

**Estudio de diagnóstico para el sector
productor y exportador de limón persa en
Guatemala**

Francisco Javier Montenegro Girón

Zamorano, Honduras
Carrera de Gestión de Agronegocios

Diciembre, 2006

ZAMORANO
CARRERA DE GESTION DE AGRONEGOCIOS

Estudio de diagnóstico para el sector productor y exportador de limón persa en Guatemala

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Gestión de Agronegocios en el Grado
Académico de Licenciatura.

Presentado por:

Francisco Javier Montenegro Girón

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2006

El autor concede a Zamorano permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Francisco Javier Montenegro Girón

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2006

Estudio de diagnóstico para el sector productor y exportador de limón persa en Guatemala

Presentado por:

Francisco Javier Montenegro Girón

Aprobada:

Ernesto Gallo, Ph.D. ABD.
Asesor Principal

Ernesto Gallo, Ph.D. ABD.
Director Carrera de Agronegocios

Guillermo Berlioz , B.Sc.
Coordinador de Proyectos de Graduación

George Pilz, Ph.D.
Decano Académico

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

AGRADECIMIENTO

A mi familia por su incondicionalidad.

A Andrea Utrera por su paciencia y haberme apoyado durante este tiempo.

A la Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales de Guatemala (AGEXPRONT) y a todas las personas que allí me brindaron su apoyo para hacer posible el presente estudio. En especial, a los Ingenieros Oliver Nuyens y Hernán Sarmiento.

A mis amigos, tanto en Zamorano como en Guatemala.

Al Dr. Gallo por su conocimiento, su apoyo y tiempo invertido.

A todos los profesores de la Carrera de Agronegocios.

A todas las personas que hicieron posible la realización del presente trabajo.

RESUMEN

Montenegro, Francisco J. 2006. Estudio de diagnóstico para el sector productor y exportador de limón persa en Guatemala. Proyecto Especial para optar al título de Ingeniería en Gestión de Agronegocios, Zamorano, Honduras. 85p.

El limón persa (*Citrus latifolia* var. *Tan*) es una alternativa para ofrecer productos no tradicionales de exportación. Es un cultivo que no tiene problemas de admisibilidad en los principales mercados. Este, a pesar de producir en todo el año, presenta una ciclicidad de producción que coincide con precios bajos. El objetivo del presente estudio fue analizar el entorno de la actividad limonera en el país, diagnosticando la situación actual, el nivel productivo, la logística, mercados y comportamiento de los precios internacionales de limón persa. Se hicieron entrevistas a productores y comercializadores para establecer la forma en que se comercializa el limón en el mercado local, así como un análisis de los precios al mayorista, que coinciden con la ciclicidad que presentan los precios internacionales. Se realizó un análisis de la demanda internacional, así como una comparación entre los principales mercados, que son Estados Unidos y la Unión Europea, en donde es México y Brasil quienes abastecen dichos mercados respectivamente. Se analizó la situación de Guatemala en el mercado mundial, incluidas sus exportaciones, logística y requisitos de exportación. Además, un análisis del efecto de la oferta en los precios internacionales, en los que los precios están totalmente influidos por el nivel ofertado ya que la demanda es inelástica. Se realizó un esquema aproximado de los costos para poder analizar la agregación de valor en la cadena desde la finca hasta el importador. Se concluyó que el nivel de tecnología en cuanto a inducción de floración para producción fuera de época es bajo, así como que la poca organización del sector le resta poder de negociación con navieras y proveedores. El transporte se perfila como uno de los mayores costos y dificultades para exportar, pero se obtuvieron utilidades en 33 semanas del año 2005.

Palabras Claves: cadena de valor, ciclo de producción, demanda inelástica, exportación, inducción floral, oferta.

CONTENIDO

PORTADILLA	i
AUTORÍA	ii
PÁGINA DE FIRMAS	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
INDICE DE CUADROS.....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	vii
INDICE DE ANEXOS.....	viii
1. INTRODUCCIÓN.....	i
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	i
1.2. LÍMITES.....	2
1.3. OBJETIVOS	2
1.3.1. General.....	2
1.3.2. Específicos	2
1.4. METODOLOGÍA.....	3
2. ANTECEDENTES	1
2.1. Limón Persa: aspectos técnicos del Cultivo.....	1
2.1.1. Sistemas de Riego	6
2.1.1.1. Riego por goteo:.....	6
2.1.1.2. Riego por Micro aspersion:.....	6
2.1.2. Transplante.....	6
2.1.3. Propagación.....	7
2.1.4. Podas	7
2.1.5. Inducción Floral	7
2.1.5.1. Temperatura.....	7
2.1.5.2. Humedad.....	7
2.1.5.3. Luz y viento.....	8
2.1.5.4. Podas.....	8
2.1.6. Fertilización.....	8
2.1.7. Control de Maleza	11
2.1.8. Control de plagas y enfermedades.....	11
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	1
3.1. Situación del Limón Persa en Guatemala	1
3.1.1. Zonas de Producción	1
3.1.2. Producción de Limón (área y volumen) por Departamento	14
3.1.3. Estacionalidad de la Producción.....	15
3.1.4. Viveros	17
3.1.5. Rendimientos.....	18
3.1.6. Dificultades Técnicas	18
3.1.7. Nivel de Organización.....	19
3.1.8. Investigación y Desarrollo de Tecnología	21
3.1.9. Apoyo Gubernamental	22
3.1.10. Industria.....	23
3.1.11. Situación Crediticia	24
3.1.12. Análisis FODA del sector exportador de limón persa	26
3.1.13. Análisis de las “fuerzas de porter”.....	27

3.2. Mercado Local	28
3.2.1. Supermercados	28
3.2.2. Mercado “La Terminal” y CENMA (Central de Mayoreo).....	28
3.3. Mercado Mundial.....	30
3.3.1. Estudio de la Demanda.....	30
3.3.1.1. Importaciones Históricas de Estados Unidos.....	31
3.3.1.2. Precios Históricos en Norteamérica.....	34
3.3.1.3. Importaciones Históricas Europeas.....	36
3.3.1.4. Precios Históricos Europeos	40
3.3.2. Estudio de la Oferta.....	41
3.3.2.1. Exportaciones Mexicanas.	41
3.3.2.2. Exportaciones Brasileñas.	45
3.4. Guatemala en el Mercado Mundial.....	47
3.4.1. Exportaciones hacia Estados Unidos.....	47
3.4.2. Exportaciones hacia Europa:	48
3.4.3. Principales Canales de Exportación:	50
3.4.4. Logística de Exportación:.....	51
3.4.5. Requerimientos Fitosanitarios:.....	52
3.4.6. Exigencia de Calidad.....	52
3.4.6.1. Características mínimas según USDA (Lima Persa o Tahití).....	53
3.4.6.2. Empaque y Rotulado.....	53
3.4.7. Protocolos de Exportación	54
3.4.8. Transporte	54
3.4.9. Dificultades para Exportar.....	55
3.5. Comparación entre estados unidos y europa.....	56
3.5.1. Nivel de Precios	57
3.6. EFECTO DE LA OFERTA EN LOS PRECIOS	60
3.7. Perspectivas	62
3.8. Agregación de valor en la cadena	64
3.8.1. Estructura de costos de producción	65
3.8.2. Estructura de costos de Empaque y Exportación.....	66
3.8.3. Cadena de Valor: Exportación de Limón a Estados Unidos.....	67
4. CONCLUSIONES.....	1
5. RECOMENDACIONES.....	1
6. BIBLIOGRAFÍA	1
7. ANEXOS	1

