lo tanto, pueden ser de gran interés para la agroindustria.

Las diferentes variedades enfrentan un mercado segmentado, el cual se define en función de las características propias de los distintos grupos de consumidores. Por ejemplo, en el mercado europeo occidental, las variedades de color rojo-amarillo como Haden, Kent o Tommy Atkins son demandadas preferentemente por la mayoría de los consumidores. Pero las comunidades relativamente grandes de origen africano han mostrado una tendencia bastante acentuada al consumo de variedades verdes, en particular, la variedad Amélie. En Inglaterra los consumidores de origen indopakistaní prefieren francamente las variedades más típicas del subcontinente hindú.

En relación a las utilidades agroindustriales del mango, existen varios estudios que identifican las variedades más adecuadas para la preparación de cada tipo de producto derivado. En particular, según el estudio de Bleinroth y otros,¹ en el caso de la preparación de conservas de mango, las variedades más apropiadas son: Carlota, Cecilia Carvalho, Extrema, Haden, Imperial, Non plus ultra y Sao Quirino.

Según otros estudios, para las pulpas y néctares las variedades mejores son Bourbon, Carlota, Espada, Haden, Joe Welch, Non plus ultra, Oliveira Neto, Ouro, Paheri, Pingo de Ouro, Santo Antonio y Sao Quirino. Muchas de estas variedades podrían ser utilizadas también para la producción de un buen jugo de mango. Para la producción de chutney o pickles se utilizan normalmente variedades originarias del subcontinente hindú.

De todos modos, podría decirse que sí es realmente importante elegir con atención las variedades más aptas para cada tipo de elaboración industrial, al mismo tiempo las potencialidades de cada variedad pueden ser más valorizadas o menos, gracias a la adopción de las tecnologías más adecuadas. En algunos casos, una buena elaboración puede favorecer el logro de productos derivados de excelente calidad, incluso a partir de variedades que no sean exactamente las mejores.

¹ Instituto de Tecnología de Alimentos, Caracterização de variedades de manga para industrialização, Campinas, 1976.

D. PRODUCCION MUNDIAL

La producción mundial de mango era en 1989 de aproximadamente 15 063 000 toneladas. Comparando esta cifra con el nivel de producción mundial a principios de los años setenta, se registra un aumento del 22.7%.

El mayor productor mundial es la India, donde se concentra la mayor superficie de plantaciones comerciales. En 1989 la producción de mango de este país alcanzaba el nivel de 9,5 millones de toneladas, cifra correspondiente a cerca del 63% de la producción mundial. Otros grandes productores de mango son México, Pakistán, China, Indonesia, Brasil y Haití.

La producción estimada de mango por área geográfica y principales países productores, se muestra en el cuadro 1. Es muy importante tener presente que la producción real es probablemente mayor de lo indicado para los países considerados, ya que una proporción importante de la producción no se comercializa a través del mercado y, por otra parte, es muy difícil estimar el nivel de autoconsumo de la población campesina implicada en su producción.

La cantidad de mango cosechada en la región latinoamericana y caribeña equivale al 14.8% de la producción total mundial. (Véase el cuadro 1.) En esta región la producción está muy concentrada geográficamente, ya que sólo tres países (México, Brasil y Haití) responden por casi el 70% de la producción regional.

En el período 1979-1989, la producción regional ha registrado un aumento del 14.2%. Este aumento a nivel regional es el resultado de dinámicas nacionales bastante distintas entre sí. En algunos países la producción ha crecido mucho más rápidamente que la media regional, como es el caso de México (34.5%), Colombia (38%) y particularmente Cuba (77%), donde se ha continuado con el crecimiento sostenido de los años setenta. En otros países, la producción de mango ha crecido a un ritmo relativamente similar a la media regional, o a un ritmo inferior. Este es el caso de República Dominicana (7.3%) y Haití (7.6%).

En otros países la producción se ha reducido en el curso del decenio, como en Perú (-17.8%) o en Brasil (-7.5%). De todas maneras, es difícil calcular cuánto de esta reducción en la producción se debe al producto cosechado que, simplemente, escapa en medida superior al cálculo estadístico.

Cuadro 1

PRODUCCION MUNDIAL DE MANGOS

(En miles de toneladas)

País	1969-1971 <u>a/</u>	1979-1981 <u>a/</u>	1987	1988	1989
Asia	9 904	10 206	12 385	11 812	11 799
India	8 300	8 365	9 400	9 450	9 500
Pakistán	486	545	737	735	740
China	169	291	449	428	445
Indonesia	300	322	415	410	n.d.
Filipinas	143	369	367	361	370
Bangladesh	424	208	155	160	163
Sri Lanka	39	70	58	64	60
América Latina y el Caribe	1 707	1 954	2 156	2 229	2 232
México	298	587	770	780	790
Brasil	668	443	422	400	410
Haití	257	325	352	355	350
República Dominicana	153	177	192	194	190
Cuba	18	61	81	121	120
Venezuela	76	102	111	118	118
Perú	62	73	41	67	60
Santa Lucía	38	43	46	46	46
Ecuador	10	25	30	35	34
Colombia	14	21	28	29	
Guatemala	-	-	3	5	6
Panamá	23	26	4	4	4
Africa	658	891	997	992	1 007
Madagascar	113	148	190	193	195
Tanzania	142	175	184	184	185
Zaire	145	141	152	155	158
Sudán	48	118	130	128	132
Egipto	61	112	106	100	100
Senegal	25	32	33	33	33
Mozambique	35	30	32	32	33
Chad	24	29	32	32	32
Resto del mundo	<u>7</u>	<u>15</u>	<u>26</u>	<u>17</u>	<u>25</u>
<u>Total mundial aproximado</u>	<u>12 276</u>	<u>13 066</u>	<u>15 564</u>	<u>15 055</u>	<u>15 063</u>

Fuente: FAO, Anuarios Estadísticos (varios años), Roma.

a/ Promedio del trienio
n.d. No disponible.

II. EL CULTIVO DEL MANGO EN GUATEMALA

A. AGRICULTURA TRADICIONAL Y AGRICULTURA MODERNA

El mango, originario del subcontinente hindú, llegó a Guatemala en el curso del siglo XVIII. Con el tiempo se ha transformado en una de las plantas más típicas de algunos departamentos del país. Actualmente es bastante frecuente encontrar árboles de mango en los huertos de la llanura comprendida entre el Océano Pacífico y la cadena de volcanes bordeantes al altiplano, así como también en los valles del río Grande o del río Motagua en las proximidades del Caribe. Además, hay plantaciones comerciales en los departamentos de Retalhuleu, Suchitepequez, Escuintla, Santa Rosa, Jutiapa, El Progreso y Zacapa.

Entre el cultivo tradicional del mango en huertos y jardines y una plantación comercial, existen grandes diferencias de distinta naturaleza. Tradicionalmente, en Guatemala se han cultivado variedades locales de mangos, llamadas "criollas", destinadas al autoconsumo de los mismos cultivadores o a la venta en el mercado local. Generalmente, la presencia de estas variedades es indicio de que la plantación o el huerto es parte del sector agrícola tradicional. No se practica, en general, en este tipo de agricultura, una distribución cuidadosamente regular de las plantas en la parcela ni se practica una adecuada obra de prevención de las plagas y de las enfermedades. Es bastante rara la utilización de fertilizantes y muy rara la utilización de riego. Muchos de los cultivadores tradicionales practican el cultivo del mango como cultivo paralelo a otros cultivos principales, en particular en el caso de los pequeños productores. Esto, a pesar de que el mango puede ser una fuente interesante de ingreso: es un fruto muy apreciado por el consumidor local. Normalmente, las variedades criollas guatemaltecas presentan buenas características en términos de sabor, aroma, contenido de jugo y proporción entre la pulpa comestible y la semilla, si bien su alto contenido en fibras y el color verde de la cáscara no las hacen aptas para la exportación. En la mayoría de los casos estas variedades son el resultado de un proceso de adaptación de dos siglos y, por lo tanto, presentan una buena resistencia a las plagas y a las enfermedades locales.

Por lo que atañe a la agricultura comercial, los aspectos distintivos son: la distancia óptima entre los árboles (de 8 a 14 metros), y la aplicación en debida cantidad de fertilizantes, en función de los diversos tipos de suelo y de clima. También es muy importante la actividad de prevención de las plagas y de las enfermedades por medio de insecticidas y fungicidas y la práctica regular del riego. No siempre todas estas reglas importantes de la agricultura comercial son respetadas por los cultivadores guatemaltecos. En los últimos años se ha logrado un importante progreso en la difusión de la correcta información sobre el cultivo del mango gracias a la eficaz obra de asistencia técnica realizada por el personal del Programa MOSCAMED. Este programa, cuyo objetivo principal es la erradicación de la mosca del Mediterráneo --una plaga particularmente peligrosa para los cultivos tropicales como el mango o la papaya-- progresivamente ha incluido, entre sus tareas, una actividad de asistencia técnica integral a los cultivadores de mango de Guatemala. Así ha contribuido con una actividad de campo al programa de diversificación agrícola y comercial del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Una actividad paralela de asistencia técnica la desarrolla el personal de la Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, que se concentra en particular sobre seis o siete empresas en varios departamentos del país.

De todas maneras, hasta que estos importantes esfuerzos de difusión del correcto conocimiento agronómico entre los cultivadores no hayan logrado completamente sus efectos

benéficos, el criterio fundamental para identificar una plantación comercial de mango en Guatemala, cuya producción sea destinada a la exportación, es el tipo de variedad cultivada. Adonde se encuentran plantaciones de Tommy Atkins, Haden, Irwin, Keitt, Kent y Zill, se puede concluir fácilmente que el cultivador está produciendo, para la exportación o que aspira, tarde o temprano, a producir para la exportación. Normalmente todos estos cultivadores venden una parte de su producción orientada al mercado local. En la mayoría de los casos la parte de producción vendida en el mercado local se halla constituida por frutos que no alcanzan a lograr una calidad de exportación. Por todos estos productores que venden, ya sea en el mercado internacional o en el mercado local, se podría establecer de manera aproximada una relación de proporcionalidad directa entre el nivel de eficiencia técnica y/o comercial y la cuota de producto global exportable.

En efecto, para la mayoría de estos productores el mercado local juega el papel de válvula de seguridad. Además, algunos venden una parte de su producción también a la agroindustria local. Como se explicará detalladamente más adelante, la agroindustria preferiría la variedad Pita, que más se adapta al procesamiento para la preparación del néctar y del puré de mango. Pero una de las dos plantas procesadoras principales, acepta procesar mangos de la variedad Tommy Atkins o Irwin, y se crea así otra salida alternativa para los productores de estas dos variedades.

Así el tipo de variedades elegidas por el cultivador, sean criollas o de exportación, constituye de facto un indicio importante del tipo de mercado que cada vez es considerado prioritario.

B. DIFUSION DEL CULTIVO

De acuerdo a los datos proporcionados por la Gremial de exportadores de productos no tradicionales, existen actualmente, en Guatemala, 1 100 cultivadores de mango de los cuales solamente 25 poseen más de 500 plantas. La cantidad de 500 plantas corresponde aproximadamente a una superficie de 6 a 7 hectáreas y a una producción que puede variar mucho entre las 20 y las 100 toneladas por año. Siendo el mango un cultivo de gran expansión en Guatemala, las cifras contenidas en el cuadro 2 tienen que considerarse como extremadamente provisionarias.

Cuadro 2

GUATEMALA DISTRIBUCION DEL CULTIVO DEL MANGO, 1990

Número de árboles (rango)	Número de agricultores
1- 15	415
16- 30	300
31- 50	130
51-100	90
101-120	80
201-300	40
301-500	20
Más de 500	25
Número actual de agricultores	1 100

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO sobre la base de información de la Gremial de Exportadores de productos no tradicionales.

La superficie plantada con mango en Guatemala ha crecido enormemente en el curso de los últimos años --alrededor de quince veces en el período 1977-1987. Es muy interesante señalar también que es a partir de 1986 que el ritmo de incremento de la superficie plantada ha registrado la mayor aceleración. Este fenómeno puede hallarse relacionado con la buena acogida reservada al mango guatemalteco en los mercados de importación, a partir de los primeros envíos substanciales entre 1984 y 1985. Alrededor de la mitad de los años ochenta, ya en Guatemala se puede decir con certeza que los cultivadores nacionales son efectivamente capaces de producir un fruto de calidad exportable y que la exportación del mango fresco puede traducirse en un negocio rentable. Es, también, en este período, que se establecen las bases para el desarrollo de una industria transformadora nacional del mango a partir de las plantas procesadoras ya existentes y fácilmente adaptables a esta producción.

Como se puede ver en el cuadro 3, los árboles de mango normalmente empiezan a producir en el quinto año a partir del año de plantación. Al comienzo, la productividad promedio es baja (1.13 tm/hectárea) pero con el tiempo sube bastante rápidamente. En el curso de siete años, de 1981 a 1987, la productividad promedio del área total plantada ha crecido casi un 400%. Este incremento se refiere al promedio de todas las plantas pero está claro que por las plantas menos jóvenes, el incremento porcentual de productividad es mucho mayor.

Cuadro 3

GUATEMALA: AUMENTO DEL AREA PLANTADA CON MANGO
PERIODO 1977-1987

Año	Area plantada en el año (has)	Area plantada acumulada (has)	Area en producción (has)	Cantidad producida (TM)	Productividad (TM/ha)
1977	-	91.29	-
1978	91.94	183.23	-
1979	88.07	271.30	-
1980	115.39	386.69	-
1981	139.15	525.84	91.29	103.61	1.13
1982	105.00	630.84	183.23	286.71	1.56
1983	106.92	737.76	271.30	557.20	2.05
1984	109.72	847.48	386.69	945.14	2.44
1985	110.15	957.63	525.84	1 560.22	2.96
1986	123.12	1 080.75	630.84	2 367.11	3.75
1987	375.00	1 455.75	737.76	3 333.23	4.51

Fuente: PRODAC y otros.

Nota: Los datos en hectáreas presentan cifras decimales principalmente porque en Guatemala se calculan las áreas plantadas en manzanas. 1 manzana = 0.7 hectáreas. (Véase el anexo.)

C. LOCALIZACION Y TAMAÑO DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS

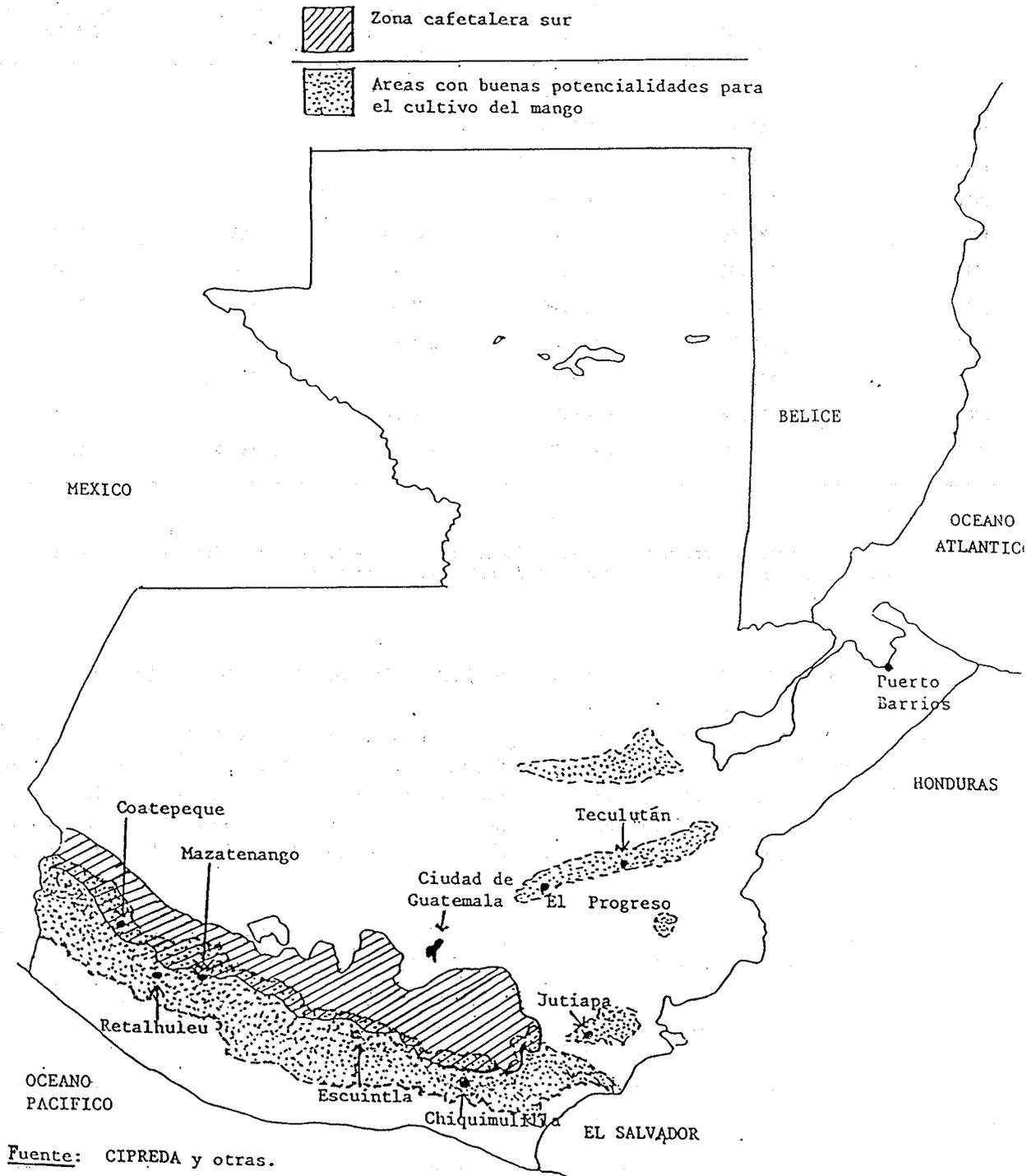
En Guatemala, el cultivo comercial del mango con destino a la exportación en el mercado internacional se inició al final de los años setenta, cuando la Asociación Nacional del Café (ANACAFE), planteó la conveniencia de diversificar la actividad agrícola en las áreas cafetaleras para hacer frente a la caída de los precios internacionales del café. Fue en ese período que se empezó a introducir en el país el cultivo comercial de variedades para exportación como el Tommy Atkins, el Haden, etc.

Las razones por las cuales los productores de café eligieron el mango entre los diversos productos potencialmente cultivables en el país, fueron sustancialmente dos: en primer lugar, las buenas perspectivas de expansión del consumo de mango en los mercados importadores europeos y norteamericanos y, en segundo lugar, la buena adaptabilidad del mango a varios de los muchos microclimas del país y, en particular, a los de una parte de la región cafetalera sur. Esta buena adaptabilidad estaba testimoniada por la sobredicha frecuencia con la cual los árboles de mango se encontraban en los huertos de la región.

Como se puede ver en el gráfico 1 hay, de hecho, sólo una limitada superposición entre la zona cafetalera sur y una de las zonas con mejores perspectivas para el cultivo del mango.

Gráfico 1

LOCALIZACION DE AREAS PARA EL CULTIVO DEL MANGO



Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

En el curso de los años ochenta, las potencialidades del mango como producto alternativo de exportación han llamado la atención también de algunos productores de azúcar y de algodón cuyas propiedades, en algunos casos, se extendían sobre áreas con excelentes características climáticas y ambientales para este nuevo cultivo.

En los cuadros siguientes se indican las características principales de las fincas donde hay cultivo comercial de mango en Guatemala. Los datos han sido obtenidos gracias a la colaboración muy valiosa del programa MOSCAMED y se refieren a los primeros meses de 1990.

Como se puede ver en el cuadro 4, una gran parte de la superficie actualmente cultivada con mangos en el Departamento de Retalhuleu, ha sido recién plantada y casi exclusivamente con la variedad Tommy Atkins. Esta expansión del cultivo del Tommy Atkins en el departamento es verdaderamente notable: 545 nuevas hectáreas plantadas en el curso de los últimos tres años, un gran incremento, en particular si se considera que en los veinte años anteriores habían sido plantadas sólo 24.5 hectáreas.

En algunas de las nuevas plantaciones, además de las Tommy Atkins, se hallan presentes otras variedades, normalmente Haden, Irwin, Keitt o Zill. Generalmente, todas estas otras variedades ocupan menos de una mitad de la superficie total plantada con mango en la finca. Por ejemplo, en la finca Agromarina, el 58.9% de la superficie cultivada con mango es destinada a la variedad Tommy Atkins y el restante 41.1% se divide entre Irwin (22.6%) y Haden (18.5%).

En la finca La Felicidad, esta relación es todavía más acentuada dado que la Tommy Atkins ocupa el 87% de la superficie total plantada con mango y las variedades Irwin y Haden se dividen el restante 13%, respectivamente con el 8% y el 5%. Esta proporción entre las variedades se reencuentra también en plantaciones más antiguas como la de Buena Vista, donde los árboles tienen una edad entre los 14 y los 22 años y donde también la variedad Tommy Atkins predomina, ocupando el 72.2% de la superficie plantada con mangos contra el 9.9% del Keitt, el 8.9 del Irwin y el 8.9% del Zill.

La única excepción entre las mayores plantaciones del Departamento de Retalhuleu, la constituye la finca Los Tilos donde la superficie total plantada con mango está ocupada por cinco variedades, de las cuales tres comerciales --Irwin, Kent y Zill-- y dos criollas --Bola y Oro Guatemala. Todavía la de Los Tilos --una finca por otros aspectos muy interesante, porque es la base de operaciones de la empresa exportadora Etiqueta Dorada-- es una excepción parcial dado que recién el Tommy Atkins ha sido plantado también y parece que, con el tiempo, su proporción respecto al total podría crecer. La gran difusión del Tommy Atkins se debe a la demanda específica de esta variedad que está creciendo a un ritmo muy rápido en el mercado internacional. El bajo contenido de fibras, la buena proporción entre la semilla y la pulpa, la cantidad de jugo y el color atractivo --rojo anaranjado con matices violáceos y verdes-- hacen del mango Tommy Atkins un fruto bien dotado para competir en el mercado internacional de productos tropicales frescos.

Cuadro 4

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE RETALHULEV

Finca	Altitud (Mts. s.n.m.)	Variedad	Edad (Años)	Rendimiento (TM/ha)	Area (Ha)	Epoca de floración	Epoca de cosecha
Las Ilusiones	20	Tommy Atkins	1	-	210.0	-	-
Flores	20	Tommy Atkins	3	-	86.4	-	-
Nueva Esperanza	60	Tommy Atkins	2	-	63.0	-	-
La Felicidad	60	Tommy Atkins	2-3	-	52.6	-	-
		Irwin	2-3	-	4.8	-	-
		Haden	2-3	-	3.0	-	-
Agromarina	20	Tommy Atkins	1	-	32.5	-	-
		Irwin	1	-	12.6	-	-
		Haden	1	-	10.0	-	-
Acapán Flores	20	Tommy Atkins	3	-	43.2	-	-
Los Tilos a/	60	Irwin	20	22	15.2	Enero-febrero	Abril-mayo
		Zill	20	15	6.3	Enero-febrero	Abril-mayo
		Oro (criollo)	20	17	5.5	Enero-febrero	Marzo-abril
		Kent	20	22	3.3	Abril	Julio-agosto
		Bola (criollo)	20	17	2.9	Enero-febrero	Marzo-abril
Manchuria	20	Tommy Atkins	1	-	26.5	-	-
La Felicidad (Santa Isabel)	40	Tommy Atkins	2	-	23.8	-	-
Jabalín	20	Zill	1-2	-	0.26	-	-
Buena Vista	500	Tommy Atkins	5	13	17.3	Enero-febrero	Marzo-mayo
		Tommy Atkins	14-22	20	7.3	Mayo-junio	Julio-sept.
		Keitt	14-22	24	1.0	Mayo	Julio-agosto
		Irwin	14-22	20	0.9	Febrero-marzo	Julio-agosto
		Zill	14-22	20	0.9	Febrero-marzo	Julio-agosto
San Luis El Nil	275	Tommy Atkins	3	-	4.3	Febrero-marzo	Mayo-junio
Montecristo	40	Tommy Atkins	1	-	2.0	-	-
Santa Elena	80	Tommy Atkins	2	-	0.7	-	-

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED.

a/ En la finca Los Tilos se han plantado recién algunas plantas de la variedad Tommy Atkins.

Esta difusión del cultivo del Tommy Atkins en el Departamento de Retalhuleu tiene que enfrentar un problema fitosanitario bastante serio: la enfermedad llamada "pepita negra" (semilla negra) o "síndrome de la pepita negra". Esta enfermedad se halla bastante difundida en toda Guatemala meridional (Departamentos de Retalhuleu, Quezaltenango, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa y parcialmente también Jutiapa), así como en el limítrofe estado mexicano de Chiapas. Se caracteriza fundamentalmente por la presencia de necrosis en la pulpa y en especial en la semilla o pepita. Gran parte de los casos de necrosis son visibles en el exterior, y tienen normalmente de uno o dos centímetros de diámetro. Los frutos afectados por la enfermedad de la pepita negra, no son aptos para la exportación y tampoco pueden ser vendidos fácilmente en el mercado local, a pesar de que la parte de la pulpa no afectada por las necrosis todavía puede consumirse.

Las causas de esta enfermedad no son claras. Su característica principal es que hasta ahora parece haber afectado únicamente la variedad Tommy Atkins. También está presente en algunas áreas productivas de los países caribeños y parece que su intensidad es proporcional a la humedad del área productiva. En efecto, en las regiones semiáridas del Departamento de Jutiapa, la incidencia de esta enfermedad es bastante menor. En los Departamentos de Retalhuleu, Escuintla y Santa Rosa, las áreas donde su incidencia es mayor, esta enfermedad puede causar grandes pérdidas del producto, pérdidas que pueden llegar a niveles del 30% de toda la producción de Tommy Atkins.

De todas maneras los productores guatemaltecos, entre todas las variedades comerciales, continúan dando prioridad al cultivo de Tommy Atkins, dado que los ejemplares guatemaltecos de esta variedad, cuando no son afectados por la enfermedad, presentan características excelentes y son particularmente apreciados por los importadores europeos.

Como se puede ver en el cuadro 5 los rendimientos registrados en el Departamento de Retalhuleu son buenos, entre las 15 y 20 toneladas métricas por hectárea con un promedio de alrededor de 20 en las plantaciones más antiguas como las fincas Los Tilos y Buena Vista. También muy característico es el caso de la plantación relativamente joven (cinco años) de la Finca Jabalín, donde se registra un rendimiento promedio por hectárea de 13 toneladas métricas. Es claro que los valores de rendimientos son influidos también por el tamaño promedio de los frutos de cada variedad. El rendimiento más alto se registra en la plantación de Keitt de la finca Buena Vista (24 tm/ha)-- siendo normalmente los frutos de la variedad Keitt de tamaño grande (650-950 gramos)-- y los rendimientos más bajos, entre las plantaciones más antiguas son los de la plantación de Zill en la finca Los Tilos (15 tm/ha). El Zill es una variedad cuyos frutos son de tamaño bastante pequeño (300-400 gramos).

Está claro que sólo una parte de los frutos cosechados en grandes cantidades presentan los requisitos cualitativos necesarios para la exportación y, además, no todas las fincas productoras disponen de las facilidades necesarias para el tratamiento y el empaque de los frutos de exportación.

En el Departamento de Quezaltenango, las plantaciones comerciales de mango para exportación, están concentradas en el territorio del municipio de Coatepeque. Como se puede ver en el cuadro 5, excepto en un caso, se trata de plantaciones bastante jóvenes, entre uno y cuatro años.

Es posible observar, en el cuadro 6, también en el departamento de Suchitepequez, que el cultivo del mango ha logrado una expansión muy grande en el curso de los últimos años. En el caso del Tommy Atkins, la superficie plantada ha pasado de las 36 hectáreas a comienzo de los años

Cuadro 5

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE QUEZALTENANGO

Finca	Altitud (Mts. s.n.m.)	Variiedad	Edad (Años)	Rendimiento (TM/ha)	Area (Ha)	Epoca de floración	Epoca de cosecha
Los Cerritos	200	Tommy Atkins	1-4	-	101.5	-	-
		Irwin	3-4	-	6.5	-	-
Mundo Nuevo	320	Tommy Atkins	2-3	-	45.0	-	-
Santa Teresa	100	Tommy Atkins	1-3	-	12.0	-	-
La Isla	80	Tommy Atkins	8	17.5	5.5	Enero	Marzo-abril
		Tommy Atkins	2-3	-	4.6	-	-

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED.

Cuadro 6
GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE SUCHITTEPEQUEZ

Finca	Altitud (Mts. s.n.m.)	Variedad	Edad (Años)	Rendimiento (TM/ha)	Area (Ha)	Epoca de floración	Epoca de cosecha
Maragos	20	Tommy Atkins	1-3	-	150.0	-	-
		Keitt	2	-	5.0	-	-
		Zill	1	-	5.0	-	-
San Juan Y Santa Elena	500	Tommy Atkins	6	7.8	145.0	Febrero-marzo	Mayo-agosto
Corcho	20	Tommy Atkins	3	-	58.2	-	-
		Kent	3	-	2.7	-	-
Las Animas	20	Tommy Atkins	2	-	29.6	-	-
		Irwin	2	-	2.2	-	-
Pixpirio	20	Tommy Atkins	3	-	20.0	-	-
		Zill	3	-	6.8	-	-
L.A-5/P.147	80	Tommy Atkins	1-2	-	22.7	-	-
Cuyotenango		Haden	1	-	0.4	-	-
		Zill	1	-	0.4	-	-
San Juan Bautista	600	Tommy Atkins	12	18.0	22.0	Marzo-abril	Mayo-agosto
Santa M. Trinidad	225	Tommy Atkins	12	20.7	14.0	Enero-febrero	Abril-mayo
Agropecuaria Palafox	150	Tommy Atkins	4-5	3.0	6.3	Marzo-abril	Mayo-agosto
San Mauricio	40	Tommy Atkins	1-2	-	2.1	-	-
		Zill	1	-	0.7	-	-
		Haden	1	-	0.6	-	-
		Irwin	1	-	0.6	-	-
Sta.Anita-San José	70	Tommy Atkins	1	-	1.5	-	-
<u>Area total</u>					<u>496.0</u>		

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED.

ochenta, a las actuales 435.6, de las cuales 284.3 han sido plantadas en el curso de los últimos tres años. Hay una presencia regular de pequeñas parcelas cultivadas con otras variedades comerciales en casi todas las fincas mayores. Son parcelas que van de 0.4 a 6.8 hectáreas y que, en la mayoría de los casos, tienen una función experimental. Todas han sido plantadas, en efecto, en el curso de los últimos tres años. Las variedades elegidas son Haden, Irwin, Keitt, Kent y Zill.

Los rendimientos en los cultivos del Departamento de Suchitepequez parecen ser potencialmente buenos. El número de hectáreas actualmente en producción, está constituido en su mayoría por nuevas plantaciones que no han logrado todavía llegar a la fase de completa productividad. De todas maneras, en las plantaciones más antiguas, como las de San Juan Bautista o de Santa María Trinidad, se han registrado rendimientos promedio de 22 y 14 toneladas métricas por hectárea, respectivamente. También es muy interesante el dato relativo a la plantación San Juan y Santa Elena, donde plantas todavía relativamente jóvenes han logrado una productividad promedio de 7.8 tm/hectárea.

Todavía en el Departamento de Escuintla no se dispone todavía del mismo tipo de datos desagregados por finca y por variedad como es el caso de otros departamentos. En Escuintla hay una notable difusión del cultivo de variedades criollas, normalmente en pequeñas parcelas. Las plantaciones comerciales son ocho como se puede ver en el cuadro 7.

Cuadro 7

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Finca	Ubicación	Area (En hectáreas)
La Ceiba	Tiquisate	104.6
La Libertad	Tiquisate	21.2
Apantillos	Guanagazapa	18.0
El Conacaste	Masagua	10.2
Las Vegas	Guanagazapa	10.0
La Florida	La Democracia	8.8
San Francisco	Nueva Concepción	8.7
Palo Blanco	Nueva Concepción	2.8
<u>Area total</u>		<u>184.3</u>

Fuente: MOSCAMED.

Sobre la base de las elaboraciones hechas por el Programa MOSCAMED, de las casi 185 hectáreas cultivadas con mango en el Departamento de Escuintla, el 59.4% son destinadas a la variedad Tommy Atkins, el 21,6% a la variedad Zill y el 12.4% a la variedad Irwin. El restante 6.6% está destinado a las variedades Keitt, Haden y Ataulfo. De las 184.3 hectáreas, 96 han sido plantadas en el curso de los últimos cuatro años.

Los datos disponibles por los Departamentos de Santa Rosa y de Jutiapa no nos permiten indicar con precisión la edad de las plantas. La recopilación de datos ha sido hecha en estos departamentos adoptando el criterio de distinguir entre árboles ya productivos y árboles jóvenes recién plantados, sin registrar exactamente la edad de cada árbol.

Como se puede ver en los cuadros 8 y 9, en los Departamentos de Santa Rosa y Jutiapa, también el cultivo del mango ha conocido una notable expansión en los últimos cuatro años; en términos de hectáreas 52% por Santa Rosa y 31% por Jutiapa.

Cuadro 8

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

Finca	En producción		Nuevos establecimientos	
	Hectáreas	Arboles	Hectáreas	Arboles
Eslovaquia	75	5 220 a/	45 a/	3 150 a/
San Gabriel	20	2 200	3	210
Los Arroyos	3	210	3	210
<u>Total</u>	<u>98</u>	<u>7 630</u>	<u>51</u>	<u>3 570</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola sobre la base de datos de MOSCAMED y otros.

a/ Estimaciones.

Cuadro 9

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA

Finca	En producción		Nuevos establecimientos	
	Hectáreas	Arboles	Hectáreas	Arboles
Monte Carmelo	22.0	2 400	8.0	420
Sandoval	-	-	8.0	800
Las Palmas	3.5	245	-	-
<u>Total</u>	<u>25.5</u>	<u>2 645</u>	<u>8.0</u>	<u>800</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola sobre la base de datos de MOSCAMED y otros.

Sobre la base de las elaboraciones de MOSCAMED, de las 200 hectáreas plantadas con mango en la región sur-oriental, o sea en los Departamentos de Santa Rosa, Jutiapa y Jalapa --para este último Departamento no se disponen de datos desagregados-- el 76% han sido destinados al Tommy Atkins, el 17.5% al Keitt y el sobrante 6.5%, al Haden y al Irwin.

Como se puede ver en el cuadro 10, en el Departamento de Zacapa el tamaño de las empresas productoras de mango es muy pequeño. La mayoría de los productores han privilegiado la variedad Tommy Atkins y en menor medida el Haden (el 86% y el 13% respectivamente de la superficie total plantada con mango en el departamento). Es muy probable que el número de los productores podría aumentar dos o tres veces en el futuro inmediato, dado que muchos de estos aspirantes productores ya han pedido la asistencia técnica de MOSCAMED. Como se puede fácilmente imaginar, el papel jugado por los pequeños intermediarios de este Departamento, es determinante en la fase de comercialización.

Cuadro 10

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA

Finca	Variedad	Hectáreas	Arboles
El Zapote	Tommy Atkins	7.0	1 500
L.A. Casteñeda	Tommy Atkins	7.0	700
Mariola	Tommy Atkins	6.0	860
Las Pilas	Tommy Atkins	4.0	660
	Amini	1.0	190
La Finquita	Tommy Atkins	2.5	650
	Amini	0.5	130
A.E. de Arana	Tommy Atkins	3.0	300
San Antonio	Haden	3.0	225
C. Crizmon	Tommy Atkins	3.0	220
J. Castañeda	Tommy Atkins	1.0	75
	Amini	1.0	75
Las Lajas	Tommy Atkins	1.0	70
Painsa	Haden	1.0	75
	Amini	0.6	40
O. Aldona	Haden	1.0	75
M. A. Pineda	Haden	0.7	50
<u>Total</u>		<u>43.3</u>	<u>5 895</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED y otros.

Como en el limítrofe Departamento de Zacapa, también en el Departamento de Chiquimula (véase el cuadro 11) únicamente pequeñas empresas cultivan mango. Entre ellas, la empresa mayor (11.1 hectáreas), se dedica únicamente al cultivo de la variedad Tommy Atkins. La mayoría de las otras cultivan únicamente el Haden y la variedad criolla Amini.

Cuadro 11

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

Finca	Variedad	Hectáreas	Arboles
M. Díaz	Tommy Atkins	11.1	1 120
Ticantó	Haden	1.8	125
	Amini	1.8	125
Shuquilín	Haden	1.4	100
	Amini	1.4	100
C. Cordon	Haden	1.4	100
	Amini	1.4	100
Piñuelar	Haden	1.0	100
	Amini	1.0	100
M. Sandoval	Tommy Atkins	0.7	70
<u>Total</u>		<u>23.0</u>	<u>2 063</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED y otros.

A pesar de las condiciones ambientales globalmente favorables, el desarrollo del cultivo del mango en el Departamento de El Progreso, es mínimo. (Véase el cuadro 12.) Sin embargo, hay entre los productores de este departamento, un interés creciente por la diversificación productiva y muchos de ellos proyectan plantar árboles de mango en el curso de 1990. Alrededor de 30 aspirantes productores han pedido la asistencia técnica de MOSCAMED.

Cuadro 12

GUATEMALA: PLANTACIONES DE MANGO EN EL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

Finca	Variedad	Hectáreas	Arboles
C. Sandoval	Haden	1.4	100
	Zill	1.4	100
C. Clave	Haden	0.7	50
	Tommy Atkins	0.7	50
	Zill	0.7	50
<u>Total</u>		<u>4.9</u>	<u>250</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED y otros.

En conjunto, el panorama del cultivo del mango en Guatemala, refleja una actividad en expansión a todos los niveles, desde la finca grande de más de 200 hectáreas, hasta el pequeño productor que ha plantado una parcela de menos de una hectárea. Considerando la heterogeneidad de los empresarios interesados y su distribución sobre el territorio, es notable la convergencia, en particular de los nuevos productores, en la elección de las variedades comerciales con más perspectivas de mercado. Esto puede ser considerado un indicio de la existencia de una buena circulación de las informaciones relativas al cultivo al interior del país. Es claro que esta buena circulación de la información técnica, ha sido estimulada por las actividades de los organismos nacionales empeñados en el programa de desarrollo de la fruticultura patrocinado por el MAGA.

D. CARACTERISTICAS DE LAS VARIEDADES CULTIVADAS EN EL PAIS Y ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

La investigación sobre las variedades es un factor estratégico fundamental en la fruticultura comercial para exportación. En la elección de las variedades más aptas al cultivo en un país dado, se deben considerar tres factores fundamentales: 1) la adaptabilidad de cada variedad a las distintas regiones del país y su resistencia a las plagas y enfermedades locales; 2) los rendimientos promedios de las diferentes variedades; 3) su utilización económica, sea ésta como producto fresco en el mercado internacional y en el mercado interno o la transformación agroindustrial en sus diversas formas. En Guatemala el estudio sobre las variedades es desarrollado paralelamente por la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA) y por el Programa MOSCAMED.

Este último desarrolla fundamentalmente actividades de supervisión, seguimiento, recopilación de datos y asistencia técnica a los productores, actividades que el programa ejecuta con notable eficacia gracias a su red de control extendida sobre toda el área productiva de mango del país. Las encuestas periódicas realizadas por el programa MOSCAMED permiten conocer con un buen grado de aproximación, el índice de variación del rendimiento promedio de cada variedad en cada región. Siendo una buena parte de las plantaciones de mango en Guatemala relativamente jóvenes, sus rendimientos promedios tienden a crecer de año en año hasta que los árboles no lleguen a su plena madurez.

MOSCAMED registra también los ritmos y los tiempos de crecimiento vegetativo, floración, maduración y cosecha de las mayores variedades en cada región. A pesar de la existencia de varios microclimas en el interior de cada departamento (microclimas que pueden provocar diferencias sensibles en términos de rendimientos, crecimiento y tiempo de cosecha entre una localidad y la otra y a pesar también de los niveles tecnológicos productivos bastante diferenciados de las diversas empresas productivas), las elaboraciones sintéticas regionales realizadas por MOSCAMED sobre el comportamiento de las distintas variedades, permiten de todas maneras obtener una imagen global y dinámica del estado del cultivo en las distintas áreas del país.

Si MOSCAMED se encarga de la identificación constante de las plantaciones existentes, y de la individualización de las nuevas áreas con buenas potencialidades para el cultivo del mango, todas las actividades de investigación y experimentación científica sobre las variedades, constituyen una de las tareas de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA). Estas actividades se concentran en la Estación de Fomento Los Brillantes, situada en el Departamento de Retalhuleu y administrada por el personal de DIGESA. En dicha Estación de Fomento hay un área de 2.51 hectáreas (58.5 cuerdas) destinada al cultivo experimental de 51 distintas variedades de mango, comerciales y criollas. (Véase el anexo 3.) En los últimos años, la actividad de investigación se está concentrando sobre las variedades comerciales y, en particular sobre el Tommy Atkins, el Haden, el Irwin, el Keitt, el Kent y el Zill. Respecto al Tommy Atkins, los problemas principales son dos: el primero es lo de la pepita negra que ha sido mencionado en el punto C y el otro es la época de maduración y cosecha, que cae en un período del año en el cual hay mucha producción en los países competidores de Guatemala en el mercado internacional del mango fresco.

Como se puede ver en los cuadros 13, 14, 15 y 16 el Tommy Atkins tiene un período de maduración y cosecha comprendido entre los meses de mayo y julio, en todas las regiones mayores productoras de Guatemala. Esto hace que la Tommy Atkins guatemalteca, ha de ser comercializada en un período de bajos precios en los mercados internacionales y, además, debe competir con productos de países que disponen de conexiones aéreas más frecuentes y menos caras con Europa y los Estados Unidos. Cerrados entre esta tijera de bajos precios de venta y de alto costo de transporte, muchos exportadores guatemaltecos soportan grandes reducciones en la rentabilidad de su negocio. Una solución a este problema podría venir de una anticipación de los períodos de floración y de maduración y cosecha de la Tommy Atkins guatemalteca. Esta anticipación de la floración se logra, en algunas especies vegetales, con un tratamiento al nitrógeno. Hasta ahora la Tommy Atkins dio respuestas negativas a dicho tratamiento.

Cuadro 13

GUATEMALA: EPOCAS DE FLORACION Y MADURACION DEL MANGO EN LA REGION CENTRAL (ESCUINTLA)

Variedades	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Tommy Atkins	CV	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV
Irwin	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV
Zill	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV
Keitt	CV	F	F	F	F	F	MC	MC	MC	CV
Haden	CV	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV
Ataulfo	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV	CV

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED.

CV: Crecimiento vegetativo
 F: Floración (y fructificación)
 MC: Maduración y cosecha

Cuadro 14

GUATEMALA: EPOCAS DE FLORACION Y MADURACION DEL MANGO EN LA REGION SUROCCIDENTAL (SUCHITEPEQUEZ-RETALHUYLEU-COATEPEQUE)

Variedades	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Tommy Atkins	CV	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV
Zill	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV
Irwin	CV	F	F	F	MC	MC	MC	MC	CV	CV
Kent	CV	CV	F	F	F	F	MC	MC	MC	CV
Keitt	CV	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV
Oro	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV	CV
Bola	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV	CV

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED.

CV: Crecimiento vegetativo
 F: Floración (y fructificación)
 MC: Maduración y cosecha

Cuadro 15

GUATEMALA: EPOCAS DE FLORACION Y MADURACION DEL MANGO EN LA REGION SURORIENTE
(SANTA ROSAO-ZACAPA-CHIQUIMULA)

Variedades	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Tommy Atkins	CV	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV
Haden	CV	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV
Irwin	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV
Keitt	CV	CV	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED.

CV: Crecimiento vegetativo
F: Floración (y fructificación)
MC: Maduración y cosecha

Cuadro 16

GUATEMALA: EPOCAS DE FLORACION Y MADURACION DEL MANGO EN LA REGION NORORIENTE
(EL PROGRESO-ZACAPA-CHIQUIMULA)

Variedades	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Tommy Atkins	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV	CV
Amin	F	F	F	MC	MC	MC	CV	CV	CV	CV

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos de MOSCAMED.

CV: Crecimiento vegetativo
F: Floración (y fructificación)
MC: Maduración y cosecha

Un dato muy interesante se desprende de las revelaciones hechas por MOSCAMED en las regiones orientales del país. En efecto, en los Departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula, la época de maduración y cosecha de la Tommy Atkins llega con dos meses de anticipación respecto a otras regiones del país. Las razones de esta anticipación natural de la floración, residen probablemente en algunas características microclimáticas de estos Departamentos. En general el clima del área mangífera del Departamento de El Progreso, es clasificado como "cálido-seco con invierno benigno y seco" y lo de las regiones mangíferas de los Departamentos de Zacapa y Chiquimula como "cálido-seco con invierno benigno-seco y otoño seco".^{2/} En general los suelos de

² Véase Instituto Geográfico Nacional (IGN), Mapa climatológico de la República de Guatemala, Guatemala, 1966 y 1975.

estos departamentos no son muy fértiles,^{3/} pero hay algunas áreas en los Valles del Río Motagua, del Río Grande de Zacapa y de la conjunción del Río Sutaque con el Río San José, donde hay suelos de gran fertilidad natural. Hay también en la proximidad de las mismas áreas, zonas potencialmente cultivables con mango si se provee de un riego adecuado. La altitud, entre 100 y 300 metros es bastante buena considerando el contexto climático general. Así, a pesar que la producción actual es muy limitada (véase la sección C), existen, en realidad, las condiciones para un buen desarrollo del cultivo del mango en estos departamentos. Además, siempre en el caso del Tommy Atkins, se ha registrado una baja incidencia de la enfermedad llamada "pepita negra" entre los cultivos de la región, lo que constituye una ventaja adicional que va a sumarse a la época de floración anticipada.

Actualmente, en los departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula, hay algunos interesantes proyectos del MAGA para la difusión del miniriego cuyas actividades podría coordinarse con los esfuerzos de desarrollo del cultivo del mango. Una difusión mayor de este cultivo entre los medianos agricultores podría contribuir, por lo menos parcialmente, a la recuperación económica de estos departamentos que se caracterizan por un ingreso per cápita bastante inferior al promedio nacional.

De todas maneras, a pesar de las interesantes potencialidades futuras del cultivo del Tommy Atkins en la región nororiente, el estado actual de la gran mayoría de la producción nacional de Tommy Atkins para exportación, sale de los otros departamentos, donde, como se ha dicho antes, la época de floración y cosecha cae en el período mayo-agosto.

A la espera de un eventual descubrimiento de nuevas técnicas capaces de favorecer el anticipo de la floración del Tommy Atkins o de un gran desarrollo de su cultivo en regiones donde hay una floración natural anticipada, en Brillantes y, en general, en las instituciones empeñadas en el esfuerzo de desarrollo del cultivo del mango se está considerando una hipótesis. Es la de favorecer la difusión paralela de otras variedades como el Irwin o el Zill, que no presentan los problemas del Tommy Atkins. Como se puede ver en los cuadros 13, 14, 15, y 16, estas dos variedades presentan una floración natural anticipada de un mes respecto a la del Tommy Atkins y se está estudiando la posibilidad de anticiparla posteriormente. El Zill se adapta muy bien a los diversos climas de Guatemala y no ha registrado hasta ahora ningún caso de "pepita negra". El único problema que tiene el Zill, así como el Irwin, es un tamaño promedio demasiado pequeño. Se puede llegar a 16 ejemplares por una caja de 5 kilos, lo que puede provocar algunos problemas de comercialización en Europa y, principalmente en los Estados Unidos. Y ello una vez que el mercado se abra nuevamente a la importación de mangos desde Guatemala --hasta ahora, en efecto, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), ha bloqueado la importación de mangos de Guatemala, porque no considera los tratamientos fitosanitarios actualmente practicados en este país, como adecuados a la erradicación de la mosca del Mediterráneo.

La Irwin guatemalteca se caracteriza por una calidad excelente, en particular, un sabor muy bueno, un lindo color rojo-anaranjado muy atractivo, una buena proporción entre la pepita y la pulpa y un alto contenido en jugo. Este buen nivel cualitativo podría compensar el tamaño reducido y favorecer una penetración en los mercados importadores.

³ Véase SGCNPE-INAFOR-IGN, Mapa de capacidad productiva de la tierra, Guatemala, 1980.

En general, se podría decir que la Irwin y la Zill de Guatemala podrían lograr buenos resultados en el mercado internacional si la demanda, en el futuro, se dirigiera más en dirección de frutos de tamaño más pequeño. Esta es una posibilidad que no se puede excluir, porque la emergencia de un segmento de consumidores con preferencias por frutos de tamaño pequeño, para consumo individual, se ha constituido con el tiempo en el caso de otros productos exóticos (véase por ejemplo el caso de la minipiña en el mercado europeo).

Mientras tanto, los productores de Irwin y Zill podrían destinar a la exportación los frutos de tamaño mayor, por ejemplo en cajas de 11, 12 y 13 ejemplares por 5 kilos y vender los frutos de tamaño más pequeño en el mercado local. De todas maneras, en Brillantes y en los centros regionales de MOSCAMED, se está empezando una actividad de investigación para identificar las condiciones ambientales óptimas y las técnicas de cultivo apropiadas, que pueden favorecer la producción de frutos de tamaño mayor por las variedades Irwin y Zill.

La Estación de Fomento Los Brillantes funciona también como vivero donde los cultivadores pueden comprar plantas de mango. DIGESA dispone de una red de 18 viveros esparcidos por todo el país; además dispone también de otra estación de fomento en Navajoa en el Departamento de Izabal. Todas estas infraestructuras podrían jugar un papel muy importante en el desarrollo del cultivo del mango en Guatemala en el curso de los próximos años, sea en términos de abastecimiento de las plantas jóvenes a las fincas cultivadoras, o sea en términos de difusión de la correcta información técnica entre los productores. (Véase el anexo 4.)

E. VARIEDADES CULTIVADAS Y RENDIMIENTOS

Sobre la base de las estimaciones hechas por MOSCAMED, es posible hacer una comparación entre los diferentes rendimientos promedios obtenidos por cada una de las variedades principales en las distintas regiones del país. Está claro que los valores de los rendimientos promedios regionales, son bastante relativos porque, en muchos casos, se trata de plantaciones recientes cuyos rendimientos son, naturalmente, todavía bajos. Pero, a pesar de esto, y considerándolas como indicaciones de tipo aproximado, estas comparaciones pueden ofrecer una imagen instantánea del estado del cultivo del mango en el país.

Como se puede ver en el cuadro 17, no hay grandes diferencias entre los distintos rendimientos promedios regionales con la parcial excepción del Departamento de Escuintla (región central). El dato más interesante que se destaca en el cuadro, está constituido por la extensión de la superficie plantada recién y, por lo tanto, no en producción todavía. En el caso del Tommy Atkins, actualmente, el área en producción constituye solamente el 33.5% de la superficie total plantada con esta variedad en Guatemala. Considerando que la producción guatemalteca de Tommy Atkins se ha estimado en alrededor de los 5 000 toneladas (1989), considerando también que la mayoría de las plantaciones actualmente en producción no han logrado todavía el máximo de su potencial productivo y, considerando, en fin, que se prevé una posterior extensión del área plantada en los próximos años, es fácil prever que la producción guatemalteca de Tommy Atkins aumentará varias veces antes del año 2000.

Cuadro 17

GUATEMALA: RENDIMIENTOS PROMEDIOS REGIONALES DE LA VARIEDAD TOMMY ATKINS EN 1989

Región productora ^{a/}	Area plantada	Area en producción	Rendimiento promedio (En TM/has)
	(En hectáreas)		
Central	110.0	84.0	8.0
Sur-occidente	1 083.2	217.4	10.8
Sur-oriente	152.6	151.2	11.9
Nor-oriente	50.4	15.5	10.4
Total	1 296.2	468.1	
<u>Rendimiento promedio nacional ponderado</u>			<u>10.6</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO,, sobre la base de datos de MOSCAMED.

^{a/} La región central corresponde al departamento de Escuintla; la región sur-occidente a los departamentos de Suchitepequez, Retalhuleu y Quezaltenango; la región sur-oriente a los departamentos de Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa; la región nor-oriente a los departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula.

La superficie total plantada con la variedad Irwin en Guatemala, es muy inferior a la plantada con la variedad Tommy Atkins. Pero como se puede ver en el cuadro 18, en los últimos años la difución de la Irwin ha aumentado mucho pasando de 23.5 hectáreas a las actuales 73.7. A parte del caso de algunas plantaciones bastante antiguas que se caracterizan por sus altos rendimientos (véase la sección C), el cultivo de la Irwin es practicado en muchas fincas a título experimental como posibles alternativas futuras, por lo menos parcial, al Tommy Atkins.

Cuadro 18

GUATEMALA: RENDIMIENTOS PROMEDIOS REGIONALES DE LA VARIEDAD IRWIN EN 1989

Región productora	Area plantada	Area en producción	Rendimiento promedio (En TM/has)
	(En hectáreas)		
Central	23.0	1.0	7.0
Sur-occidente	42.9	16.1	20.0
Sur-oriente	7.8	6.4	10.0
Total	73.7	468.1	
<u>Rendimiento promedio nacional ponderado</u>			<u>16.7</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO,, sobre la base de datos de MOSCAMED.

En el caso de la variedad Zill, la superficie bajo cultivo actualmente en producción es muy reducida pero se ha registrado un aumento considerable del área plantada. El carácter de cultivo experimental alternativo al Tommy Atkins es todavía más acentuado que en el caso del Irwin.

Los rendimientos, a juicio de los expertos de MOSCAMED y de PRODAC, son relativamente altos si se considera el tamaño promedio de los frutos (350-450 grs). Estos buenos rendimientos se logran en plantaciones bastante antiguas.

También el cultivo del Haden está experimentando una gran expansión --en términos relativos naturalmente dado que la extensión total de la superficie plantada es todavía muy limitada. Los rendimientos son ligeramente inferiores al promedio de las otras variedades, pero esto probablemente se justifica por el hecho de ser tan jóvenes las plantaciones.

Cuadro 19

GUATEMALA: RENDIMIENTOS PROMEDIOS REGIONALES DE LA VARIEDAD ZILL EN 1989

Región productora	Area plantada	Area en producción	Rendimiento promedio (En TM/has)
	(En hectáreas)		
Central	4.0	-	-
Sur-occidente	13.5	7.4	15.6
Sur-oriente	-	-	-
Nor-oriente	3.5	-	-
<u>Total</u>	<u>59.0</u>	<u>7.4</u>	
<u>Rendimiento promedio nacional</u>			<u>15.6</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO,, sobre la base de datos de MOSCAMED.

Cuadro 20

GUATEMALA: RENDIMIENTOS PROMEDIOS REGIONALES DE LA VARIEDAD HADEN EN 1989

Región productora	Area plantada	Area en producción	Rendimiento promedio (En TM/has)
	(En hectáreas)		
Central	3.0	3.0	8.0
Sur-occidente	14.0	-	-
Sur-oriente	4.9	3.5	11.4
Nor-oriente	12.8	-	-
<u>Total</u>	<u>34.7</u>	<u>6.5</u>	
<u>Rendimiento promedio nacional ponderado</u>			<u>9.8</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO,, sobre la base de datos de MOSCAMED.

F. INVERSIONES, COSTOS Y RENTABILIDAD

En los últimos meses de 1989 el personal del Programa de Diversificación Agrícola y Comercial (PRODAC), ha hecho un análisis muy detallado de los costos de producción relativos al cultivo del mango en Guatemala. Se ha llegado a la conclusión que en el curso de los primeros tres años, las inversiones requeridas para cultivar una hectárea de mango ascienden a la suma de 2 614 quetzales.^{4/} De este total, 645 quetzales corresponderían a costos indirectos incluyendo los gastos administrativos, los intereses sobre eventuales préstamos, las contribuciones al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) e imprevistos. Por lo tanto, la cifra correspondiente a los costos directos sería de Q. 1 969, correspondientes a los gastos por mano de obra, insumos y arrendamiento.

Respecto a la rentabilidad del cultivo, los expertos del PRODAC establecieron que la tasa interna de rentabilidad (TIR), es del 42.7%, la relación beneficio-costo es de 1.89 y el valor actual neto (VAN) es de Q. 8 334, valor considerado atractivo por el productor.

Dichos indicadores fueron calculados sobre la base de que la producción fuera vendida en la propia finca y se asignó un precio de Q. 0.10 a cada unidad. A sabiendas que de la producción anual, el 40% se podría vender a exportadores a un precio hipotético de Q. 17 por cada unidad y el restante 60% por no reunir los requisitos, se destinaría al mercado local al precio de Q. 10 la unidad.

⁴ La tasa de cambio entre el dolar estadounidense y el quetzal oscila alrededor de la paridad de US\$ 1 = Q. 4.1.

Como se puede ver en el cuadro 21, la inversión inicial para el cultivo de una hectárea de mango, es bastante considerable pero no excesiva. En el presupuesto hipotético hecho por PRODAC se calcula que, en el curso del primer año, necesita invertir casi Q 1 500. De este total los gastos más importantes son los relativos a la mano de obra --Q.309, igual al 20.7% del total--, el material vegetativo --Q. 312, igual al 20.9% del total-- y la inversión necesaria a la adquisición de una aspersora manual, Q. 270, igual al 18.1% del total.

Los gastos se reducen considerablemente en el curso del segundo y del tercer año, pero es solamente a partir del cuarto que el cultivo empieza a producir un ingreso. Los primeros tres años comportan --siempre siguiendo la estimación hipotética de PRODAC-- un gasto de Q. 2 614 (alrededor de US\$ 637). En el curso del cuarto año, los costos aumentan otra vez considerablemente --más que Q. 1 100-- pero el cultivo produce un ingreso hipotético de Q. 780. A partir del octavo año, el ingreso empieza a superar considerablemente los gastos que se estabilizan alrededor de Q. 1 550 (US\$ 378). Los ingresos, por su parte, se estabilizan en el décimo año en la suma de alrededor de Q. 7 800 (US\$ 1 900), y a partir de este momento, el cultivo empieza a caracterizarse por una alta rentabilidad.

En el cuadro 22 se observa el desarrollo de los gastos y de los ingresos relativos al cultivo de una hectárea de mango en el curso de 25 años. Como se puede ver, el cultivo se caracteriza, en el conjunto, por una considerable estabilidad relativa a los gastos de operación --a partir del octavo año, como se afirmó antes. También la producción con el tiempo tiende a estabilizarse garantizando, por lo menos potencialmente, una mayor previsibilidad de los ingresos.

En el caso de un cultivo más orientado a la exportación, los ingresos tendrían una variabilidad más alta, porque seguirían las oscilaciones de los precios en los mercados internacionales que, como se explicará más adelante, se caracterizan por un alto nivel de competencia entre países productores. Otro dato bastante importante que se deriva del cuadro 22 es la necesidad de una reinversión, cada tres o cuatro años, en valor absoluto bastante importante y moderadamente creciente en el tiempo (de 1 300 a 2 000 dólares entre el séptimo y décimooctavo año).

Como ya se ha dicho, la tasa interna de rentabilidad del cultivo del mango --igual al 42.7%-- es considerablemente alta, particularmente si se considera que el nivel de inversión inicial requerido no es tan grande.

En el cuadro 23 se pueden examinar las cifras relativas al cálculo de la relación beneficio-costos y del valor actual neto (VAN) del cultivo de una hectárea de mango. Los dos valores --1.89 por la relación beneficio-costos y Q. 8 334 por el VAN-- confirman la validez del cultivo del mango como opción real y económicamente factible para la diversificación productiva de la agricultura guatemalteca.

Cuadro 21

COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DEL MANGO POR HECTAREA

(En quetzales)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>PRIMER AÑO</u>				
<u>I. Costos directos</u>				
1. <u>Mano de obra</u>				<u>309.00</u>
Limpias y socoleo	Jornales	5.00	23	115.00
Trazo y entaquillado	Jornales	5.00	4	20.00
Ahoyado (30x30x25)	Hoyos	0.25	156	39.00
Siembra	Jornales	5.00	5	15.00
Limpias (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Fertilización	Jornales	5.00	9	45.00
Control fitosanitario (3 al año)	Jornales	5.00	6	30.00
2. <u>Insumos</u>				
Material vegetativo	Plantas	2.00	156	312.00
Fertilizante Compuesto	Quintales	33.00	0.6	19.80
Urea al 46%	Quintales	31.00	0.4	12.40
Fungicidas	Libras	13.00	6	78.00
Aspersora manual	Aspersora	270.00	1	270.00
<u>Total costos directos</u>				<u>1 001.20</u>
<u>Arrendamiento</u>				<u>120.00</u>
<u>Total</u>				<u>1 121.20</u>
<u>II. Costos indirectos</u>				
Administrativos				112.12
Imprevistos				56.06
IGSS				18.54
Interés 16%				179.39
<u>Total costos indirectos</u>				<u>366.11</u>
<u>Total costos directos más indirectos más arrendamiento</u>				<u>1 487.31</u>

Cuadro 21 (continuación)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>SEGUNDO AÑO</u>				
<u>I. Costos directos</u>				
1. Mano de obra				<u>132.75</u>
Limpias (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Resiembra (20% pérdida)	Jornales	5.00	1	5.00
Ahoyado	Hoyos	0.25	31	7.75
Fertilización (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Control fitosanitario (3 al año)				
2. Insumos				<u>172.00</u>
Material vegetativo	Plantas	2.00	31	62.00
Fertilizante Compuesto	Quintales	33.00	0.6	19.80
Urea al 46%	Quintales	31.00	0.4	12.40
Fungicidas	Libras	13.00	6	78.00
<u>Total costos directos</u>				<u>304.95</u>
<u>Arrendamiento</u>				<u>120.00</u>
<u>Total</u>				<u>424.95</u>
<u>II. Costos indirectos</u>				
Administrativos				42.50
Imprevistos				21.55
IGSS				7.96
Interés 16%				67.99
<u>Total costos indirectos</u>				<u>139.70</u>
<u>Total costos directos más indirectos más arrendamiento</u>				<u>564.65</u>

Cuadro 21 (continuación)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>TERCER AÑO</u>				
<u>I. Costos directos</u>				
1. Mano de obra				
				<u>135.00</u>
Limpias (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Podas	Jornales	5.00	3	15.00
Fertilización (3 al año)	Jornales	5.00	6	30.00
Control fitosanitario (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
2. Insumos				
Fertilizante Compuesto Urea al 46%	Quintales	33.00	0.8	26.40
	Quintales	31.00	0.6	18.60
Fungicidas	Libras	13.00	6	78.00
<u>Total costos directos</u>				<u>303.00</u>
<u>Arrendamiento</u>				<u>120.00</u>
<u>Total</u>				<u>423.00</u>
<u>II. Costos indirectos</u>				
Administrativos				42.30
Imprevistos				21.15
IGSS				8.10
Interés 16%				67.68
<u>Total costos indirectos</u>				<u>139.23</u>
<u>Total costos directos más indirectos más arrendamiento</u>				<u>562.23</u>

Cuadro 21 (continuación)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>CUARTO AÑO</u>				
<u>I. Costos directos</u>				
<u>1. Mano de obra</u>				
				<u>165.00</u>
Limpias (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Podas	Jornales	5.00	3	15.00
Fertilización (3 al año)	Jornales	5.00	6	30.00
Control fitosanitario (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Cosecha	Jornales	5.00	6	30.00
<u>2. Insumos</u>				
Fertilizante Compuesto	Quintales	33.00	0.8	26.40
Urea al 46%	Quintales	31.00	0.6	18.60
Fungicidas	Libras	13.00	6	78.00
Insecticida	Litros	13.00	6	78.00
Cajas de plástico	Cajas	12.00	30	360.00
<u>Total costos directos</u>				<u>726.00</u>
<u>Arrendamiento</u>				<u>120.00</u>
<u>Total</u>				<u>846.00</u>
<u>II. Costos indirectos</u>				
Administrativos				84.60
Imprevistos				42.30
IGSS				9.90
Interés 16%				135.36
<u>Total costos indirectos</u>				<u>272.16</u>
<u>Total costos directos más indirectos más arrendamiento</u>				<u>1 118.16</u>
<u>III. Ingresos</u>				
50 frutos/árbol x 156 árboles a/ vendidos en finca)		7.800 x 0.10 =		<u>780.00</u>

Cuadro 21 (continuación)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
QUINTO AÑO				
I. Costos directos				
1. Mano de obra				<u>315.00</u>
Limpías (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Podas	Jornales	5.00	6	30.00
Fertilización (3 al año)	Jornales	5.00	12	60.00
Control fitosanitario (3 al año)	Jornales	5.00	18	90.00
Cosecha	Jornales	5.00	18	90.00
2. Insumos				804.10
Fertilizante Compuesto	Quintales	33.00	2.5	82.50
Urea al 46%	Quintales	33.00	2.5	82.50
	Quintales	31.00	1.6	49.60
Fungicidas	Libras	13.99	12.0	156.00
Insecticidas	Litros	13.00	12.0	156.00
Cajas de plástico	Cajas	12.00	30	360.00
<u>Total costos directos</u>				<u>1 119.10</u>
<u>Arrendamiento</u>				<u>120.00</u>
<u>Total</u>				<u>1 239.10</u>
II. Costos indirectos				
Administrativos				123.91
Imprevistos				61.96
IGSS				18.90
Interés 16%				198.26
<u>Total costos indirectos</u>				<u>403.03</u>
<u>Total costos directos más indirectos más arrendamiento</u>				<u>1 642.13</u>
III. Ingresos				
80 frutos/árbol x 156 árboles		12 480 x 0.10		<u>1 248.00</u>

Cuadro 21 (continuación)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>SEXTO AÑO</u>				
<u>I. Costos directos</u>				
1. <u>Mano de obra</u>				
Limpias (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Podas	Jornales	5.00	5	40.00
Fertilización (3 al año)	Jornales	5.00	12	60.00
Control fitosanitario (6 al año)	Jornales	5.00	18	90.00
Cosecha	Jornales	5.00	25	125.00
2. <u>Insumos</u>				
Fertilizante Compuesto	Quintales	33.00	2.5	82.40
Urea al 46%	Quintales	31.00	1.6	49.60
Fungicidas	Libras	13.00	12.0	156.00
Cajas de plástico	Cajas	12.00	30.0	360.00
Tijeras de podar	Tijeras	15.00	3	45.00
<u>Total costos directos</u>				<u>1 209.10</u>
<u>Arrendamiento</u>				<u>120.00</u>
<u>Total</u>				<u>1 329.10</u>
<u>II. Costos indirectos</u>				
Administrativos				132.91
Imprevistos				66.45
IGSS				21.60
Interés 16%				212.66
<u>Total costos indirectos</u>				<u>433.62</u>
<u>Total costos directos más indirectos más arrendamiento</u>				<u>1 762.12</u>
<u>III. Ingresos</u>				
125 frutos/árbol x 156 árboles		19.500 x 0.10 =		<u>1 950.00</u>

Cuadro 21 (continuación)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>SEPTIMO AÑO</u>				
I. Costos directos				
1. <u>Mano de obra</u>				<u>420.00</u>
Limpias (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Podas	Jornales	5.00	10	50.00
Fertilización (3 al año)	Jornales	5.00	12	60.00
Control fitosanitario (6 al año)	Jornales	5.00	18	90.00
Cosecha	Jornales	5.00	35	175.00
2. <u>Insumos</u>				
Fertilizante Compuesto	Quintales	33.00	2.5	82.40
Urea	Quintales	31.00	1.6	49.60
Fungicidas	Libras	13.00	24.0	312.00
Insecticidas	Litros	13.00	12.0	156.00
Aspersora motorizada	Aspersora	1 300.00	1	1 300.00
<u>Total costos directos</u>				<u>3 320.10</u>
<u>Arrendamiento</u>				<u>120.00</u>
<u>Total</u>				<u>3 440.10</u>
II. Costos indirectos				
Administrativos				244.01
Imprevistos				122.00
IGSS				25.20
Interés 16%				390.42
<u>Total costos indirectos</u>				<u>781.63</u>
<u>Total costos directos más indirectos más arrendamiento</u>				<u>3 221.73</u>
III. Ingresos				
200 frutos/árbol x 156 árboles		31.200 x 0.10 =		<u>3 120.00</u>

Cuadro 21 (continuación)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>OCTAVO AÑO</u>				
I. Costos directos				
1. Mano de obra				
				445.00
Limpias (3 al año)	Jornales	5.00	9	45.00
Podas	Jornales	5.00	10	50.00
Fertilización (3 al año)	Jornales	5.00	12	60.00
Control fitosanitario (6 al año)	Jornales	5.00	18	90.00
Cosecha	Jornales	5.00	40	200.00
2. Insumos				
Fertilizante Compuesto	Quintales	33.00	2.5	82.50
Urea	Quintales	31.00	1.6	49.60
Fungicidas	Libras	13.00	24.0	312.00
Insecticidas	Litros	13.00	12.0	156.00
Total costos directos				1 045.10
Arrendamiento				120.00
Total				1 165.10
II. Costos indirectos				
Administrativos				116.51
Imprevistos				58.25
IGSS				26.70
Interés 16%				186.42
Total costos indirectos				387.88
Total costos directos más indirectos				1 552.98
Los costos de producción se estabilizan a partir del octavo año				
III. Ingresos				
310 frutos/planta x 156 árboles		48.360 x 0.10 =		4 836.00

Cuadro 21 (conclusión)

Actividad	Unidad de medida	Valor unitario	Total unidades	Total
<u>NOVENO AÑO</u>				
<u>Costos totales</u>				<u>1 552.98</u>
<u>Ingresos</u>				
400 frutos/árbol x 156 árboles		78.00 x 0.10 =		<u>6 240.00</u>
<u>DECIMO AÑO</u>				
<u>Costos totales</u>				<u>1 552.90</u>
<u>Ingresos</u>				
500 frutos/árbo x 156 árboles		78.00 x 0.10 =		<u>7 800.00</u>
La producción se estabiliza a partir del décimo año.				

Fuente: PRODAC.

a/ Es importante señalar que la densidad hipotética de 156 árboles por hectárea constituye una estimación óptima. En Guatemala, generalmente en las plantaciones comerciales, la densidad promedio de árboles por hectáreas es inferior.

Cuadro 22

GUATEMALA: TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO CORRESPONDIENTE
AL CULTIVO DE UNA HECTAREA DE MANGO

(En quetzales)

Año	Inversiones y reinver- siones	Gastos de operación	Total egresos	Ventas	Flujo de fondos	Valor 20%	Valor actualizado	44%	Valor actualizado
Año 1	1 487	-	(1 487)	-	(1 487)	0.833	(1 238.67)	0.69444	(1 032.63)
Año 2	564	-	564	-	(564)	0.694	(391.41)	0.48225	(271.99)
Año 3	562	-	562	-	(562)	0.579	(325.39)	0.335	(188.27)
Año 4		1 118	1 118	780	(338)	0.485	(163.93)	0.233	(78.75)
Año 5		1 642	1 642	1 248	(394)	0.402	(158.39)	0.162	(63.83)
Año 6		1 763	1 763	1 950	187	0.335	62.64	0.112	20.94
Año 7 a/	1 300	1 922	3 222	3 120	(102)	0.279	(28.46)	0.078	(7.96)
Año 8		1 553	1 553	4 836	3 283	0.233	764.94	0.054	177.49
Año 9		1 553	1 553	6 240	4 687	0.194	909.28	0.037	173.42
Año 10	1 600	1 553	3 153	7 800	4 647	0.162	752.81	0.026	120.82
Año 11		1 553	1 553	7 800	6 247	0.135	843.34	0.018	112.45
Año 12		1 553	1 553	7 800	6 247	0.112	699.66	0.013	81.21
Año 13		1 553	1 553	7 800	6 247	0.093	580.97	0.008	49.97
Año 14	1 800	1 553	3 353	7 800	4 447	0.078	346.86	0.006	26.68
Año 15		1 553	1 553	7 800	6 247	0.065	406.05	0.004	24.99
Año 16		1 553	1 553	7 800	6 247	0.054	337.34	0.003	18.74
Año 17		1 553	1 533	7 800	6 247	0.045	281.11	0.002	12.49
Año 18	2 000	1 553	3 553	7 800	4 247	0.038	161.38	0.0014	5.94
Año 19		1 533	1 533	7 800	6 247	0.031	193.66	0.0009	5.62
Año 20		1 533	1 533	7 800	6 247	0.026	162.42	0.0007	4.37
Año 21		1 533	1 533	7 800	6 247	0.022	137.43	0.0005	3.12
Año 22	2 000	1 533	3 533	7 800	4 247	0.018	76.44	0.0003	1.27
Año 23		1 533	1 533	7 800	6 247	0.015	93.70	0.0002	1.24
Año 24		1 533	1 533	7 800	6 247	0.013	81.21	0.0002	1.25
Año 25	2 000	1 533	3 533	7 800	4 247	0.010	42.47	0.0001	0.42
Total							- 2 326.25		(1 643.43)
							+ 6 933.71		- 842.43
							<u>4 607.46</u>		<u>801.00</u>

Fuente: PRODAC.

a/ Las reinversiones se inician a partir del séptimo año, con destino a la reposición de aspersora motorizada y equipo menor.

TIR = 20 + 24 (4 607.46) TIR = 42.7%
4 868.46

Cuadro 23

GUATEMALA: RELACION BENEFICIO COSTO Y VALOR ACTUAL NETO
CULTIVO DE UNA HECTAREA DE MANGO

(En quetzales)

	Bene- ficios	16%	Valor actual	Costos	Valor actual
Año 1	-	0.862	-	1 487	1 281.79
Año 2	-	0.743	-	564	419.05
Año 3	-	0.641	-	562	360.24
Año 4	780	0.552	430.56	1 118	617.14
Año 5	1 248	0.476	594.05	1 642	781.59
Año 6	1 950	0.410	799.05	1 763	722.83
Año 7	3 120	0.354	1 104.48	3 222	1 140.59
Año 8	4 836	0.305	1 474.98	1 553	473.67
Año 9	6 240	0.263	1 641.12	1 553	408.44
Año 10	7 800	0.227	1 770.60	3 153	715.73
Año 11	7 800	0.195	1 521.00	1 553	302.84
Año 12	7 800	0.168	1 310.40	1 553	260.90
Año 13	7 800	0.145	1 131.00	1 553	225.19
Año 14	7 800	0.125	975.00	3 353	419.13
Año 15	7 800	0.108	842.40	1 533	167.72
Año 16	7 800	0.093	725.40	1 533	144.43
Año 17	7 800	0.080	624.00	1 533	124.24
Año 18	7 800	0.069	538.20	3 553	245.16
Año 19	7 800	0.060	468.00	1 533	93.18
Año 20	7 800	0.051	397.80	1 533	79.20
Año 21	7 800	0.044	343.20	1 533	68.33
Año 22	7 800	0.038	296.40	3 533	134.25
Año 23	7 800	0.033	257.40	1 533	51.25
Año 24	7 800	0.028	218.40	1 533	43.48
Año 25	7 800	0.024	187.20	3 533	37.27
Total			17 650.64		9 317.64

Fuente: PRODAC.

$$\text{Relación beneficio-costo} = \frac{\text{q. } 17\,650.64}{\text{q. } 9\,317.64} = 1.89$$

$$\text{Valor actual neto} = \text{q. } 17\,650.64 - \text{q. } 9\,317.64 = \text{q. } 8\,334.00$$

III. LA COMERCIALIZACION DEL MANGO FRESCO DESDE GUATEMALA

A. EVOLUCION DEL COMERCIO INTERNACIONAL DEL MANGO FRESCO

El consumo de mango fresco en los países no productores fue muy bajo hasta la mitad de los años setenta. En Europa las importaciones de mangos ascendían, en conjunto, a 1 320 toneladas métricas en 1969 y a 1 850 toneladas métricas en 1970. Los Estados Unidos consumían principalmente su producción de Florida, limitada en volumen pero en constante expansión --de 1 588 toneladas en 1966 a 7 484 en 1975-- e importaban alrededor de 6 500 toneladas por año en promedio en el período 1970-1975, principalmente de México, India, República Dominicana, Haití y Taiwan.

Las importaciones canadienses y las de los países árabes productores de petróleo, eran mucho más reducidas.

A partir de la segunda mitad de los setenta, gracias al contínuo desarrollo de las técnicas de transporte y al creciente ingreso per cápita en los países industrializados, el comercio internacional de mango fresco ha registrado un gran incremento. Las importaciones de los países industrializados han empezado a subir considerablemente, y muchos países en desarrollo han hecho esfuerzos para incrementar sus exportaciones de mango, bajo la presión de las necesidades crecientes de divisas fuertes.

Las importaciones de mango fresco de los principales países importadores europeos, para el período 1975-1979 y 1983-1987, aparecen en los cuadros 24 y 25, respectivamente.

Sobre la base de estos datos se puede calcular que las importaciones totales de mango fresco de Europa Occidental han crecido el 1 026% en el curso del período 1975-1987, logrando en la práctica una decuplicación del volumen total en 12 años. El Reino Unido es el mayor importador europeo, con una cuota de mercado igual en 1987 al 32.6%, seguido de Francia (21.4%), Países Bajos (16.8%) y República Federal de Alemania (14.3%), Francia y, especialmente los Países Bajos reexportan considerables cantidades a otros mercados europeos.

En 1987 los principales proveedores del mercado europeo eran: Brasil (3 412 toneladas), Venezuela (3 219 toneladas), Estados Unidos (3 110 toneladas), México (2 891 toneladas), Côte d'Ivoire (1 586 toneladas), Paquistán (1 371 toneladas), Africa del Sur (1 057 toneladas), Burkina Faso (1 051 toneladas), Israel (916 toneladas), Perú (378 toneladas), India (807 toneladas), Mali (765 toneladas), Kenya (500 toneladas) y Gambia (216 toneladas).

Con el tiempo, el peso relativo de países como México, Venezuela y Brasil podría todavía crecer, porque ellos están organizando varias actividades de promoción de sus productos tropicales en los principales mercados europeos.

Cuadro 24

EUROPA OCCIDENTAL: IMPORTACIONES DE MANGO FRESCO. 1975-1979

(En toneladas métricas)

Países importadores	1975	1976	1977	1978	1979	Cuota de mercado en 1977 (en porcentaje)
Reino Unido	1 347	1 211	1 162	1 893	2 768	35.4
Francia	607	733	913	1 387	1 859	23.8
Países Bajos	531	673	831	1 569	1 534	19.6
República Federal de Alemania	231	213	294	687	947	12.1
Bélgica/Luxemburgo	86	94	215	309	322	4.1
Suiza	71	70	107	173	237	3.0
Noruega	n.d. ^{a/}	n.d.	69	60	88	1.2
Suecia	n.d.	27	50	38	44	0.6
Dinamarca	n.d.	n.d.	34	14	13	0.2
Total	2 873	3 021	3 675	6 130	7 812	100.0

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos del MNS-CCI (UNCTAD/GATT).

a/ No disponible.

Cuadro 25

EUROPA OCCIDENTAL: IMPORTACIONES DE MANGO FRESCO. 1983-1987

(En toneladas métricas)

Países importadores	1983	1984	1985	1986	1987	Cuota de mercado en 1987 (en porcentaje)
Reino Unido	4 724	5 178	6 463	8 831	9 622	32.6
Francia	4 076	4 424	4 971	6 171	6 330	21.4
Países Bajos	1 960	2 033	2 515	4 441	4 954	16.8
República Federal de Alemania	1 136	1 511	1 746	3 083	4 227	14.3
Italia	234	262	553	599	1 018	3.4
Suiza	n.d.	n.d.	n.d.	438	972	3.3
Bélgica/Luxemburgo	382	458	529	656	833	2.8
Suecia	424	373	406	481	514	1.7
Dinamarca	47	88	135	268	283	0.9
España	37	14	27	11	42	0.1
Otros	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	800 ^{a/}	2.7 ^{a/}
Total	13 020^{b/}	14 341^{b/}	17 345^{b/}	24 979^{c/}	29 500^{a/}	100.0

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de estadísticas nacionales de comercio exterior.

a/ Estimación

b/ El total excluye Suiza y otros.

c/ El total excluye otros.

n.d.: No disponible.