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Requerimientos de fertilizantes para limón persa por edad.....	9
Cuadro 2: Contenido de tres fertilizantes totalmente solubles	10
Cuadro 3: Cantidad de Elementos Mayores y Cantidades de Fertilizante Requeridas por el Limón Persa.	10
Cuadro 4: Precios de Tres Fertilizantes totalmente solubles	11
Cuadro 5. Número de fincas censales, superficie cultivada, número de plantas dispersas y producción obtenida de LIMÓN, según departamento. Año agrícola 2002 / 2003. (Superficie en manzanas y producción en quintales).....	14
Cuadro 6. Estacionalidad de las lluvias en Retalhuleu, Guatemala.....	16
Cuadro 7. Estacionalidad de las lluvias en Escuintla	16
Cuadro 8. Estacionalidad de las lluvias en el Sur de Escuintla.....	17
Cuadro 9: Evolución de la Producción y Rendimiento de México en limón persa	41
Cuadro 10: Importaciones japonesas de limón desde México	44
Cuadro 11. Evolución de las exportaciones guatemaltecas de limón persa.	47
Cuadro 12: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2002.....	47
Cuadro 13: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2003.....	47
Cuadro 14: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2004.....	47
Cuadro 15: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2005.....	48
Cuadro 16: Estructura de costos de producción de la fruta.	65
Cuadro 17: Costos de exportación por contenedor generales para Guatemala.	66
Cuadro 18: Estructura de Costos de empaque y transporte (Puerta a.....	66
Cuadro 19: Semanas con precios por encima del punto de equilibrio para exportación.	67
Cuadro 20: Cadena de Valor para la producción y exportación de limón persa partiendo de un precio de entrada al mercado de \$9.00.	68
Cuadro 21: Cadena de Valor para la producción y exportación de limón persa partiendo de un precio de entrada al mercado de \$23.67.	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción de Limón por Departamento (IV Censo Agropecuario. INE. MAGA)	14
Figura 2: Precios al Mayorista en el mercado “La Terminal”, Ciudad de Guatemala. Elaborado con información de UPIE, MAGA.	29
Figura 3: Participación en las importaciones mundiales de limas y limones. Elaborado con información de: faostat	30
Figura 4: Evolución de las cantidades mensuales importadas por Estados Unidos. Elaborado con información de: United States International Trade Commission.	31
Figura 5: Cantidades en kilogramos y valor CIF importadas por Estados Unidos en 2005. Elaborado con información de: United States International Trade Commission.....	33
Figura 6: Importaciones mensuales de Estados Unidos desde distintos países. Todos los calibres, todos los empaques. Año 2005. Elaborado con Información de United States International Trade Commission.	33
Figura 7: Nivel de Precios Promedio Mensuales en los principales mercados Canadienses. Año 2005. Elaborado con: Información de Agriculture Marketing Service. USDA.	34
Figura 8: Evolución de los precios en McAllen, Texas (Precio de referencia) promediados mensuales. Elaborado con Información de Agriculture Marketing Service. USDA	1
Figura 9: Evolución de las importaciones de limas a la Unión Europea. Todos los empaques y calibres. (Cantidades en 100Kg). Elaborado con información de: Eurostat.....	36
Figura 10: Evolución de las importaciones de limas a la Unión Europea por socio comercial. Todos los Empaques y Calibres. Cantidades en 100Kg. Elaborado con información de: Eurostat.....	37
Figura 11: Evolución de las importaciones europeas desde Brasil y México (Cantidades en 100Kg, Todos los Calibres. Todos los empaques. Elaborado con información de: Eurostat.	38
Figura 12: Importaciones Europeas desde México y Brasil en distintos años a los miembros de la UE. (Todos los calibres y todos los empaques, cantidades en 100Kg.)	39
Figura 13. Comportamiento de los precios promedio mensuales a Mercados Terminales Europeos. (Todos los calibres). Precios en US\$. Elaborado con información de: USDA, Agriculture Marketing Service.	40
Figura 14. Evolución de las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos. Elaborado con información de: United States International Trade Commission.	42
Figura 15. Exportaciones Mexicanas a Europa. Cantidades en 100Kg. Todos los calibres y empaques. Elaborado con información de: Eurostat.....	43
Figura 17. Exportaciones de Brasil hacia Europa. Cantidades en 100Kg.	46
Figura 18: Importaciones Europeas provenientes de Guatemala. Años 2004 y 2005. Todos los calibres y todos los empaques. Cantidades en 100Kg. Elaborado con información de: Eurostat.	49
Figura 19: Montos en Euros de las Importaciones Europeas desde Guatemala. Años 2004 y 2005. Todos los calibres, todos los empaques. Elaborado con información de: Eurostat.	50
Figura 20. Importaciones totales de Europa y Estados Unidos. Cantidades en Kg.	56

Figura 21: Precios por Libra en distintos Mercados Estadounidenses. Todos los calibres. Cantidades en Dólares estadounidenses. Año 2005. Elaborado con información de: USDA. Agriculture marketing service.....	57
Figura 22. Precios por libra en Mercados Terminales Europeos. Precios en Dólares estadounidenses. Todos los calibres. Año 2005. Elaborado con información de: USDA. Agriculture Marketing Service.	58
Figura 23: Precios por libra en los Mercados Terminales que presentan precios más altos en los mercados estadounidense y europeo. Precios en Dólares estadounidenses. Todos los calibres. Año 2005. Elaborado con información de: USDA. Agriculture Marketing Service.	59
Figura 24: Precios por libra (Mercados Terminales y Puntos de entrada al mercado) en Estados Unidos. Todos las ciudades, calibres y empaques. Año 2005 y 2006. Elaborado con información de: Agriculture Marketing Service, USDA.....	60
Figura 25. Comparación de nivel de Precios (por caja de 10 Kg.) con Cantidades Importadas a Europa. Con información de: Eurostat y Agriculture Marketing Service, USDA	61
Figura 27: Cadena de Comercialización del limón persa en Guatemala hasta el importador. Fuente: Elaborado por el autor.	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tendencia de consumo de limas frescas en Estados Unidos.	1
Anexo 2: Cotización de embarque refrigerado Guatemala-Rotterdam	75
Anexo 3: Cotización embarque refrigerado Guatemala- Florida y Guatemala – California.	75
Anexo 4: Ramilla lista para ser podada para inducción de floración. Centro de Investigación, El Salvador.	76

1. INTRODUCCIÓN

La falta de estudios que brinden una visión clara y práctica de la realidad del sector de limón persa en Guatemala, limita la posibilidad de organizar a los actores de dicho sector para abordar estrategias que mejoren el flujo de exportación de este producto, generando más empleos y brindando mayores utilidades al sector en general.