Como se puede ver en el cuadro 26, las importaciones de mango fresco de los Estados Unidos han crecido alrededor del 50% en el período 1985-1987. Como en el caso de las importaciones de los países europeos occidentales, también en el caso de Estados Unidos, las importaciones de mango fresco se han duplicado entre 1975-1987. En 1987 el mercado norteamericano absorbió también alrededor de la mitad (3 126 toneladas) de la producción comercial de Florida que es igual a 6 200 toneladas.

Cuadro 26
ESTADOS UNIDOS: IMPORTACIONES DE MANGO FRESCO POR PAISES
1985-1987

(En toneladas métricas)

Procedencia	1985	1986	1987	Cuota de mercado (en porcentaje)
México	32 027	41 314	48 879	83.7
Haití	6 523	7 384	8 834	15.1
Belice	-	242	317	0.5
Venezuela	-	-	181	0.3
Perú	-	-	91	0.1
Brasil	-	186	45	0.07
Guatemala	227	107	-	-
<u>Total</u>	<u>38 777</u>	<u>49 216</u>	<u>58 346</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos del MNS-CCI y estadísticas nacionales de comercio exterior.

Se estima que también las importaciones canadienses de mango fresco han crecido bastante en el curso de los últimos años. Desafortunadamente no existen estadísticas precisas. De todas maneras, en 1986, las importaciones provenientes de México --el abastecedor más grande del mercado canadiense-- llegaron a 2 000 toneladas.

Se estima que también las importaciones de los países de Europa Oriental y de los países productores de petróleo del Medio Oriente, han crecido constantemente en el curso de la última década.

Una posterior expansión significativa de la demanda de mango fresco en Europa Occidental y en América del Norte, es previsible en el curso de los próximos años. Gracias al desarrollo del turismo intercontinental, un número creciente de consumidores potenciales en los países industrializados, tienen ahora la oportunidad de conocer y apreciar los frutos tropicales. Entre ellos el mango cuenta con la ventaja de estar presente en casi todos los países tropicales con mayor actividad turística, del Caribe al Brasil y de las islas del Océano Indico hasta el Extremo Oriente.

Además debe considerarse que muchas cadenas grandes de supermercados y muchos importadores mayoristas, están iniciando campañas de promoción de los frutos tropicales en general, y del mango en particular. Lo hacen por medio de publicidad comercial y de distribución gratuita, en muchos puntos de venta, de opúsculos y folletos ilustrativos que informan sobre la manera de comer el fruto, incluyendo también recetas de ensaladas de fruta, dulces y helados, a base de mango.

PRODAC estima un consumo de 57 500 toneladas en el mercado norteamericano durante 1990, de 60 800 toneladas en 1991 y de 64 100 en 1992 y considera probable que el mercado europeo absorberá 41 120 toneladas de mango fresco en 1990, 45 020 toneladas en 1991 y 48 920 en 1992. Hay todavía otras previsiones que consideran posibles aumentos hasta el 20% superiores a los previstos por PRODAC. Lo cierto es que todos los indicadores sugieren una expansión del consumo de mango fresco en los países industrializados en el corto y mediano plazo, pudiéndose discutir únicamente la dimensión de dicha expansión.

En los últimos años, la introducción exitosa del transporte intercontinental del mango fresco por barco, ha logrado una reducción sensible del precio de venta al por mayor y un consecuente aumento de las cantidades potencialmente vendibles. A partir de ahora, el mango podría transformarse, lentamente de producto exótico de lujo en producto de consumo casi de masa en muchos países industrializados, así como en el pasado reciente ocurrió con la piña.

B. CARACTERISTICAS DE LA OFERTA: PAISES EXPORTADORES Y PERIODOS RESPECTIVOS DE COMERCIALIZACION

Hasta la mitad de los años setenta, el número de países exportadores de mango fresco era bastante reducido y una parte considerable de la exportación global provenía de países asiáticos como la India y Filipinas. En los últimos quince años, con el desarrollo del comercio intercontinental de fruta tropical fresca, un número siempre creciente de países ha empezado a exportar con regularidad mango fresco en dirección de los países industrializados. Así, en un contexto general de considerable expansión de este comercio, al crecer la demanda hace frente una oferta siempre creciente y más diversificada. Al comienzo de los años ochenta, siendo el mango todavía un producto de lujo en la mayoría de los países importadores, la competencia era basada más en la calidad del producto que en el precio. Recién con el aumento del consumo de mango en los países importadores, ha empezado también una competencia entre los productores, basada en los precios. Parece que, más en Europa que en América del Norte, se están formando dos mercados paralelos para el mango: uno de mangos de primera calidad, transportados en avión y destinados a restaurantes elegantes y almacenes especializados, mercado en el cual el factor decisivo de competitividad es la calidad, y un segundo mercado para los mangos destinados a un consumo potencialmente de masa, transportados vía barco y en el cual el factor precio tendrá con el tiempo a imponerse como el elemento principal de competencia entre productores.

A nivel de cada empresa exportadora, en los dos mercados, un factor de competencia extremadamente importante es siempre más la regularidad y confiabilidad de los envíos y el respeto constante de los patrones cualitativos convenidos previamente con el importador. En este contexto de creciente competencia, es importante para cada productor conocer cuáles son los otros países productores que, por coincidencia temporal de la estación comercial y/o por oferta de las mismas variedades, de facto constituyen los competidores más directos.

En el período en el cual Guatemala exporta mango, hay una considerable competencia entre los exportadores. (Véase el anexo 5.) El período abril-agosto coincide con la estación comercial de muchos países tropicales del hemisferio norte. Los competidores más directos de Guatemala son los grandes exportadores del área del Caribe, que envían cada año ingentes cantidades al mercado europeo. O sea México, Venezuela, Puerto Rico, Jamaica y, en menor medida Haití, Costa Rica, Cuba, Belize y Nicaragua. Además, al comienzo de la estación guatemalteca, llegan todavía al mercado europeo los últimos envíos estacionales de otros grandes productores como Brasil y Perú. Los mismos países caribeños y latinoamericanos serán los más directos competidores de Guatemala también en el mercado norteamericano, cuando éste se abra nuevamente a la importación de mangos guatemaltecos.

De los diversos países africanos que envían sus mangos a Europa en el mismo período que Guatemala, no todos pueden, efectivamente considerarse sus competidores directos porque las variedades producidas en estos países, en particular en los de Africa Occidental (Amélie, Améliorée du Cameroun, etc.) tienen un segmento específico de mercado, compuesto esencialmente de consumidores de origen africano, segmento de mercado que no coincide, por lo tanto, con el que se aspira situar a Guatemala. Características parecidas presente la oferta de los grandes productores asiáticos --India, Paquistán, Filipinas, etc.-- que también envían variedades destinadas a las respectivas comunidades establecidas en Europa. Esta situación no puede considerarse como definitiva. En realidad, con el tiempo, el cultivo de las variedades comerciales como el Tommy Atkins, se difunde siempre más entre los países productores. Hay países africanos como Kenya, Africa del Sur, Zambia y Zimbabwe, cuya producción de mango para exportación está constituida casi únicamente de variedades comerciales como Kent, Haden, etc.

Además, en la mayoría de los países productores se está estudiando cómo lograr un prolongamiento de la estación comercial, sea a través de la introducción de nuevas variedades, sea aprovechando áreas microclimáticas donde las plantas pueden adquirir un ritmo distinto de crecimiento vegetativo, sea a través de modificaciones en el suministro de fertilizantes, riego, etc.

A título de ejemplo, se puede citar el caso de Venezuela --uno de los más directos competidores de Guatemala-- que este año ha logrado una anticipación del inicio de su estación de cosecha en alrededor de 40 días (se ha empezado a cosechar al comienzo de febrero en lugar de la mitad de marzo). Sobre la base de las informaciones disponibles, no es posible decir en qué medida esta anticipación se ha debido a causas naturales ocasionales o a resultados de esfuerzos intencionales.

C. PRECIOS EN EL MERCADO INTERNACIONAL

En los mercados de importación, el precio al por mayor del mango fresco puede oscilar considerablemente alrededor de una fluctuación estacional regular, que ha tendido a reproducirse cada año en la misma forma en el curso del último quinquenio.

En el mercado europeo, en general, hay una tendencia hacia precios más altos en el período invernal de diciembre-febrero, cuando en muchos países existe una oferta limitada de fruta local y al mismo tiempo, hay un número limitado de países en grado de exportar grandes cantidades de mango. Esta fase del año es el período mejor para países como Brasil, Perú y Ecuador.

Normalmente los precios más altos se registran en los últimos diez días del año cuando la mayoría de los hogares aumentan sus compras de productos alimenticios y de especialidades para la celebración de la Navidad y del Año Nuevo.

A partir de febrero, los precios empiezan progresivamente a reducirse y logran normalmente su punto más bajo en el período julio-septiembre, cuando hay, al mismo tiempo, una gran oferta de mangos provenientes de los productores del hemisferio norte --entre los cuales está Guatemala-- mientras, al mismo tiempo, hay una gran oferta de fruta local, que ejerce una competencia como producto sustitutivo. A partir de octubre los precios empiezan otra vez a subir en relación con la progresiva reducción de los envíos, como consecuencia del fin de la estación comercial en muchos países productores.

Hay una diferencia considerable entre el precio del mango enviado por avión y el precio del mango enviado por barco --una diferencia que en promedio puede oscilar entre el 25 y el 35%-- pero, las dos curvas de precios estacionales tienen un desarrollo similar.

Si este es el cuadro europeo en general, cabe observar que hay diferencias considerables entre un país y otro. Por ejemplo, en Francia, donde en los últimos años se han registrado períodos regulares de sobreoferta proveniente de los países de Africa occidental, los precios tienden a oscilar más alrededor de la tendencia estacional y a presentar una curva con puntos extremos más distante. Al contrario, en el mercado alemán, se ha registrado una mayor estabilidad.

En general, en los principales países importadores, los precios tienden a ser más bajos que en los países donde las cantidades importadas son menores, esto es más por los precios al por mayor que por los precios al detalle. Al confirmar esto se presentan, en el cuadro 27, los valores en dólares de una tonelada de mango fresco en los distintos países de la Comunidad Europea. Se puede ver que los valores más bajos se registran en los principales países importadores.

Cuadro 27

GUATEMALA: VALOR PROMEDIO ANUAL DE UNA TONELADA DE MANGO FRESCO
EN LOS PAISES DE LA CEE EN 1987

País	Valor en US\$/ton (cif)
España	2 384
Irlanda	2 319
Dinamarca	2 317
Italia	2 229
Grecia	2 159
Bélgica-Luxemburgo	2 136
República Federal de Alemania	1 970
Francia	1 904
Portugal	1 892
Reino Unido	1 766
Países Bajos	1 653
Promedio de la CEE	1 849

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos del MNS/CCI.

A título de ejemplo, también se muestran, en el cuadro 28, los precios al por mayor del mango fresco en los principales mercados europeos de importación, referidos a los últimos días de febrero de 1990, o sea correspondiente a un período del año generalmente cerca del punto de inflexión de la curva de los precios.

Cuadro 28
 PRECIOS PROMEDIOS AL POR MAYOR DEL MANGO FRESCO EN ALGUNOS
 PAISES EUROPEOS, 28 DE FEBRERO DE 1990

(Por kilo y en moneda nacional)

País importador	País de procedencia	Medio de transporte	Precio en moneda nacional del país importador
Reino Unido	Africa del Sur	avión	£ 2.20 - 2.40
	Venezuela	avión	£ 2.20 - 2.30
	Perú	avión	£ 2.00 - 2.10
	Brasil	barco	£ 1.75 - 1.85
	Kenya	barco	£ 1.50 - 1.75
Países Bajos	Colombia	avión	f. 5.90 - 6.00
	Perú	avión	f. 5.60 - 6.00
	Kenya	avión	f. 5.25 - 5.75
	Africa del Sur	barco	f. 4.50 - 4.75
	Perú	barco	f. 3.75 - 4.25
Francia	Africa del Sur	avión	FF 20 -22
	Perú	avión	FF 19-21
	Brasil	barco	FF 8-12
República Federal de Alemania	Puerto Rico	avión	DM 5.50 - 5.75
	Perú	barco	DM 5.00
	Africa del Sur	barco	DM 4.25
Italia	Africa del Sur	avión	Lit 4.500
	Perú	barco	Lit 3.000
Suiza	Africa del Sur	avión	FS 5.00 - 5.50
	Perú	avión	FS 5.00 - 5.25
Bélgica	Perú	avión	FB 112
	Africa del Sur	barco	FB 70
Suecia	Perú	avión	Skr 23
	Perú	barco	Skr 17-18

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos del MNS/CCI

En el mercado norteamericano se observa una curva promedio de los precios bastante parecida a la de los mercados europeos. Una diferencia importante la constituyen los precios relativamente altos registrados al final del invierno (precios que interrumpen una tendencia a la reducción que empieza normalmente en enero y que corresponden a la llegada al mercado de los primeros envíos de mangos de primera calidad provenientes de Haití y México). Pero, a partir de

la mitad de abril --o sea, a partir del período en el cual Guatemala estaría en condición de enviar su producción-- los precios empiezan a bajar significativamente a consecuencia de los envíos masivos de México y del comienzo de la estación comercial de Florida y Hawai.

A título de ejemplo, se muestran en el cuadro 29 los precios al por mayor por una caja de 10 libras de mango fresco registrada en los principales mercados norteamericanos en la última semana de febrero de 1990.

Cuadro 29
PRECIOS AL POR MAYOR DEL MANGO EN LOS PRINCIPALES MERCADOS
NORTEAMERICANOS, 28 DE FEBRERO DE 1990
(Por kilo y en moneda nacional)

Mercado	Proce- dencia	Variedad	Unidades por caja de 10 Lb.	Medio de transporte	Precio por 10 LB (US\$)
Nueva York	Haití	Mme. Francis	10	barco + camión	11
"	"	"	14	"	9
Boston	Haití	Mme. Francis	12	barco + camión	13.50
"	"	"	14	"	13
Los Angeles	Haití	Mme. Francis	10	"	12
"	"	"	14	"	8-9
"	México	Oro	8	camión	8
"	"	Oro	12	"	6
Toronto	Perú	Haden	10	avión	14
"	"	"	14	"	12
Montreal	Perú	Haden	9	avión	14
"	"	"	12	"	13

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, sobre la base de datos del MNS/CCI (UNCTAD/GATT).

Para dar una idea aproximada de la diferencia entre el precio cif y el precio al por mayor que incluye un valor aproximado equivalente al precio cif más los costos de transporte interno y la comisión del importador, el cuadro 30 muestra los precios cif en el punto de entrada (Miami). La referencia al precio cif, los costos de transportes internos y la comisión del importador son, entre los factores que concurren a la formación del precio al por mayor, los más fácilmente previsibles pero, al mismo tiempo, no son los únicos. Hay también que considerar la calidad del producto, el tipo de mercado al por mayor, el tipo de compradores (supermercados, tiendas especializadas, restaurantes de lujo, etc.), el día de la semana, las cantidades vendidas y, probablemente más que todo, la dinámica diaria de demanda y oferta.

Cuadro 30

PRECIOS CIF POR EL MANGO FRESCO EN EL MERCADO DE LOS
ESTADOS UNIDOS. INGRESADO POR MIAMI

28 DE FEBRERO DE 1990

(En dólares por una caja de 10 libras)

Procedencia	Variedad	Unidades por caja de 10 libras	Medio transporte	Precio por 10 libras (US\$)
Haití	Mme. Francis	10	barco	10
"	"	12	barco	8
"	"	14	barco	8

Fuente: MNS/CCI (UNCTAD/GATT).

D. PRODUCTORES Y EMPRESAS EXPORTADORAS NACIONALES

La exportación de mango fresco a partir de Guatemala, se ha organizado en dos formas distintas, una a través de empresas nacionales, y la otra a través de la gran empresa transnacional Del Monte Inc. La diferencia entre las dos formas no depende únicamente de que la empresa exportadora sea nacional o transnacional, sino también del tipo de relaciones que se establecen entre el productor y la empresa exportadora.

En efecto, en Guatemala a menos que la empresa exportadora nacional no sea también propietaria de una o más fincas productoras de mango --lo que puede verificarse como en el caso de la finca Los Tilos y de la empresa exportadora Etiqueta Dorada --ella no interviene en el proceso de producción y se limita a comprar una cantidad de frutos de calidad de exportación o directamente de los productores o a través de intermediarios. Por otra parte, Del Monte Inc., ha logrado con algunos productores una relación intermedia entre un simple vínculo proveedor-comprador y un verdadero acuerdo informal de asistencia técnica a la producción y sucesiva adquisición automática del producto final exportable. Este tipo de conexión será analizado detalladamente más adelante. Es conveniente ahora, por razones de orden, empezar a describir la cadena de comercialización a través de las empresas exportadoras nacionales.

Estas empresas, como se ha dicho, no intervienen en el proceso productivo. En algunos casos contactan directamente con el productor al comienzo de la estación, y logran un acuerdo relativo a la compra de una parte de la producción. Otras veces, ellas tratan con intermediarios que, después, a su vez logran acuerdos con los pequeños productores. Siendo el mango un cultivo permanente, es absolutamente necesario formalizar un acuerdo previo a la producción. El acuerdo de venta se puede también estipular rápidamente después de la cosecha.

La empresa exportadora, al imponer sus exigencias en términos de variedades y de calidad de los frutos, ejecuta de facto una función de trámite de informaciones entre el productor nacional y el mercado mundial. De esta manera, por medio de la aceptación de las exigencias cualitativas requeridas por la empresa exportadora, el productor, incluso el pequeño productor, tiende progresivamente a conformarse y a hacer suyos los patrones cualitativos vigentes en el mercado mundial.

La fase más delicada, la de selección de los frutos, normalmente se hace en el lugar de producción. El embalaje, normalmente, lo provee la empresa exportadora. En el caso que la empresa compre los frutos de un intermediario, se realizan de facto dos operaciones de selección, una por el productor y el intermediario, y la otra, por el intermediario y la empresa exportadora.

La mayoría de los intermediarios opera, ya sea con empresas exportadoras o con almacenes o ferias en el mercado local. Esta posibilidad de operar en los dos mercados interno y de exportación, constituye una importante garantía para ellos y, en muchos casos, una interesante oportunidad de ganancia, en particular cuando se opera con un producto de buena calidad.

Una vez que la empresa exportadora dispone de un producto de calidad de exportación bien seleccionado por tamaño y embalado según los patrones internacionales, puede proceder a la fase de exportación enviando el producto al importador. Hay varias modalidades de venta en los mercados internacionales, pero la mayoría pueden reducirse a dos formas-tipo.

La primera se constituye por un contrato de venta cif o FOB (más común) con el cual la responsabilidad de la empresa exportadora se termina al momento de la venta del producto que se vuelve de propiedad exclusiva del importador. Es a partir de este momento que se comercializa en los mercados de importación.

La segunda forma, siempre más utilizada, está constituida por un acuerdo de venta bajo comisión, en el cual el importador no compra la mercadería sino la toma en consignación, y se empeña en venderla en el mercado al por mayor, al mejor precio posible. Después de la venta, el importador saca una comisión que puede variar normalmente entre el 10 y el 20%. Descontando sucesivamente todos los costos de transporte y seguro, se puede calcular la ganancia efectiva del exportador.

Este tipo de contacto es probablemente el más común en el comercio internacional de productos hortofrutícolas frescos. La razón principal de su creciente difusión, está en las dos ventajas principales que él comporta. La primera es que reduce los riesgos del importador en el caso de la falta de venta y, por lo tanto, lo ve más propenso a aceptar productos nuevos o de procedencia de proveedores y/o países nuevos, favoreciendo así la entrada de nuevos exportadores en el mercado y aumentando por lo tanto el nivel general de competencia.

La segunda ventaja importante es que el exportador, asumiendo hasta prácticamente el momento de la venta al detalle, el riesgo de falta de venta puede lograr, muchas veces una ganancia considerablemente más alta que en el caso de la venta FOB en la cual el riesgo de falta de venta cae sobre el importador. Este último caso tiene la desventaja de garantizar un ingreso menor pero, al mismo tiempo, más seguro para el exportador. En general se puede decir que el compromiso de venta en comisión es la práctica que más se acepta en un mercado extremadamente dinámico y en rápida expansión, donde cada año aumenta el número de países y empresas exportadoras por cada producto y donde además, es muy alta la tasa de introducción de productos nuevos, sean nuevas variedades de un producto ya conocido o frutos exóticos completamente nuevos.

La exportación de mango fresco de Guatemala a través de empresas exportadoras nacionales, se ha desarrollado en el curso de la primera mitad de los años ochenta en dirección de Estados Unidos y Europa occidental. Actualmente, ella es operante únicamente en dirección de Europa occidental porque, como dicho anteriormente, las autoridades estadounidenses han prohibido

recientemente la importación de mangos provenientes de Guatemala hasta que este país no se dote de plantas aptas para practicar, a título preventivo, el "tratamiento de agua caliente" contra la mosca del Mediterráneo --una plaga actualmente presente en Guatemala-- según las modalidades específicas previstas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

El cierre del mercado estadounidense, constituye un grave perjuicio al desarrollo del comercio internacional del mango guatemalteco. Al momento, el MAGA, para hacer frente a dicho problema, está elaborando un proyecto para la construcción de una planta apta para practicar el tratamiento de agua caliente según las disposiciones del USDA. Sin embargo, se está todavía discutiendo sobre la más oportuna localización de esta planta y, hasta ahora, no se ha logrado una conclusión definitiva.

El cierre, aunque temporario, del mercado estadounidense, ha hecho converger toda la atención de los exportadores guatemaltecos de mango hacia el gran mercado de la Europa comunitaria. Sin embargo, también la exportación en dirección de este mercado, así como en dirección de los países EFTA,⁵ presenta algunos problemas, esencialmente relacionados con la distancia geográfica, de no fácil solución por las empresas exportadoras guatemaltecas.

En efecto, según la apropiada expresión utilizada por la gerente de una de estas empresas, el exportador guatemalteco, en el caso del mango, está como aplastado entre las "tenazas" de los precios estacionales de venta al por mayor relativamente bajos en el mercado europeo y los altos costos de transporte desde Guatemala hasta Europa. El problema --como se ha dicho antes-- deriva de que el período en el cual los mangos guatemaltecos son cosechados y exportados (mayo-agosto), es un período en el cual hay abundancia de oferta en el mercado europeo. En efecto, en este período envían sus producciones a Europa grandes exportadores de mango como Venezuela y Puerto Rico así como varios países africanos. Venezuela y Puerto Rico no sólo disponen de una producción más abundante que Guatemala, sino que también gozan de conexiones aéreas con Europa Occidental mucho más frecuentes y considerablemente más baratas (más de 30% inferiores por kilo transportado). Puerto Rico está, además, situado a una distancia aérea de Europa inferior de casi dos horas.

Los vuelos directos de Guatemala a Europa son cuatro por semana, dos de KLM para Amsterdam y dos de Iberia para Madrid. En algunos períodos del año, Iberia organiza también un vuelo especial de carga. Las conexiones vía KLM en dirección de Amsterdam son las mejores para los exportadores, porque son directos --Iberia hace escala en Puerto Rico-- y, principalmente porque llegan a los Países Bajos, que son un punto estratégico en el comercio europeo de productos exóticos. En efecto, dicho país no sólo es por sí mismo un importante consumidor de estos productos, sino que su principal punto de reexportación en dirección a los otros países comunitarios, así como a los países EFTA, principalmente Suecia y Suiza.

En suma, las conexiones entre Guatemala y Europa parecen en particular insuficientes si se toma en cuenta el probable gran desarrollo futuro de la exportación de hortalizas frescas, según las modalidades del caso altamente exitoso de la arveja china. En ausencia de un aumento de los vuelos,

^{5/} Asociación Europea de Libre Intercambio (EFTA), European Free Trade Association, comprende Austria, Islandia, Finlandia, Noruega, Suecia y Suiza, los cuales no son miembros de la Comunidad Económica Europea (CEE).

podría presentarse en un futuro próximo un problema de espacio disponible y, por lo tanto, un consiguiente aumento de las ya altas tarifas de transporte.

Para las empresas nacionales, la solución alternativa de enviar los mangos en Europa por barco, por el momento no es practicable. En efecto, estas empresas, consideradas también en el conjunto, no exportan cada semana una cantidad de mangos y de otros productos perecibles,⁶ tan grande para llenar una nave que pueda así viajar directamente a Europa, atravesando el Atlántico en ocho días. En el futuro, esta situación podría cambiar con un mayor desarrollo de la producción de hortalizas para exportación y siempre que las estaciones de cosecha fueran compatibles. Actualmente, una empresa exportadora guatemalteca que quisiera enviar mangos a Europa por vía marítima, estaría obligada a utilizar barcos que paran en varios puertos del Caribe para llenar sus bodegas antes de dirigirse a Rotterdam, Londres o Hamburgo y, por lo tanto, demorando en promedio la ruta Guatemala-Europa unos 22 días, lo que es demasiado para un producto altamente perecedero como es el mango. Además, en los puertos caribeños de Guatemala, Puerto Banios y Santo Tomás de Castillo --no existen almacenes refrigerados públicos-- los que hay son privados y pertenecen a BANDEGUA, el consorcio monopolístico de sociedades exportadoras de bananos.⁷

En este contexto general, bastante problemático para las empresas exportadoras nacionales, algunas de ellas, como es el caso de FRUTESA, están lentamente reduciendo --si no casi abandonando-- la exportación de mango fresco hacia Europa. Al final, la razón principal es que aun cuando se logre una ganancia con la exportación del mango por vía aérea a Europa, ésta es generalmente inferior a lo que se puede conseguir con la exportación de otros productos, como la arveja china o las minihortalizas.

FRUTESA ha empezado la exportación de mango fresco hacia Europa Occidental entre 1983 y 1984. La empresa compra mangos de variedad Tommy Atkins, Kent, Irwin y Zill o directamente de los productores o a través de intermediarios y los envía a Europa, con sus embalajes. Anteriormente, FRUTESA tenía varios contactos regulares en Europa, pero con el tiempo ha preferido concentrar la mayoría de sus envíos en dirección de los Países Bajos y, en particular, de la empresa importadora BUD-NL, una de las más importantes en el mercado holandés. BUD-NL se ocupa después de colocar el producto en varios países europeos. Con este sistema, que FRUTESA utiliza para casi todos sus productos, la empresa exportadora logra un ahorro en términos de gastos de comunicación y de tiempo y además establece y consolida una relación de confianza con la empresa importadora.

⁶ Es necesario considerar también que muchos parámetros guatemaltecos, como las minihortalizas, son productos de alta calidad y de alto precio de venta, precio que puede absorber perfectamente el flete aéreo. Por razones cualitativas estos productos son generalmente transportados en avión.

⁷ El problema de la ausencia de almacenes refrigerados en los puertos, y también en los aeropuertos guatemaltecos, es un obstáculo importante para el desarrollo potencial de la actividad de exportación de productos perecederos. Algunos exportadores recurren a los servicios de empresas transbordadoras extranjeras operantes en Guatemala. Estas empresas se ocupan de todos los aspectos técnicos del transporte externo vía barco o vía aérea, así como del transporte interno con sus camiones refrigerados.

Las ventajas así obtenidas compensan, a juicio de la dirección de FRUTESA, las puertas de salidas alternativas para el producto y la consecuente oportunidad de enviarlo cada vez donde el precio de venta es mayor. En realidad, en el estado actual de cosas y debido a las todavía escasas informaciones disponibles en Guatemala sobre el mercado europeo, esta posibilidad de optimizar las ventas trabajando simultáneamente con muchas empresas importadoras, es más hipotética que real.

A juicio de la gerencia de FRUTESA, si no fuera por el problema de los costos de transporte, la exportación de mango fresco podría ser un negocio muy seguro y con grandes oportunidades de expansión para Guatemala. Esto porque el consumidor europeo ha sabido apreciar el mango guatemalteco y, ya sea a través del BUD o autónomamente FRUTESA, continúa recibiendo órdenes de empresas importadoras de varios países europeos, entre los cuales se cuenta incluso Grecia con mercado muy nuevo para la fruta tropical.

Otras empresas exportadoras nacionales, como es el caso de Etiqueta Dorada parecen, al contrario de FRUTESA, más interesadas en continuar con las exportaciones de mango fresco confiando en la calidad del producto guatemalteco. Probablemente Etiqueta dorada dispone de más flexibilidad, estando también asociada a una empresa productora de mangos a la finca Los Tilos.

En general, el hecho de permanecer de una manera u otra en el negocio del mango en el curso de este período, podría revelar una gran ventaja en términos de experiencia y de contactos comerciales establecidos al interior del país una vez que se abra, de nuevo, el gran mercado estadounidense por el cual todos los problemas del transporte son mucho menos graves, siendo las tarifas aéreas mucho más razonables (véase el cuadro 31) y siendo el transporte por barco hasta Miami perfectamente tolerable por el mango guatemalteco.

Cuadro 31

COSTOS DEL TRANSPORTE DE UN KILO DE MANGO HACIA EUROPA
O ESTADOS UNIDOS

Destino	Método de transporte	Costo/kilo (en US\$)
Europa (Amsterdam)	Aéreo	0.93
Europa (Rotterdam)	Marítimo	0.39
Estados Unidos (Miami)	Aéreo	0.51
Estados Unidos (Miami)	Marítimo	0.09

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, la base de datos de la Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales.

Con referencia a las relaciones entre productores de mango y empresas exportadoras, no se han registrado problemas particulares. Generalmente, al momento de las contrataciones, el asunto más discutido parece ser no tanto ser el precio como el concepto de "calidad apta para exportación". Las relaciones entre intermediarios locales y pequeños productores, no son tan buenas debido a que la presencia de un pasaje posterior constituido por el intermediario, puede provocar una presión sobre el precio obtenido por el productor. Como se ha indicado antes, muchos intermediarios obran como trámite, no sólo entre el pequeño productor y las empresas exportadoras sino también entre el pequeño productor y el mercado local y nacional. Esto constituye una importante garantía contra

el riesgo de falta de venta, en particular en el caso de que el concepto de calidad exportable no coincida siempre perfectamente con lo del exportador, dado que al final el primero puede siempre esperar revender la mercadería rechazada por el exportador en el mercado local. La función del intermediario se vuelve, de todas maneras, indispensable cuando el pequeño productor no dispone de camiones o de otros medios adecuados al transporte rápido de los frutos. Por algo, muchas veces, los intermediarios son llamados "camioneros".

Del análisis de la cadena de exportación del mango fresco, desde Guatemala, a través de empresas exportadoras nacionales, se puede llegar a la conclusión de que a la luz de la efectiva existencia de unas "tenazas" precios de venta-costos de flete aéreo, esta actividad parece, al momento, bastante rentable, principalmente para productos de primera calidad. Estos pueden ser considerados "de lujo" o "especialidades". El importador mayorista europeo puede fácilmente vender a almacenes especializados o también a supermercados que trabajan también con productos de primera calidad.

Sólo en estos casos, el precio al por mayor puede ser considerablemente más alto que el precio promedio del mercado y, por lo tanto, permitir al exportador absorber perfectamente el flete aéreo y lograr un margen de ganancia satisfactorio. Con el tiempo, una especialización productiva en frutos de alta calidad, podría revelarse externamente interesante para esos países y/o empresas realmente capaces de satisfacer las exigencias de este segmento de mercado.

Actualmente, en Europa hay un número limitado pero creciente de supermercados que practican dos precios para el mango: uno por mangos transportados vía marítima y empacados en cajas grandes (como se hace por frutos como el banano o la manzana) y otro precio para mangos de calidad superior, transportados en avión y vendidos en embalajes de dos o tres unidades o individualmente con etiqueta autoadhesiva, en una sección aparte, reservada a "especialidades exóticas", donde se encuentran frutos de alto precio como phisalis, tamarillos, kiwanos, maracuyá, etc.

E. LA EXPORTACION A TRAVES DE DEL MONTE INC.

Algunos productores nacionales de mango, han logrado un acuerdo con la gran empresa transnacional Del Monte Inc. para la comercialización de sus mangos frescos con destino a Europa. Esta empresa opera en el país por intermedio de la Compañía de Desarrollo Bananero de Guatemala, y puede contar con una valiosa experiencia de trabajo en el sector frutícola guatemalteco. En lo que se refiere a la exportación de mango fresco, las ventajas obtenidas por Del Monte en Guatemala son esencialmente tres: en primer lugar, la existencia de toda una estructura sólidamente establecida de transporte, acopio, almacenamiento refrigerado, etc., que llega hasta la gestión de las infraestructuras portuarias de Puerto Barrios y que permite una racionalización y optimización del movimiento del producto al interior del país. En segundo lugar, Del Monte dispone de barcos propios que cubren la ruta Puerto Barrios-Hamburgo y demora alrededor de dos semanas.

Estos barcos tienen que partir de todas maneras cada domingo para transportar las bananas a Europa y, por lo tanto, pueden, sin grandes problemas, destinar una parte del espacio de las bodegas a los mangos. Del Monte puede, por lo tanto, asegurar a los productores, lo que ningún exportador nacional está en condiciones de hacer: el transporte por barco de los mangos a Europa en un tiempo tolerable para los frutos (12-14 días), garantizando además una regularidad de

despachos para que así el productor pueda programar semanalmente sus envíos de acuerdo al ritmo de maduración de los frutos. La tercera ventaja obtenida por Del Monte es la existencia de una gran red de comercialización extendida sobre toda Europa occidental y que puede garantizar una colocación cierta del producto. Además, el producto comercializado a través Del Monte, de facto goza entre los consumidores europeos, de la garantía de calidad automáticamente unida al prestigio de la gran empresa transnacional.

En efecto, Del Monte dispone de las capacidades y los recursos para investigar autónomamente y evaluar las posibilidades del mercado europeo del mango, y operar en una dimensión continental que asegure potencialmente una salida automática a grandes cantidades de este producto.

De hecho se prevé un aumento constante de la exportación de mango de Guatemala a través de Del Monte Inc. En 1989 fueron exportadas 20 000 cajas, o sea alrededor de 90 ton. de mango fresco. En 1990 se han exportado 60 000 cajas, o sea más o menos 270 ton. En 1991 la estimación es de 200 000 cajas (900 ton.), y en 1997 se podría llegar a 1 millón de cajas (4 500 ton.). Por esta fecha las posibilidades de absorción del mercado europeo podrían empezar a agotarse, y para la empresa, podría ser interesante buscar soluciones para penetrar el mercado norteamericano.

En general, Del Monte, logra con los productores, un acuerdo relativo a la compra de todo el producto estacional en el lugar de producción a un precio prefijado, y después organiza su propio transporte interno y los envíos del producto a Europa. Del Monte suministra también asistencia técnica a los productores y organiza sus plantas de selección, lavado y embalaje. Además, la empresa transnacional provee los embalajes para que de la finca puedan salir cajas de mangos listas para ser exportadas y colocadas en exposición en un supermercado europeo. En la práctica, Del Monte ha ayudado a los productores con los que trabaja, a organizar unas pequeñas plantas empacadoras al interior de sus fincas, en proporción con el volumen promedio de producción exportable de la finca, aunque concebidas todas con los mismos criterios.

Entre las fincas que están trabajando con Del Monte Inc., hay dos casos particulares que merecen un análisis más detallado. Son la finca Eslovaquia, una de las más racionalmente organizadas del país, y la finca Monte Carmelo, donde la producción comercial de mango ha sido introducida recién gracias a la obra de promoción del cultivo y de asistencia técnica a la producción realizada por el personal especializado de la Gremial de exportadores de productos no tradicionales.

La finca Eslovaquia pertenece a la empresa Delicia S.A. de propiedad de la familia Barillas. Esta familia cuenta con una gran experiencia en la producción y el comercio de productos agrícolas tradicionales (algodón, café, ganado, etc.), pero en los años ochenta se vio exigida a diversificar sus actividades para reducir su dependencia de dichos productos, reflejando así, coherentemente, la tendencia dominante en la economía del país. Entre los productos nuevos, la familia Barillas decidió invertir también en el mango. Actualmente esta familia controla una de las fincas mejor administradas entre las productoras de mango del país, y el señor Edgar Barillas es uno de los miembros de la Subcomisión de los Mangos de la Gremial de exportadores de productos no tradicionales.

La finca Eslovaquia, situada en el municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa (véase nuevamente el cuadro 8) comprende una plantación de mango de 380 manzanas (266 hectáreas) por un total de alrededor de 20 000 árboles. Esto da un promedio de 75 árboles por

hectárea y una distancia promedio entre los árboles de 10-13 metros. El manejo de los árboles es muy bueno y está comprobado por un buen desarrollo en tamaño y follaje. La mayoría de los árboles son de la variedad Tommy Atkins pero hay también una nueva plantación de Irwin y pequeñas parcelas experimentales plantadas con otras variedades (Haden, Kent y Zill).

Las Tommy Atkins producidas en la finca Eslovaquia son de muy buena calidad y, considerando el buen manejo de la plantación, hay un alto porcentaje de ellos que podría alcanzar la calidad de exportables. El único problema es la fuerte incidencia en el Departamento de Santa Rosa de la enfermedad de la "pepita negra", que puede afectar hasta el 30% de los frutos. Pareciera que las Irwin no suelen ser atacadas por dicha enfermedad.

Además, la Irwin producida en la finca Eslovaquia presenta características cualitativas excelentes, tanto en términos de color y de sabor así como en términos de proporción entre la pepita y la pulpa. Parece que la familia Barillas tiene la intención de aumentar el número de árboles de la variedad Irwin en el futuro próximo. En el curso de los últimos años han hecho algunos experimentos con el suministro de nitrato de potasio para anticipar la floración y la cosecha. Con la variedad Tommy Atkins no se ha logrado ningún resultado, pero parece que el tratamiento podría ser bastante eficaz con la variedad Keitt, el Kent y el Zill. Para las otras variedades el resultados todavía no es claro y los experimentos continúan.

En la finca trabajan a permanencia 80 personas, pero en el período de cosecha el número de trabajadores puede llegar a 460, de los cuales 60 trabajan únicamente en la planta de selección, lavado y embalaje. El rendimiento promedio oscila, de acuerdo a las parcelas consideradas, entre las 3 y las 7 toneladas por hectárea y la producción efectivamente vendible. O sea, no considerando los frutos completamente comprometidos por la enfermedad de la "pepita negra", tendría que alcanzar las 900 toneladas anuales para la variedad Tommy Atkins. De esta producción, alrededor del 55% es exportado, y la parte restante es vendida en el mercado local o procesada para la fabricación de néctar y puré de mango, en la planta El Riscal situada en el municipio de Frajanés, departamento Metropolitano, (la familia Barillas posee el 50% de la planta).

Hasta hace algunos años la empresa Delicia S.A., vendía parte de su producción a empresas como Del Monte o Dole y parte la enviaba a importadores mayoristas europeos. En ese tiempo, Delicia tuvo varios problemas de comunicación e información. Además, tuvo algunas malas experiencias comerciales con una empresa en los Países Bajos. A juicio del señor Juan Carlos Barillas, el problema fundamental consistía en la dificultad de controlar lo que sucedía en el mercado europeo por estar a tanta distancia. Las alternativas eran recurrir a los servicios y exigencias de una empresa nacional o tomar un acuerdo con un broker confiable o una empresa importadora europea. Dichas soluciones, de todas maneras implicaban envíos vía aérea a Europa y, por lo tanto, una fuerte presión sobre las ganancias, debido a las mencionadas "tenazas", bajos precios de venta-altos costos de transporte.

Es en dicho contexto y bajo la presión de este tipo de problemas, que Delicia tomó la decisión de llegar a un acuerdo con Del Monte para la venta de toda su producción de mango. Actualmente Del Monte ha garantizado a Delicia su disponibilidad de comprar hasta 500 000 cajas de mango al año, lo que equivale a alrededor de 2 000 toneladas netas. En este momento, Delicia vende a Del Monte alrededor de 120 000 cajas al año, lo que equivale a 480 toneladas netas. Hay, por lo tanto, una oportunidad comercial cierta de expandir la producción, lo que confiere al negocio de Delicia S.A. un carácter de extrema seguridad en el mediano plazo.

Más en general, el hecho de que una empresa provista de un gran conocimiento del mercado mundial de la fruta fresca como Del Monte, esté dispuesta a lograr acuerdos de dicho tipo con varias empresas guatemaltecas productoras de mango, es un indicio extremadamente interesante de las buenas perspectivas de venta existentes para el mango guatemalteco en el mercado europeo. Es, también, una prueba de facto de la buena calidad promedio obtenida en Guatemala, perfectamente adecuada a los patrones cualitativos de los productos comercializados por la gran empresa transnacional.

Como se ha dicho antes, en el período de la cosecha, el número de trabajadores contratados por Eslovaquia aumenta en más de cinco veces. Muchos de ellos son enganchados en la misma área de Chiquimulilla pero hay otros que llegan de otros municipios y algunos, incluso, del altiplano. La mayoría trabajan en la cosecha, pero cerca de 80 de ellos lo hacen en la planta empacadora. La planta ocupa una superficie de alrededor de 2 500 m², la mayor parte de las operaciones son ejecutadas en un área cubierta de alrededor de 300 m². Las cajas de mango llegan en camiones de las plantaciones y su contenido es volcado directamente de los camiones a la máquina seleccionadora.

Esta máquina es de tipo simple, con plano rotante y barras a los bordes colocados progresivamente a una altura mayor. La máquina, de fabricación guatemalteca, selecciona la fruta por tamaño y el personal, inmediatamente después, hace una selección cualitativa. Luego los mangos son enviados en cajas de plástico a la lavadora. Cada caja contiene mangos del mismo tamaño. El lavado es hecho en tinas de fabricación italiana a través de una inmersión de tres minutos, en agua caliente, a una temperatura de 50-55°. El agua está mezclada con un fungicida a base de Oxiclورو de cobre fabricado por la empresa norteamericana Dupont.

Es oportuno precisar que este tipo de tratamiento de agua caliente, no corresponde a lo solicitado por USDA para la prevención de la mosca del Mediterráneo. Este último tipo de tratamiento, prevé una inmersión de 90 minutos a la temperatura de 47°, lo que necesita una infraestructura mucho más compleja y un personal entrenado apropiadamente. Además, necesitaría reorganizar toda la fase de selección-lavado y empaque, previendo una permanencia de una hora y media de los mangos en el agua.

El tratamiento actualmente practicado en la finca Eslovaquia para prevenir la contaminación de los frutos por la mosca del Mediterráneo, es de naturaleza distinta y consiste en la aspersión de un insecticida producido por Bayer. Dicho tipo de tratamiento se halla conforme con las reglamentaciones fitosanitarias de la Comunidad Europea, pero es considerado absolutamente inadecuado por USDA.

Después del lavado en agua caliente con suministración de fungicida, las cajas de mangos son trasladadas manualmente en una máquina enfriadora de fabricación estadounidense, que las rocía con agua fría y que constituye el elemento más sofisticado de todo el circuito de selección-lavaje y embalaje. A la salida de la máquina, los mangos son semisecados porque pasan bajo un surtidor de aire caliente. Después son secados completamente a mano, y dispuestos en cajas de 7, 8, 9, 10, 12 o 14 unidades. Sobre cada fruto se aplica un adhesivo con la marca Del Monte. Lo que es destacable de esta planta empacadora, es que en el espacio de alrededor de 20 minutos produce una caja de mangos lista para ser expuesta en un mercado europeo. Las cajas de 5.5 kilos y alrededor de 4 kilos neto, portan sobrestampada la marca de Del Monte y la indicación "Produce of Guatemala" y quedan perfectamente aptas para tolerar un viaje de larga distancia.

Las cajas vienen armadas en paletas de 126 cajas, y las paletas son trasladadas en un camión refrigerado. La planta está en condiciones de producir 20 paletas al día, lo que es suficiente para llenar un camión. En el período de cosecha más alto en Eslovaquia, un camión se llena en un día. Los camiones llenos son estacionados en un lugar cubierto, y el sábado parten para Puerto Barrios donde llegan después de un día de viaje. El domingo, el barco Del Monte parte con los mangos y los plátanos en dirección a Hamburgo. En la práctica, el exportador no es Delicia sino Del Monte que compra los mangos de Delicia FOB a Puerto Barrios. Los camiones son de Del Monte pero es probable que Delicia participe de los gastos del transporte interno.

Esta conexión Delicia-Del Monte permite solucionar todos los principales problemas de exportación del mango fresco desde Guatemala: la ausencia de una infraestructura refrigerada en el lugar de producción y en el puerto, el transporte rápido vía marítima a Europa, los buenos contactos comerciales en Europa, los problemas de investigación de los mercados, etc.

Los miembros de la familia Barillas, a cargo de Delicia S.A., se consideran muy satisfechos con este acuerdo logrado con Del Monte, porque les garantiza un ingreso seguro y previsible, les evita varios problemas organizativos y les ofrece una serie de prestaciones que pocas empresas exportadoras nacionales podrían ofrecer, ya sea en términos de transporte como de comercialización en Europa.

Además, Del Monte ha previsto, de facto, asistencia técnica que ayude en la organización de la planta empacadora y puede siempre constituir una fuente de información sobre técnicas de cultivo, variedades, etc. En principio, el precio por unidad pagado por Del Monte, no tendría que diferenciarse del promedio de los precios pagados por las empresas exportadoras nacionales. Esto, de todas maneras, puede cambiar sensiblemente por variedad, calidad, tamaño, etc.

En el caso de la finca Monte Carmelo, situada en el municipio y departamento de Jutiapa, la situación es bastante distinta. Esta es una finca donde el mango ha sido introducido recién y donde existen todavía algunas deficiencias en el cultivo. La plantación se extiende a alrededor de 30 hectáreas. Hay 2 800 árboles de mango, de los cuales 2 400 ya son productivos y 420 se hallan recién plantados. La mayoría de ellos son Tommy Atkins, pero hay también 208 árboles de Haden y 175 de Irwin.

La región de Jutiapa presenta algunas características muy interesantes para el cultivo del mango. El hecho de tener una estación muy seca en el período de la floración, reduce sensiblemente el riesgo de enfermedades y asegura una excelente maduración de los frutos. A juicio de los ingenieros agrónomos de la Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, la calidad obtenida en algunas áreas microclimáticas del departamento de Jutiapa -como la finca Monte Carmelo-- no es fácilmente obtenible en otras áreas del país.

La condición esencial es proveer un riego adecuado. Hasta ahora, este riego no ha sido provisto para los mangos de la finca Monte Carmelo. Actualmente, el propietario tiene que comprar agua y la utiliza casi toda para regar una plantación de cítricos situada al lado de la de mangos. Es interesante notar que, en general, los mangos de la finca, Monte Carmelo presentan un crecimiento inferior a la norma en relación a su edad. Los técnicos de la Gremial y los del personal de la finca, atribuyen esta característica a la falta de riego. La prueba de ello es que los árboles más cercanos a la plantación de cítricos, son bastante más altos y con un follaje más abundante que los otros, gracias a la infiltración de agua en el terreno.

En la región de Jutiapa, el costo del agua es muy alto. En el curso de 1989, el propietario de la finca Monte Carmelo gastó alrededor de US\$ 3 500 para regar cinco manzanas (3.5 hectáreas) de cítricos. Las cosas podrían mejorar en el futuro porque el propietario de la finca tiene la intención de instalar un pozo mecánico que proveería toda el agua necesaria para el riego de las dos plantaciones de cítricos y de mangos. De todas maneras, también la calidad de los frutos obtenidos actualmente, ha sido considerada buena por Del Monte, que ha logrado un acuerdo con Delicia S.A. En la estación 1989, Del Monte compró, de la finca Monte Carmelo, alrededor de 9.5 toneladas (19 paletas, el contenido de un camión). Con el tiempo y si efectivamente se logra, de una manera o de otra, regar la plantación, Del Monte podría comprar mucho más.

Lo que es más interesante en el caso de esta finca es el hecho de que si Del Monte acepta colaborar con empresas todavía no completamente eficientes y capaces de producir únicamente una cantidad muy limitada significa, por lo menos, en el mediano plazo, que hay buenas perspectivas para el mango guatemalteco en el mercado europeo. Considerando además que la empresa transnacional estaría dispuesta también, en el caso de esta finca, a comprar una cantidad de producto mucho mayor de lo que es ahora su producción exportable, se puede concluir que la oferta de mangos guatemaltecos de calidad, exportable es todavía inferior a la demanda potencial y que, por lo tanto, un incremento posterior de la producción, no tendría dificultades para ser colocado en el mercado europeo.

En la finca Monte Carmelo, gracias a la colaboración de los técnicos de Del Monte, ha sido recién organizada una pequeña planta lavadora y empacadora. Las tinajas para el lavado de los frutos son parecidas a las de la finca Eslovaquia pero no hay ninguna máquina seleccionadora ni enfriadora. Por lo tanto, las operaciones de embalaje son mucho más lentas, considerando que la clasificación por tamaño tiene que ser hecha a ojo y el enfriamiento tendría que ser hecho manualmente con inversión de los frutos en agua tibia y después en agua fría. Lo que es importante, es que al final, de esta finca pueden también salir cajas de mangos listas para ser enviadas a Europa y allá expuestas en un supermercado.

En conclusión, la cadena de exportación de mango fresco por medio de Del Monte Inc., en este momento constituye una alternativa válida a la exportación por vía aérea a través de empresas exportadoras nacionales. Algunos exportadores nacionales creen, que con el tiempo, Del Monte Inc. podría de facto monopolizar la exportación de mango a Europa. Esto no es necesariamente así, porque siempre va a permanecer la oportunidad de exportar mangos de primera calidad por vía aérea, con la colaboración de una empresa importadora europea renombrada, en particular si las autoridades guatemaltecas toman todas las medidas necesarias para favorecer el aumento de la competencia entre las líneas aéreas internacionales, induciendo en consecuencia, a una reducción de los fletes aéreos. Esta posibilidad no tiene que ser excluida, porque el gobierno guatemalteco parece haber repensado, en el curso de los últimos años, su política tradicional relativa a las conexiones aéreas del país que, en el pasado, consistían esencialmente en una defensa de las posiciones de la línea aérea nacional AVIATECA a través de una limitación de la competencia extranjera.

IV. LAS TRANSFORMACIONES AGROINDUSTRIALES DEL MANGO EN GUATEMALA Y LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS

A. PURE Y NECTAR DE MANGO

Entre las diversas transformaciones agroindustriales posibles del mango, las más importantes en Guatemala son las relativas a la fabricación de puré y néctar de mango.

La diferencia principal entre el puré y el néctar está constituido por la mayor o menor densidad, medida en el contenido sólido a través de una escala en grados Brix. De los dos, el puré es el producto con mayor contenido sólido (32^o-35^o Brix) y el néctar es el producto menos denso (15^o-16^o Brix). El néctar se compone esencialmente de agua y azúcar con un contenido mínimo de pulpa del 20 al 25%.

La característica principal del puré y el néctar es que son productos intermedios que normalmente son utilizados para la fabricación de jugos, bebidas y helados a base de mango.

Las variedades de mango más procesadas en Guatemala para la fabricación de puré y néctar, es la variedad Pita (Paxte), de color amarillo, de tamaño relativamente pequeño y con alto contenido en fibras --esta variedad es bastante común en la región de Escuintla--, y la variedad Tommy Atkins cuyas características han sido descritas en los capítulos anteriores. La variedad Pita es considerada más adecuada para las transformaciones agroindustriales que la Tommy Atkins, pero esta última variedad permite, de todas maneras, lograr un producto de buena calidad y presenta la importante ventaja, para sus productores, de tener tres utilidades alternativas: venta en fresco para exportación, venta en fresco en el mercado interno y transformación agroindustrial. Al contrario, la variedad Pita no puede, por su alto contenido en fibras, ser exportada en fresco.

La razón que las empresas transformadoras guatemaltecas han tenido para concentrarse esencialmente en la producción de puré y néctar y no de jugos, es esencialmente económico-comercial y no tecnológica. Por los tipos de contactos comerciales europeos, estas empresas encuentran más rápido y fácil vender puré y néctar que otros productos derivados del mango. A pesar de esto, en Guatemala existe ya una capacidad tecnológica para diversificar mayormente la oferta de productos derivados del mango, capacidad que podría liberar toda sus potencialidades una vez encontradas las salidas adecuadas.

B. EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIO INTERNACIONAL

Basándose en las opiniones de varios importadores europeos y a través de algunos organismos de investigación, el comercio internacional de puré y néctar de mango, parece destinado a crecer sensiblemente en el curso de los próximos años, confirmando lo que ha sido una tendencia constante en la década de los años ochenta. Este crecimiento es la consecuencia directa del aumento de las importaciones de puré y néctar de mango, por parte de los países industrializados. En efecto, en estos países se ha verificado un considerable aumento del consumo de jugos de fruta en general, y de jugos de fruta tropical en particular, lo que continuará incrementándose en los próximos años.

Desafortunadamente, no existen datos estadísticos específicos sobre el comercio internacional de puré y de néctar de mango. En la mayoría de los casos los países participantes en este comercio consideran, en sus estadísticas nacionales, estos dos productos derivados del mango conjuntamente con productos análogos derivados de otros frutos tropicales.

En la primera mitad de los años ochenta, los mayores productores mundiales y abastecedores de los mercados europeo y norteamericano de puré y néctar de mango eran: Africa del Sur, Brasil, Côte d'Ivoire, provincia China de Taiwán, Filipinas, Haití, India, México y Perú. Ahora, a esta lista, se están agregando varios nuevos países latinoamericanos, caribeños, africanos y asiáticos.

De las diversas empresas guatemaltecas empeñadas en la transformación agroindustrial de fruta tropical, no todas producen néctar y puré de mango. Esta actividad parece estar limitada a un número extremadamente estrecho de empresas de las cuales, sobre todo dos, se dedican constantemente a la producción para la exportación transoceánica.

De estas dos empresas, Alimentos Kern de Guatemala S.A. --conocida también como Kern's del nombre de una de sus marcas-- es la más grande.

La Kern es parte del grupo Riviana Food Inc. de Houston una gran empresa estadounidense cuya actividad principal es la comercialización de arroz. La Kern, que es la única empresa del grupo Riviana especializada en el procesamiento de productos hortofrutícolas, cuenta con una experiencia de treinta años en Guatemala. Dispone de un complejo industrial único situado en los alrededores de Ciudad de Guatemala, que probablemente constituye la unidad agroindustrial más grande del país.

El 50-60% de la producción total de Kern está constituido por productos derivados del tomate y el 35-40% de jugos, néctares y puré de frutas.

Para la mayoría de los productos, las salidas principales son el mercado interno y el centroamericano, especialmente El Salvador, Honduras y Costa Rica. En menor cantidad, se exporta también a Estados Unidos. Para los productos derivados del mango fresco, la situación es bastante distinta porque, hasta ahora, la salida principal ha sido hacia el mercado europeo. En efecto, en el caso del mango la capacidad productiva potencial es muy grande. Gracias a la adquisición, entre abril y mayo 1990, de un nuevo evaporador producido por la empresa italiana Rossi (Parma), Kern está en condiciones de procesar diariamente, 480 toneladas de mango para producir 240 toneladas de puré de buena calidad (32°-35° Brix). El índice de rendimiento, o sea la relación entre la cantidad de mango fresco utilizada y la cantidad de puré obtenida, es del 50%.

El tipo de maquinaria utilizada por Kern puede ser utilizada para procesar varios tipos de productos como tomates, manzanas, duraznos, albaricoques, peras, piñas, papayas, etc. Lo que necesita es cambiar algunos componentes específicos para cada tipo de producto. Cada vez que se realiza el proceso de lavado, las máquinas deben limpiarse cuidadosamente. Con una buena coordinación sería posible, en principio, utilizar la maquinaria continuamente, aprovechando los distintos períodos de cosecha de los productos. En realidad, por causa de una insuficiente de demanda, la capacidad productiva de la planta es considerablemente subutilizada. La Gerencia de Kern decidió modernizar su planta --la adquisición del nuevo evaporador se coloca en esta línea-- porque prevé una expansión de sus actividades en el mediano y largo plazo. Se ha decidido hacer cambios de infraestructura para mejorar la calidad del producto conforme a los patrones prevalecientes en el comercio internacional. La maquinaria es norteamericana, pero Kern, con el

tiempo pretende dotarse únicamente de maquinaria italiana para toda la fase de transformación del producto porque la considera más apta a sus exigencias. En este momento, Kern dispone también de una planta enlatadora de jugos y pasta de tomate y de una planta para la fabricación de latas. Estas dos plantas están a pocos metros de distancia de la planta transformadora, así es que la empresa puede coordinar más eficazmente su ciclo productivo.

Asimismo, en el caso del mango, Kern no utiliza la planta enlatadora ni la planta que fabrica las latas, porque el puré de mango se envía a los mercados de importación en bolsas esterilizadas de aluminio de 6 o 55 galones (aseptic bulk system). Pero, de todas maneras, la Kern está en condiciones de producir, en cualquier momento, si se presentaran interesantes oportunidades de mercado, jugos de mango en lata, en botella o en tetrapack.

Los mangos son comprados a través de intermediarios operantes, principalmente en la región de Escuintla y Guanacazapa. Cada intermediario llega a vender alrededor de 50 quintales y, normalmente, la carga es traída por los camiones de intermediarios, a la planta. La Kern no encuentra dificultades para obtener las cantidades requeridas, ni tampoco hay problemas particulares desde el punto de vista cualitativo. Las relaciones con los intermediarios son juzgadas como generalmente buenas y, probablemente, son mejores que las relaciones entre intermediarios y productores.

Normalmente, el personal de Kern espera que se alcance una cantidad de 250 quintales, antes de empezar la fase de procesamiento. Con la infraestructura actual, necesitan 7 a 8 horas para procesar 250 quintales de mango. Antes del procesamiento, los mangos se pueden conservar sin problemas por cuatro días, los primeros dos días en el patio sin exposición al sol, y los siguientes dos días en un almacén refrigerado.

Probablemente, en el curso de 1990, el procesamiento será de 500 quintales de mango para producir alrededor de 250 quintales de puré, cantidad mucho menor que el potencial productivos de la planta. El problema es una falta de contactos comerciales adecuados en Europa, falta de contactos que impide a Kern aprovechar la demanda creciente de puré y néctar de mango en el mercado europeo. La exportación a Europa se ha hecho normalmente a través de los brokers con sede en Alemania. Este año se ha tomado la decisión de enviar parte de la producción a Stevens & Brothers Ltd. --una sociedad inglesa que es parte del grupo Riviana Food-- y, al mismo tiempo, averiguar la posibilidad de encontrar otras salidas alternativas para el puré de mango en otros países europeos.

Recientemente Kern ha logrado un acuerdo con el PRODAC, para la identificación de nuevos productos de exportación. Los términos de este acuerdo figuran en una carta de entendimiento suscrita por la empresa y por PRODAC, en la cual, sustancialmente, se establece una división del trabajo entre las dos partes contratantes. Así Kern se empeña en experimentar nuevas producciones --o sea transformaciones de nuevos productos o nuevos tipos de transformaciones de productos tradicionales-- y PRODAC, por su parte se empeña en hacer investigaciones en los mercados de importación para estimar las potencialidades de la demanda y el comportamiento de la oferta competitiva proveniente de otros países. Este acuerdo de colaboración entre un organismo público de investigación y la principal empresa agroindustrial del país, podría producir resultados extremadamente positivos en el curso de los próximos años. Hasta el momento, no se ha alcanzado el nivel de coordinación necesario para hacerlo plenamente operativo. Lo del mango, podría ser un test muy instructivo para dirigir y optimizar este tipo de colaboración.

En conclusión, Kern dispone de una gran capacidad productiva potencial, de una buena red interna de proveedores y de una gerencia motivada y decidida a lograr la manera de incrementar sus ventas. El verdadero cuello de botella parece ser un escaso conocimiento del mercado internacional y una seria falta de contactos comerciales adecuados en los mercados de importación. Una vez que haya salido de esta posición de aislamiento, Kern podrá aprovechar plenamente las oportunidades de mercado en consideración del buen nivel cualitativo de sus productos y de la falta de problemas serios en relación al transporte internacional en el caso del puré de mango.

Conclusiones parecidas pueden lograrse también en el caso de la planta El Riscal, que pertenece 50% a la familia Lozano (agroindustrias Lozano) y 50% a la familia Barillas. Aquí también, el único verdadero problema que limita la expansión de las exportaciones de mango, es el escaso contacto con el mercado internacional.

La planta El Riscal es considerablemente más chica que la de Kern. La maquinaria es de fabricación estadounidense y relativamente moderna y en buen estado, pertenece a la empresa Delicia S.A., o sea la empresa productora de mango de propiedad de la familia Barillas. En El Riscal se procesa mango, piña, papaya y principalmente tomate. La planta está racionalmente organizada con buenos puntos de acopio, un laboratorio para el control de calidad, buenas infraestructuras de empaque, etc. Se produce puré de mango principalmente a partir de frutas de variedad Tommy Atkins y en medida inferior Haden, Irwin y otras. Todos los mangos procesados, son comprados de la finca Eslovaquia, perteneciente como se ha dicho anteriormente, a la familia Barillas. Esta es la razón por la cual se ha decidido procesar frutas de variedades típicas del mercado de productos frescos. Una buena parte de los mangos comprados de Eslovaquia, son producidos en la misma finca, pero hay también muchos frutos que son comprados de "camioneros" locales que recogen la producción de varios pequeños productores de la región suroriente. En efecto, la finca Eslovaquia, juega, al mismo tiempo, el papel de unidad productora y de intermediario. Una vez adquiridos los mangos de Eslovaquia, El Riscal los procesa y después vende el puré de mango a Delicia S.A., que lo exporta normalmente por barco a Alemania.

El puré es enviado en contenedores asépticos de aluminio como los del tipo utilizados por Kern --son los más comunes en el comercio internacional-- y que permiten conservar el producto sin problemas por lo menos por un año. Los contenedores de aluminio son a su vez introducidos en grandes contenedores de metal rígido de 20 o 40 toneladas. En 1989, El Riscal ha procesado alrededor de 890 toneladas de mango para producir alrededor de 600 toneladas de puré con un índice de rendimiento de 0.67. No está claro el porqué un índice de rendimiento tanto más alto que Kern; en parte podría deberse a una diferente relación pulpa/semilla y cáscara de las diferentes variedades procesadas en las dos plantas, por otra debido al contenido sólido inferior en el caso del producto de El Riscal (no ha sido posible obtener la exacta gradación en Brix).

Más interesante es el dato de la producción anual en términos absolutos, mucho mayor que la de Kern, a pesar de una capacidad productiva potencial inferior. La causa de esto se halla en una relativa mejor conexión con el mercado internacional en dirección hacia donde se envía toda la producción. El puré es vendido a través de dos brokers, uno situado en Los Angeles (Estados Unidos) y el otro en Hamburgo (Alemania). El broker de Los Angeles opera esencialmente en los dos mercados norteamericanos, mientras que el broker de Hamburgo opera en todo el mercado mundial. La producción de El Riscal ha sido colocada, en los dos últimos años, en Polonia, Checoslovaquia, Israel, Australia y naturalmente Alemania. Casi siempre los compradores son

empresas productoras de jugos de frutas. En general, se ha logrado con ambos un acuerdo de venta FOB a Puerto Barrios. Los últimos envíos han sido contratados al precio de US\$ 750 por tonelada.

Las familias Barillas y Lozano se han declarado satisfechas del negocio y de la modalidad de venta a través de los dos brokers pero en vista de una probable expansión de la producción en el curso de los próximos años se ha manifestado un moderado interés en aumentar el número de los posibles compradores y/o intermediarios.

En el conjunto, la industria transformadora del mango en Guatemala, está todavía en una etapa inicial pero goza de buena salud y podría conocer una fuerte expansión en el curso de los próximos años. Esta expansión sería fundamentalmente de tipo cualitativo o sea, consistiría esencialmente en una expansión de la producción de puré (y en menor medida, de néctar) y de su exportación en dirección de los países industrializados. Podría también desarrollarse una producción de jugo, destinada a la comercialización en el mercado interno y centroamericano, se excluye el desarrollo de una exportación transoceánica de jugo, porque el mayor valor agregado del jugo en relación al néctar y al puré no compensaría los mayores costos de transporte relacionados a los volúmenes considerablemente mayores implicados en este tipo de exportación. Además, una exportación de puré en contenedores asépticos de aluminio simplifica mucho los problemas de embalaje, presentación y otros. La forma de exportación más conveniente es la de un producto lo más concentrado posible. Esto explica también la mayor importancia del puré en relación al néctar en el comercio internacional de fruta procesada para la preparación de jugos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el conjunto, la industria guatemalteca del mango para exportación, sea en forma fresca o elaborada, goza de perspectivas y potencialidades extremadamente interesantes. En un contexto general, caracterizado por una demanda internacional moderada pero constantemente creciente por los productos a base de mango, las ventajas obtenidas por Guatemala son varias y de distinta naturaleza. Entre ellas se cuenta la posibilidad de lograr frutos de excelente calidad; la existencia de un núcleo de productores medianos y grandes en posesión de tierra, capitales, capacidad técnica y voluntad de desarrollar este cultivo; la presencia de empresas exportadoras de productos frescos provistas de buena experiencia en este tipo de comercio; la presencia de una gran empresa transnacional dotada de una infraestructura completa para la exportación y la comercialización de fruta fresca; la presencia de un sector agroindustrial nacional no grande en tamaño pero dotado de experiencia, bien administrado, eficiente y moderno; la existencia de un sistema de carreteras aceptables frente a pequeñas distancias internas; la proximidad del mercado norteamericano; la existencia de varias instituciones públicas empeñadas en el desarrollo del cultivo del mango, en la investigación sobre rendimientos, variedades, plagas y otros aspectos técnicos, y en la investigación sobre los mercados internacionales; la presencia de varios organismos de cooperación internacional empeñados en mantener el desarrollo de la fruticultura; una voluntad política de favorecer lo más posible la diversificación productiva en la agricultura nacional y, por lo tanto, el fortalecimiento de los cultivos "nuevos" para exportación, como es el caso del mango; un buen nivel de circulación de las informaciones técnicas relativas al cultivo al interior del país.

Al mismo tiempo, los agentes económicos empeñados en el desarrollo del cultivo en el país, tienen que hacer frente a varios problemas y obstáculos no todos de fácil superación. Entre ellas cabe señalar: i) las mencionadas tenazas precios de venta --costo de transporte aéreo para la exportación de producto fresco al mercado europeo; el cierre del mercado norteamericano a causa de la presencia de la mosca del Mediterráneo en Guatemala; la difusión de la enfermedad de la "pepita negra"; ii) la ausencia de conexiones marítimas rápidas con Europa fuera de las de la empresa Del Monte; iii) la ausencia de almacenes refrigerados en los puertos y en los aeropuertos; iv) un insuficiente sistema de telecomunicaciones, sobre todo a larga distancia; v) la falta de informaciones en particular a las empresas importadoras respecto al mercado internacional de los productos transformados a base de mango; vi) la competencia siempre más fuerte y diversificada de otros países productores: latinoamericanos, caribeños, africanos y asiáticos; vii) la falta de un sistema de crédito adecuado que, en la práctica, reduce bastante las posibilidades de los pequeños productores de dar una contribución mayor al desarrollo del cultivo; viii) las ineficientes conexiones aéreas con Europa, en parte, debido a una política anterior orientada excesivamente hacia la protección de los intereses de Aviateca; ix) infraestructuras de riego todavía no suficientemente ramificadas para permitir un mayor desarrollo del cultivo del mango en algunas áreas particularmente favorecidas del punto de vista fitosanitario y estacional.

Algunos de estos obstáculos probablemente serán superados en un futuro cercano, por otros, como el crecimiento de la oferta mundial y están totalmente fuera del alcance de la capacidad guatemalteca de intervención. De todas maneras, el panorama general parece caracterizado por buenas oportunidades que, con algunas intervenciones, podrían ser aprovechadas, favoreciendo así un gran desarrollo de la exportación del mango y de sus productos derivados.

Estas intervenciones tendrían que: favorecer una rápida construcción de la planta para el tratamiento de agua caliente según los patrones requeridos por USDA para permitir nuevamente la apertura del cercano y gran mercado norteamericano --fácilmente alcanzable vía marítima o aérea--, permitiendo así también un repunte de la exportación de mango fresco a través de empresas exportadoras nacionales; permitir el establecimiento de una mayor coordinación entre las diversas instituciones públicas y privadas empeñadas en el desarrollo de la producción y exportación de mango; favorecer la construcción de infraestructuras refrigeradas de almacenamiento en los puertos y aeropuertos nacionales; facilitar el recurso al crédito para los pequeños y medianos productores seriamente interesados en el cultivo y dispuestos a colaborar con las instituciones públicas y/o privadas empeñadas en programas de asistencia técnica; estimular la competencia entre las líneas aéreas operantes en el país para obtener una reducción de los costos de transporte y/o un aumento de las conexiones internacionales; favorecer la difusión de informaciones sobre la dinámica de los mercados internacionales, por ejemplo, a través de una cooperación con los servicios de informaciones de los organismos internacionales y/o las agencias nacionales de cooperación; fortalecer la colaboración entre instituciones de investigación y el mundo productivo siguiendo la línea del acuerdo experimental entre PRODAC y KERN.

En el conjunto, ya sea el gobierno guatemalteco o los productores y agentes económicos, muestran una actitud positiva frente al cultivo del mango para exportación. Este desarrollo podría constituir una importante, aunque no decisiva, contribución al incremento y a la diversificación de las exportaciones de productos agrícolas. Es muy importante puntualizar que el programa de diversificación productiva de la agricultura para exportación, para ser exitoso, tiene que extenderse al mayor número posible de productos "nuevos". En efecto, en este momento, ninguno de los productos, tomado singularmente, dispone de un mercado potencial tan grande para permitir una

efectiva modificación de la estructura de las exportaciones guatemaltecas. Pero está claro que los "productos no tradicionales" tomados conjuntamente, disponen de un mercado suficientemente grande para tener importantes efectos positivos sobre la balanza de pagos del país. En general, la diversificación productiva de la agricultura, sin constituir la solución a todos los problemas de Guatemala, podría favorecer el comienzo de un proceso de modernización y dinamización del mundo agrícola guatemalteco.

ANEXOS

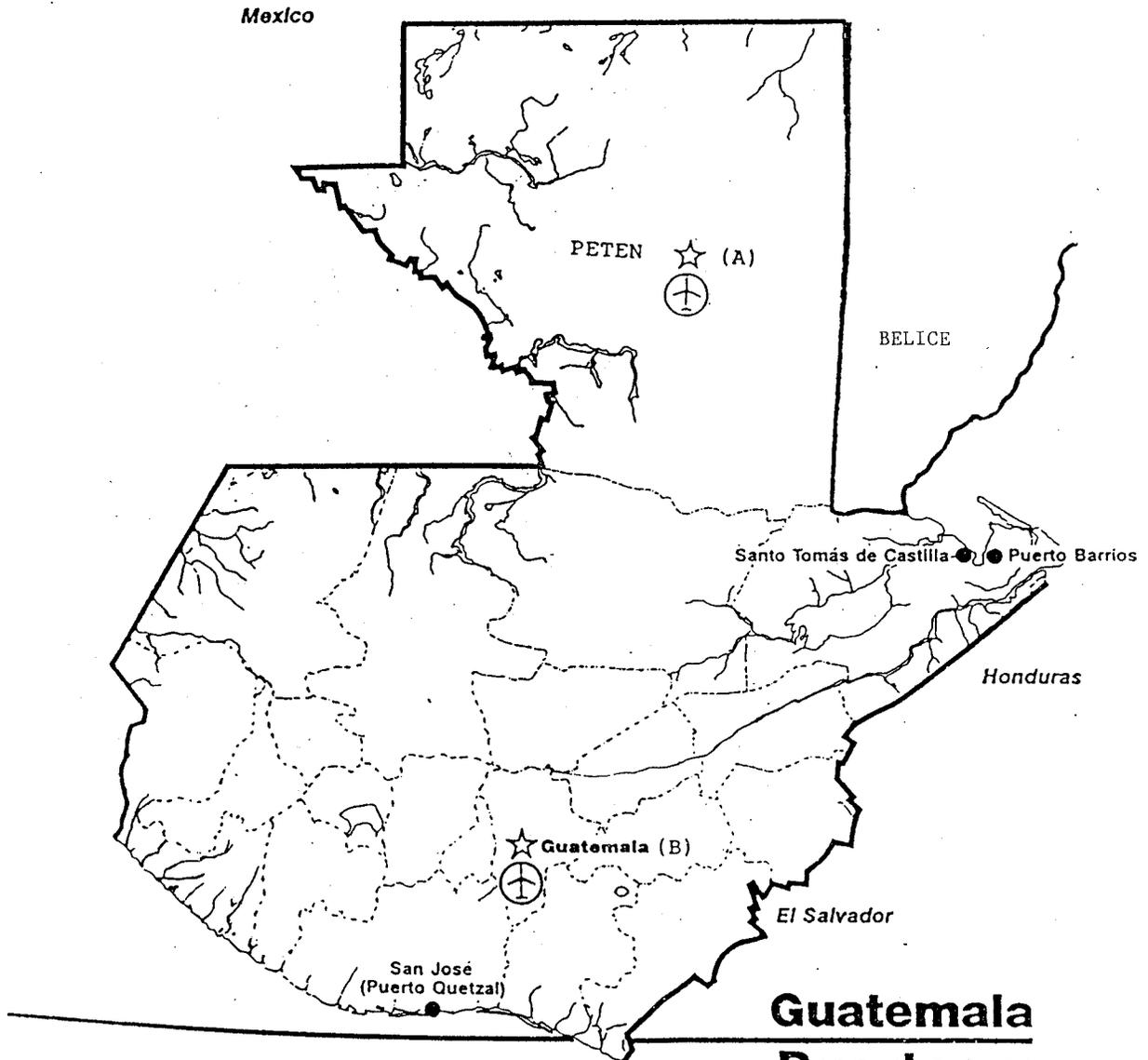
Anexo 1

Mapa 1



Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Mapa 2

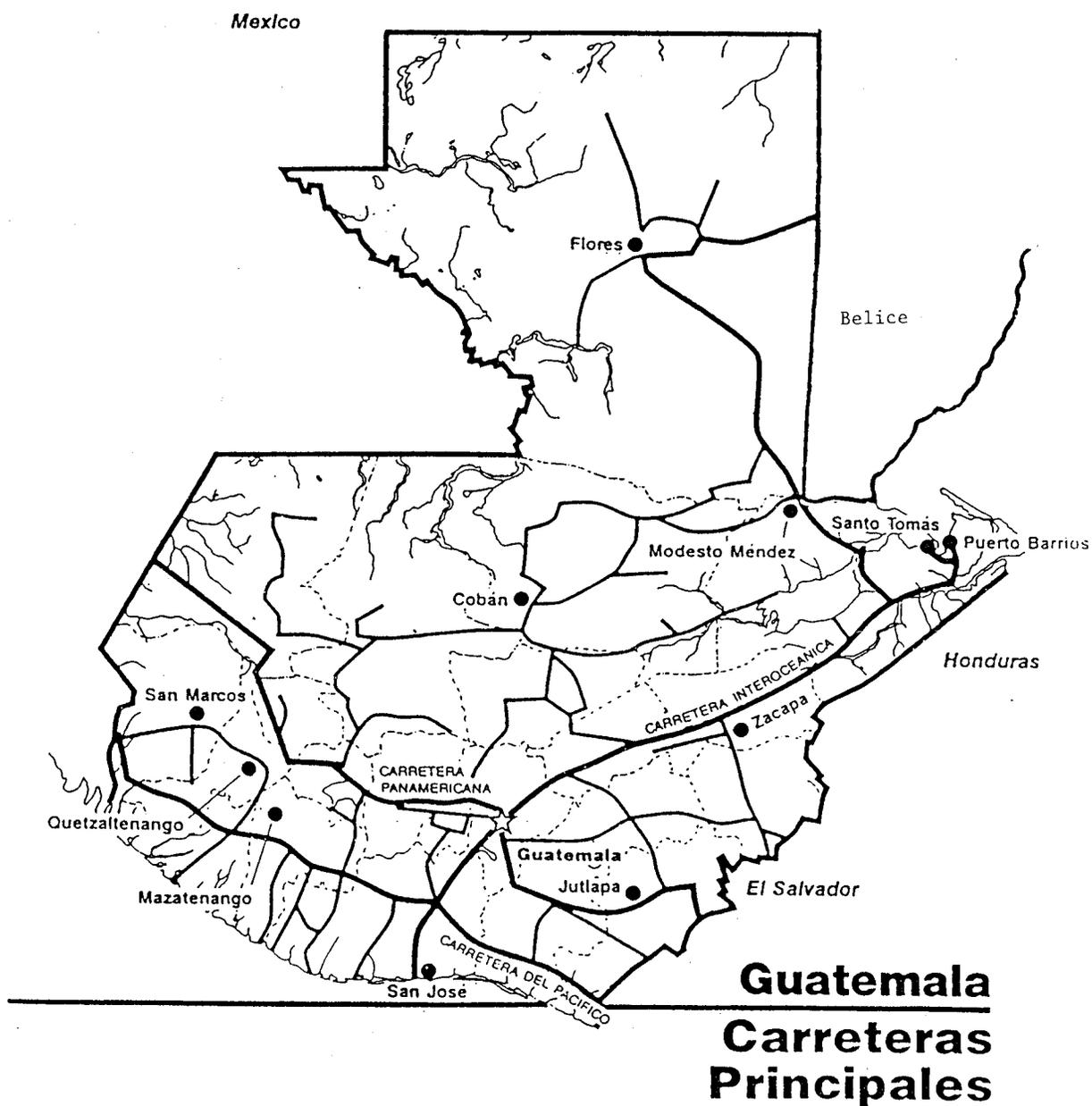


Guatemala Puertos y Aeropuertos Principales

- A Airpot Santa Elena
- B  International Airport

Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Mapa 3



Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Mapa 4



Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

UNIDADES DE MEDIDAS Y DE COMERCIALIZACION INTERNAS

Unidades de medida

- altiplano occidental = 441 m²

1 cuerda

- altiplano central = 1 128.96 m²

1 manzana = 0.7 ha

1 caballería = 64 manzanas = 44.8 has

Unidades de comercialización interna

1 quintal de 100 libras = 45.4 kilos

Anexo 3

VARIEDADES DE MANGO CULTIVADAS EN LA ESTACION DE FOMENTO
"LOS BRILLANTES"

Número de variedades:	51
Número de árboles:	408
Area total:	2.51 has (58.5 cuerdas del altiplano occidental)
Distancia de siembra:	8 metros
Distancia de siembra entre surco y surco	8 metros
Diseño de siembra:	al cuadro
Altitud:	mt. 342 s.n.m

Variedad	Número de árboles
Tommy Atkins	50
De Coche	26
Springfields	20
Irwin	18
Haden	16
Davis Haden	15
Selección No. 1-Bola	14
Amini	8
Anderson	8
Bourbon	8
Carabao	8
Extrema	8
Julio	8
Kent	8
Keitt	8
Lippens	8
Mulgoba	8
Non plus ultra	8

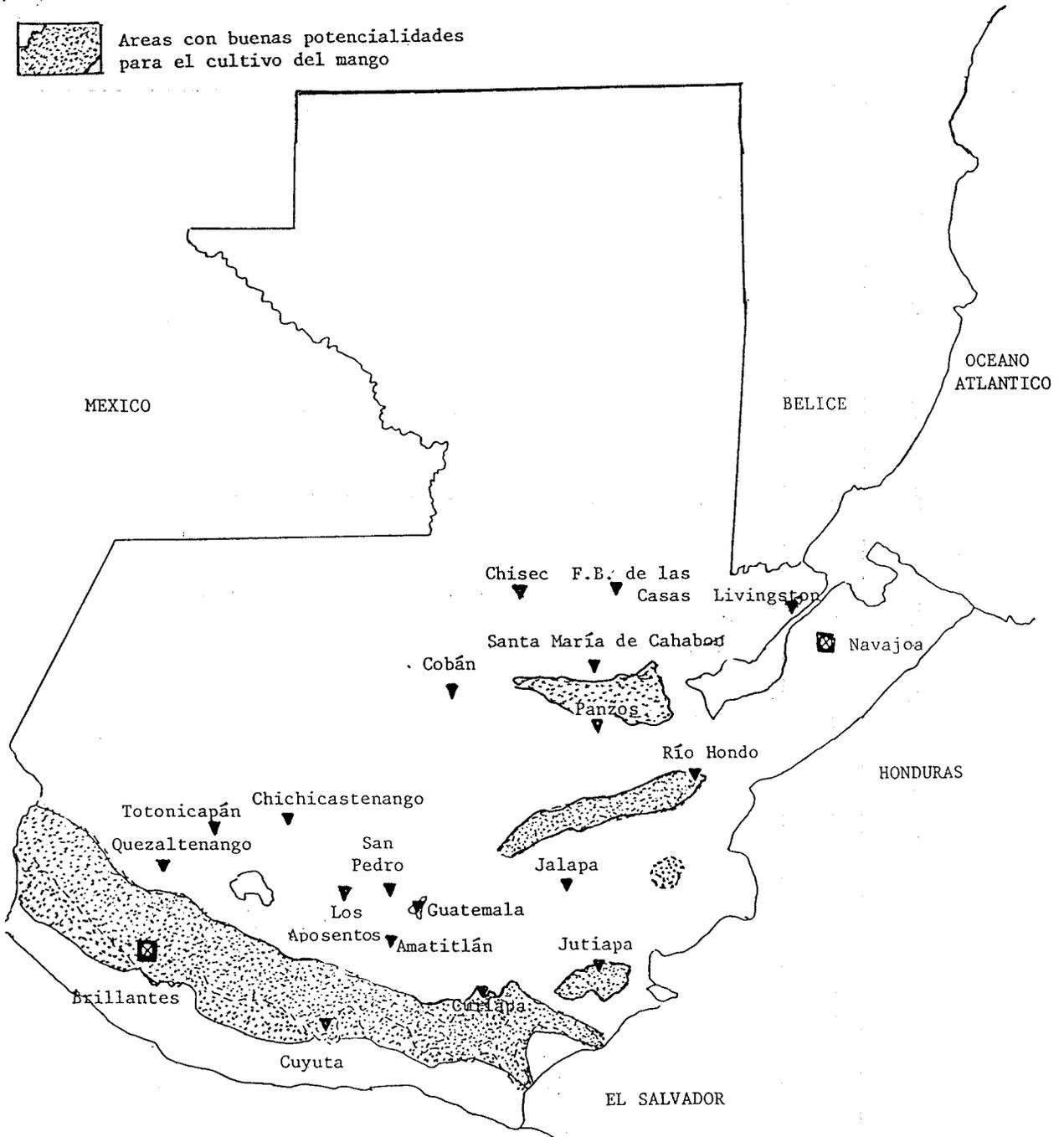
Anexo 3 (conclusión)

Variedad	Número de árboles
Selección No. 3	8
Utila	8
Zill	8
Chula Mar	6
De la Ese	6
Fascell	6
Julie	6
Papaya	6
Palmer	6
Rey Jorge	6
Sensation	6
Suchitoto	6
Amatillo	5
Carrie	5
Olson	5
Oro Guatemala	5
Cambodiano	4
Espada	4
Fairchild	4
Filipino	4
Itamaraca	4
Jayake	4
Mamila	4
Oro Amini	4
Peter Bombay	4
Primavera	4
Saigón	4
Selección Brillantes	4
Selección No. 2	4
Señorita	4
Selección No. 4	3
Shibata	2
Lancetilla	2
<u>Total</u>	<u>408</u>

Anexo 4

MAPA LOCALIZACION DE LAS ESTACIONES DE FOMENTO
Y DE LOS VIVEROS DE DIGESA

- ☒ Estación de Fomento
- ▼ Río Hondo = Vivero
- ▨ Areas con buenas potencialidades para el cultivo del mango



Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Anexo 5

ESTACION COMERCIAL DE LOS PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE MANGO

Países exportadores	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<u>América Latina y el Caribe</u>												
Belice				X a/	X	X	X	X	X	X	X	X
Brasil	X	X	X	X								
Colombia	X	X	X	X	X	X						X
Costa Rica			X	X	X	X						
Cuba					X	X	X	X	X			
Ecuador	X	X										X
Guatemala				X	X	X	X	X				
Haití			X	X	X	X	X					
Jamaica						X	X	X				
Martinica						X	X	X				
México			X	X	X	X	X	X	X			
Nicaragua				X	X	X	X					
Perú	X	X	X	X	X						X	X
Puerto Rico				X	X	X	X	X	X			
Venezuela			X	X	X	X	X	X	X	X		
Otros del Caribe					X	X	X	X	X			
<u>Estados Unidos</u>						X		X	X	X		

Anexo 5 (conclusión)

Países exportadores	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<u>Africa</u>												
Burkina Faso			X	X	X	X	X	X				
Congo		X	X									
Côte d'Ivoire				X	X	X	X	X				
Egipto								X	X			
Guinea			X	X	X	X						
Kenya			X	X	X			X	X	X	X	X
Madagascar										X	X	X
Mali			X	X	X	X	X					
República Sur Africana	X	X	X	X						X	X	X
Reión		X	X									
Senegal					X			X				
Swaziland		X	X	X								
Zambia	X	X	X	X		X	X	X				
Zimbabwe	X	X	X									X
<u>Asia</u>												
Filipinas						X	X	X	X			
India						X	X	X	X			
Israel								X	X	X	X	
Sri Lanka	X	X	X								X	X

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO/.

a/ Período en el año en el cual hay disponibilidad comercial de mango.