Debido a los incentivos otorgados por parte del gobierno de Guatemala para la producción de limón persa, además de la necesidad de diversificación de la oferta exportable debida a la crisis del café, el cultivo de limón persa ha crecido considerablemente en los últimos años, situando a Guatemala como el segundo exportador de este producto hacia Estados Unidos en el año 2005. A pesar de esto, las utilidades que han obtenido los productores han sido muy bajas y la gran mayoría de la producción no es destinada al mercado internacional, sino al mercado local, ocasionando una sobreoferta que se traduce en precios muy bajos. Además, según AMS (Agriculture Marketing Service) de Estados Unidos, aún México se mantiene con aproximadamente el 98% de abastecimiento al mercado estadounidense. Algunos productores han abandonado sus plantaciones, haciendo que la exportación tenga como principal limitante el conseguir la suficiente materia prima, sobretodo en la época en que los precios justifican dicha operación, que coincide con la baja producción. Por otro lado, no se ha realizado ninguna investigación para encontrar técnicas adecuadas para poder obtener una mayor producción en época seca, como para reducir el porcentaje de rechazo que se tiene en las plantas empacadoras. Además, de tener poca información sobre los requerimientos de calidad y de ventanas de mercado que presenten otros destinos de exportación como Europa y Japón.

La producción de limón persa se ha ido incrementando de manera desordenada, sin contar con estudios suficientes de factibilidad y sobretodo, planes concretos para lograr que la producción se destine a la exportación, como es el objetivo de casi todas las plantaciones que han sido establecidas en el último quinquenio.

1.1. JUSTIFICACIÓN

La realización de un estudio de diagnóstico para poder saber la situación actual de la producción de limón persa es necesaria a través del conocimiento de la posición de Guatemala en el mercado mundial, la situación del mercado como tal y las principales dificultades que se tienen para poder exportar. El estudio diagnóstico del sector, es

primordial para una mejor organización del sector, como se ha hecho con otros sectores como ornamentales, mango o arveja china, para poder posicionar a Guatemala como el principal exportador hacia Estados Unidos solo después de México, haciendo que el porcentaje de la producción guatemalteca que se exporte, se eleve consistentemente. Además, para poder encontrar oportunidades de exportación en otros mercados como Europa, a través de la determinación de las épocas en que este mercado no es abastecido de manera eficiente y el conocimiento de los principales países competidores.

1.2. LÍMITES

El estudio es específicamente para el sector de limón persa de Guatemala, excluyendo así, al limón criollo o las explotaciones de cítricos o limoneras de otros países. Específicamente, a las regiones de la Cuenca del Polochic en el departamento de Alta Verapaz, la Franja de Fray Bartolomé de las Casas en el mismo departamento, así como en la costa sur, específicamente en los departamentos de Escuintla, Santa Rosa y Suchitepequez. Por otro lado, la información comercial, como lo son tendencias de precios y el análisis de los principales productores, no tiene validez a largo plazo, por ser información que se debe actualizar constantemente.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General

Hacer un análisis de la situación actual del sector de limón persa destinado a la exportación en Guatemala.

1.3.2. Específicos

- Analizar el entorno de la actividad limonera en Guatemala.
- Hacer un análisis de la tendencia de precios internacionales.
- Analizar el mercado local.
- Analizar la demanda mundial de limón persa y sus principales actores.
- Analizar la oferta mundial de limón persa y sus principales actores.
- Analizar el efecto de la oferta sobre los precios internacionales.
- Establecer los requerimientos de calidad para los distintos mercados.
- Comparar las diferencias entre los principales mercados (Estados Unidos y Europa).
- Analizar las dificultades del sector para poder exportar.
- Analizar las perspectivas del mercado mundial.
- Construir una estructura de costos de producción, empaque y exportación.
- Analizar cómo se agrega valor durante la cadena de comercialización.

1.4. METODOLOGÍA

Con la preparación del presente diagnóstico se buscó recabar, estructurar y analizar toda la información de tipo técnico, logístico y económico, que permitiera determinar cuantitativa y cualitativamente la situación actual del sector exportador de limón persa en Guatemala. La recolección de la información se hizo de una forma participativa, a través de diálogos, basándose en la metodología de “Cadenas y Diálogo para la Acción” propuesta por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Dicha metodología consta de lo siguiente:

- **Fase de análisis de cadena:** que se hace a través de investigación participativa haciendo un análisis de las fortalezas y debilidades de la cadena de valor. De aquí sale un documento borrador que sirve para la discusión en la siguiente fase
- **Fase de diálogo para la acción:** Es la fase en que hay que concertar a todos los actores de la cadena a partir del documento borrador de la fase anterior, tratando de encontrar las medidas que deben encontrarse para mejorar el sistema y por ende la cadena completa.

Debido a las necesidades del presente estudio y las limitantes económicas, se hizo basándose en dicha metodología, pero no llevándola a cabo tal cual lo hace el IICA.

Se dividió el estudio en:

- Situación del limón persa en Guatemala: Se utilizó una descripción de las opiniones plasmadas a través de la recopilación de fuentes primarias por medio de entrevistas a expertos (productores, exportadores, viveristas, asociaciones, entidades de gobierno y personas involucradas indirectamente en el sector, como proveedores o entidades de fomento de las exportaciones y producción frutícola). Se realizó un análisis FODA y de las “Fuerzas de Porter” para hacer una síntesis del sector.
- Análisis del Mercado Local: Se utilizó información secundaria de precios históricos en los principales puntos de distribución de limón en el país, realizando promedios mensuales por año de dichos registros. Además, una descripción de la forma en que se comercializa el limón a nivel local a través de entrevistas a las autoridades de dichos puntos de distribución, así como a mayoristas.
- Análisis de Mercado Mundial: Se realizó investigación exploratoria a través de fuentes secundarias para establecer los ciclos de precios históricos y determinar los precios promedio registrados. Se establecieron los volúmenes de importación en los principales mercados de destino. Se promediaron los precios semanales.
- Guatemala en el Mercado Mundial: Se recopiló información secundaria de exportaciones históricas de limón persa de Guatemala, para cada uno de los mercados de destino. Además, se estableció la logística y procedimientos a llevarse a cabo para poder exportar, así como las principales dificultades para realizar dicha exportación, establecida a través de entrevistas con personeros de instituciones de fomento a las exportaciones y fomento a la producción frutícola.

- Comparación de Mercado europeo y estadounidense: Con la información secundaria, se establecieron los precios por libra para poder hacer un análisis comparativo de los precios promedio mensuales y establecer la diferencia en ciclo de precios, así como en cantidades importadas.
- Efecto de la Oferta en los Precios: A través de información secundaria se hicieron promedios semanales de precios históricos, haciendo un análisis comparativo de las fluctuaciones de precio acorde a las fluctuaciones de la oferta mundial. Se hizo un promedio de precios de puntos de entrada al mercado (Shipping Point) y de mercados terminales en los principales destinos para todos los calibres, todos los empaques y todas las ciudades terminales.
- Análisis de la Agregación de Valor en la Cadena: Se establecieron los principales costos de producción, empaque y exportación de limón persa a través de entrevistas a los productores y exportadores.