Nota: Los países indicados corresponden a la estación en la cual ciertamente hay producción de mango. En la mayoría de los casos, la producción puede empezar dos y tres semanas antes del período indicado y terminar dos o tres semanas después.

Anexo 6

PRODUCTOS AGROQUIMICOS MAS UTILIZADOS POR LOS CULTIVADORES DE MANGO EN GUATEMALA

Insecticidas:

- Baillus Thurigiensis
- Malathion

Desinfectantes y fungicidas:

- Tridemorph
- Tridemorph + Maneb
- Oxiclورو de cobre
- Carbendazin

La importación y el uso de productos agroquímicos, es regulada en Guatemala por la Sección de Salud de DIGESA (MAGA). Los patrones reguladores de los permisos de importación de productos agroquímicos se basan en las normas de la Environmental Protection Agency de los Estados Unidos. Por lo tanto, los mangos guatemaltecos, así como los otros productos hortofrutícolas del país, no tendrían que presentar ningún problema de contaminación de acuerdo a las leyes que regulan la entrada de productos agroalimenticios en los Estados Unidos y en la Comunidad Europea.

Es importante observar que el personal técnico de la Sección de Protección de los Cultivos de DIGESA, puede asistir a los agricultores al momento del suministro de algunos productos agroquímicos potencialmente dañinos si no son utilizados en las cantidades correctas. Por ley todas las instrucciones para el suministro de productos agroquímicos tienen que ser en español, así como cualquiera otra indicación necesaria para el correcto uso de dichos productos (fecha de expiración, síntomas de intoxicación, tratamientos contra la intoxicación, etc.). La utilización de un producto agroquímico no autorizado es castigada con la detención.

Anexo 7

LISTA DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS EN EL CURSO DE LA
PREPARACIÓN DEL INFORMEa) Sector público y organismos de cooperación mixta

Ing. Mario A. Gaitan
Viceministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Ing. Roger Valenzuela
Jefe Ejecutivo Programa MOSCAMED

Ing. Jorge R. Escobar
Jefe Región Sur-Occidente
Programa MOSCAMED

Ing. Carlos F. Lira
Técnico, Estación MOSCAMED de Retalhuleu

Ing. Oscar L. Orozco
Coordinador Nacional de PRODAC

Ing. Muñoz
Oficial de PRODAC

Ing. Baltazar Arévalo
Consultor de PRODAC

Ing. René Martínez
Director "ad interim" de DIGESA

Ing. Carlos D. Santizo
Jefe técnico y administrativo de la
Estación de Fomento Los Brillantes, DIGESA

Ing. Leonel W. Velásquez
Coordinador Depto. de Producción de la
Estación de Fomento Los Brillantes, DIGESA

Sr. Luis G. Díaz
Técnico DIGESA

Ing. Arnoldo Castillo
Director General de DIGECOMEX

Anexo 7 (continuación)

Ing. José A. Lemus
Oficial de USPADA

Ing. Giovanni E. Reyes
Director Ejecutivo CIPREDA

Ing. Edgardo A. Magaña
Oficial de CIPREDA

b) Sector privado

Lic. Raúl Navas
Gerente General de la Cámara de Exportación

Ing. Ricardo Santa Cruz
Gerente General de la Gremial de Exportadores
de Productos no Tradicionales

Ing. Felipe Jeronimo
Técnico de la Gremial de Exportadores de
Productos no Tradicionales

Sr. Rudy F. Jerez
Asistente Técnico Proyecto Mango
Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales

Ing. Edgar Barillas
Propietario de la Finca Eslovaquia y
Co-gerente de la Planta Procesadora El Riscal

Ing. Juan Carlos Barillas
Gerente de la Finca Eslovaquia

Sr. Mariano Morales
Jefe de la Planta Empajadora
de la Finca Eslovaquia

Sr. Julián García
Jefe encargado de la Finca Monte Carmelo

Sr. Gerardo Lozano
Jefe de la Planta Procesadora El Riscal

Sr. Stephen Stahle
Manager - Diversified Operations Del Monte

Anexo 7 (conclusión)

Lic. Gloria E. Polanco
Gerente de la empresa exportadora FRUTESA S.A.

Sr. Jean-Marie Voirol
Gerente de la Planta KERN's

Dr. Edward A. Greenberg
Gerente de Desarrollo y Suministro
de Productos Agrícolas KERN's

c) Organismos de Cooperación Internacional

Sra. Alba A. Acevedo
Coordinadora del Proyecto "Desarrollo de Exportaciones"
(PNUD-CCI-Ministerio de Economía)

Sr. George Kerrigan
Experto FAO

Sra. Geneviève Braun
Oficial FAO

Sr. Stefano Sorrenti
Oficial PNUD

Sr. Wilhelm Bettick
Oficial PNUD

Dr. Tully R. Cornick
Agricultural Development Officer
USAID

BIBLIOGRAFIA

- CCI (UNCTAD/GATT) (1982), El mercado mundial de jugos de frutas, Ginebra.
- ____ (1987), Frutas, legumbres y hortalizas frescas de origen tropical y de fuera de temporada, Ginebra.
- ____ (1988), Manual on the packaging of fresh fruit and vegetables, Ginebra.
- CIPREDA, Fomento del cultivo del mango, Perfil de proyecto, Guatemala.
- FAO (1989), Control de calidad en la elaboración de frutas y hortalizas, Roma.
- GEXPRONT (1989), Directorio de exportadores, Guatemala.
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (1988), Atlas climatológico de la República de Guatemala, Guatemala.
- Instituto de Tecnología de Alimentos (1981), Manga, Campinas.
- Market News Service, CCI (UNCTAD/GATT), (1989), Mangoes, Ginebra.
- Morin, Ch, Identificación de productos agrícolas de exportación no tradicional en Guatemala, Informe de misión, Proyecto CCI (UNCTAD/GATT), GUA/84/011.
- Popenoe, W. (1920), Manual of tropical and subtropical fruit, Nueva York.
- PRODAC (MAGA) (1989), Estudio de mercado del mango en fresco, Guatemala.
- Purseglove J.W. (1974), Tropical fruits, dicotyledons, Londres.
- Samson J.A. (1986), Tropical fruits, Londres.
- SGCNPE, INAFOR, IGN. (1980), Mapa de capacidad productiva de la tierra, Guatemala.
- USAID (1989), An importers guide to non-traditional agricultural products from Guatemala, Guatemala.

Capítulo II

LA CADENA DE LA PIÑA

Heidy Ovalle,
Unidad de Desarrollo Empresarial, PRODAC

INTRODUCCION

El Programa Nacional de Diversificación Agrícola y Comercialización Agrícola (PRODAC) presenta en esta oportunidad el estudio de "La Cadena de la Piña en Guatemala", elaborado bajo el auspicio de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), mediante contrato CON/90-024 suscrito entre el Centro de Cooperación Internacional para la Preinversión Agrícola (CIPREDA) y la Unidad de Desarrollo Empresarial del PRODAC.

En el referido contrato se estableció que el estudio en referencia abordaría toda la cadena productiva y agroindustrial para la producción interna y externa; en fresco, cultivo, selección, empaque, transporte y comercialización y del producto transformado: empaque y comercialización.

Guatemala cuenta con las condiciones climáticas favorables para el desarrollo del cultivo de la piña, lo cual puede representar una opción más en la diversificación de cultivos no tradicionales, ante la inestabilidad del mercado internacional de los productos típicos de exportación.

La importancia del cultivo de la piña radica en que un sector de la población depende económicamente del mismo. Asimismo, esta fruta representa un valor alimenticio alto, ya que es fuente de hidratos de carbono, calcio y vitamina "C", utilizándose también por sus propiedades medicinales.

Cabe mencionar que en la recopilación de información se encontraron serias limitaciones que impidieron la obtención de datos precisos, específicamente en lo referente a la transformación agroindustrial, toda vez que las empresas manejan su propio know how.

A pesar de lo expuesto, si se pudo establecer que el comercio de productos derivados de la piña dentro del area centroamericana así como fuera de ella, no representa una actividad de mucha importancia, es más, la tendencia dentro del área es evidentemente decreciente como consecuencia del deterioro del mercado regional.

En lo referente al mercado en fresco el estudio prevé la existencia de una ventana de exportación concretamente para el mercado de los Estados Unidos, ya que derivado de los problemas de urbanización de Hawaii, este estado denota una disminución anual en el abastecimiento de piña hacia el mercado estadounidense, situación que se refleja por un mayor interés de empresas transnacionales para ejecutar proyectos en el area centroamericana.

Con base a la ventana detectada, Guatemala podrá ejecutar un proyecto piloto cultivando una extensión de 123 mz. con lo cual se esperaría una producción de 45 TM/mz. y por cosecha, lo que cubriría el 25% del incremento neto de las importaciones de los Estados Unidos. El proyecto resulta viable, ya que ofrece indicadores financieros positivos como es el caso de presentar una TIRF mayor del 100%; VANF de Q.22'655.58 y B/C de 1.17.

OBJETIVOS:

Con la elaboración del presente estudio, se pretende alcanzar los objetivos siguientes:

1. Determinar e identificar la estructura y el funcionamiento de la cadena agroindustrial de la piña.
2. Conformar un marco cuantitativo a partir de información histórica disponible sobre agroindustria de piña.
3. Determinar las perspectivas de crecimiento y desarrollo de la agroindustria de la piña.
4. Establecer un tamaño adecuado de un proyecto piloto en función de la demanda.
5. Establecer si es viable financieramente la exportación de piña.
6. Verificar si existe o no dificultades para penetrar en forma competitiva a los mercados externos.

I. INFORMACION GENERAL SOBRE EL CULTIVO DE LA PIÑA

1. Botánica

La piña (*Ananas comosus* (L) Merr) pertenece a la familia Bromeliacea, de la cual el género Bromelia es el mayor y más importante. La mayor parte de los 850 especies que forman la familia son epifitas, pero unas cuantas, incluyendo el género Ananas, son terrestres.

Descripción:

La piña es una planta de tallo corto y grueso, generalmente menor de 30 cms. de altura, un tanto carnosos, en forma de arteza, hojas angostas de 60 a 100 cms. de longitud, base envolvente, bordes y sin espinas. La planta forma una roseta más o menos planta por arriba, bien adaptada para captar y retener rocío o agua de lluvia. (Véase el gráfico 1). Las raíces son cortas y gruesas, con raicillas capilares por toda su longitud que se desarrollan y regeneran constantemente de los nudos basales, los cuales se encuentran a lo largo del tallo, tanto arriba como debajo de la tierra.

La inflorescencia es una espiga formada lateralmente con brácteas de color rojo o verde y flor de color blanco o violeta claro.

La fruta múltiple que consiste en un raquis muy agrandado compuesto por 100 o más ovarios, como los de las flores fusionadas, es variable en tamaño, forma y sabor, de color amarillo, rojo, anaranjado o verdoso y se forma en la parte superior de un pedúnculo. (Véase nuevamente el gráfico 1.)

Ciclo del cultivo:

Según la literatura, el ciclo de la planta es más corto, cuanto más cercana se halle la plantación al mar y al Ecuador.

Para este cultivo en condiciones normales se marcan dos ciclos de floración durante el año:

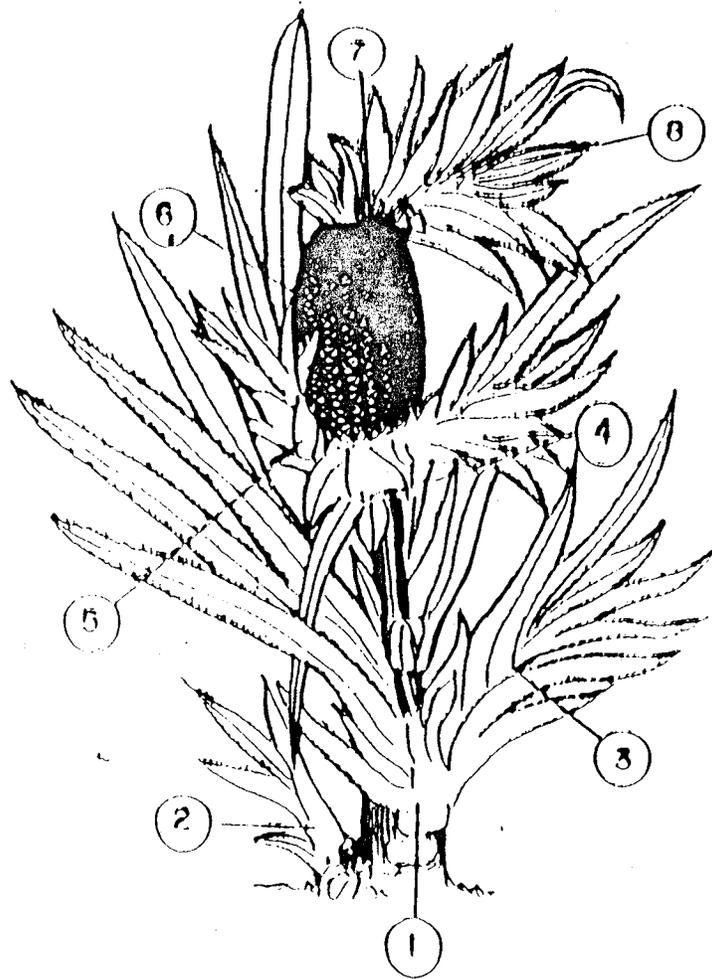
1. Ciclo de floración se da de enero a marzo y se recolecta el fruto de junio a agosto.
2. Ciclo constituido por plantas que diferencian su inflorescencia de abril a junio y dan origen a la cosecha de fin de año.

En Guatemala la floración se da a lo largo de todo el año y solamente en los lugares donde se induce la misma, se puede lograr dos cosechas uniformes.

Cabe mencionar que la floración depende de varios factores, entre los principales están las horas luz, la temperatura, la fecha de implantación, el peso del retoño al ser plantado y otros.

Gráfico 1

PARTES DE LA PLANTA DE PIÑA



1. Tallo
2. Retoño
3. Chupón aéreo
4. Pedúnculo del tallo del fruto
5. Estaca basal
6. Fruto
7. Estaca de la corona
8. Corona

Valor nutritivo de la piña

En el cuadro 1, se presenta el contenido alimenticio de la piña en el cual se aprecia que esta fruta es rica en calcio, ácido ascórbico, fósforo y agua.

Cuadro 1

CONTENIDO ALIMENTICIO DE LA PIÑA

Concepto	Cantidad
Valor energético	358.00 calorías
Agua	517.00 grs.
Proteína	3.10 "
Grasa	1.20 "
Hidratos de carbono totales	93.20 "
Fibra cruda	2.50
Calcio	117.00 Mgs.
Fósforo	49.00 "
Hierro	3.70 "
Actividad de vitamina "A"	0.49 "
Tiamina	0.49 "
Riboflavina	0.25
Niacina	1.23
Acido ascórbico	333.00

Fuente: Tabla de composición de alimentos, INCAP.
Análisis efectuado sobre una unidad mediana,
617 gramos.

2. Requerimientos climáticos

Según la guía técnica para el cultivo de la piña del IICA,¹ indica que la temperatura es el principal factor climatológico que determina la proporción de crecimiento de las diferentes partes de la planta y por tanto su desarrollo total.

La temperatura óptima fluctúa entre 22 y 30°C. Temperaturas inferiores a 22°C aceleran la floración disminuyendo el tamaño del fruto y haciéndolos más ácidos y percederos. Las temperaturas superiores a 30°C pueden quemar la epidermis y tejidos subyacentes ocasionando lo que

¹ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Guía Técnica para el Cultivo de la Piña, Nicaragua, 1983.

se llama "golpe de sol" o insolación. O bien, si la alta temperatura va acompañada por un aumento en la humedad de la atmósfera, como ocurre a finales de la estación seca, se da lugar a manchas parduzcas debidas a la penetración de bacterias inócuas, y es la denominada enfermedad del "pardeamiento de las bayas".

La temperatura desempeña un papel importante en el momento de la formación de los frutos y en su maduración.

Pluviosidad

La piña es una planta poco exigente en agua y tiene una gran resistencia a la deshidratación. Produce mejor en zonas con precipitación anual entre 1000 y 1500 mm., la cual se considera óptima. La piña tolera períodos relativamente largos de sequía pero la falta de agua al comienzo de la diferenciación floral y de la formación de la fruta, achica el tamaño de ésta. Nueva Guinea presenta una precipitación media anual de 2,250 mm durante una estación lluviosa prolongada de nueve a diez meses. En esta zona de fuerte precipitación, las plantaciones de piña deben estar en suelos ligeros y permeables.

Luminosidad

La luz ejerce una acción muy marcada en el rendimiento e influye notablemente en la coloración de fruto. Una iluminación demasiado intensa causa quemaduras en la superficie de la fruta. Para evitar estos daños se cubre el fruto con las hojas más largas de la planta atadas por encima de la corona, o bien se cubre con papel periódico toda la superficie del fruto (práctica común en zonas productoras de México).

Altitud

En la mayor parte de los trópicos, el cultivo de la piña tiene más éxito entre los 100 y 800 msnm, ya que la temperatura a esta elevación varía cercana al grado óptimo para el desarrollo de la planta o sea de 21° a 27°C. Esto se explica porque cuando la temperatura es inferior a 16°C, las plantas cesan su desarrollo y cuando es superior a los 27°C, las plantas son susceptibles a daños por la excesiva transpiración.

Vientos

La piña es una planta susceptible al efecto de los vientos fuertes dado que permiten que la fruta sea tumbada con facilidad. Si el viento es muy seco, activa la transpiración y se produce entonces un desecamiento en los extremos de las hojas. En tal sentido, las plantaciones afectadas por fuertes vientos, deben ser protegidas con cortinas rompevientos.

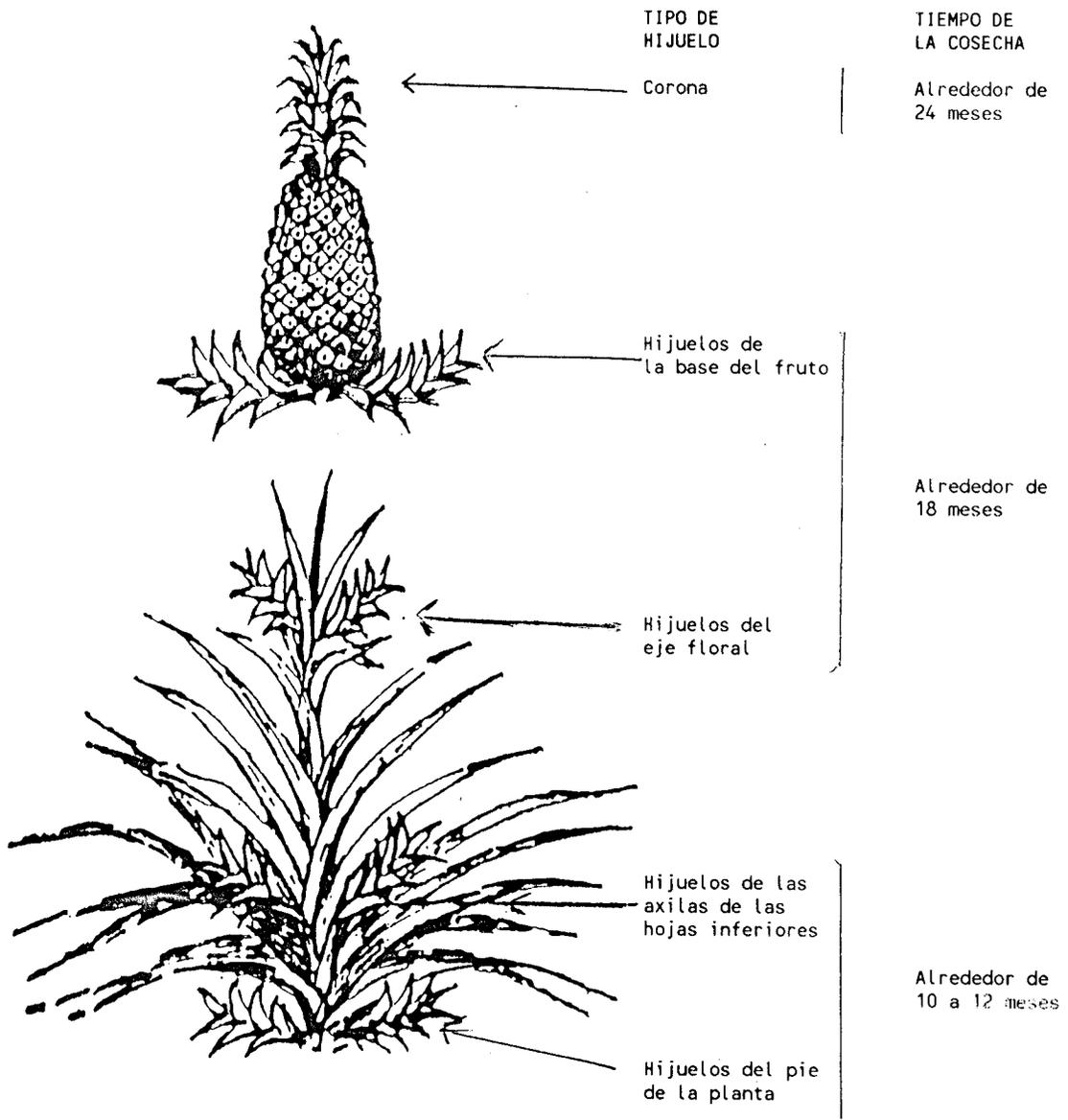
3. Técnicas de cultivo y manejo de plantaciones

a) Formas de propagación

La piña se propaga vegetativamente usándose diferentes partes provenientes de las plantas madre. (Véase el gráfico 2.)

Gráfico 2

PARTES DE LA PIÑA UTILIZADAS EN PROPAGACION



1. Coronas: Sección terminal del ápice del fruto y su proceso para entrar en producción es retardado
2. Hijuelos: Aparecen en la base de la fruta o a lo largo del tallo, son los más usados, son poco menos lentos que los anteriores para entrar en producción.
3. Esquejes: Aparecen en las axilas de las hojas inferiores o brotan del suelo al costado de la planta madre, entra más rápido en producción.

b) Sistemas de siembra:

Existen dos tipos de sistemas de siembra a saber:

1. Siembra a distancias mayores con bajas densidades, en donde se mantienen las plantaciones por varios años.
2. Sistema hawaiano. En este sistema se siembran los hijuelos a distancias cortas buscando altas densidades y las plantaciones se conservan por dos o tres cosechas.

Distanciamientos de siembras:

- Entre plantas 30 cms.
- Entre surcos 60 cms.
- Entre calles 90 a 110 cms.

c) Fertilización

En las siguientes tablas se aprecia la extracción de nutrientes por la piña, según varios investigadores ² y el resumen de las relaciones N : P₂O₅ : K₂O .

² En el caso específico de Guatemala y en base a investigaciones de campo, puede observarse que al momento de la siembra requiere de 5 qq de urea/mz., a los 4 meses; 5 qq de urea/mz. y a los 8 meses: 6 qq de 18-46-0/mz. En los siguientes años aplicar los mismos fertilizantes en cantidades dobles.

TABLA 1:

Autores	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	ca O	N90	Anotaciones
Stewart, Thomas	67	19	238			Cosecha de 81 ton/ha
Kraus	350	121	1 131	245		Cosecha 18 375 plantas/ha
Follet-Smith y Bourne	107	87	417	113	74	Cosecha 25 000 plantas/ha
Boname	87	28	437			Cosecha 12 500 plantas/ha
Cowie	123	33.5	308			Cosecha 100 ton/ha

TABLA 2:

Autores	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Stewart, Thomas	1:	0.28:	3.5
Kraus	1:	0.35:	3.2
Follet-Smith y Bourne	1:	0.81	3.9
Boname	1:	0.34	5.3
Cowie	1:	0.27	2.5

Estudios realizados indican que la planta exige para su crecimiento y desarrollo de mucho nitrógeno, potasio, fósforo, magnesio y calcio. Por ejemplo, para obtener unas 60,000 frutas por manzana de unas 3 a 4 libras cada una, se requiere de 40-50 qq. de nitrógeno, (N) puro y 80 a 100 qq de potasio (K), 6 libras de hierro y no más de 2 libras de zinc.

d) Riegos

La piña resiste la escases del agua, debido que en las hojas de la planta se encuentran unos tejidos acuíferos, típicos de las Bromeliáceas, auto- abasteciéndose de agua, cuando ésta es escasa. Obviamente, ante la falta de agua de lluvia, la planta requiere de la presencia del riego, por lo que deberá preverse esta práctica cultural.

4. Plagas de la piña

La piña es un cultivo que se caracteriza por no tener mayores incidencias de plagas y enfermedades, salvo el caso de la cochinilla harinosa Pseudococcus maritimus Ehrh, (Homoptera, coccidae), la que ataca el cuello de la raíz, la base de las hojas y el fruto. La cochinilla forma colonias por hembras y estados inmaduros, secretando una miecilla en la que pueden desarrollarse secundariamente algunos géneros de hongos, como el caso de la fumagina.

La raíz también puede ser atacada por nemátodos del género Meloidogyne sp., Rotylenchus reniformis y Pratylenchus sp.

5. Cosecha

La época de cosecha de la piña está en función de varios factores, uno de ellos es el material usado para la propagación. Algunos investigadores mencionan un tiempo de cosecha de 17 meses, cuando se usan chupones o brotes, 20 meses cuando se utilizan retoños y 22 a 24 meses cuando se emplean coronas de fruto.

Otro factor importante a considerarse es el destino que se le dé a la piña. La que es utilizada en procesamiento, generalmente se cosecha casi madura - 2/3 color amarillo-, de tamaño grande y uniforme, si se va a exportar se cosecha en estado sazón o cuando empieza a madurar y el tamaño de la fruta es mediano.

El clima también se considera como factor importante en la época de cosecha.

La principal característica para escoger el punto de corte es la coloración de la cáscara, esta coloración varía según el tamaño de la fruta y de la variedad.

El color de la pulpa es otro indicador de maduración y también depende básicamente de la variedad, en el caso de Cayena y Queen la pulpa es amarilla y en la Española Roja la pulpa es blanca.

Algunos autores han establecido que la piña puede cortarse a los 110 días después de la floración, considerando que durante este tiempo ha alcanzado un adecuado grado de maduración.

Durante la maduración, la clorofila disminuye rápidamente hasta la senescencia, el contenido de azúcares totales y reductores se incrementa, la actividad respiratoria declina todo el tiempo, la acidez aumenta el punto máximo de maduración y luego declina y los esteres volátiles se acumulan incrementándose por lo tanto el aroma.

6. Variedades

Claude Py ³ nos indica que existen tres grandes grupos a saber:

1. Grupo cayena
2. Grupo reina
3. Grupo Española

El grupo cayena es el más cultivado por sus buenas características para consumo fresco e industrial.

³ Claude Py, La Piña tropical, Editorial Blume, España, 1969.

Hojas: Las hojas inermes, se exceptúan algunas espinas en la extremidad, color verde oscuro con manchas pardo rojizas, anchas (6.5 cm. como máximo), moderadamente largas (80 a 100 c.) y de 60 a 80 en número.

Flores: Por término medio se suelen contar unas ciento cincuenta flores con pétalos azul pálido.

Fruto: El fruto es cilíndrico, con bayas planas de 2.5 cm. de diámetro. Su color es naranja, rojizo al llegar a la madurez y ligeramente protuberante en sus centros.

Bráctea subyacente ligeramente dentada, corta. La pulpa es de color amarillo, el contenido de azúcar es alto, su sabor es agrídulce y llega a pesar unas 8 lbs.

Grupo Queen

Se caracteriza por un desarrollo vegetativo destacadamente inferior al de Cayena lisa; tiene las hojas cortas, fuertemente espinosas, de un verde menos definido que el de Cayena lisa, con extremidades rojizas y florea de color lila.

El fruto llega a pesar 3.5 libras, de color dorado, es menos jugosa que la Cayena y es menos sensible a enfermedades que la Cayena.

Grupo Española

Se caracteriza por sus largas hojas (1.20 m. por lo general), estrechas y corrientemente espinosas, verde oscuro con una banda central rojo cobriza.

El fruto con forma de manzana muy grande posee bayas planas muy grandes, menos numerosas que la de Cayena, el color de la pulpa es blanca, es una planta robusta, poco sensible a enfermedades, no presenta problemas para exportación.

II. MARCO HISTORICO

La introducción del cultivo de la piña en nuestro país, sigue un paso atrás al del banano, pues aunque se conoce de una empresa alemana que quiso establecerse en Tiquisate en la década de 1920, ésta fracasó. Y por pequeñas plantaciones que se introdujeron con la inmigración de gente que acompañó a la empresa bananera, que se estableció en Izabal introduciendo una variedad que en la actualidad se conoce con el nombre de "Montúfar", por haber sido en los terrenos aledaños a las fincas de Quiriguá donde se introdujo en pequeñas parcelas. Esta variedad es más tarde conocida con el nombre de Sugar Sloaf.

Sin embargo, la empresa alemana introdujo en el sur de la República, variedades tales como la Cayena Lisa, española roja. Como esta planta se hibrida fácilmente, hay mutaciones que producen otros tipos que hoy vemos en el mercado con características variables.

III. MARCO CUALITATIVO

La cadena agroindustrial de piña, inicialmente se estructura con la producción de piña y termina con el consumo y/o exportación de los principales productos que se obtienen.

1. Fase de producción de piña

Los productores de piña se agrupan en dos niveles:

i) Productores con nivel de tecnología moderna que se caracterizan por producir en fincas de tamaño mediano, con un nivel tecnológico elevado como lo son las prácticas de cultivo mecanizada, aplicación de pesticidas y fertilizantes, inducción de la floración.

ii) Productores tradicionales. Este grupo se caracteriza por cultivar la piña en fincas pequeñas, en donde no le dan un manejo apropiado al cultivo, es decir, no realizan prácticas de mecanización -la mayoría tienen como factor limitante la topografía del terreno-, no aplican pesticidas y fertilizantes, no inducen la floración y los piñales los renovan a largo plazo (6-10 años).

En ambos casos, la cosecha se realiza en forma manual.

a) Localización geográfica de los cultivos

En el cuadro 2, se puede apreciar los diferentes lugares de producción.

Cuadro 2

GUATEMALA; PRINCIPALES ZONAS DE PRODUCCION DE PIÑA
SEGUN DEPARTAMENTO

Departamento	Lugares
San Marcos	Catarina, Malacatán,
Retalhuleu	San Sebastián, San Luis Mazatenango San Antonio, Such. San Miguel Panán, Río Bravo.
Escuintla	Santa Lucía Cotz., La Democracia, Escuintla, Masagua
Santa Rosa	Cuilapa, Barberena, Pueblo Nuevo Viñas, Chiquimulilla, Taxisco y Guazacapán
Guatemala	Jocotillo, Villa Canales
Izabal	Puerto Barrios, Morales, Río Dulce

Fuente: Investigación realizada por personal del PRODAC.

La producción nacional de piña (véase el gráfico 3), se realiza básicamente en la costa sur del país y en el departamento de Izabal, especificando a continuación las zonas de producción.

Departamento de San Marcos:

La piña se cultiva en la aldea de Santa Bárbara, del municipio de Catarina, existiendo aproximadamente 26 productores, quienes poseen extensiones de tierra de 1 a 20 cuerdas.^{4/} Esta producción es vendida principalmente al municipio de Malacatán, de donde exportan la piña hacia México.

Departamento de Retalhuleu:

En este departamento la producción se concentra principalmente en el municipio de San Sebastián, en los cantones de San Luis, Ococito y Salamá. La piña producida es distribuida para consumo local.

Departamento de Suchitepéquez:

Se produce piña en los municipios de San Miguel Panam, la parte baja de Río Bravo, Mazatenango y San Antonio, en la aldea Barrios I, donde existen aproximadamente 40 productores.

Departamento de Escuintla:

Aquí se encuentra uno de los principales productores del país, como lo es Santa Lucía Cotzumalguapa, en donde el 75% de agricultores se dedican al cultivo de la piña. También se está introduciendo en los municipios de la Democracia, Masagua y Guanagazapa.

La piña producida es vendida a Industrias Kern's, al mercado local y también es comercializada hacia la ciudad capital.

Departamento de Santa Rosa:

La piña se cultiva en los municipios de Pueblo Nuevo Viñas, Barberena y Chiquimulilla y la mayor parte de la producción se destina para la ciudad capital.

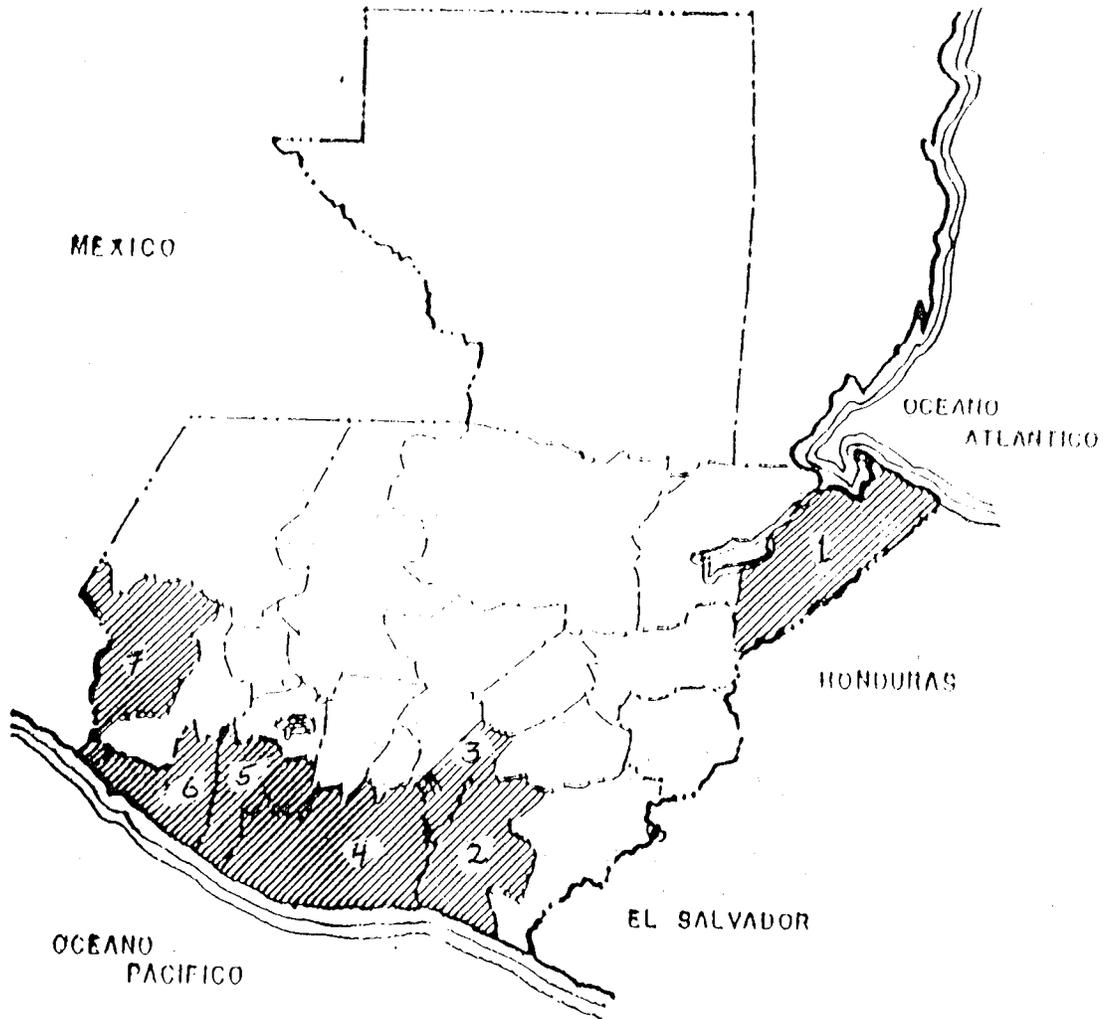
^{4/} 1 manzana = 0.7 Ha.