2. ANTECEDENTES

2.1. LIMÓN PERSA: ASPECTOS TÉCNICOS DEL CULTIVO

Los últimos años se han caracterizado por el incremento en el área cultivada de limón persa (*Citrus latifolia Tanaka*) en Guatemala, aunque históricamente la preferencia había sido por el limón conocido como “criollo” (*Citrus aurantifolia*). El cultivo ha sido estimulado por programas gubernamentales. Además, según AGEXPRONT (2003) este cultivo fue escogido por dicha institución para integrar un proceso integral de diversificación agrícola, después de haber establecido condiciones favorables para su fomento.

En el mercado internacional, el limón persa se conoce como “lima tahití” o “lima persa” y se conoce como “limón” el producido en latitudes templadas que se caracteriza por una coloración amarilla cuyo nombre científico es *Citrus limon*.

El limón persa es un cultivo que se da en las regiones costeras y de boca costa, desde los 0 hasta unos 1500 m. Las características de rugosidad de la cáscara, así como de coloración, son obtenidas con mejores resultados en las zonas más bajas. “Para una buena plantaciones necesario una precipitación pluvial de unos 1500 a 2000 mm anuales, una temperatura media de 32 grados centígrados y una humedad relativa del 80%” (AGEXPRONT, 2003). “Los suelos más adecuados para Tahití son los suelos arenosos a levemente arcillosos, bien drenados, profundos y sin impedimento para penetración de las raíces. El pH ideal para el cultivo varía de 5.5 a 6.5. La topografía del terreno debe de ser plana a levemente ondulada” (Ramos, et all. 2001).

Según FRUTAL ES (Programa Nacional de Frutas, El Salvador), el limón persa se puede cultivar en distintos climas, teniendo buena adaptación, pero en los climas cálidos se da la floración mejor repartida a lo largo del año. Dice además, que se desenvuelve mejor entre los 22° a 28° C con una precipitación de 900 a 1200 mm. Expresa que en el Salvador, que tiene condiciones agro-climáticas parecidas a las guatemaltecas, el problema no es la cantidad de agua requerida, ya que esta sí se obtiene solamente de lluvias, sino la estacionalidad de las mismas.

Debido a la estacionalidad de las lluvias en la mayoría de plantaciones en donde se encuentra el limón persa en Guatemala, el equipo de riego suplementa los requerimientos de agua que pueda tener el cultivo durante la época seca.

2.1.1. Sistemas de Riego

Los sistemas más recomendados y más utilizados por los productores en Guatemala, según entrevistas con productores, son los localizados o presurizados.

Según el INFAP (1996) dicho sistema representa grandes ventajas sobre otros. Sobre todo por el ahorro de volumen de agua que se pueda tener. Además, de que no requiere de nivelar los suelos para su funcionamiento y necesita poca mano de obra para su operación. “El riego localizado o presurizado es un sistema que requiere de baja presión y consiste en la utilización de tubería fija (PVC o polietileno negro) de diámetro pequeño (20 mm) con dispositivos de aplicación de agua (emisores o microaspersores) con muy bajo gasto” (Borroto y Borroto, 1991; Campbell, 1979). Según Blanco (1997) en Guatemala el 40% de las plantaciones comerciales de limón persa cuentan con un sistema de riego. El riego es un factor muy importante para poder cosechar limón durante las ventanas que presenta el mercado.

2.1.1.1. Riego por goteo: El riego por goteo funciona por medio de emisores o goteros, que se encargan de suministrar gota a gota a modo de filtrar la cantidad necesaria de agua. Según entrevista con técnico de empresa de riegos en Guatemala, el goteo es recomendado por el poco gasto de agua que se tiene, además de la focalización de la emisión. Además, que actualmente existen emisores que pueden suministrar grandes volúmenes de agua por minuto. Por otro lado, la mayoría de productores manifestó haber tenido malas experiencias con este sistema por taponamientos. Esto, debido a que la mayoría de las fuentes de agua son ríos y éstos no se encuentran libres de partículas que ocasionan dichos problemas. Según la empresa de riegos, los precios son variantes de acuerdo a las condiciones topográficas del terreno, sobre todo.

2.1.1.2. Riego por Micro aspersión: Este sistema, aunque utilizado casi en igual proporción entre los productores entrevistados, ha tenido mejor acogida entre ellos. La mayoría dijo tener menos problemas de taponamiento y tener suficiente suministro de agua. El sistema funciona con presiones similares a las de riego por goteo, pero cuenta con pequeños aspersores que riegan el área radicular de la planta. Aunque según el INFAP (1996), la humedad que ocasiona en el tronco puede causar problemas de gomosis (*Phytophthora citrophthora*).

2.1.2. Transplante

Según INFAP (1996), el transplante debe realizarse con buena presencia de humedad. Los hoyos que se harán dependerán del grado de compactación que tenga el suelo. Recomienda que en suelos compactos se haga de 60 x 60 x 60 centímetros. Según entrevistas, lo más recomendable es hacerlo a inicios de la época lluviosa, para que el crecimiento inicial sea mejor. A la hora del transplante, el tallo no debe quedar enterrado para evitar problemas fungosos, este problema se acentúa en zonas en donde se tienen

precipitaciones altas. Por estos mismos problemas, la aireación es importante, por lo que los sistemas de establecimiento más recomendables son las de cuadro y rectángulo. Según Borroto y Borroto (1991) los setos son la tendencia actual para el cultivo de cítricos para obtener mayor volumen de follaje productor por hectárea, dejando de lado la idea de tener mayor productividad individual por árbol.

2.1.3. Propagación

Dado que el limón persa es un híbrido, la técnica de clonación es ampliamente utilizada. Se selecciona un patrón resistente a factores del clima y suelo. Existen varias especies utilizadas por los viveristas como patrón. Cada variedad de patrón es resistente a condiciones agro climáticas específicas. Según Malo y Campbell (1999), las yemas que serán injertadas deben de ser seleccionadas de los mejores árboles dentro de huertas en producción, además, el limón persa es fácilmente propagado por acodo.

2.1.4. Podas

Los árboles de limón persa tienden a crecer desordenadamente y con ramas verticales en el centro. Esto hace que algunas de las ramas productivas quedan sin exposición a la luz solar, así como con menor cantidad de nutrientes, haciendo que la producción disminuya. Es por ello que la poda tiene como fin regular el crecimiento de los árboles y así eliminar las ramas que no son productivas y que obstruyen el paso de la luz solar. Por otro lado, ya que la producción mundial es cíclica y estacional, la poda es esencial para estimular el crecimiento e inducir la floración hacia una época que registre precios favorables.

2.1.5. Inducción Floral

Los precios varían en gran medida debido a la estacionalidad de la producción. Aunque el limón produce limón a lo largo del año, la mayoría de la producción se estaciona durante la época de lluvias, por ello inducir floración para la producción fuera de época es una medida perseguida por los productores para obtener mejores precios en el mercado.

Según Rodríguez, et all. (2005) la inducción floral es una práctica que aún se tiene en evaluación. Dado que ya se estableció una parcela experimental en el Salvador, se tienen desde ya resultados preliminares. Dentro de los factores que influyen para la inducción floral en el limón persa, se pueden identificar los siguientes:

2.1.5.1. Temperatura: El limón requiere de temperaturas que se especificaron anteriormente, temperaturas extremas no favorecen una floración continua, sobretodo por debajo de los 13° C.

2.1.5.2. Humedad: El manejo de la humedad del suelo es la más utilizada y estudiada. Según Díaz (1998), se utiliza la técnica del estrés hídrico, que se refiere a dejar la planta

sin agua de 30 a 60 días, para luego llegar a capacidad de campo con altas dosis de fertilizante y así inducir la floración. En entrevistas la mayoría de productores expresó no haber encontrado la época exacta para que de óptimos resultados, así como las dosis de fertilizante. Además, que cada condición agro climática tendrá sus requerimientos en cuanto a estrés y dosis de fertilización específica. En el caso de Guatemala, el estrés hídrico es difícil de manejar debido a las características de las lluvias. Después del estrés (60 días), se necesitan aproximadamente 30 días para lograr la floración y otros 120 días para obtener fruto. Si se toma en cuenta un estrés desde diciembre, se obtendría flor en febrero y fruto a finales de abril, lo que hace que de igual forma, la fructificación se haga en el margen de la época seca y no se aprovechen los buenos precios de principios de año.

2.1.5.3. Luz y viento: Se necesita de luminosidad a lo largo del año para garantizar la floración y crecimiento de brotes. No se recomienda la exposición a vientos mayores a 20km/h por daños.

2.1.5.4. Podas: Díaz (1998), estableció que la poda más recomendable para atrasar la fructificación fue la de eliminar hasta la segunda yema, el 23 de septiembre, teniendo cosecha el 18 de marzo, para el Municipio de Salamá, Baja Verapaz.

Las fechas y formas de podar dependerán de las características agro climáticas del terreno. No se cuentan con muchos estudios al respecto. Según Rodríguez, et al (2005), se debe realizar la poda, en condiciones de la Costa Pacífica de El Salvador, en las ramas exteriores de último crecimiento, debe de hacerse de 15 a 20cm de largo. Además, una fertilización de nitrógeno al suelo, para luego realizar una aplicación de Nitrato de Potasio foliar al 2% cada semana por seis semanas. Según entrevista con los autores del Boletín Técnico “Inducción Floral del Limón Pérsico” (Centa, 2005), se obtiene resultado de flor después de aproximadamente la cuarta aplicación de nitrato de potasio y se debe mantener durante dos o tres semanas más para garantizar el cuajo del fruto. Además, de mantener los niveles recomendados de riego durante todo el tiempo eliminando el estrés hídrico. Las podas deben realizarse de acuerdo al tiempo que tome de flor a fruto y el grado de madurez que requiera el mercado. Esto dependerá de las condiciones específicas de cada lugar.

Según Ruiz Sánchez, et al (2001), la aplicación de ácido giberélico después de 50 días de estrés hídrico a una concentración de 80g/L en experimentos realizados, ha dado como resultado un incremento en casi 60% de frutos fuera de temporada.

2.1.6. Fertilización

El desgaste sufrido por la plantación de limón, debido a una floración prácticamente continua a lo largo del año, hace que la fertilización sea indispensable para garantizar la producción a lo largo del año en volúmenes aceptables y en calidades aptas para exportar. El manejo de la fertilización es clave para garantizar las calidades y cantidades del fruto y posteriormente obtener utilidades. Igualmente, la fertilización excesiva puede ser perjudicial y provocar daños ambientales, por lo que se deben de practicar análisis de

suelos y foliares para detectar las cantidades óptimas a aplicar, así como si existen excedentes de los nutrientes.

Debido a que las condiciones propias de cada explotación son muy específicas, no se puede hacer un plan de fertilización que se ajuste a las necesidades de todos. Así, aunque se presenten los requerimientos nutricionales del limón persa, estos no son los niveles a aplicar ya que pueden influir factores como textura y estructura del suelo, cantidad de materia orgánica presente, acidez del suelo, etc.

La fertilización se puede dividir por edades. Los requerimientos que se tomaron en cuenta son los publicados por el INFAP, México, que los da para árboles en desarrollo y para árboles en producción. Toman por “árboles en desarrollo” los que se encuentran de 0 a 9 años de edad.

De esta manera, de acuerdo a los requerimientos publicados por este instituto, se asumirán 4 aplicaciones por año de los elementos mayores y una densidad de 416 plantas/Ha.

Cuadro 1: Requerimientos de fertilizantes para limón persa por edad.

edad	Cantidades en Gramos		
	Nitrógeno	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	20	0	0
2	30	5	8
3	35	8	10
4	50	10	20
5	125	40	60
6	225	75	110
7	260	90	130
8	300	100	150
9 ^Y	375	125	187.5

^Y A partir de esta edad se consideran árboles adultos y debe mantenerse esta última fórmula de fertilización para años subsecuentes.

Fuente: Manual de Producción de Limón Persa. INFAP, México.

Según Imas, P. (1999) el fertirriego, cuando se tienen sistemas localizados de riego, no es opcional, sino necesario. Esto, debido a que la aplicación de fertilizantes de a través del sistema de riego optimiza el uso de fertilizantes, además de que no se corre el riesgo de que un fertilizante sólido no vaya a ser humedecido por el bajo porcentaje que es alcanzado por este tipo de sistemas. Debido a que el control no debe de ser tan estricto para cultivos perennes a campo abierto, comparado con los intensivos bajo invernadero, el agricultor debe de fijarse en la cantidad total aplicada por hectárea, más que en la concentración a la cual se aplica.

“Ejemplos de fertilizantes altamente solubles apropiados para su uso en fertirriego son: nitrato de amonio, cloruro de potasio, nitrato de potasio, urea, monofosfato de amonio, monofosfato de potasio” (Imas, P. 1999).

Las aplicaciones en época lluviosa pueden hacerse de forma sólida a través de aplicaciones al suelo. Según el INFAP (1996), el tipo de aplicación al suelo dependerá de la topografía de la huerta. Si es plano, se puede aplicar alrededor del tronco del árbol, cerca de la zona de goteo. Pero, si el terreno tiene mucha pendiente, sólo se debe aplicar en la media luna superior del árbol. Además, que si la profundidad lo permite, se debe aplicar el fertilizante enterrándolo 10 cm.

Las aplicaciones deberán hacerse de acuerdo a la conveniencia económica y de necesidad nutritiva de acuerdo a las condiciones de los suelos. Dadas las recomendaciones de la utilización de fertirriego para la producción de cítricos y frutales que cuentan con sistemas localizados de irrigación, se presentan a continuación los niveles de fertilizantes totalmente solubles que se deberían ser utilizados de acuerdo a los niveles presentados anteriormente. Los niveles de fertilizantes se presentan a manera de ejemplo y como sugerencia. Cada finca debe de hacer sus respectivos análisis de suelos y foliares para determinar los niveles que requiere su huerta. Además, los fertilizantes utilizados deben de ir acorde a la conveniencia económica del citricultor.

Cuadro 2: Contenido de tres fertilizantes totalmente solubles

Urea	46%N
MAP	11%N - 52% P
MOP	60% K

Fuente: Disagro

Cuadro 3: Cantidad de Elementos Mayores y Cantidades de Fertilizante Requeridas por el Limón Persa.