1 manzana = 16 cuerdas de 25x25 vrs.

6 cuerdas de 40 x 40 vrs.

Gráfico 3

ZONAS ACTUALES DE PRODUCCION DE PIÑA



DEPARTAMENTOS:

1. Izabal
2. Santa Rosa
3. Guatemala
4. Escuintla
5. Suchitepéquez
6. San Marcos

Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Departamento de Guatemala:

La piña se cultiva en el Jocotillo, en el municipio de Villa Canales, en donde hay aproximadamente 150 productores, con un área cultivada de 25 caballerías. Este lugar se considera uno de los principales productores del país, la mayor parte de la producción se destina al mercado la terminal, en donde uno de los compradores mayoristas son salvadoreños.

Departamento de Izabal:

La mayor parte de la producción nacional y superficie dedicada a este cultivo corresponde a este departamento, principalmente en los municipios de Morales, Río Dulce y Puerto Barrios; en este último, la piña se cultiva en las aldeas de Entre Ríos, Veracruz, Manaca, Agua Caliente y Machacas.

En la aldea Entre Ríos existe una cooperativa integral, llamada "Las Delicias, R.L.", que tiene 19 años de funcionar y está integrada por 32 asociados, quienes tienen un área sembrada de aproximadamente 80 a 90 has.

Además, existen más o menos 25 productores independientes en la aldea. Casi el total de la producción es vendida a la industria Kern's y otra parte hasta el año de 1988 fue comprada por salvadoreños.

b) Requerimientos climáticos

En Guatemala, las áreas del cultivo de la piña se localizan dentro de una franja de la costa sur, de 40 a 50 kms. de ancho, que va desde Chiquimulilla en Santa Rosa hasta el departamento de San Marcos. En el norte, el departamento de Izabal constituye otra área de importancia.

Estos lugares de producción reúnen las características climáticas que la piña requiera para su desarrollo, los cuales se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3

GUATEMALA: CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LOS
DIFERENTES LUGARES DE PRODUCCIÓN DE LA PIÑA

Lugar de producción	Temperatura media anual	Precipitación media anual
San Marcos	20 a 25	2 000
Retalhue	20 a 25	2 000
Suchitepéquez	20 a 25	2 000
Escuintla	20 a 25	3 000
Santa Rosa	20 a 25	1 500
Guatemala	20 a 25	1 500
Izabal	21 a 35	3 000

Fuente: INTECAP, "Producción comercial de la piña".

Holdridge en su clasificación de zonas de vida de Guatemala, señala las siguientes zonas de vida para el cultivo de la piña.

- Bosque húmedo subtropical cálido
- Bosque muy húmedo subtropical cálido

Bosque húmedo subtropical cálido

En esta zona de vida las condiciones climáticas varían un poco entre costa sur y la del norte, tanto en precipitación como en biotemperatura.

La zona de la costa sur tiene un patrón de lluvias que van de 1 200 mm hasta 2 000 mm y la zona norte del Petén el régimen de lluvia va de 1 160 mm hasta 1 700 mm como promedio total anual en las distintas estaciones registradas.

Las biotemperaturas son de alrededor de 27°C para la costa sur y de 22°C para la zona norte.

La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio 0.95.

Bosque muy húmedo subtropical cálido

Las condiciones climáticas de esta formación son variables por la influencia de los vientos.

El régimen de lluvias es de mayor duración; el patrón de lluvia varía desde 1 136 mm hasta 4 327 mm en la costa sur, promediando 3 284 mm de precipitación total anual.

Las biotemperaturas van de 21° a 25°C para la costa sur. La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio 0.45.

c) Aspectos técnicos del cultivo

i) Preparación del terreno

En Guatemala la preparación del terreno se realiza en forma manual y mecánica.

La manual consiste en una limpia que se le hace al terreno por medio de machete, esta práctica se utiliza principalmente en áreas pequeñas de producción y donde la topografía no permite la mecanización agrícola.

La mecánica es practicada según las características del suelo y la topografía del lugar, consiste en pasar arado y aflojar la tierra a una profundidad aproximada de 30 cms. y en seguida realizar varios pasos de rastra con la finalidad de dejarlo bien mullido y preparado para la siembra.

ii) Desinfección del suelo

Esta práctica es poco realizada en la mayor parte de áreas de producción y se acostumbra incorporar volatón al suelo para el control de gallina ciega y hormigas.

iii) Siembra

Los sistemas de siembra que se practican en las diferentes zonas de producción son de uno y doble surco. La siembra se empieza haciendo un hoyo de un promedio de 5 cms. de profundidad en donde se van colocando los brotes a propagarse.

En el cuadro 4, se observan los diferentes distanciamientos de siembra que se realizan en cada una de las áreas productoras. Además aparecen los meses en que se efectúa la siembra. Con los distanciamientos descritos, se obtienen densidades de siembra que van desde 9 000 a 33 000 plantas por manzana.

Cuadro 4

SISTEMAS DE SIEMBRA Y DISTANCIAMIENTOS DEL CULTIVO
DE LA PIÑA EN GUATEMALA

Departamento	Período	Sistema de siembra	Distancia entre surcos	Distancias hileras	Distancia plantas
San Marcos	abril - agosto	Doble hilera	1	0.35	0.35
Retalhuleu	abril - agosto	Una hilera	1.5	---	0.35
Suchitepéquez	abril - agosto	Doble hilera	1.8	0.30	0.30
Escuintla	abril - agosto	Doble hilera	1.5	0.30	0.30
Santa Rosa	mayo - junio	Doble hilera	1	0.30	0.30
Guatemala	mayo - junio	Doble hilera	1.2	0.50	0.30
Izabal	abril - diciembre	Una hilera	1		1.00

Fuente: Investigación de campo realizada por PRODAC.

iv) Semilla

Para reproducir la piña se utiliza como semilla los hijuelos que nacen en la parte basal del tallo. Este material es el ideal para una plantación comercial, debido a que fructifica con mayor rapidez, llevándose aproximadamente 18 meses en la producción del fruto, mientras que otros materiales como brote del tallo, retoño, intermedio, bulbillo y corona, requieren más de 24 meses para la fructificación.

La mayoría de productores obtienen la semilla de sus mismas plantaciones para la siembra de nuevas áreas y para la renovación de su cultivo.

v) Fertilización

Esta práctica es realizada por la mayoría de productores, quienes aplican fertilizantes granulados al suelo, utilizando principalmente urea y triple 15; además, hacen aplicaciones de fertilizantes foliares como bayfolan, complesal, nutrex y otros. El número de aplicaciones del fertilizante y la forma de aplicarlo varía según el criterio del productor.

Estudios realizados sobre necesidades de nutrientes para el cultivo de piña, indican que la planta exige para su crecimiento y desarrollo mucho nitrógeno, potasio, fósforo, magnesio y calcio. Por ejemplo, para obtener unas 60 000 frutas por manzana de unas 3 a 4 libras, se requieren de 40 a 50 qq. de nitrógeno (N) puro y 80 a 100 qq de potasio (K), 6 lbs. de hierro y no más de 2 lbs. de zinc.

Además, con respecto a la textura del suelo, la experiencia de los productores nos señala que la piña producida en suelos pesados-arcillosos-, presenta mayor contenido de azúcares -°Brix-, que la cultivada en suelos livianos.

vi) Control de malezas

La piña no puede tolerar las malas hierbas, ya que su desarrollo vegetativo, considerado relativamente débil, no le permite defenderse contra ellas. En las diferentes áreas de producción, el control de malezas afecta en forma manual y en forma combinada.

La forma manual se hace por medio de machete y se realiza de 2 a 6 veces al año. Absorbe mayor cantidad de mano de obra que la que se utiliza en la aplicación de productos químicos. Según datos de los productores, la aplicación de herbicidas la hacen dos veces al año, antes y después de la cosecha y los productos que más se utilizan son el diuron, gramoxone, gesaprin, hedonal.

vii) Control de plagas

Según datos obtenidos, los insectos que afectan el cultivo de la piña son la hormiga, la cochinilla, chinche, gallina ciega, larvas de algunos lepidópteros. Otros animales que afectan el cultivo son los roedores y los pájaros. Sobre enfermedades reportadas solamente mencionan: la pudrición en el fruto y hongos, dado que la mayor parte de enfermedades que atacan sus cultivos no representan ningún daño económico. Son pocos los productores que invierten para el control de los mismos. Los productos que se utilizan son el malathión, tamarón, folidol y azodrín.

viii) Riego

En el medio guatemalteco, el cultivo de la piña se realiza bajo ningún sistema de riego, por lo que el agua precipitada es la única fuente de este vital líquido para la planta.

La piña resiste la escasez de agua, debido a que las hojas de la planta se encuentran unos tejidos acuíferos, típicos de las Bromeliáceas, que abastecen a la planta de agua, cuando ésta es escasa.

ix) Inducción floral

Esta técnica se refiere a inducir la floración, según el interés del productor comercial, consiste en aplicar productos específicos que detienen el desarrollo de la planta e inducen la floración, debido al etileno que generan.

En Guatemala algunos productores aplican ethrel (2 Chloroethyl phosphoric acid) al 39%, observándose en el cuadro 5, la aplicación de esta hormona en los diferentes lugares de producción.

Cuadro 5

GUATEMALA: APLICACION DE ETHREL SEGUN LUGARES DE PRODUCCION

Lugares de producción	Si aplica etherel	No se aplica etherel
San Marcos		x
Retalhuleu		x
Suchitepéquez		x
Escuintla		x
Santa Rosa	x	
Jocotillo	x	
Izabal	x	

Fuente: Investigación realizada por personal del PRODAC

x) Cosecha

La cosecha de piña se realiza en forma manual, entre los 18 y 24 meses después de la siembra y la época de mayor cosecha comprende de mayo a julio.

En el caso de Santa Lucía Cotzumalguapa, departamento de Escuintla, en donde se induce la floración, la cosecha se lleva a cabo a los 12 meses después de realizada la siembra.

d) Variedades cultivadas y período respectivo de cosecha

En el cuadro 6, se observan las variedades que actualmente se cultivan en nuestro país y las épocas de cosecha. La cayena lisa recibe diferentes nombres, tales como criolla y hawaina. La Sugar Loaf recibe el nombre de Montúfar.

Cuadro 6

GUATEMALA: VARIEDADES DE PIÑA CULTIVADAS Y SUS RESPECTIVAS EPOCAS DE COSECHA
AÑO 1990

Lugar de producción	Variedades	Epoca de cosecha											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
San Marcos	Cayena lisa												
Retalhuleu	Cayena lisa												
Suchitepéquez	Cayena lisa												
Escuintla	Cayena lisa y Española roja												
Santa Rosa	Cayena lisa												
Guatemala	" "												
Izabal	Sugar Loaf												

Fuente: Investigación realizada por el personal del PRODAC.

Cuadro 7

GUATEMALA: VARIEDADES DE PIÑA SEGUN MERCADOS INTERNO

Tipos	Variedades	Consumo interno		Exportación	
		Doméstico	Industrial	Estados Unidos	Europa
Cayena ^{a/}	Cayena lisa	x	x	x	x
Española	Española roja			x	
Reina	Motúfar (Sugar loaf)	x	x		

Fuente: Investigaciones realizadas por el personal del PRODAC.

^{a/} Tiene mayor demanda en el mercado internacional

e) Áreas potenciales del cultivo

En base a que la piña requiere condiciones climáticas, características del trópico, tales como suficiente luminosidad y precipitación bien distribuida durante todo el período de desarrollo de la planta, se deduce que las regiones potenciales se encuentran en las zonas de vida.

Bosque húmedo subtropical cálido y bosque muy húmedo subtropical. (Véase el gráfico 4.)

2. Fase de comercialización

a) Canales de comercialización

En la gráfico 5, se muestra la estructura de los canales de comercialización de la piña en fresco y procesada.

La piña producida en las fincas pasa por una serie de etapas antes de llegar al consumidor final, es decir que generalmente en la mayoría de los casos no se da un contacto directo entre productores y consumidores, debido a ello existen los intermedirios quienes se encargan de situar el producto en los distintos mercados de la ciudad y del interior de la República.

b) Epocas de comercialización

La época de comercialización de la piña en Guatemala, se lleva a cabo durante todo el año, incrementándose los volúmenes vendidos durante los meses de enero, mayo, junio, julio, agosto y diciembre.

c) Manejo del producto

i) Mercado interno

La comercialización de la piña en el mercado interno se efectúa transportándola a granel, empleando pick-ups y camiones.

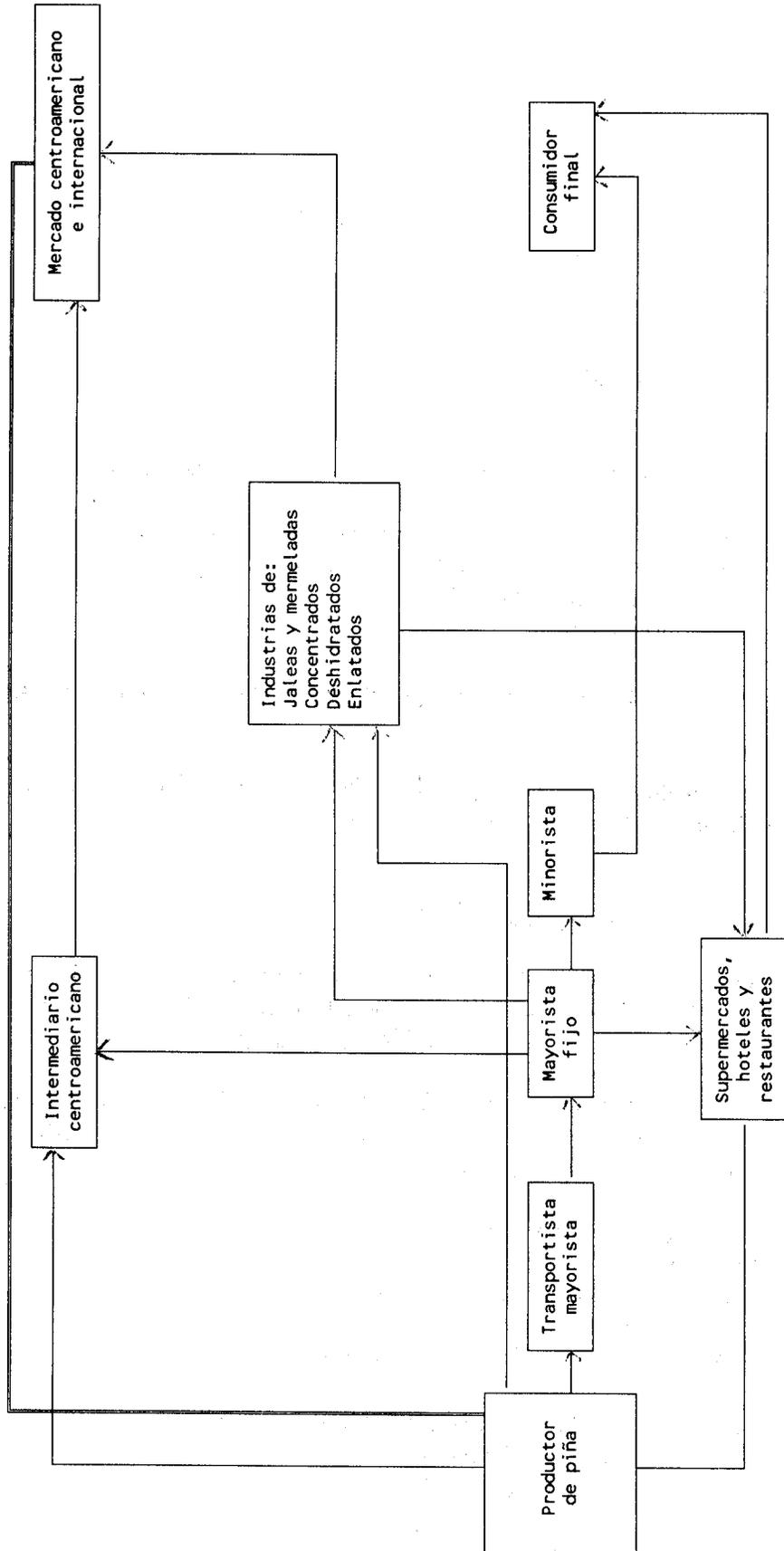
En algunos casos, la piña es trasladada en canastos, los que a su vez van introducidas en redes de pita para evitar que éstas se dañen y/o se dispersen. En términos generales, se ha observado que el producto no recibe un manejo adecuado, lo cual se evidencia con la no utilización de empaques que garanticen su presentación y un manejo razonable.

ii) Mercado externo

Una vez cosechada la fruta es seleccionada en base a los estándares de calidad requeridos y es colocada a un lado de la plantación para ser cargada en el vehículo que la transporta al lugar de empaque.

La fruta seleccionada es colocada en agua fresca con 100 ppm de cloro para el lavado y remoción de materiales extraños como lodo, paja y otros; posteriormente la fruta es cepillada. Después de que la fruta ha sido seleccionada, lavada y limpiada se pasa a las mesas donde se seca y clasifica por tamaño y (color), luego es sumergida en un tanque con fungicida -Benomyl- y se seca.

Gráfico 5
GUATEMALA: MODELO ESQUEMATICO DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE LA PIÑA



Fuente: Elaborado por PRODAC en base a investigaciones realizadas.

Posteriormente al secado, la fruta es empacada en cajas de cartón corrugado con protector contra el agua. Las cajas varían según el mercado a abastecer, el mercado norteamericano requiere cajas de 40 lbs. peso neto y en las cuales se coloca la piña en forma horizontal en dos apartados. Para el mercado europeo, la fruta es acomodada en cajas de 20 lbs. sin apartado, en forma vertical u horizontal.

Después del empacado, cada caja es marcada, indicando el tamaño de cada fruta y el peso neto. Inmediatamente después del empacado la fruta es cargada en contenedores refrigerados a temperaturas de 7 a 10°C.

d) Empresas exportadoras

La exportación de piña, además de realizarse mediante la participación de intermediarios-transportistas, se hace a través de cuatro compañías agroexportadoras a saber:

- Industria Comercial SIGMA de Guatemala, S.A.
- Tropical Fruit Recinos - Sánchez y Cía Ltda.
- Manuel Gilberto Capilla Cifuentes
- Guillermo Calderón

La piña antes de ser exportada pasa por un proceso de maquilamiento que a continuación se describe:

Cosecha - transporte - recibo - pesado - clasificación - selección - corte y tratamiento del tallo - empaque - pesado - carga y descarga.

e) Factores limitantes y de competitividad

Básicamente el factor de competencia extranjera lo constituye los grandes volúmenes exportados por parte de la empresa Transnacional Standard Fruit Company, quien opera en Honduras y abastece al mercado de Estados Unidos y Europa.

La Standard Fruit Company (DOLE) tiene la ventaja de contar con una variedad mejorada de Cayena Lisa, la cual se conoce como "F-153" o "Champeka". Esta variedad presenta sobre la Cayena Lisa (tradicional) las siguientes ventajas:

- Fruto de mayor tamaño
- Mayor peso
- Mayor contenido de azúcares (°Brix)
- Menor contenido de acidez
- Es más resistente a los cambios de temperatura

Además, por el desarrollo vegetativo que alcanza, permite que se siembre a distancias más cortas, obteniendo con ello una mayor densidad de población.

Aparte de las bondades que presenta, esta variedad se caracteriza por su baja producción de hijos, lo que limita la disponibilidad de semilla para la renovación de plantaciones que anualmente realizan y la expansión de nuevas áreas del cultivo.

Para controlar este problema actualmente se está dedicando a producir hijos a partir de la inflorescencia, en donde a cada flor se le aplica ethrel más etileno. Después de esta práctica se aplica urea cada 15 días y como consecuencia de ello se obtiene un promedio de 30 a 40 hijos por inflorescencia.

Posteriormente, a la recolección de hijos en el campo, éstos son transportados a una planta de tratamiento y selección de hijos, en donde son tratados con un producto químico - Ej. Benlate-, con el objetivo de reducir pérdidas por pudrición de tallo.

Los hijos son seleccionados de acuerdo al tamaño y peso para llegar a establecer plantaciones uniformes, la escala utilizada es la siguiente:

- 1.5 a 2.5 onzas - Propagación vegetativa-
- 3 a 5 onzas
- 5 a 6 onzas
- 7 a 10 onzas
- 11 a 14 onzas
- 15 a 20 onzas
- 21 a 26 onzas

Guatemala puede constituirse competitivo dadas las características ecológicas de diversas áreas, toda vez que la cayena lisa se produciría en base a la calidad que el mercado exige, tomando en cuenta factores como la: Utilización de variedad mejorada (Champeka), Manejo adecuado al cultivo, contactos comerciales productor - exportador, obtención de información actualizada sobre precios y volúmenes demandados, entre otros.

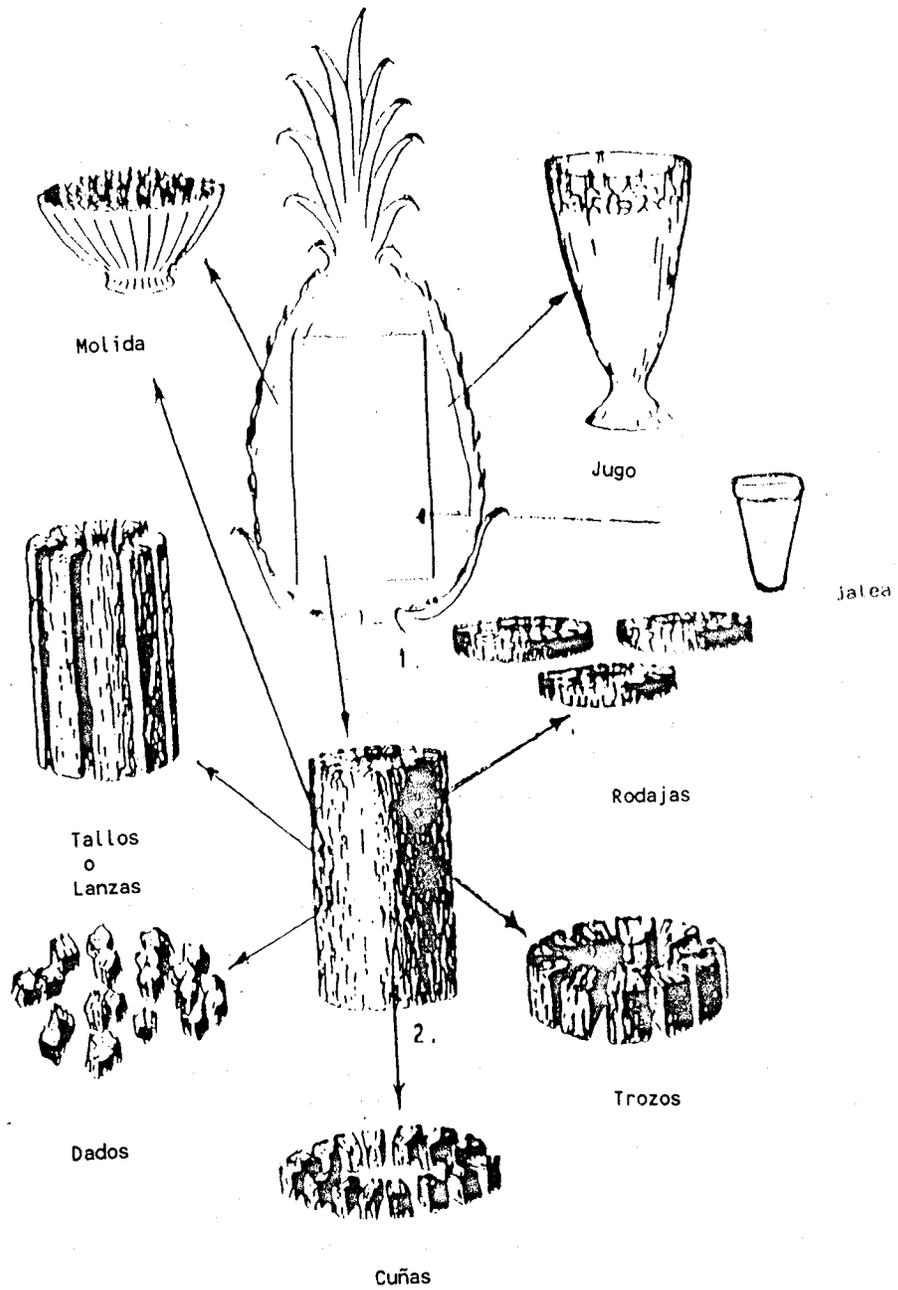
3. Fase de transformación industrial

a) Tipología de los productos derivados

En Guatemala del procesamiento de la piña en fresco se obtienen varios productos como jugos, concentrados, mermeladas, jaleas, conservas, enlatados (rodajas, trozos, 1/2 rodajas, etc.) y piña deshidratada (rodajas, polvo, trozos y escamas). (Véase el gráfico 6.)

La corona, el corazón y la cáscara son considerados subproductos del proceso de industrialización y en algunos casos son utilizados como materia prima para la elaboración de otros productos.

PRINCIPALES PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PIÑA FRESCA



b) Variedades utilizadas para cada tipo de producto

Con base en investigación realizada dentro de las empresas agroindustriales asentadas en la ciudad capital de Guatemala, se ha encontrado que la Cayena lisa-Hawaina-es la variedad que se utiliza para la obtención de jugos, rodajas y trozos, jalea y piña deshidratada.

Debido a las características que la hacen ideal para su industrialización, como lo son su sabor agridulce, pulpa color amarilla, la forma de la fruta cilíndrica, cáscara delgada y aromática.

También la variedad Sugar Loaf es utilizada para la extracción de concentrados y jugos.

c) Localización de plantas transformadoras

En el cuadro 8, se registran el total de plantas industriales que entre otros productos procesan piña.

Cuadro 8

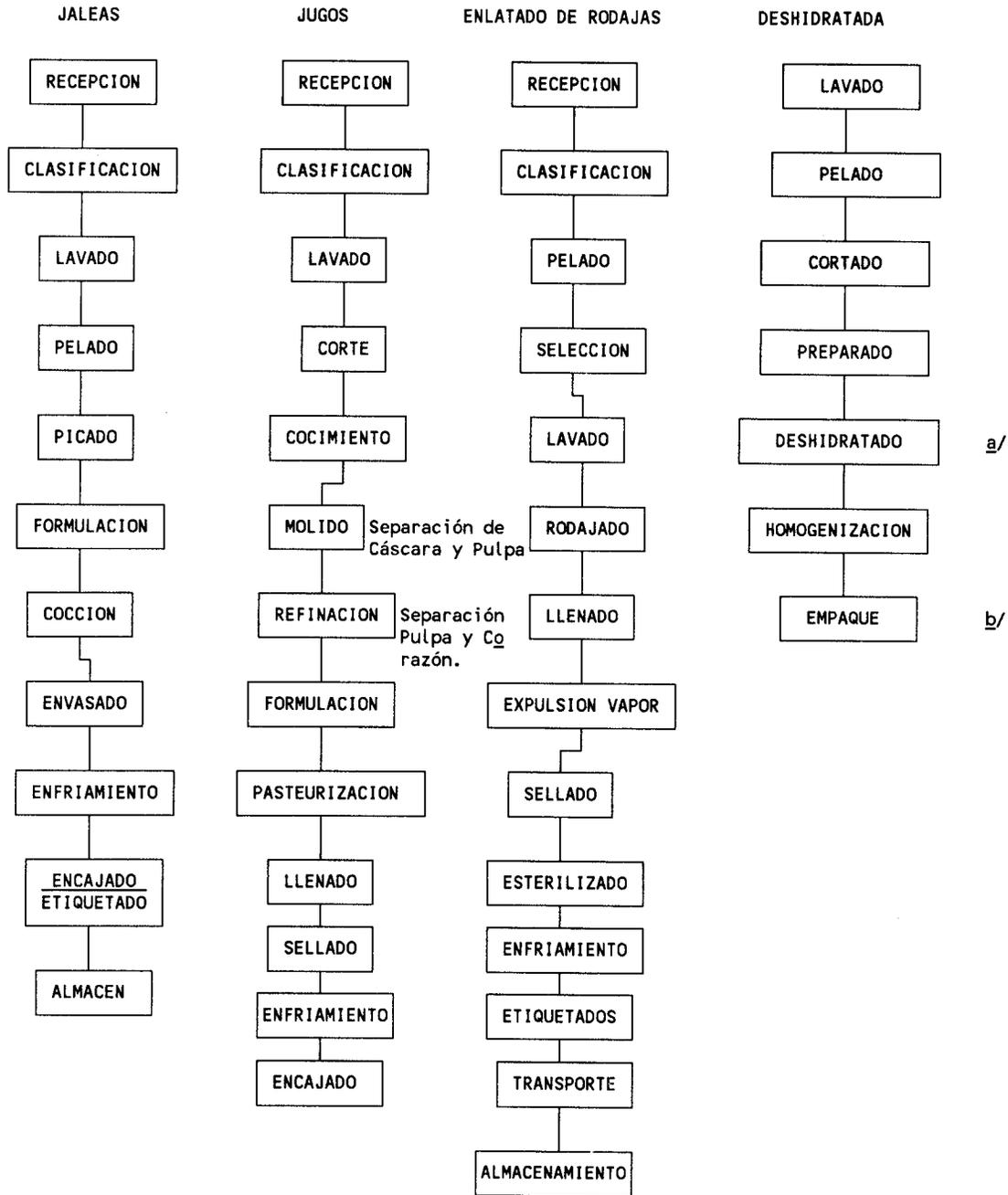
GUATEMALA; PLANTAS TRANSFORMADORAS DE PIÑA

Planta transformadora	Localización
Alimentos Centroamericanos, S.A.	1a. calle, 36-07, Zona 11, Ciudad, Guatemala
Deshidratatécnicos, S.A.	Km. 17, carretera a El Salvador
Ana Belly, S.A.	Calz. Roosevelt, 36-75, Zona 11
Productos Alimenticios Gato Gordo, S.A.	18 calle, 22-75, Zona 10, Ciudad
Kern's de Guatemala, S.A.	Km. 6.5, Carretera al Atlántico

Fuente: Investigación realizada por el personal del PRODAC.

d) Descripción del Proceso Agroindustrial

El proceso utilizado para elaborar los productos derivados de la piña fresca, se describen a continuación:



a/ La deshidratación de la piña se realiza a través de aire caliente controlado y dura aproximadamente 11 horas.

b/ - bolsa de propileno de 1 a 5 lbs.
 - cajas cartón corrugado de 20 a 25 lbs.
 - sacos propileno

e) Relaciones productores-Industrias transformadoras

No existe ningún tipo de integración entre el productor de piña y la industria transformadora, por lo que la producción de la fruta se realiza en forma independiente.

Los productos señalan que no han logrado llegar en común acuerdo con la industria, específicamente la de jugos, ya que esta paga precios más bajos con relación a otros demandantes.

En el caso particular de la industria de jugos, refiere que la calidad de piña que es producida en el país, no llena los requisitos de calidad que el mercado exige para la elaboración de concentrados, esto se debe básicamente a que la piña producida (Cayena lisa) no tiene los grados Brix deseados (13°Brix).

Además, argumenta que los volúmenes producidos de piña no están acordes a la capacidad instalada de las empresas, que la industria requiere mayor producción y mejor calidad.

f) Factores limitantes y factores de competitividad

Las investigaciones realizadas demuestran que los principales factores limitantes y de competitividad para las industrias nacionales son:

- Precio bajo de mercado para las jaleas
- El mercado de los néctares se encuentra bajo un monopolio de una transnacional que es KERN'S
- No existe incentivación al exportador
- Para el caso de la piña deshidratada, en el mercado de USA no compite con China y Thailandia quienes tienen precios de venta más bajos.

4. Fase de distribución

a) Tipología de los productos transformados exportados

Los productos exportados pertenecen a un primer nivel agroindustrial y la característica principal de exportación es el contenido de azúcares, los cuales se miden por medio de los grados Brix.

En la siguiente tabla se presentan los grados Brix para cada uno de los productos exportados.

Producto	°Brix
Néctares	14
Jaleas	67
Rodajas	32
Jugos	15 - 16
Concentrados	32 - 35

En el caso de la piña deshidratada, se toma en cuenta características como: textura, grados brix, sabor, grosor y color.

IV. MARCO CUANTITATIVO

1. Fase de produccióna) Análisis de la oferta actual y futura

Este análisis consiste en estudiar la forma actual y futura con que se atiende la demanda, para ello partimos del estudio de la producción nacional de piña, ya que no existen importaciones de este producto.

Según datos estadísticos observados en el cuadro 9, la producción nacional de piña se ha incrementado a una tasa promedio anual de 6.3% pasando de 426 miles de quintales en 1978 a 782 609 miles de qq en 1988.

Cuadro 9

HOJA DE BALANCE DE LA PIÑA

(En quintales)

Años	Producción	Exportaciones	Disponibilidad	Pérdidas	Consumo a/ interno	Consumo a/ industrial	Consumo doméstico
1978	426,087	8,696	417,391	84,783	332,609	79,826	182,935
1979	541,304	10,869	530,435	108,696	421,739	101,217	231,956
1980	702,174	13,043	689,130	141,304	547,826	164,348	383,478
1981	739,130	10,869	728,261	147,826	580,435	174,131	406,304
1982	749,999	19,565	730,435	149,999	580,435	174,131	406,304
1983	784,783	19,565	765,217	156,522	608,696	182,609	426,087
1984	793,478	19,565	773,913	158,696	615,217	184,565	430,652
1985	813,043	30,435	782,609	156,522	626,087	187,826	438,261
1986	948,696	39,130	909,565	189,739	719,826	215,948	503,878
1987	1.007,478	28,717	979,022	201,543	777,478	233,243	544,235
1988	831,131	9,565	773,043	156,522	641,183	184,957	431,565

Fuente: INE, Hoja de Balance.

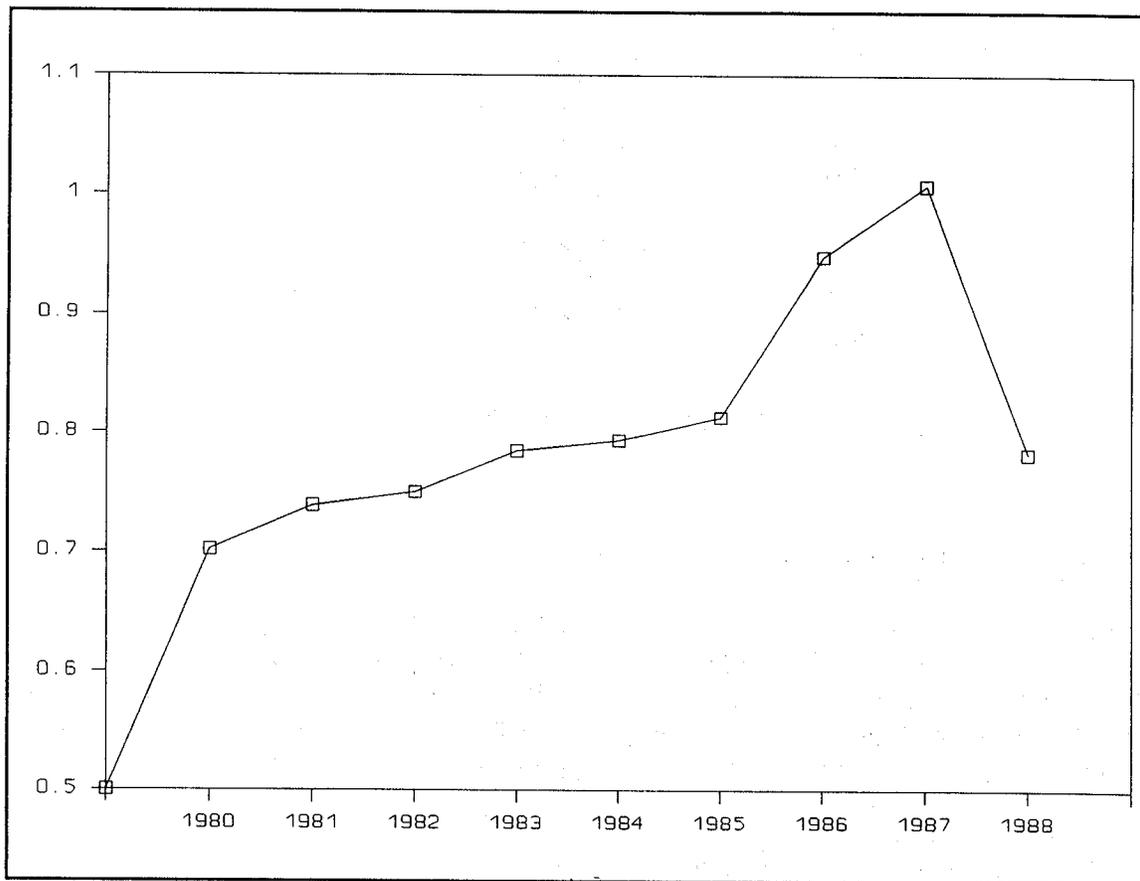
a/ Datos estimados.

El comportamiento de los datos de la serie estudiada se observa en el gráfico 7, y nos indica que la producción nacional de piña para el año 1998, será de 1 333 257.95, según este resultado la producción estaría incrementándose a una tasa de crecimiento anual de 5.3%, como se aprecia en el cuadro 10 y su tendencia se aproxima con bastante exactitud a una ecuación logarítmica $Y = -14597199.92 + 3474497.462nx$.

Estas estimaciones representan la oferta nacional para esos años. Este aumento de la producción en los próximos años estaría en función del incremento de la superficie cultivada. Esto podría incluir tierras adicionales en las actuales zonas de producción y la explotación de nuevas zonas.

Grafico 7

PRODUCCION DE PIÑA



Fuente: Cuadro 9.

Cuadro 10

PRODUCCION ESTIMADA DE PIÑA
AÑOS 1989 - 1998
(qq)

Año	Producción nacional	Incremento en porcentaje
1990	1.037,377.36	3.4
1991	1.075,769.99	3.7
1992	1.113,743.02	3.6
1993	1.151,305.52	3.4
1994	1.118,466.28	3.3
1995	1.225,233.79	3.1
1996	1.261,616.29	3.0
1997	1.297,621.77	2.8
1998	1.33,257.95	

Fuente: Cálculos estimados en base al cuadro 9.

b) Número y tamaño de las unidades productivas

En base al censo agropecuario de 1979, se puede deducir que los departamentos con mayor superficie y producción dedicada a la piña son en su orden el departamento de Izabal, Escuintla y Guatemala, quienes en su conjunto representaron el 75% de la producción y el 61% de la superficie cultivada, siendo el departamento de Izabal el que aporta el mayor porcentaje de la producción, para el año indicado, contribuyó con el 38% de la producción y con el 37% de la superficie.

Otros departamentos que presentan una producción significativa fueron Alta Verapaz, Petén, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez. (Véase el cuadro 11.)

Según el censo de 1979, se observa que la producción se concentra en las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares medianas, quienes representaron el 39%, 40% y 16% del total de la producción respectivamente y el 93% del número total de fincas dedicadas al cultivo de la piña. (Véase el cuadro 12.)

Es de importancia mencionar que en base a las investigaciones realizadas en el campo, en la actualidad la mayor producción de piña, se concentra en los mismos departamentos arriba descritos, a excepción de Alta Verapaz, Petén, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez en donde en algunos casos las áreas de cultivo se han reducido y otras han desaparecido dando lugar a la producción de otros cultivos.