Edad	Cantidades en Gramos			Fertilizante	g	Fertilizante	g	Fertilizante	g
	Nitrógeno	P ₂ O ₅	K ₂ O						
1	20	0	0	UREA	43.48				
2	30	5	8	UREA	62.92	MAP	9.62	MOP	13.33
3	35	8	10	UREA	72.41	MAP	15.38	MOP	16.67
4	50	10	20	UREA	104.1	MAP	19.23	MOP	33.33
5	125	40	60	UREA	253.34	MAP	76.92	MOP	100
6	225	75	110	UREA	454.64	MAP	144.23	MOP	183.3
7	260	90	130	UREA	523.83	MAP	173.08	MOP	216.7
8	300	100	150	UREA	606.19	MAP	192.31	MOP	250
9	375	125	187.5	UREA	757.73	MAP	240.38	MOP	312.5

Elaborado con información de: INFAP y Disagro

Cuadro 4: Precios^Z de Tres Fertilizantes totalmente solubles.

Precios en presentación de 45.6Kg	
Producto	Precio
UREA	133.19
MAP	174.07
MOP	118.82

^ZPrecios en Quetzales. Cotización válida hasta 10/2/06. Ya incluyen IVA.

Fuente: Disagro

2.1.7. Control de Maleza

Los métodos a utilizar para el control de malezas deben de ser decididos dependiendo de las necesidades y condiciones topográficas y climáticas del terreno. Según INFAP (1996), la utilización de rastras como control mecánico dentro de las calles puede causar daños a las raíces superficiales del limón. Las raíces se encuentran de los 10 a los 30 cm de profundidad por lo que se recomienda usar éste método lo menos posible. El control biológico es una alternativa que establece una cobertura vegetal que presenta la ventaja de aportar por ejemplo, materia orgánica al suelo. El método más utilizado es el químico por el amplio período de control que proporciona. Se pueden combinar los métodos, dejando cobertura vegetal baja, solamente chapeando la calle. Debajo del área de goteo, se aplica el control químico, ahorrando de 30 a 50% de producto. Según productores, la sombra que producen los árboles al llegar a la edad aproximada de 5 años, hace que el control de malezas en el área de goteo sea prácticamente innecesario.

El número y la época de deshierbes también dependerá de las condiciones agro climáticas de la huerta, además, de la disponibilidad económica del productor. “Por lo general, se requieren de cuatro a seis deshierbes por año, combinado a juicio y recursos del productor los métodos de control” (INFAP, 1996).

2.1.8. Control de plagas y enfermedades

Las altas concentraciones de las lluvias en Guatemala, hace que enfermedades de tipo fungoso tengan presencia. Las plagas y enfermedades no han representado un problema serio en la producción de limón persa en el país. Esto, porque además de que no existe una amplia difusión del cultivo en Guatemala, las aplicaciones químicas se hacen regularmente. Para el control de plagas y hongos, las aplicaciones de agroquímicos es prácticamente la única alternativa que utilizan los productores. Según el INFAP (1996), en la región de Veracruz, no ha habido investigación que genere la información necesaria para control de plagas por medio de otros medios que no sean los químicos. Las plagas más importantes son: Arador (*Phyllocoptruta oleivora*), araña roja (*Panonychus citri*), escama de nieve (*Unaspis citri*), trips (*Scirtothrips citri*), hormigas (*Irisdomyrmyx humiles*, *Solenopsis geminata*, *Formica cinerea*, *Ata texana*), pulgones (*Aphis citricota*, *Toxoptera auranti*, *Aphis gossypii*), minador de la hoja (*Phyllocnistis citrella*) y ácaro blanco (*plyphango tarsonemus latus*).

Por otro lado dentro de las enfermedades fungosas se encuentran las siguientes: Gomosis (*Phytophthora citrophthora* y *Phytophthora parasitica*), mancha grasienta (*Mycosphaerella citri*), antracnosis (*Colletotrichum gloesporioides*), melanosis (*Diaporthe citri*), roña (*Elsinoe fawcetti*), alga (*Cephaleuros virescens*).

Según AGEXPRONT (2003), en Guatemala no hay una enfermedad viral o bacteriana que afecte drásticamente la producción de cítricos. Dentro de las enfermedades más conocidas se encuentran: psorosis, xiloporosis, exocortis y tristeza de los cítricos. No existe un producto destinado al combate de estas enfermedades, por lo que se tienen que manejar utilizando injertos libres de virus, patrones resistentes y tomando medidas sanitarias como desinfección de herramienta.

Según INFAP (1996), no se debe abusar del uso de químicos para el control de plagas, ya que una erradicación por medio de químicos resultaría muy costosa y dañina en términos ambientales. Además, el abuso en la utilización de un solo químico para el control de las plagas hace que éstas se vuelvan resistentes.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. SITUACIÓN DEL LIMÓN PERSA EN GUATEMALA

3.1.1. Zonas de Producción

La mayoría de plantaciones se encuentran situadas en la costa y boca costa del pacífico del país en los departamentos de Escuintla, Suchitepequez, Rethaluleu y Santa Rosa, con plantaciones aisladas en el oriente del país, en donde en su mayoría se encuentra cultivado limón criollo, impulsado por la preferencia del mercado local por dicho tipo de limón, así como la industria del limón deshidratado que está destinado al mercado del Medio Oriente.

También se encuentran importantes plantaciones en la cuenca del Río Polochic en el departamento de Alta Verapaz. Los datos oficiales sobre el área de cobertura, así como de producción no son exactos debido a que éstos no especifican el tipo de limón y solamente tienen los datos no segregados de dicho producto. La mayoría son medianos productores que no cuentan con volúmenes suficientes para la exportación. Es característico encontrar que ninguno de los productores tiene el limón persa como actividad principal en su finca y es muy difícil determinar los niveles de utilidad que se tienen debido a que muchas actividades, maquinaria y personal son compartidas con otros negocios dentro de la finca y muchas veces subsidiadas unas a otras.