Cuadro 11

GUATEMALA; NUMERO DE FINCAS, PRODUCCION Y SUPERFICIE
CULTIVADA DE PIÑA, SEGUN DEPARTAMENTO
AÑO AGRICOLA 1978/79

Departamento	Número de fincas	Producción qq	Superficie Mz.
República	8,009	126,071.08	2,944.25
Guatemala	111	11,981.60	300.30
El Progreso	55	379.90	24.88
Sacatepéquez	1	1.00	0.33
Chimaltenango	3	-	-
Escuintla	534	33,740.72	416.15
Santa Rosa	88	1,181.26	41.39
Totonicapán	4	-	-
Quetzaltenango	3	44.00	0.45
Suchitepéquez	190	2,433.13	56.39
Retalhuleu	129	2,878.47	72.84
San Marcos	44	243.52	9.24
Huehuetenango	491	1,557.79	45.47
Quiché	1,174	3,770.89	188.41
Baja Verapaz	52	59.10	5.74
Alta Verapaz	2,265	9,526.30	302.35
Petén	1,658	8,384.05	332.96
Izabal	938	48,354.04	1,103.16
Zacapa	9	76.00	3.03
Chiquimula	128	671.12	20.20
Jalapa	80	184.61	6.17
Jutiapa	52	603.58	14.79

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario, Volumen II, tomo II, 1979

Cuadro 12

GUATEMALA; NUMERO DE FINCAS, PRODUCCION Y SUPERFICIE
CULTIVADA DE PIÑA SEGUN TAMAÑO DE FINCA
AÑO AGRICOLA 1978/79

República	Número de fincas	Producción qq	Superficie Mz.
Total	8,009	126,071.08	2,944.25
Microfincas	562	4,846.08	62.81
Subfamiliares	3,205	49,787.45	875.87
Familiares	3,173	50,536.80	1,273.24
Multifamiliares med.	1,056	20,718.7	717.16
Multifamiliares gdes.	13	182.00	15.17

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, Volumen II, Tomo II, 1979.

c) Rendimientos de piña por región

Los rendimientos de piña por región productora se presentan en el cuadro 13.

Cuadro 13

GUATEMALA; RENDIMIENTOS DE PIÑA POR MANZANA
EN LAS DIFERENTES ZONAS PRODUCTORAS

Departamento	Variedad	Número de piñas	Sistema de siembra
Guatemala	Cayena Lisa	26,000	dobles hilera
Izabal	Sugar loaf	12,000	una hilera
San Marcos	Cayena lisa	19,200	dobles hilera
Suchitepéquez	Cayena lisa	27,000	dobles hilera
Retalhuleu	Cayena lisa	27,200	una hilera
Santa Rosa	Cayena lisa	33,000	dobles hilera
Escuintla	Cayena lisa española roja	32,000	dobles hilera

Fuente: Datos estimados por el personal del PRODAC.

2. Fase de comercialización

a) Tendencias del mercado interno

El consumidor de piña en el medio guatemalteco, según cifras proporcionadas por la encuesta de ingresos y gastos del Instituto Nacional de Estadística para el período 1979-1981, lo constituyen 1 325,109 hogares con ingresos medios anuales por hogar desde Q. 865.00 hasta Q. 242 754.

Según dicha encuesta, el consumo total de piña en el país para el año 1980 ascendió a 533 813 qq., cifra que tiene relación con los volúmenes consumidos consignados en el cuadro 9.

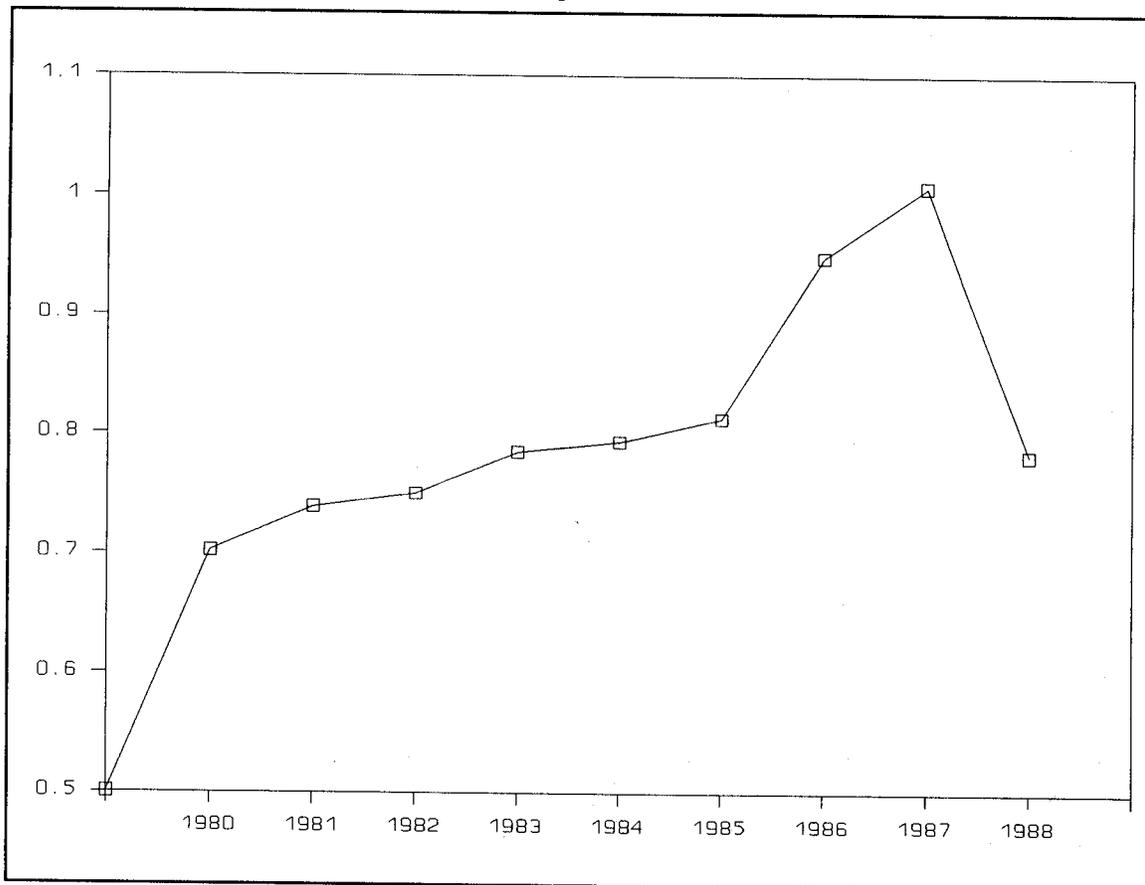
De acuerdo al anexo 1, es interesante hacer ver que la demanda de piña entre ingresos por hogar de Q. 865.00 anuales a Q. 9 200.00, el consumo de piña presenta en promedio un grado de elasticidad - ingreso de 1.43; a partir de ingresos de Q. 14 433, el consumo de piña es inelástico y aún entre niveles de ingreso de Q. 24,452 a Q. 242,754; además de ser inelástico, el coeficiente resulta negativo, lo que significa que en dichos estratos las personas disponen de otra serie de productos diversificando su consumo de frutas.

No obstante, de estimarse el grado de elasticidad del consumo-ingreso de la piña, no se efectúa una proyección del consumo, toda vez que en la actualidad en el país las distintas familias vienen sufriendo un deterioro en su nivel de ingreso, siendo muy probable que los niveles de consumo no sufrirán incrementos por el lado del ingreso, sino más bien será el crecimiento de la población quien juegue un papel determinante en los volúmenes esperados a consumir.

El consumo interno ha crecido a razón de 6.4% tasa promedio anual, pasando de 332 609 qq. en 1978 a 616 522 qq en 1988, ver cuadro 9 y gráfico 8, la tendencia que sigue está representada por la ecuación logarítmica $Y=11097945.25 + 2644161.395/nx$, la cual permite ver que el consumo interno se incrementará a una tasa promedio anual de 5.1%.

Gráfico 8

GUATEMALA: DEMANDA INTERNA DE LA PIÑA
1979 - 1988
- En quintales -



Fuente: Cuadro 9.

Consumo esperado

Tal como se indicó, el consumo esperado de piña en Guatemala entre 1990 - 1998, se ha estimado tomando como base únicamente la tasa de crecimiento observada en los años precedentes, la cual coincide con la tasa del crecimiento de la población.^{5/}

De esa cuenta se prevé para 1990 un consumo de 800 277 qq. equivalente a 36.4 miles de TM que requerirían un área cultivada de 650 manzanas,^{6/} asumiendo un rendimiento de 46 TM/área. En 1998, el consumo podría situarse en 1 025 448 quintales equivalentes a 46.4 miles de TM, lo que exigiría un área cultivada de 832 manzanas. En el cuadro 14, se presentan las estimaciones del consumo esperado.

Cuadro 14
GUATEMALA; CONSUMO ESPERADO DE PIÑA
AÑOS 1989 - 1998
(qq)

Año	Consumo interno (qq)	Incremento en porcentajes
1990	880,227	3.4
1991	829,495	3.7
1992	858,393	3.5
1993	886,979	3.4
1994	915,259	3.2
1995	943,240	3.1
1996	970,928	3.0
1997	998,328	2.9
1998	1.025,448	2.7

Fuente: Cálculos efectuados por parte del PRODAC, en base al Cuadro 9.

Exportaciones

Según datos estadísticos de la serie estudiada, la que se aprecia en el cuadro 15 y gráfico 9, se observa que la exportación mayor se hizo en el año de 1986, llegando a 39 130 qq de piña y la más baja fue en el año de 1988 con 9 565 qq de piña exportada.

En términos generales, El Salvador es quien importa los mayores volúmenes de piña, tal es el caso que en 1988 absorbió el 88% de las exportaciones totales que en cifras absolutas equivalen a 8,521 qq.

^{5/} Consumo esperado = consumo año base $(1 + i)^n$
Donde: $i = \% \text{ poblacional} + (\text{Edi} * \%i \text{ per cápita})$
Donde a su vez: Edi: Elasticidad Demanda Ingreso; $\%i$: incremento porcentual del ingreso per cápita.

^{6/} 1 manzana = 0.7 Ha.

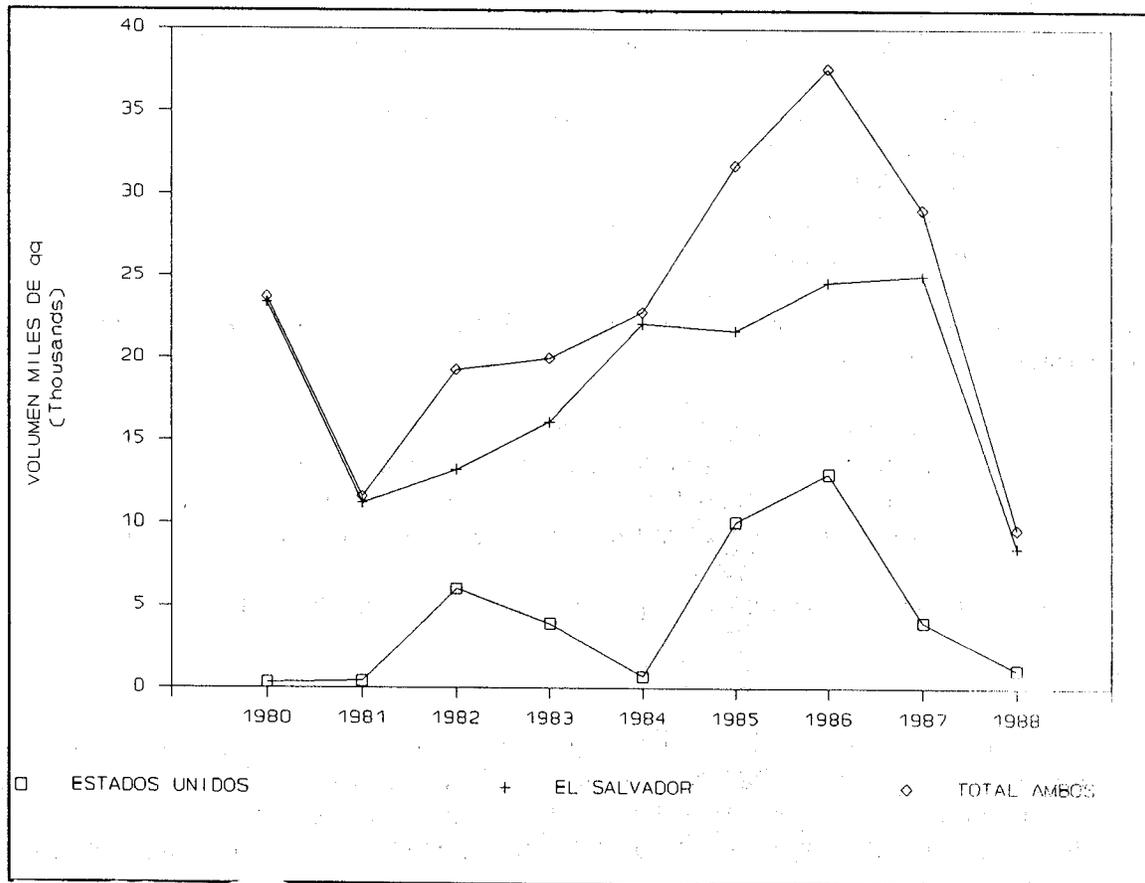
Cuadro 15

GUATEMALA: EXPORTACIONES DE PIÑA SEGUN PAIS DE DESTINO
1980 - 1988
(Volumen en quintales)

País	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
El Salvador	23,398	11,159	13,224	16,061	22,097	21,655	24,633	25,041	8,521
Estados Unidos	342	424	6,025	3,922	717	10,067	12,956	4,014	1,122
Nicaragua	193								39
Alemania R.F.			136	149			73		
Países Bajos			156		269		1,809		
Reino Unido				228	197				
Honduras						10	122	10	
Costa Rica									
Canadá							3	1	4
<u>Total</u>	<u>23,933</u>	<u>11,583</u>	<u>19,541</u>	<u>20,360</u>	<u>23,280</u>	<u>31,732</u>	<u>39,596</u>	<u>29,066</u>	<u>9,686</u>

Fuente: 1978 - 1985, Anuarios de Comercio Exterior
1986 - 1988, Banco de Guatemala

Gráfico 9
GUATEMALA: EXPORTACION DE PIÑA
1980 - 1988
(En miles de quetzales)



Fuente: Cuadro 15.

Sin embargo, se puede apreciar que durante el período analizado, este país ha reducido considerablemente sus volúmenes importados a partir de Guatemala, ya que de 23 398 qq en 1980 pasó a 8,521 qq. en 1988. Esta reducción se debe a que El Salvador viene confrontando problemas de cambio socioeconómico bélico, lo que no permite una adecuada comercialización.

Además, según investigación realizada en Honduras se determinó que en los últimos tres años, El Salvador ha estado comprando grandes volúmenes de la piña que es producida en el Lago de Yojoa en Honduras, la variedad que adquieren es la Sugar loaf.

En el caso específico de los Estados Unidos, las exportaciones han sido variables, debido probablemente a que no ha existido un interés manifiesto para poder ejecutar un programa de exportación de este cultivo en forma sostenida.

Otro país comprador que en el año de 1986 absorbió cifras significativas de piña, fue Estados Unidos, quien participó en ese año con el 33% de las exportaciones, no así los años siguientes, en donde se redujo el volumen exportado, absorbiendo el 14% de las exportaciones en 1987 y el 12% en 1988.

Antes de efectuarse la exportación debe presentarse al Banco de Guatemala la documentación siguiente:

- Solicitud de licencia cambiaria de exportación de la mercadería así:
 1. Para Centroamérica:
 - Licencia cambiaria de exportación a Centroamérica, forma A-20136.
 2. Para el resto del mundo:
 - Licencia cambiaria de exportación No. forma A-20136
 - Formulario aduanero
 - Forma Driex 01-86
 - Solicitud de certificado fitosanitario
 - Impuestos de exportación

La piña fresca de exportación, considerada producto no tradicional de exportación, está afecta a los siguientes aspectos:

- Tasa extraordinaria por servicios aduaneros
- Impuesto IVA; 0% para productos no tradicionales
- Impuesto del papel sellado y timbres fiscales 3% sobre contrato y documentos, como contribuyentes del IVA grabados con tasa del 0%.

Es conveniente hacer mención que la piña no tiene ningún incentivo fiscal.

b) Análisis de precios

Para determinar el comportamiento de los precios del mercado se ha recurrido a cifras de carácter histórico que registra el Instituto Nacional de Comercialización, INDECA. (Véase el cuadro 20.) A tal efecto, se presenta el gráfico 10, donde muestra que la piña posee un patrón estacional, los precios más altos se presentan en los meses de octubre, noviembre y diciembre y los menores de junio, julio y agosto.

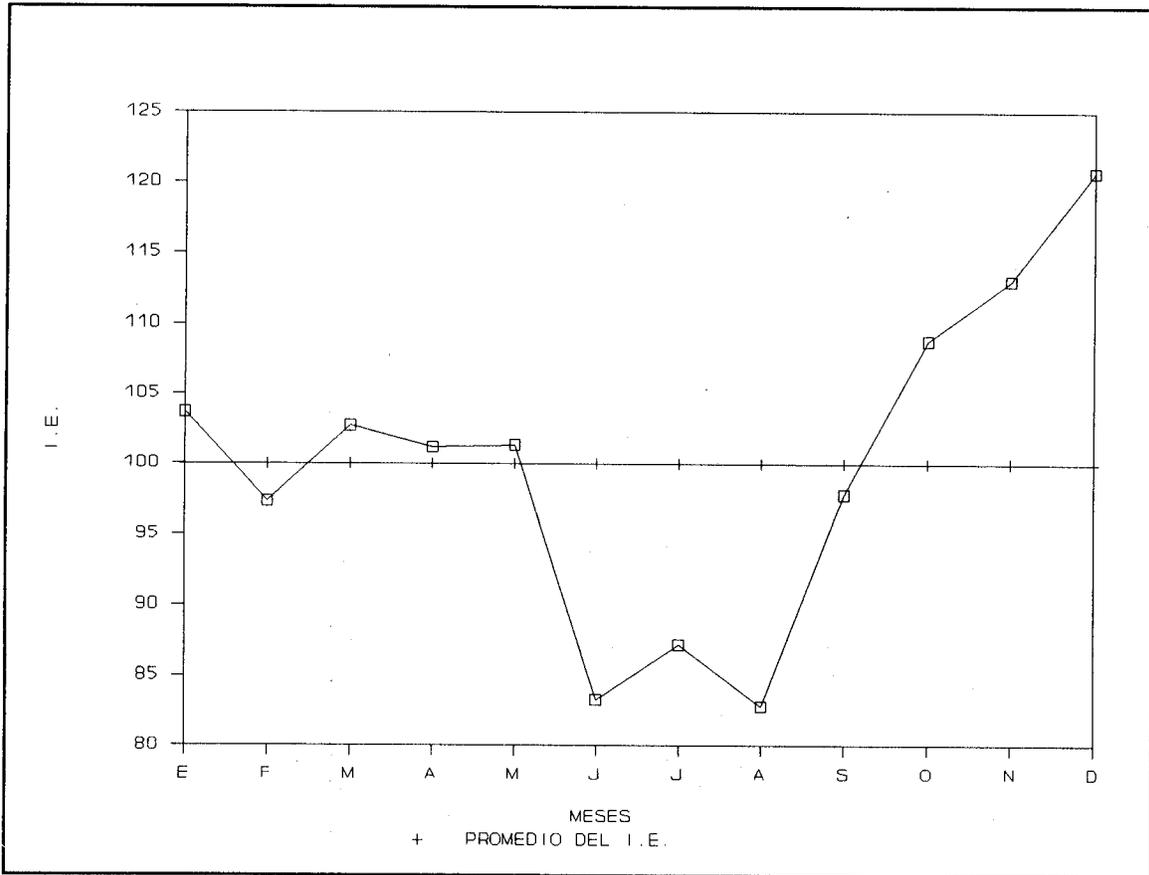
Cuadro 16
 GUATEMALA: PRECIOS PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE PIÑA MADURA
 (Quetzal/Docena)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Promedio
1980	6.52	5.86	6.30	6.92	6.53	4.33	3.67	6.53	6.68	7.05	6.96	6.13	
1981	5.54	5.89	6.33	5.95	5.54	4.04	3.90	3.46	5.29	4.73	4.20		
1982	4.87	4.85	4.86	4.90	5.30	4.11	6.45	7.68	7.60	8.05	7.86	8.50	
1983	8.11	7.01	6.08	5.98	5.25	4.15	4.17	4.62	4.64	6.05	6.70	6.28	
1984	4.90	5.24	4.50	4.25	4.00	4.50	3.50	3.50			3.00	5.77	
1985	4.04	3.10	3.00	4.59	3.91	3.57	4.26	4.36	5.72	7.36	8.78	6.48	
1986	5.72	5.11	4.70	6.50	7.00	6.76	8.87	5.55	5.22	6.50	12.18	11.05	
1987	12.86	12.04	12.04	11.86	11.43	7.77	6.24	7.29	10.94	10.37	9.24	9.23	
1988	9.45	8.44	11.20	9.87	10.54	11.43	11.94	9.50	8.66	9.66	10.88	10.24	
1989	9.94	10.02	12.28	9.40	10.83	7.16	7.53	4.99	6.34	8.16	8.64	11.73	
PROMEDIO	7.20	6.76	7.13	7.02	7.03	5.78	6.05	5.75	6.79	7.55	7.84	8.38	6.94
IND. EST.	103.68	97.35	102.73	101.19	101.34	83.32	87.22	82.83	97.81	108.76	113.03	120.74	

Fuente: Elaborado por PRODAC, en base a la sección de noticias de mercado INDECA.

Gráfico 10

INDICE DE ESTACIONALIDAD DE PRECIOS PARA PIÑA MEDIANA
 AÑOS 1980 - 1989
 (Quetzales/docena)



Fuente: Cuadro 16

c) Margen típico de comercialización

Los cuadros 17 y 18 contienen los precios de venta del productor, así como del mayorista por tamaño y peso de piña, según investigación realizada de octubre a diciembre de 1989. Los datos investigados también precisaron que los precios de venta de los minoristas están sobre el mayorista entre Q.0.15 y 0.20 por unidad. Como resultado final, se establecen los márgenes brutos de comercialización para la piña que se produce en mayores volúmenes, estando representada por el tamaño mediano, el que comprende la piña de 1o., 2o. y 3o., siendo éstos los siguientes:

	PRECIO VENTA Q/UNIDAD	MARGEN BRUTO Q/UNIDAD	RELACION S/PRECIO MINORISTA
Productor	0.62	-	65
Mayorista	0.75	0.13	14
Minorista	0.95	0.20	21

Como se observa, el productor por cada quetzal que paga el consumidor recibe Q.0.65; el mayorista Q.0.14 y el minorista Q.0.21.

Cuadro 17

PRECIOS DE VENTA DEL PRODUCTOR DE PIÑA SEGUN TAMAÑO Y PESO
OCTUBRE A DICIEMBRE 1989
(Q./Unidad)

Tamaño	Peso Lbs.	Precio Q.
Extra	7 - 10	1.25
Super	6	1.10
1o.	5	1.00
2o.	4	0.75
3o.	3	0.60
4o.	2	0.50
5o.	1.5	0.40
6o.	1	0.25

Fuente: Encuesta de campo realizada por personal del PRODAC.

Cuadro 18

PRECIOS DE VENTA DEL MAYORISTA SEGUN EL TAMAÑO Y PESO
OCTUBRE A DICIEMBRE DE 1989
(Q./Unidad)

Tamaño	Peso Lbs.	Precio Q.
Extra	7 - 10	1.50
Super	6	1.25
1o.	5	1.00
2o.	4	0.90
3o.	3	0.75
4o.	2	0.60
5o.	1.5	0.45
6o.	1	0.30

Fuente: Encuesta de campo realizada por personal del PRODAC.

d) Pérdidas

En el proceso de comercialización, las pérdidas se dan a nivel de rechazo en el campo y rechazo en la empacadora. Según investigaciones realizadas indican que aproximadamente en el campo se da un 7% de rechazo y en la empacadora un 5%.

e) Tendencias del mercado internacional

Comportamiento de la producción y demanda mundial de piña

Los datos estadísticos nos indican que la producción a nivel mundial en la década de los años ochenta, se ha incrementado a una tasa de crecimiento promedio anual del 6.3%, al pasar de 828 700 TM en 1983 a 1 057,000 toneladas en 1987. De este total de producción, el 60% es aportado por Asia, en donde los mayores productores para ese año fueron Filipinas, Tailandia e Indonesia. El 13.5% fue aportado por América del Sur con una mayor participación por parte de Brasil y Colombia; el 12.5% correspondió a África, en donde los principales productores fueron Costa de Marfil, Congo y Kenya; el 11.8% fue producido por Norte y Centroamérica; por último el 1.4% correspondió a Oceanía y el 8.82% a Europa. La baja participación de la producción de Europa justifica que este continente se haya constituido en ese año el mayor importador de piña en fresco del mundo, importando en 1987 la cantidad de 257 285 TM (véase el anexo 3), las cuales representaron el 47.6% del total de importaciones. En este sentido, Europa representa para Guatemala un mercado potencial para la piña.

Las importaciones a nivel mundial presentan una tasa de crecimiento promedio anual del 12.8%. De eso en 1983 se importaron 33,637 toneladas de piña, llegando en 1987 a 540,125. (Véase cuadro 19.)

Cuadro 19

PRODUCCION Y DEMANDA MUNDIAL DE PIÑA

(En toneladas métricas)

Año	Producción	Importación	Disponibi- lidad	Exportación	Consumo
1983	828,700	333,637	1.162,337	354,531	807,806
1984	857,200	386,152	1.243,352	393,411	849,941
1985	918,900	451,540	1.370,440	465,168	905,272
1986	962,900	490,461	1.453,361	515,832	937,539
1987	1.057,000	540,125	1,597,125	568,639	1.028,486

Fuente: Anexo 1.

Los volúmenes de piña exportados también se incrementaron durante el período analizado, presentando una tasa de crecimiento promedio anual de 12.5%.

El consumo de piña en fresco en 1983 fue de 807 806 TM, cantidad que se incrementó en 1987, llegando a 1 020 486 TM, lo cual representó una tasa media anual de crecimiento de 6.2%.

Mercado de la Piña en la Comunidad Económica Europea

i) Importaciones y Consumo aparente

El comportamiento del mercado de la piña en fresco en los países de la Comunidad Económica Europea se observa en el cuadro 20, el que presenta cifras de importaciones, exportaciones y consumo, para el período 1976 - 1987. Entre 1976 y 1987 las importaciones de la Comunidad Económica Europea pasaron de 71 885 TM a 245 935, lo que representó una tasa de crecimiento medio anual de 12%. El consumo aparente en el período antes indicado, debido a que está ligado a las importaciones, obviamente, también muestra un crecimiento ascendente con una tasa media anual de 10.8%.

En lo referente a la estructura de las importaciones, en 1976, Francia figura como el mayor importador de piña, absorbiendo el 49% del total, siguiéndole la República Federal de Alemania, con 20% e Italia con el 12%. Estos países en ese año absorbieron el 81% de las importaciones totales. En 1987, Francia conserva el liderato por concepto de importaciones; sin embargo, Bélgica, el Reino Unido y España cobran importancia en el mercado europeo.

En base al estudio elaborado sobre el mercado de la Comunidad Económica Europea, en envío de 1989, se ha estimado que la demanda de los países que la integran para 1990, 1995 y el año 2000 será de 238 000, 269 000 y 280 000 TM, respectivamente, crecimiento que guarda correlación con el comportamiento histórico observado en el período 1976-1987.

Los mayores abastecedores del mercado lo constituyen Costa de Marfil y en los últimos años ha cobrado importancia Costa Rica, Ghana, Sudáfrica y el Camerún.

Cerca del 90% de las piñas son importadas entre octubre y junio, es decir nueve meses, alcanzando su máximo en diciembre. Durante los meses de verano, en que existe una oferta abundante de fruta nacional barata, la demanda de piñas se reduce en forma importante.

ii) Requerimientos de calidad de la piña en el mercado europeo

La variedad de aceptación más común en Europa es Smooth Cayenne; los otros tipos comerciales son Queen, Red Spanish y Abacaxis. Sin embargo, estas variedades no se comercializan habitualmente en cantidades importantes.

En el mercado de la piña fresca, el color, el peso y la condición de la corona de hojas son las principales características de calidad. El fruto plenamente maduro deberá presentar un aspecto brillante y claro. Los consumidores muestran una preferencia señalada por el fruto de color amarillo intenso o de matiz naranja cobrizo, ya que se asocia el color verde a la inmadurez. Las piñas con superficies ligeramente amarillentas o semi-amarillentas tienen mayor duración de almacenamiento que las que tienen un color más fuerte en la superficie, el fruto que no presenta ningún matiz amarillento a la llegada no es probable que madure satisfactoriamente para alcanzar la calidad comestible óptima. Las hojas de la corona o penacho deberán tener firme consistencia y presentar un color verde brillante; las hojas que empiezan a mostrar un color marrón en los bordes o que parecen de firmeza menoscaban la apariencia del fruto y reducen habitualmente su valor en el mercado.

Cuadro 20

CEE: IMPORTACIONES DE PINA EN FRESCO
AÑOS 1976 - 1987

(En toneladas)

País	Año											Tasa de crecimiento promedio anual (%)	
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986		1987
Alemania a/	14,336	10,926	19,212	16,203	12,589	14,111	12,306	12,998	25,566	34,116	36,341	38,877	9.5
Francia a/	35,498	31,918	48,972	45,083	39,551	38,255	36,801	37,460	51,951	70,969	67,654	66,304	5.8
Italia a/	8,715	7,726	16,144	14,591	17,927	16,804	19,511	18,748	22,029	36,189	27,724	49,644	17.1
Holanda	2,838	5,680	9,531	9,489	8,077	8,539	8,839	8,698	13,927	17,730	19,337	18,210	18.4
Bélgica a/	4,859	4,241	5,710	6,267	5,689	5,516	4,694	4,147	7,062	9,889	13,738	28,141	17.3
Gran Bretaña a/	4,313	4,813	7,889	8,952	11,906	14,408	15,809	15,884	15,182	18,327	19,150	21,279	15.6
Irlanda	114	78	117	98	326	445	361	476	471	607	621	727	18.3
Dinamarca	1,212	906	1,400	1,665	1,032	1,163	1,337	1,173	1,411	2,086	2,607	4,431	12.5
Grecia	---	---	---	---	---	255	467	316	515	628	649	527	---
España	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	13,877	17,795	---
Portugal	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---
Total	71,885	66,288	108,975	102,348	97,097	99,496	100,125	99,900	138,114	190,541	201,698	245,936	

Fuente: Le marche de L'ananas Dans Les Pays de la Communauté Economique, 1989.

En la mayoría de los mercados estudiados existe preferencia por las piñas completamente maduras. Sin embargo, en algunos países y en especial el Reino Unido, prefieren los frutos con "dos tercios de color" a la llegada, para tener en cuenta el tiempo de la distribución.

En el cuadro 21, se aprecian los diferentes estados de madurez de la piña que el mercado europeo requiere.

Cuadro 21
ESTADOS DE MADUREZ DE LA PIÑA

Clase	Madurez
M1	El cuarto de la fruta a partir de la base está amarillo - naranja.
M2	La mitad de la fruta a partir de la base está amarillo - naranja
M3	Las dos terceras partes de la fruta a partir de la base está amarilla - naranja
M4	La totalidad de la fruta es a partir de la base, está amarillo - naranja.

Fuente: El mercado de la piña en los países de la Comunidad Económica Europea.

En general, las piñas deberán pesar entre 0.7 y 1.5 kg, aunque el fruto de alta calidad, por ejemplo en el mercado del Reino Unido puede pesar hasta 2.7 kg. La preferencia más corriente es por el fruto que pesa entre 0.9 y 1.3 kg. No obstante, en algunos países existe mercado para piñas más pequeñas, especialmente durante los meses de verano.

Con el propósito de tener una visión más precisa sobre las normas de la piña que exige el mercado europeo, el cuadro 22, ilustra las categorías, los tamaños, pesos de fruta, entre otros.

Cuadro 22
NORMAS PROFESIONALES DE CONDICIONAMIENTO
DE LAS PIÑAS DE COSTA DE MARFIL Y DE CAMERUN

Categorías	Tamaños	Número de frutas/cajas	Peso de frutas	Símbolos
A	1	8	1.4 a 2.0	18/22
A	2	8	1.5 a 1.7	15/18
B	3	12	1.3 a 1.4	13/15
B	4	12	1.1 a 1.2	11/13
C	5	12	.9 a 1.0	09/11
C	6	20	.7 a .8	07/09

Fuente: El mercado de la piña en los países de la Comunidad Económica Europea.

iii) Requerimientos de empaque

Las piñas se envasan en cajas de tablero de fibra diseñadas especialmente para dar cabida a un número fijado de frutos. Por lo general, la fruta de "lujo" se envasa con 4, 6 u 8 piezas por caja, en tanto que las de otras calidades se envasan a razón de 10, 12, 15 o 20 piezas por caja. Los diseños de estos envases varían considerablemente para que la fruta quede colocada verticalmente u horizontalmente. Estos diseños tienden a evitar la fricción durante la navegación y a conseguir densidades económicas en los envíos.

El cuadro 23, contiene las especificaciones que requiere una caja de piña para exportación.

Cuadro 23

DIMENSIONES EXTERIORES DE CARTONES SEGUN CALIBRE

Calibre	Número de piezas	Dimensiones exteriores (cm)	Tara kg	Contenido neto kg.
A	8	535x286x280 h	1.25	11.4
B	12	535x370x250 h	1.80	15.2
C	12	535x370x220 h	1.80	15.2
D	20	544x434x194 h	1.60	15.2

Fuente: El mercado de la piña en los países de la Comunidad Económica Europea.

iv) Transporte

El transporte aéreo proporciona un producto superior que alcanza precios más altos, porque permite la selección de piñas más maduras con un contenido más elevado de azúcar y la comercialización de frutos mucho más frescos. Habitualmente a todas las piñas transportadas en avión se les deja coronas de hojas más grandes.

El fruto transportado por barco y por avión abastece respectivamente los sectores de consumo "en masa" y de "lujo" del mercado. Sin embargo, este último mercado tiene dimensiones limitadas y al parecer está disminuyendo.

Las piñas expedidas por avión deben tener la madurez M3 y si es posible M4. Las expedidas por barco deben ser M2, con el fin de que en 7 a 10 días, la fruta madure en llegar (21 días aproximadamente).

Los costos de las piñas transportadas por vía marítima se calculan por el volumen. Si se desea, puede aminorarse el volumen con el recorte de la corona, ya sea durante su cultivo en el campo, donde debe tenerse cuidado para evitar que el sol queme el fruto, o con su eliminación parcial después de la recolección. Esta última práctica requiere el empleo de un cuchillo en forma de cucharón para acondicionar la corona; un tapón plástico reemplaza la parte eliminada.

v) Comportamiento de precios de piña

El cuadro 24, presenta el comportamiento de precios mensuales para una caja de piñas de 40 lbs., peso bruto, en los mercados de Francia, Alemania, R.F., Reino Unido y Países Bajos.

Como se aprecia (véase el gráfico 11), de junio a agosto se presentan los precios más bajos. Además de ello, los países bajos se caracterizan por presentar precios bajos en relación a los mercados restantes, ofreciendo mejores oportunidades comerciales, Francia, Alemania, R.F. y Reino Unido.

vi) Canales de comercialización

El canal de comercialización básico en las transacciones que se efectúan en los países europeos, básicamente consisten en vender el producto del productor-exportador a un importador y/o importador mayorista, quienes a su vez sitúan el producto a mayoristas del mercado, quienes lo canalizan a diferentes minoristas donde se encuentran supermercados, hoteles, empresas de elaboración.

Es importante hacer ver que los canales varían de país a país, pero la generalidad estriba en que siempre existe un importador quien adquiere el producto en propiedad o un agente quien vende en representación de los exportadores locales, mediante el cobro de una comisión.

Mercado Estados Unidos

i) Producción e importaciones

En el cuadro 25, se presenta tanto la producción como las importaciones de los Estados Unidos, para el período 1983-1987. Como se observa, la producción de piña ha decrecido a una tasa promedio anual de -1%, al pasar de 655 miles de TM en 1983 a 628 miles de TM en 1987.

Derivado de lo anterior, las importaciones muestran un crecimiento cuya tasa promedio anual se sitúa en 4.3% como resultado de pasar de 68.3 miles de TM en 1983 a 80.9 miles de TM en 1987.

Es de importancia señalar que la producción de Hawai está disminuyendo, debido a que las áreas del cultivo van decreciendo por alta urbanización que se está dando en dicho estado.

Cuadro 24

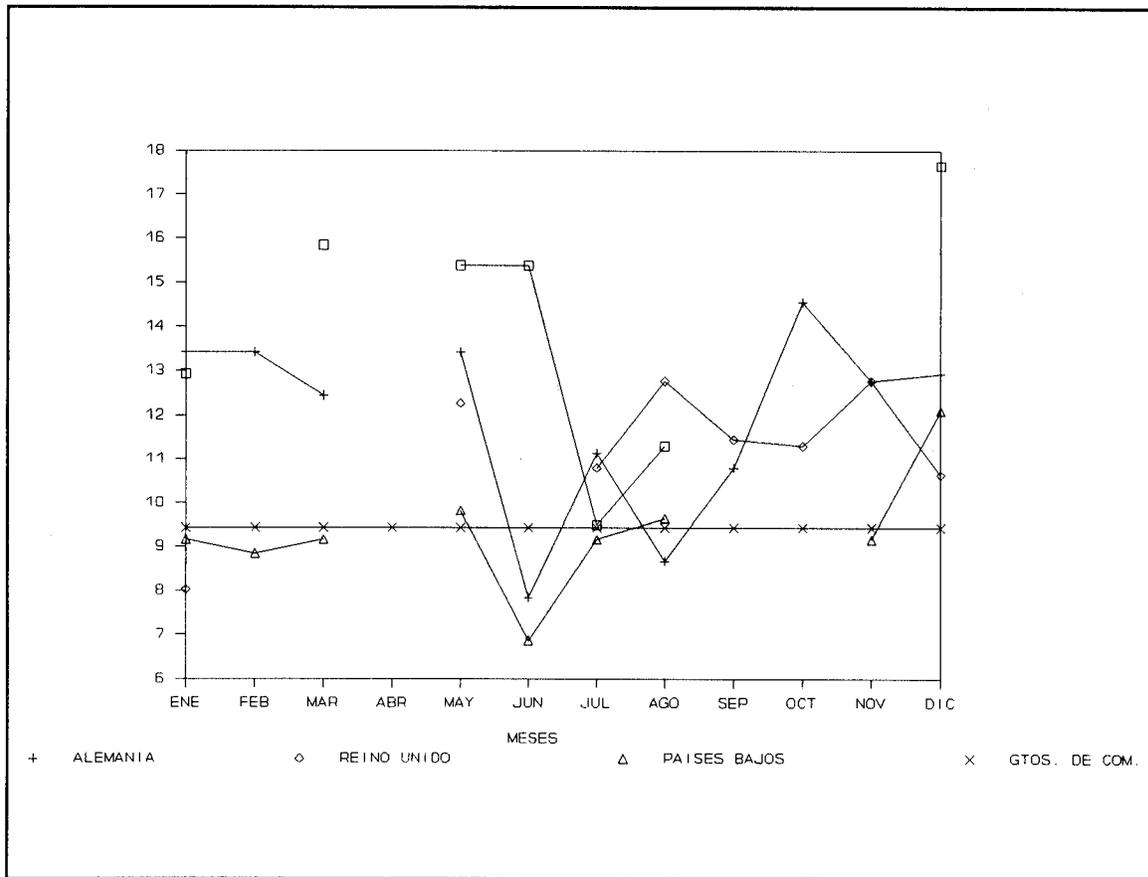
PRECIOS MENSUALES DE PINA EN FRANCIA, ALEMANIA, REINO UNIDO Y PAISES BAJOS
 - AÑO 1986 -
 (US \$/caja de 40 Lbs.)

País	M E S E S											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct.	Nov	Dic
Francia	12.93		15.85		15.38	15.38	9.49	11.29				17.67
Alemania	13.42	13.42	12.44		13.42	7.85	11.13	8.67	10.8	14.56	12.76	12.93
Reino Unido	8.82				12.27		10.8	12.76	11.45	11.29	12.76	10.64
Países Bajos	9.16	8.84	9.16		9.82	6.87	9.16	9.65			9.16	12.11

Fuente: Datos estimados por el personal de PRODAC en base a UNCTAD/GATT, CCI, Frutas y Legumbres y Hortalizas Frescas de origen Tropical y Fuera de Temporada. 1987

Gráfico 11

PRECIOS MENSUALES PROMEDIO (1986) Y SU RELACION CON LOS COSTOS DE COMERCIALIZACION



Fuente: Estudio de Mercado CCI.

Cuadro 25

ESTADOS UNIDOS: PRODUCCION E IMPORTACION DE PIÑA FRESCA
AÑOS 1983 - 1987
(En TM)

Año	Producción	Importación	Exportación
1983	655,000	68,345	0
1984	544,000	60,977	0
1985	513,000	53,964	0
1986	586,000	77,229	0
1987	628,000	80,954	0

Fuente: FAO, Anuarios de Comercio Exterior.

ii) Importaciones esperadas

En el cuadro 26, se consignan los volúmenes de piña que el mercado estadounidense importaría entre 1990 a 1994, previéndose que dichos volúmenes serán de 91.9 y 108.7 miles de TM respectivamente. Las importaciones esperadas serán utilizadas para definir el tamaño del proyecto.

Cuadro 26

ESTADOS UNIDOS: IMPORTACIONES ESPERADAS E INCREMENTO NETO
AÑO 1990 - 1994
(En TM)

Año	Importaciones	A neto respecto a 1987
1990	91,853	10,899
1991	95,803	14,894
1992	99,923	18,969
1993	104,219	23,265
1994	108,700	27,746

Fuente: Cálculos realizados por el personal del PRODAC en base a cuadro 25.

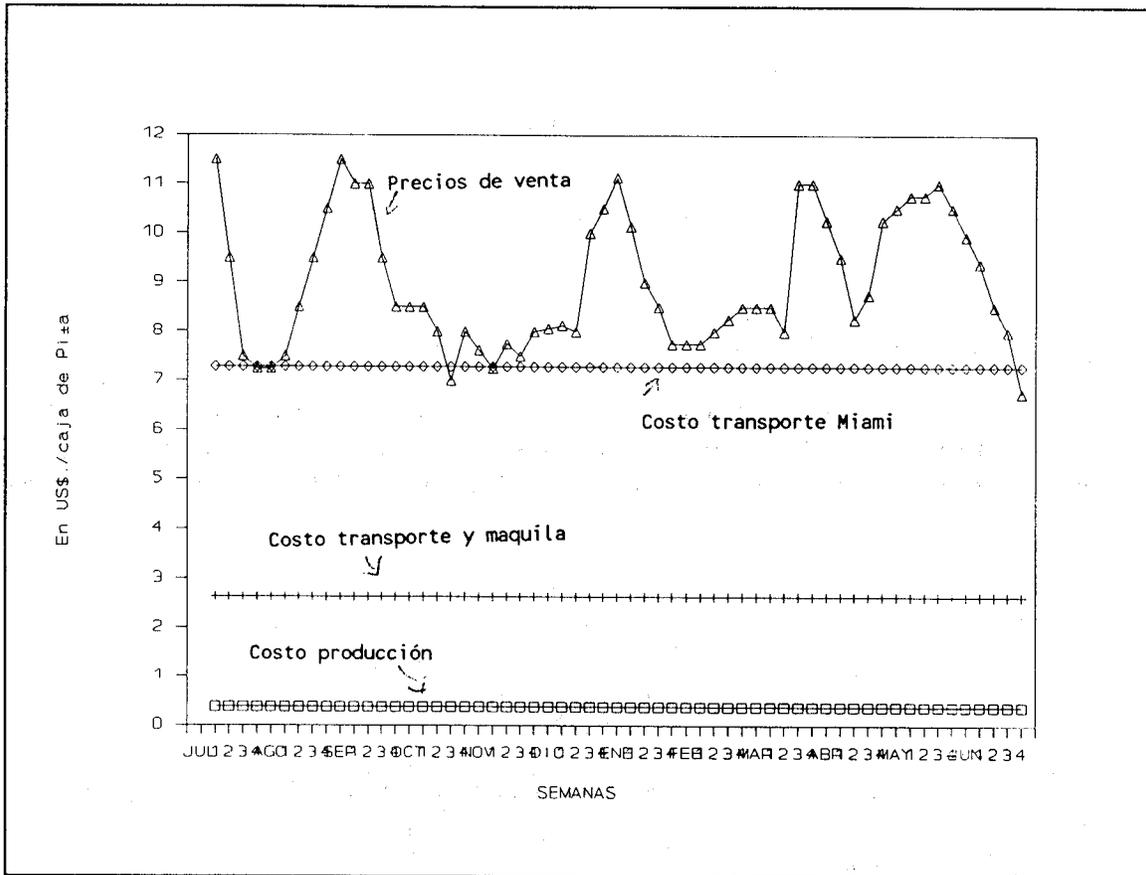
iii) Precios y costos de comercialización

En el gráfico 12 se puede apreciar el comportamiento de los precios de la piña en el mercado de Miami.

Los precios de la caja de piña en el mercado de Miami, durante los años de 1988 - 1989 presentan un comportamiento variable, los picos máximos se encuentran en la primera semana de julio, en la primera semana de septiembre, en la última de diciembre, en marzo y mayo, los más bajos en los meses de octubre, noviembre, parte de diciembre y finales de junio.

Gráfico 12

PIÑA: PRECIOS DE MERCADO USA, MARGENES DE COMERCIALIZACION
Y COSTOS DE PRODUCCION
AÑO 1989
US \$/caja de 10 piñas



Fuente: Anexo 2.

Además, se han elaborado los costos de comercialización para una caja de piña de 40 lbs. puesta en el mercado de Miami, el cual asciende a US\$ 8.50, integrándose en la forma siguiente:

-	Costo de Producción agrícola (*)	0.63
-	Transporte del producto al lugar de maquila	0.20
-	Maquila de una caja	0.40
-	Precio de la caja	1.52
-	Flete interno de Santa Lucía a Santo Tomás	0.53
-	Flete marítimo	3.10
-	Gasto de operación	0.09
-	Manejo en PEV	0.35
-	Acarreo	0.11
-	Bunker	0.22
-	Gasto de seguridad	0.09
-	Manejo y muellaje en Santo Tomás	0.03
-	Póliza (Q.10.00 por derechos de export.)	0.002
-	- Agente de aduana	0.08
-	- Broker de aduana	0.10
-	- Entrada y salida de almacenamiento	0.01
-	- Gastos de inspección	0.002
-	- Documentación	0.01
-	- Termógrafo	0.03
-	- Comisiones	1.00
		\$ 8.50

Los márgenes de comercialización se establecen relacionado la estructura total de costos por caja, con el comportamiento de los precios que se presentan en el mercado de Miami, pudiéndose apreciar esta situación a través del gráfico 12, notándose claramente la presencia de cuatro temporadas en las que Guatemala tendría cierto grado de competitividad que le es favorable.

iv) Normas de calidad

Se refieren a la parte de la producción que se destina para la exportación, la cual se requiere que llene ciertas condiciones de aceptabilidad.

Las normas de calidad para el mercado de los Estados Unidos son establecidas por el departamento de Agricultura de ese país (USDA) y se elaboran en base a características de color, peso del fruto y la condición de la corona de hojas, grado de madurez, formas de los frutos, entre otras.

En general, el mercado de la piña fresca requiere lo siguiente:

El fruto plenamente madura debe tener aspecto brillante y claro, de color amarillo intenso o matiz naranja cobrizo. Las hojas de la corona deberán tener firmeza consistencia y debe presentar un color verde brillante. Las piñas deberán pesar de 1.8 a 2.2 kg. con un brix de 12 a 14°.

3. Fase de transformación industrial

a) Plantas transformadoras

La fase de transformación agroindustrial de la piña está constituida por las plantas que producen jaleas y las que producen jugos concentrados. En el cuadro 27, se encuentran las industrias y los productos que se elaboran con la piña.

Cuadro 27

GUATEMALA: INDUSTRIAS DE ALIMENTOS QUE PROCESAN PIÑA

Industria	Producto
Alimentos Centroamericanos S.A	Jaleas, jugos y enlatados
Kern's de Guatemala, S.A.	Jugos y néctares
Productos Ana Belly, S.A.	Jugos, Jaleas y mermeladas
Productos Alimenticios Gato Gordo, S.A.	Jaleas y mermeladas
Deshidratécnicos, S.A.	Rodajas, trozos, escamas, polvo
Productos agroindustriales Jocotillo	Hojuela

Fuente: INE, Directorio Nacional de Establecimientos Industriales.

b) Hojas de Balance de la piña industrializada

Como se observa en el cuadro 9, aproximadamente el 30% del consumo interno es utilizado en la industria de piña, el restante 70% se canaliza para ser consumida en estado fresco.

Analizando los productos que se obtienen de la piña, se observa en el cuadro 28, de la hoja de balance de piña industrializada para el período 1980-1988, que la industria de jugos absorbe la mayor parte de este fruto que se procesa, una mínima parte es consumida por la industria de jalea y piña deshidratada.

El consumo industrial presenta una tasa de crecimiento promedio anual de 1.5%, lo que refleja que este tipo de consumo se ha mantenido sin mayores variaciones durante el período estudiado.

Cuadro 28

GUATEMALA: HOJA DE BALANCE DE LA PIÑA INDUSTRIALIZADA

Año	Consumo industrial qq a/	Consumo de jugos o néctares qq	Consumo de jaleas y mermeladas qq	Consumo de piña deshidratada qq
1980	164 348	152 844	5 588	5 917
1981	174 131	161 942	5 920	6 269
1982	174 131	161 942	5 920	6 269
1983	182 609	169 826	6 209	6 574
1984	184 565	171 645	6 275	6 644
1985	187 826	174 678	6 386	6 762
1986	215 948	200 832	7 342	7 774
1987	233 243	216 916	7 930	8 397
1988	184 957	172 010	6 289	6 658

Fuente: Cálculos estimados por PRODAC.

a/ 1 quintal de 100 libras = 45.4 kilos.

c) Edad y origen de la maquinaria

Con base a entrevistas realizadas con representantes de empresas, a continuación aparece la edad de la maquinaria de las principales empresas industriales de Guatemala, orientadas en parte, a obtener productos originados de la piña.

Empresa	Edad (años)	Origen
ALCASA	15	Estados Unidos
KERNS	2	Italia

La firma KERN'S cuenta con una planta computarizada para la fabricación de concentrados de diferentes productos, entre ellos, la piña. Actualmente no están procesando este producto, las razones que argumentan es que la variedad de piña que adquieren no responde a las normas de calidad que exige el mercado y que requieren de un técnico industrial que dirija adecuadamente el proceso.

d) Capacidad instalada de las empresas

Las diferentes plantas procesadoras de nuestro país tienen la capacidad de procesar verduras, frutas, carnes y otros productos. Para el caso particular de la piña, se presenta en el cuadro 29, la cantidad de pina molida por día en las diferentes empresas procesadoras.

Cuadro 29

GUATEMALA; CANTIDAD DE PIÑA MOLIDA POR PLANTA PROCESADORA. 1990

Empresa	Quintales/Día
Alimentos Centroamericanos, S.A.	6
KERNS de Guatemala, S.A.	
Productos Ana Belly, S. A.	6
Productos Alimenticios Gato Gordo	1.5
Deshidratécnicos, S.A.	
Productos Agroindustriales Jocotillo	1.5

e) Dimensión de personal de cada empresa

No existen estadísticas exactas sobre el número de personas que laboran en las diferentes empresas industriales, por lo que únicamente se presenta el cuadro 30, en donde aparece registrado el personal ocupado, según información propia de las empresas.

Cuadro 30

PERSONAL OCUPADO SEGUN EMPRESA
AÑO 1990

Empresas	Número total de hombres
Alimentos Centroamericanos	63
KERN'S de Guatemala, S.A.	500 - 750
Productos Ana Belly, S.A.	60

Fuente: Investigaciones realizadas por el personal del PRODAC.

f) Posibilidades de expansión de la agroindustria del sector

Del Monte realiza estudios para un proyecto de agroindustria de piña que piensan implementar en los próximos años. La idea es sembrar cayena lisa en un área que reúna las condiciones ecológicas apropiadas para el cultivo. Es conveniente hacer ver que esta empresa transnacional desconoce sobre la variedad victoria.

Se prevé que la producción se destine hacia la exportación en fresco y el rechazo será utilizado en el proceso de industrialización.

Planean comercializar al mercado europeo y al mercado de Estados Unidos.

Las áreas estudiadas han sido las zonas actuales de producción y señalan que tienen que hacer la selección entre dos áreas, que consideran óptimas y que a las cuales los señalan algunas desventajas, por ejemplo, en Santa Lucía Cotzumalguapa la T°y H°relativa son muy altas, lo que crea un ambiente propicio para el desarrollo de enfermedades, a las cuales la piña es susceptible.

Del Jocotillo señalan que es un terreno muy pedregoso y sin fuentes de agua.

Otra empresa que iniciará procesamiento de piña en 1990, es Chesnut Hill, la cual cuenta con una planta transformadora con capacidad de procesar 8 000 piñas/día, la que será adquirida a productores del Jocotillo, Villa Canales.

4. Fase de distribución

Se refiere a las actividades de distribución de productos al mercado externo. Incluye las actividades de las empresas exportadoras.

a) Tendencia del mercado interno y del mercado centroamericano

Mercado Centroamericano:

Con respecto a jugos o néctares de frutas, en el cuadro 31, se presentan los volúmenes exportados a los diferentes países de Centroamérica. Se observa que el país que mayores volúmenes ha venido absorbiendo durante el período estudiado es El Salvador, quien en 1980 absorbió el 61% del total exportado y en 1987 el 72%; representando volúmenes de 4 160 502 kg. y 1 575 222 respectivamente. Esto se ha dado pese a que los volúmenes exportados a ese país han venido disminuyendo, presentando una tasa de promedio anual de -13%.

Honduras es el país que ha bajado considerablemente sus compras y presenta una tasa de crecimiento promedio anual de -35%, guardando correlación con el creciente desarrollo de la agroindustria de ese país.

En el gráfico 13, se aprecia que la tendencia de las exportaciones de jugos o néctares en los próximos años es la de una reducción en los volúmenes exportados.

Cuadro 31

GUATEMALA: EXPORTACIONES DE JUGOS O NECTARES A PAISES CENTROAMERICANOS
AÑOS 1980 - 1987

(kg)

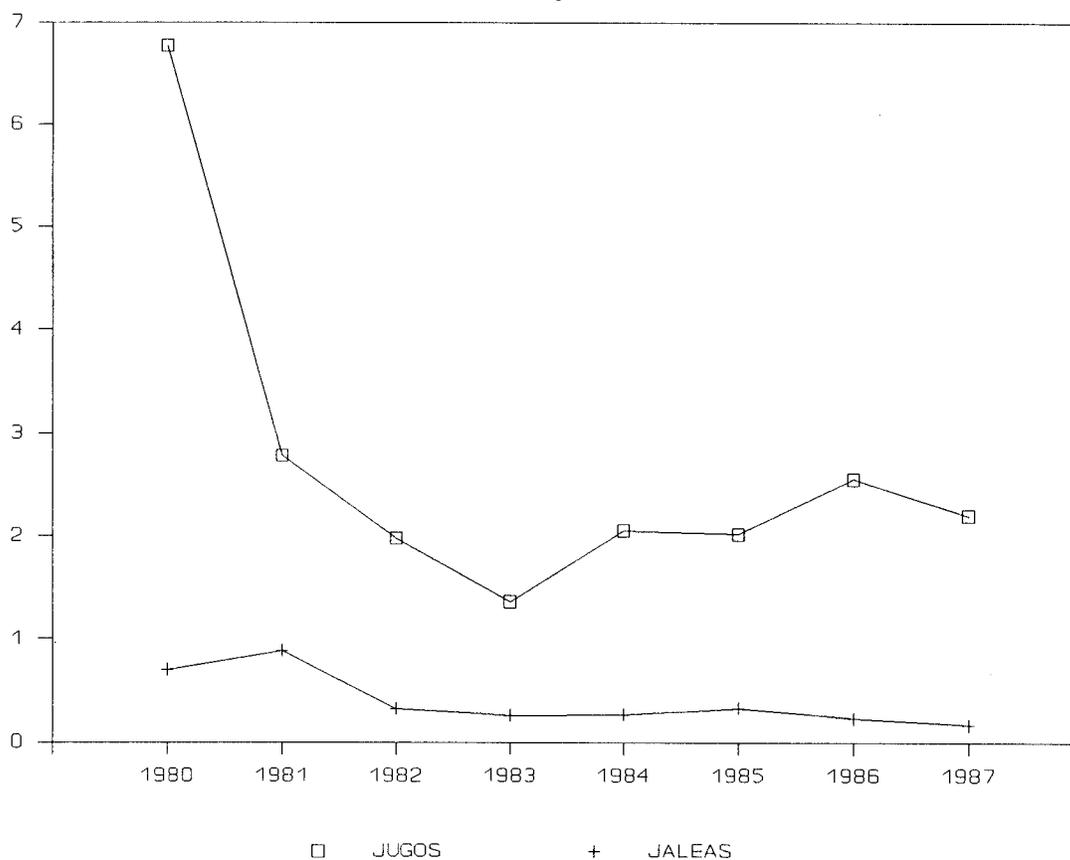
Año	El Salvador	Honduras	Costa Rica	Nicaragua	Total	% El Salvador
1980	4.160,502	382,802	618,106	1.610,252	6.771,662	61
1981	2.481,159	221,605	67,229	15,321	2,785,314	
1982	1.877,365	76,198	22,872		1,976,435	
1983	1.194,136	69,980	97,686		1,361,802	
1984	1.974,643	9,797	67,413		2,051,853	
1985	1.662,935	-	359,950		2,022,885	
1986	2.003,211	24,395	539,063		2,566,669	
1987	1.575,222	29,593	593,692		2,198,507	72
	-13%	-35%	-0.6%		-15%	

Fuente: INE, Anuarios de Comercio Exterior.

Gráfico 13

GUATEMALA: EXPORTACIONES DE JUGOS O NECTARES, PURES Y PASTAS DE FRUTAS,
COMPOTAS, JALEAS, MERMELADAS A PAISES CENTROAMERICANOS
AÑOS 1980-1987

Kg.



Fuente: Cuadros 31 y 32.

Las exportaciones de jaleas, mermeladas y enlatados de frutas, presentan una tasa de crecimiento promedio anual de -18%. Honduras y Costa Rica, son los que han acusado tasas de decrecimiento. Nicaragua, por su parte realizó compras en los años 1980-1981 y a partir de este año ya no se registran exportaciones hacia ese país. (Véase el cuadro 32.)

Cuadro 32

GUATEMALA: EXPORTACIONES DE PURES Y PASTAS DE FRUTAS, COMPOTAS, JALEAS, MERMELADAS CON O SIN AZUCAR A PAISES CENTROAMERICANOS
AÑOS 1980 - 1987
(kg)

Año	El Salvador	Honduras	Costa Rica	Nicaragua	Total
1980	277,602	155,406	144,222	126,039	703,269
1981	170,546	166,076	21,688	531,913	890,223
1982	138,328	97,021	85,367	-	320,716
1983	125,326	90,919	45,125	-	261,370
1984	240,241	10,056	18,692	-	268,989
1985	233,395	88,488	8,990	-	330,873
1986	150,284	39,566	44,066	-	233,916
1987	132,393	20,136	17,325	-	169,854
	-10%	-25%	-26%		-18%

Fuente: INE, Anuarios de Comercio Exterior.

Mercado Interno:

El mercado interno de los productos procesados a partir de piña aproximadamente el 60% se destina para mercado interno, según información obtenida por parte de las empresas industriales y por no existir estadísticas sobre consumo interno no se puede estimar la tendencia de este mercado.

b) Tendencia del mercado internacional

Según las estadísticas, otros países compradores fuera del área centroamericana han sido los Estados Unidos, Panamá, el Reino Unido, Puerto Rico y Kuwait.

En los cuadros 33 y 34, se observa que el país que compra mayores volúmenes de productos procesados a partir de frutas es Estados Unidos, quien en 1987 absorbió en términos absolutos 1 952 qq de jugos o néctares y 433 qq de jaleas y mermeladas.

Cuadro 33

GUATEMALA; EXPORTACIONES DE JUGOS O NECTARES A OTROS PAISES
AÑOS 1980 - 1987
(kg)

Año	Estados Unidos	Panamá
1980		460
1981	-	7 714
1982	5 303	
1983	1 280	
1984	19 764	
1985	-	
1986	326 663	
1987	88 732	

Fuente: INE, Anuarios de Comercio Exterior.

Cuadro 34

GUATEMALA: EXPORTACIONES DE PURES Y PASTAS DE FRUTAS,
COMPOTAS, JALEAS, MERMELADAS, CON O SIN AZUCAR A OTROS PAISES
AÑOS 1980 - 1987
(kg)

Año	Kuwait	Estados Unidos	Reino Unido	Panamá	Puerto Rico
1980					
1981	9 504	60 288			
1982			624		
1983		40 541			
1984		146 022			
1985		80 398		6 230	
1986		19 662			
1987					19

Fuente: INE, Anuarios de Comercio Exterior.

V. ASPECTOS TECNICOS DEL CULTIVO

1. Localización

Después de realizar el estudio agronómico y de mercado de la piña, en donde se determinaron las principales características sobre las zonas de producción y la demanda del mencionado producto, se llegó a determinar que el proyecto deberá ser ubicado en el departamento de Guatemala, específicamente en el municipio de Villa Canales, Aldea El Jocotillo, uno de los mayores productores de piña de nuestro país.

La Aldea El Jocotillo ⁷ se localiza en las coordenadas 14°21'35" latitud norte y 90°30'05" longitud norte, a una altura de 1,120 msnm.

Según Holdridge se ubica en la zona subtropical húmeda (templado), con las siguientes características:

Temperatura: 20-26°C

Evapotranspiración potencial: 1.0

Simmons clasifica los suelos en la serie Barberena, los cuales son suelos profundos, bien drenados, flujo ladoso, pedregoso, en un clima húmedo seco-relieves ondulados o inclinados; elevaciones medianas en el sudeste de Guatemala. Espesor del suelo: de 75 cms. a 2 mts. También incluyen muchos valles pequeños.

2. Tamaño del proyecto

Como se observa en el cuadro 26, existen importaciones que los Estados Unidos requerirá a partir del año de 1990.

Guatemala podría abastecer aproximadamente un 25% de la importación de los Estados Unidos, para lo cual podría exportar 4 996 TM de piña en fresco a ese país, a partir de 1992.

Para determinar el tamaño del proyecto se estimó un rendimiento promedio de 26 000 piñas por manzana, equivalente a 45 TM, con un sistema de siembra de doble hilera, a esta cantidad se le ha restado el 10% correspondiente a pérdidas, por lo que de un total neto exportable sería de 23,400 piñas por manzana o 40.4 TM.

Con base a lo indicado, el tamaño del proyecto piloto se ha determinado en manzanas, empleándose para el efecto la fórmula siguiente:

⁷ Juan Coosemans Noriega, "Efecto de la fertilización foliar en la aceleración de la maduración y rendimiento en el cultivo de la piña" (Anexos Comosos, Merr), 1982.

$$\text{Mz} = \frac{4,996}{0.90} \cdot 45 \text{ TM} = 123 \text{ Mz.}$$

Donde:

Mz.: Area a sembrar

% Porcentaje a cubrir de las importaciones de Estados Unidos

.90 Factor de ajuste debido a que el 90% es volumen exportable

45 Rendimiento de 45 TM por manzana

3. Proceso de producción

- Tecnología a aplicar:

La tecnología a aplicar se refiere a la forma de manejar eficientemente el cultivo de la piña en la zona de producción del proyecto, para lograr rendimientos razonables que hagan rentable la inversión. A tal efecto, la Dirección General de Servicios Agrícolas - DIGESA - a través del Programa de Diversificación de Cultivo, deberá prestar su asesoría técnica a los productores.

La tecnología a utilizarse durante el proceso de producción es la siguiente:

- Preparación de la tierra

La preparación del terreno en esta zona se realizará mecánicamente, en las áreas que lo permitan y en forma manual en áreas con topografía irregular.

- Siembra

La semilla a utilizar deberá ser hijuelos de las áxilas de las hojas inferiores o hijuelos del pie de la planta, bien desarrollados de la variedad Cayena lisa.

La siembra se hace a mano, en donde previamente se han trazado surcos dobles. Los distanciamientos de siembra recomendados son 0.40 m. entre surcos, 0.30 entre plantas y 1.00 m. de calle.

- Fertilización

Por tratarse en este caso de un cultivo intensivo, la piña requiere para su crecimiento y desarrollo de grandes cantidades de nitrógeno, potasio y en menor cantidad de magnesio, calcio y fósforo.

El primer paso de un programa de fertilización es efectuar un análisis del suelo para ver las necesidades del mismo y posteriormente realizar las enmiendas indicadas.

- Limpias

La piña no tolera la presencia de malas hierbas, debido a que es una planta de desarrollo vegetativo relativamente débil, por lo que si las malezas se encuentran presentes, sus rendimientos disminuyen, principalmente en aquellos lugares donde se marca una estación seca prolongada.

Para esta área se aconseja realizar el control de malezas tanto en forma manual como química. Para las limpiezas químicas es común el empleo de 6 lbs. de Diuron/mz., por año.

- Plagas y enfermedades

En la zona de interés para el proyecto no se han detectado hasta la fecha enfermedades y plagas de mayor incidencia en los piñales. Sin embargo, en el caso de los insectos se conoce que la cochinilla harinosa, ácaros y algunos géneros de nemátodos ocasionan daños en un número reducido de plantas.

- Aplicación de hormona

Esta práctica se realiza para inducir la floración y así lograr una cosecha uniforme, programándola de acuerdo al mercado. Generalmente se aplica hormona Etrek a razón de 1.5 lbs/mz., 6 meses antes de la cosecha, que es el tiempo que aproximadamente dura la floración y fructificación bajo esta práctica de inducción.

4. Inversión y costos de producción

Para estimar los costos de inversión y de producción, se tomó como unidad de medida una manzana de terreno y para ello se identificó y cuantificó los insumos, la mano de obra y los gastos indirectos.

a) Inversión

La inversión del proyecto se refiere a todos aquellos desembolsos que se efectúan para establecer una manzana de piña. De acuerdo con estimaciones realizadas, la inversión asciende a Q.7 244.04.

b) Costos de producción

Los costos de producción se han estimado a partir del segundo año, habiendo previsto una vida útil de cuatro años, por lo que la plantación durará tres años en producción.

VI. ASPECTOS FINANCIEROS

1. Inversión y costos de producción

En el capítulo anterior, se determinó la inversión y costos de producción por manzana.

2. Precios de venta

Los precios de venta del proyecto se han fijado en función del comportamiento de los precios en el mercado de los Estados Unidos, específicamente los del Estado de la Florida, para lo cual se han tomado los costos de producción y de comercialización para establecer el precio de venta final (precio CIF Miami + el margen de comercialización).

3. Niveles de rentabilidad

Para establecer los niveles de rentabilidad se ha recurrido a un programa de computación de la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, FAO, denominado 'DASI'.

En consideración con lo indicado, los niveles de rentabilidad por manzana alcanzados son los siguientes: Tasa interna de retorno financiera: mayor del 100%; valor actual neto financiero: Q.22 655.58 y relación B/C: 1.17.

CONCLUSIONES

1. En el país existen zonas que reúnen características ecológicas que requiere el desarrollo del cultivo de piña, tales como la parte baja de San Marcos y Quetzaltenango, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa, Guatemala, Izabal, parte de las Verapaces y Petén. Todas ellas constituyen zonas potenciales.
2. La fase de producción de piña se realiza sin ninguna investigación fresca de carácter agronómico, lo que hace que no funcione congruentemente con los demás agentes de la cadena.
3. Existe entre los productores de piña dos niveles de tecnología, tecnología moderna y tecnología tradicional.
4. No existe ninguna integración entre el productor de piña y las empresas transformadoras.
5. No existe ningún tipo de organización funcional entre los productores de piña.

6. Uno de los principales factores limitantes para el fomento de la agroindustria y la exportación en fresco de la piña, es la falta de financiamiento a los productores.
7. Las variedades que actualmente se cultivan en Guatemala están representadas por la Cayena Lisa (hawaina), Española roja y la Sugar Loaf de las cuales se estima que la Cayena Lisa contribuye con un 70% de la producción nacional.
8. La época de cosecha se realiza de mayo a julio y de noviembre a diciembre, no obstante que se observa piña en el mercado durante todo el año.
9. Del total de piña producida del país, el 2.4% se exporta, el 23% es absorbida por las plantas procesadoras de alimentos y el resto se destina a consumo en fresco.
10. Existe un mercado potencial de piña en estado fresco, específicamente en Europa, los Estados Unidos y Canadá, mercados que permitirán colocar la fruta procedente de Guatemala.
11. En el mercado de Miami, los precios altos se alcanzan en los meses de marzo, mayo, julio, septiembre y parte de diciembre.
12. Los costos de una caja de piña puesta en Miami, se incrementan principalmente por el transporte marítimo, el cual incide en un 66% sobre el costo total, reduciéndose el grado de competitividad.
13. El desarrollo histórico de las exportaciones de productos derivados de la piña (jaleas, mermeladas, jugos, trozos, rodajas y deshidratada), muestran un comportamiento descendente, como consecuencia del deterioro del mercado centroamericano, observándose que los volúmenes exportados hacia dicho mercado no son de gran significancia, lo cual es un indicio de la poca competitividad que tiene Guatemala ante la producción agroindustrial de países industrializados.
14. Honduras y Costa Rica, actualmente vienen participando tanto en el mercado de los Estados Unidos como el europeo; empero, las exportaciones son realizadas por empresas de carácter transnacional que además de producir la fruta la industrializan y la canalizan a los mercados fuera del área empleando medios de transporte propios aprovechando las economías de escala.
15. Según viaje realizado a los Estados Unidos, se deduce que las empresas transnacionales Dole, Del Monte y Turbana controlan el mercado de la piña en fresco y procesado.

RECOMENDACIONES

1. Que la producción de piña sea fortalecida mediante investigación agrícola, la que se hace necesaria para producir de acuerdo a los requerimientos del mercado interno y externo.
2. Se hace necesario que los productores se organicen en grupos plenamente identificados con capacidad de producir en atención a la demanda.
3. Que los productores trabajen conjuntamente con las empresas industriales para facilitar el acceso al financiamiento.
4. Que productores efectúen exportaciones en forma directa en volúmenes que no sobrepasen los dos furgones semanales.
5. Que productores efectúen convenios (Joint Venture) con empresas transnacionales para abastecer el mercado en volúmenes mayores a los dos furgones.
6. Las exportaciones hacia el mercado europeo puede ser factible únicamente si se logran arreglos entre los productores y empresas transnacionales que cuentan con transporte propio.
7. Promover conjuntamente con las empresas agroindustriales existentes en el país, la exportación de productos derivados de la piña.

ANEXOS

Anexo 1

GUATEMALA: NUMERO DE HOGARES, INGRESO MEDIO, CONSUMO Y
ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

Nivel de ingreso	Número de hogares	Ingreso medio Q.	Consumo		Elasticidad Demanda/Ingreso
			Total Unidades	Medio	
0 - 1 200	351 529	865	309 525	0.8	
1 201 - 2 400	512 120	1 716	2 565 450	5	2.18
2 401 - 4 800	302 219	3 370	4 219 450	14	1.42
4 801 - 7 200	83 154	5 814	1 722 700	21	0.74
7 201 - 12 000	54 985	9 200	1 862 875	34	1.04
12 001 - 18 000	18 127	14 433	1 418 200	78	1.77
18 001 - 36 000	9 785	24 452	1 045 675	107	0.62
36 001 - 60 000	1 729	45 831	140 750	76	-0.55
60 001 y más	1 246	242 754	60 700	49	-0.32

Fuente Cálculos efectuados por personal del PRODAC, en base a INE, encuesta nacional de ingresos y gastos familiares 1979-1981, Volúmenes I y II.

Anexo 2

PRECIOS DE LA PIÑA EN EL MERCADO DE MIAMI
CAJAS DE 10 PIÑAS
1980 - 1989

Año 1988	Día	Precio	Año 1989	Día	Precio
Julio	1	11.5	Enero	6	10.13
	8	9.5		13	9.00
	15	7.5		20	8.50
	22	7.25		27	7.75
	29	-	Febrero	3	7.75
Agosto	5	-		10	8.00
	12	-		17	8.25
	19	-		24	8.50
	26	-	Marzo	3	8.50
Septiembre	2	11.5		10	8.00
	9	11.0		17	11.00
	16	11.0		24	11.00
	23	9.5		31	9.50
	30	8.5	Abril	7	8.25
Octubre	7	8.5		14	8.75
	14	8.0		21	10.50
	21	7.0		28	10.75
	28	8.0	Mayo	5	10.75
Noviembre	4	7.25		12	11.00
	14	7.75		19	10.50
	18	7.50		26	9.75
	25	8.00	Junio	2	9.38
Diciembre	2	8.13		9	8.50
	9	8.00		16	8.00
	16	10.00		23	7.50
	29	11.13			9.23

Fuente: Marketing Caribbean Basin Frutis and Vegetables, 1988-1989.

Anexo 3

UNIDADES DE MEDIDA

- 1 cuerda de 25 x 25 varas² = 441 m²
- 1 cuerda de 40 x 40 varas² = 1,128.96 m²
- 1 manzana = 0.7 ha.
- 1 caballería = 64 manzanas = 44.8 has
- 1 qq de 100 lbs. = 45.4 kilos

Anexo 4

LISTADO DE IMPORTADORES DE PIÑA EN FRESCO
ESTADOS UNIDOS

1. Basic Food International, Inc.
Contacto: John Bauer (305)467-1700, Miami
2. Battaglia Produce Sales, Inc.
Tony Battaglia (919) 338-5125, Carolina del Norte
3. Calavo Growers of California
Stephen F. Layton (213) 587-4291, Los Angeles
4. Castle & Cooke Foods, Inc.
William J. Crum (415) 986-3000, California
5. Central American Produce, Inc.
David N. Warren (305) 943-2303
6. CES International
C. Norquist (312) 368-7239, Georgia
7. Coexport International, Inc.
Edwzard J. Guzi (312) 695-8300, Georgia
8. D'Arrigo Brothers Co. Of New York, Inc.
Che Lavatino (212)991-5900, New York
9. Del Monte Banana Company
Sam Gordon (305) 371-8473
10. Global Food Corporation
John Baner (305) 467-1700, Miami
11. Kendall Foods Corporation
Mike Boulais (305) 258-1631,
12. London Fruit, Inc.
Barry London (512)843-8171, Texas
13. Marcom U.S.A., Inc.
E.A. Villaseñor III (916)666-3300, Sacramento
14. Mariano Packing Co., Inc.
Gene Ciabattori (408)288-8300, San José

15. Nortex, Inc.
Rafael J. Betancourt (305)662-9336
16. Pandol Brothers, Inc.
Jack Pandol (805) 725-3755, Bakersfield
17. A. Simmons & Co. Inc.
Thomas Deli (413) 734-8232, Massachusets
18. Squillante & Zimmerman
Ed Zimmerman (201) 592-1000, New Jersey
19. Sun World Internatiuonal, Inc.
Gree McWhorten, Robert Nies (619)-347-6087, California
20. United Fruit & Produce Company
Frederick C. Woegtli (314)-621-9440, Missouri

Fuente: Directory of International Trade, 1985.

Capítulo III

INFORMACION SOBRE EL MODELO DE DESARROLLO EMPRESARIAL DEL PRODAC

1. Elementos generales

El Programa Nacional de Diversificación Agropecuaria y Comercialización (PRODAC) como parte de las políticas instrumentales diseñadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), fue creado mediante el Acuerdo Ministerial No. 070 del 26 de abril de 1988, como un instrumento de organización y gestión en el sector público agropecuario y de servicios gubernamentales que contribuyen a la diversificación de la producción agropecuaria y a la comercialización; con énfasis en aquellos productos no tradicionales que tienen demanda en los mercados interno y externo. A través de este programa, el Gobierno, teóricamente, armoniza la participación del sector privado en los aspectos de producción y comercialización.

Se hace especial énfasis en la asistencia técnica que el PRODAC debe prestar a los pequeños y medianos productores del país que se encuentran ubicados en áreas potenciales de producción y dedicados al cultivo de hortalizas, frutas, nueces, plantas medicinales, ornamentales, especias y crianza de cabras, conejos, aves, cerdos, abejas y otros vegetales y animales considerados no tradicionales. En este sentido, el Programa está orientado a la prestación de servicios que permitan a las organizaciones de productores alcanzar el desarrollo de la gestión empresarial.

El PRODAC como instrumento de organización y gestión estuvo integrado por doce proyectos, entre los cuales figuraba el de estudios de factibilidad para proyectos de producción y comercialización de frutas, hortalizas y otros; y el de Gestión para el Desarrollo de los Centros de Comercialización Agrícola, los que dependían, en forma directa, de un Coordinador Nacional.

Para poner en marcha los proyectos en referencia, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y el Centro de Cooperación Internacional para la Preinversión Agrícola (CIPREDA), suscribieron los Convenios 11-89 y 78-90, a efecto de designar a CIPREDA como administrador de los recursos financieros de ambos proyectos, los que ascendían a Q. 1.8 millones; así como para la creación de la Unidad de Desarrollo Empresarial del PRODAC, que sería la responsable de elaborar los estudios de factibilidad y el desarrollo de los centros de comercialización agrícola.

2. El modelo empresarial

El modelo empresarial del PRODAC, surge como una respuesta generalizada a los problemas que los pequeños y medianos agricultores confrontaban por los excedentes de hortalizas generados en sus propias fincas, en las que la introducción del minirriego originó un incremento de la producción sin considerar nuevos mercados.

Derivado de lo anterior, la Unidad de Desarrollo Empresarial, formuló un modelo, mediante el cual se pretendía que las organizaciones legalmente constituidas o en formación adquirieran los conocimientos y las habilidades para un trabajo integral bajo un concepto de autogestión, en el que la correcta asignación de recursos reduce los riesgos de la inversión y eleva el nivel de ingreso de la organización.

El modelo está estructurado de tal forma que se presta asistencia técnica, asesoría y capacitación en las áreas de producción, comercialización, organización y administración; elaborando estudios para una toma de decisiones oportuna y correcta.

Adicionalmente, se contempla la preparación de planes de trabajo, conjuntamente con productores y directivos de la organización, realizándose previamente un diagnóstico mediante la utilización del método participativo, por lo que el papel de la Unidad de Desarrollo Empresarial del PRODAC ha sido la constituirse en un facilitador de servicios para la ejecución de proyectos.¹

Elementos constitutivos del modelo

i) Comercialización

Ante la complejidad existente en el sistema de producción, el modelo se conformó alrededor del proceso de comercialización, lo que no significa que los agricultores sean los que llevan los productos a los mercados, si no más bien la constitución de organizaciones que ejecutan las actividades de comercialización, especialmente para el mercado externo. De esta manera se integra la producción con la comercialización, transfiriendo a la organización un poder de negociación en beneficio de los agricultores.

Además, contempla la elaboración de investigación y estudios de mercado; obtención de recursos financieros y asesoramiento en los procesos inherentes al mercado de los productos agropecuarios.

ii) Producción

Se contempla la elaboración de planes y programas de producción, según las exigencias del mercado, así como la introducción de tecnología que tienda a hacer un uso eficiente y eficaz de los insumos y otros recursos que participan en el proceso productivo.

¹ El método participativo establece las necesidades, intereses, problemas, expectativas y soluciones de los grupos.

Se asesora y capacita a productores en el manejo y monitoreo de cultivos, conservación de suelos, uso de semillas mejoradas, eliminación de pesticidas no recomendables, etc., apoyada en la implementación de parcelas experimentales y demostrativas con productos que ya tengan aceptación en el mercado externo.

iii) El modelo prevé la participación de cooperativas, organizaciones y/o grupos de agricultores en una forma voluntaria, positiva y sustancial, a manera de que afronten sus problemas como "entes asociativos" de carácter económico, constituidos por ellos mismos.

iv) Organización y administración empresarial

Gravita en torno al diseño de funciones, normas y procedimientos que facilitan el proceso administrativo e incluye módulos de capacitación en técnicas de organización y administración, con el propósito de mejorar la capacidad gerencial de la empresa.

ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD DE DESARROLLO EMPRESARIAL