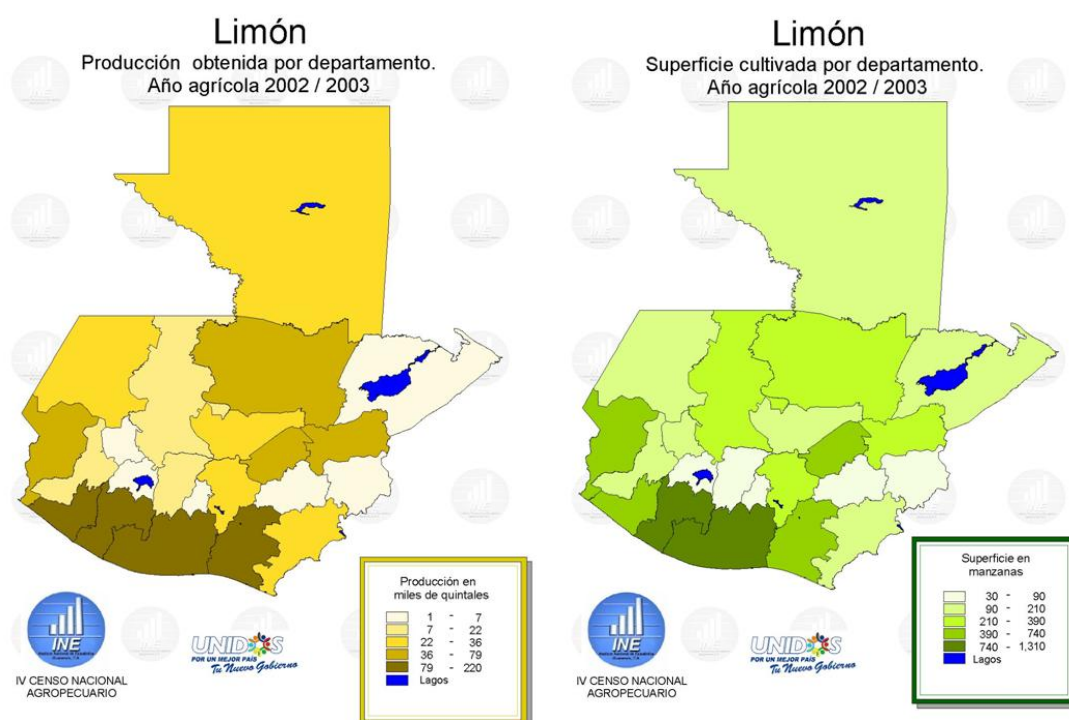


Figura 1: Producción de Limón por Departamento (IV Censo Agropecuario. INE. MAGA).

3.1.2. Producción de Limón (área y volumen) por Departamento

Cuadro 5. Número de fincas censales, superficie cultivada, número de plantas dispersas y producción obtenida de LIMÓN, según departamento. Año agrícola 2002 / 2003. (Superficie en manzanas y producción en quintales)

Departamento	Número de fincas	Superficie cultivada			Número de plantas dispersas	Producción obtenida
		Total	En edad productiva	En edad no productiva		
Total República	40,773	7,725	5,349	2,376	135,888	1,484,213
Guatemala	1,327	373	310	64	5,967	50,903
El Progreso	1,324	630	461	168	7,643	109,268
Sacatepéquez	521	26	13	13	2,105	2,615
Chimaltenango	1,539	94	53	40	4,589	14,251
Escuintla	1,700	1,307	732	575	13,404	249,919
Santa Rosa	3,064	741	579	162	11,854	243,688
Sololá	214	49	42	8	750	7,380

Totonicapán	1,279	153	8	145	2,826	3,336
Quetzaltenango	1,153	128	102	26	2,656	23,630
Suchitepéquez	1,440	963	632	331	4,871	164,932
Retalhuleu	1,698	574	358	216	5,808	163,871
San Marcos	3,446	663	549	113	8,167	105,521
Huehuetenango	5,657	169	143	25	14,602	27,104
Quiché	3,077	327	249	78	7,881	25,291
Baja Verapaz	762	185	141	44	2,432	30,451
Alta Verapaz	4,190	376	289	87	11,039	82,465
Petén	1,409	189	141	48	6,051	36,862
Izabal	622	135	60	75	2,239	13,710
Zacapa	1,250	360	271	89	6,333	76,473
Chiquimula	2,362	69	37	32	6,669	7,937
Jalapa	1,302	35	26	10	3,924	5,073
Jutiapa	1,437	180	153	27	4,078	39,533

Fuente: IV Censo Agropecuario Nacional. INE. MAGA.

Se puede notar que es Escuintla el departamento con mayor área cultivada y mayor volumen producido, además que el departamento que se proyecta a seguir siendo el líder en producción debido a que es el que cuenta con el mayor número de manzanas en edad no productiva (575) que para la fecha ya estarán en producción.

3.1.3. Estacionalidad de la Producción

Aunque el limón persa produce continuamente durante el año, la producción no es uniforme, sino que manifiesta un aumento de la producción que comprende de inicios de mayo a finales de octubre. Según INFAP, 1996, la producción de limón persa está íntimamente relacionada con la estacionalidad de las lluvias. La mayoría del territorio guatemalteco se caracteriza por tener una estacionalidad de lluvias que va de mayo a septiembre, teniendo una época seca que inicia a principios de noviembre hasta mayo. Es durante los meses más críticos de la época seca, en donde los precios a nivel local y mundial se elevan, impulsados por una escasez de limón que se registra en toda la región, incluido México, país que es el principal productor y exportador de limón persa, por lo que tiene una incidencia grande sobre los precios mundiales. Es por ello que el pico de producción de mayo a octubre, se encuentra con precios muy bajos para la exportación, así como en el mercado local, sumado a que coincide con la producción de limón “criollo” compitiendo así por la preferencia de los consumidores y afectando aún más la saturación del mercado. Por otro lado, la cuenca del Polochic tiene una precipitación menos estacional y mayor, pero también registra estacionalidad de su producción parecida a la del mercado mundial.

Cuadro 6. Estacionalidad de las lluvias en Retalhuleu, Guatemala.

ESTACION RETALHULEU													
Lluvia en Milímetros													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1990	0	72.6	65.8	273	354.3	479.4	573.4	480.8	619.1	396.2	17.3	97.9	3429.8
1991	0.2	0	49.6		457.6	626.5	225.2	277.5	391	367.1	67.4	92	2554.1
1992	5.4	1	83.8	92.1	290	487.9	329.2	358.3	536	357.3	189.8	0	2730.8
1993	12.2	2	52.4		247.7	368.7	379.6	498.2	442.6	355.3	26.9	2	2387.6
1994	1.5	6	91.8	67.9	323.9	312.7	262.8	258.2	390.3	581.3	157	83	2536.4
1995	0	62.3	86.4	326	367.5	469	485.1	459.1	1170	308.3	159	95.3	3987.6
1996	17	3	0	260	524.9	590.5	386.9	206.8	598.8	489.9	178.6	0	3256.2
1997	20	5.2	21.1	217	320.7	370.1	250.5	180.1	596.4	222.6	365	104.9	2673.6
1998	0	0.5	30	5.1	32.5	498.7	446.2	610.4	441.6	362	399.1	26	2852.1
1999	0	0.2	52.4	85.5	342.3	707	307	352.6	653.2	467.9	49.5	18.2	3035.8
2000	14.4	0	5.2	60.4	700.6	431.9	355.5	392.6	620.1	515.3	216.5	17	3329.5
2001	30.8	5.2	71.3	155	297.2	322.6	350.8	282	418	478.6	77.2	18.3	2506.7
2002	25	0	1.2	134	298.2	225.2	354.5	324.5	644.3	457.1	214.1	0.4	2678.8
2003	0	0	71.9	113	404.3	596.2	329	409	407.1				2330.2

Fuente: INSIVUMEH (Instituto Nacional de vulcanología, meteorología e hidrología)

Cuadro 7. Estacionalidad de las lluvias en Escuintla

ESTACION CAMANTULUL, ESCUINTLA													
lluvia en mm													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1990	13.5	104	67.6	408.7	482.8	652.2	360.6	324.1	687.1	721.5	219	28.9	4070
1991	25.3	0	6.2	105.6	321.6	567.5	263	301.7	427.3	521.9	108.9	115.2	2764.2
1992	1.7	0	99.6	115.2	329.3	536.7	554.7	461.5	787.4	324.9	281.7	0	3492.7
1993	8.4	21.6	90.6	137.1	339	733.5	291.5	704.8	496.9	679.8	40.9	0	3544.1
1994	17.8	2.8	33.3	76.6	262.4	409.9	388	529.4	365.5	590.7	186.5	17.4	2880.3
1995	0	11.9	77.3	288.3	182.7	418.8	478.4	478.4	619.6	422.5	195.4	28.6	3201.9
1996	22.8	0	5.2	374.9	618.4	589.7	405.1	517.6	843.2	466.8	110.6	1.2	3955.5
1997	11.5	17	64	429.8	214.9	632.2	487	468.6	687.7	524.2	417.2	157.4	4111.5
1998	0	0	0	29.8	130	510.6	448.4	828.3	545.5	659.1	483.2	40.7	3675.6
1999	0.4	40.4	37.6	304.9	439.8	554.3	630.4	615.9	716.6	672.2	132.8	0	4145.3
2000	10.5	32.6	18.7	86.3	427	543.3	562.9	535.7	758.4	502.5	148.9	14.5	3641.3
2001	6.2	12.4	17.5	54.1	455.4	633	406	310.2	639.3	661.9	63.4	1.2	3260.6
2002	15.8	2.9	16.8	87.2	392.3	367.1	425.5	294.6	498.3	757.9	204.3	22.8	3085.5
2003	0	39.7	92.1	267.7	808.1	727.6							1935.2

Fuente: INSIVUMEH (Instituto Nacional de vulcanología, meteorología e hidrología)

Cuadro 8. Estacionalidad de las lluvias en el Sur de Escuintla

ESTACIÓN Puerto de San José, Escuintla													
Lluvia en mm													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1990	0	38	0	105.4	329.7	307.3	216.3	163.5	107	263.6	46.1	29.6	1606.5
1991	0	0	5.2	18.6	98.8	437	21	175.7	150.2	97.8	37.2	7.6	1049.1
1992	0	0	83.1	53	123.9	266.1	434.1	160.3	419.5	94.8	77.9	0	1712.7
1993	14.8	0	5.4	13.8	143.3	497.7	332.7	245	374.2	90.8	25.7	0	1743.4
1994	0	0	0	30.5	103.9	149.8	98.5	330.8	203.4	197.1	45.4	13	1172.4
1995	0	0	0	18.6	96.8	323.4	138.3	472.1	176.2	271.3	10.8	3.6	1511.1
1996	4.8	0	0	69.6	167.7	419		366.1	292.9	167.6	72.8	0	1560.5
1997	0	0	14.4	97.2	9.4	281	285.8	136.8	636.9	363.2	185.9	41.2	2051.8
1998	0	0	0	0	40	263.3	414.4	323.8	221.5	446	946	0	2655
1999	0	0	14	59.4	108.6	434.9	396	183.8	517.5	205.6			1919.8
2000	0	0	32	18.7	353.8	181.3	119.8	164.5	276.7	225.9	73.3	0	1446
2001	0	0	10.5	1.6	114.8	190.2	318.5	56.4	296.9	89.4	15.7	0	1094
2002	0	0	0	3.1	268.1	208.7	170.1	148	237.9	123.1	8.6	0	1167.6
2003	0	0		66	159.6	547.2							—————

Fuente: INSIVUMEH (Instituto Nacional de vulcanología, meteorología e hidrología)

3.1.4. Viveros

La mayoría de productores obtiene sus plantas de viveros independientes. Actualmente PROFRUTA, entidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que se encarga de fomentar la fruticultura, ha certificado una serie de viveros que en su mayoría conforman los proveedores de los productores que se han sometido al programa PINFRUTA. Dicha entidad, conjuntamente con “Normas y Regulaciones” del Ministerio de Agricultura, se encarga de velar por el manejo que se les da a las plantas y así poder garantizar la calidad de las mismas. Es importante tomar en cuenta que el limón persa es un híbrido perteneciente a la especie del *Citrus aurantifolia*, de variedad *Citrus Latifolia Tanaka*, del cual existen varios cultivares. En Guatemala se utilizan en su mayoría el Córcega y el Tahiti. Existe un desconocimiento generalizado entre los distintos cultivares de esa variedad con que los productores son abastecidos. Algunos productores aseguran haber recibido cultivares distintos dentro del mismo lote de siembra, desconociendo el cultivar de un porcentaje de su plantación.

Según El Manual Técnico de Producción Comercial de limón Persa (AGEXPRONT, 2003), el híbrido con más antigüedad difundido en Guatemala es el Californiano o Tahití, que presenta varias ventajas en cuanto a resistencia a hongos, pero que la calidad de su fruta y el desgajamiento de sus ramas es muy incidente. Por otro lado, el Bears y el Córcega, fueron introducidos en la presente década y aunque tienen una mejor calidad del fruto, su resistencia a hongos es baja.

La fase de viveros en el sector del limón cuenta con varias deficiencias. La principal es que no existen controles estrictos sobre la calidad de las plantas que se cultivan y venden.

Ya existe legislación al respecto pero no existe aún un mecanismo efectivo que haga cumplir con prácticas que garantice una buena base genética y mejoramiento de la misma. Esto, a pesar de que según el IFAP (México, 1996), el éxito de cualquier plantación perenne depende de la calidad de la planta que se utiliza, además de que tiene un costo relativamente pequeño si se toma en cuenta los gastos de establecimiento y de la tierra. Dentro de las recomendaciones técnicas del INFAP, destacan una buena selección del porta injerto o patrón, así como de tener el cuidado de seleccionar las yemas de adultos sanos y libres de virus. Para el trasplante, la planta no debe de pasar de 18 meses desde que se sembró y que la planta producida en bolsa tiene mejores resultados. En el caso Guatemalteco, la práctica de trasplante de limones sembrados en bolsa es la más utilizada, pero el comprador no tiene garantía de la calidad del patrón, así como de la yema que se utilizó, como lo expresaron algunos productores entrevistados.

3.1.5. Rendimientos

No hay una uniformidad en cuanto a rendimientos obtenidos. Dependiendo de las condiciones climáticas y nivel de tecnificación de cada lugar, los rendimientos y calidades varían.

La mayoría de productores, que dedica su producción al mercado local, asegura que podrían obtener mayores rendimientos, si las aplicaciones de fertilizantes y riego fueran suficientes para cubrir los requerimientos de una optimización de la producción. Esto no lo han podido lograr debido a que los últimos años ha habido precios muy bajos en el mercado nacional y no han logrado encontrar la vía para la exportación a pesar de que el fin de las plantaciones ha sido ese.

Por otro lado, ha sido imposible determinar la producción nacional debido a que la mayoría de plantaciones no están en su total producción debido al estado vegetativo de crecimiento en que se encuentran. (Ver cuadro 5).

Según el Manual Técnico de Producción Comercial de Limón Persa (AGEXPRONT, 2003) los rendimientos oscilan entre 6 y 12 Ton/Ha/Año. Aunque estos pueden estar a un nivel mayor debido a que las plantaciones de dicho año se encontraban casi todas en edad inmadura y los productores han adquirido mayor experiencia en el manejo del cultivo. Según entrevistas a productores, los rendimientos han alcanzado hasta 18 Ton/Ha. Esto, representa cerca de 200000 limones por Ha si se toma un promedio de 5 unidades por libra. Los bajos rendimientos, sumados a la concentración de las producciones (alrededor del 30% en época de precios bajos), ha hecho que las rentabilidades actuales para el productor sean bajas.

3.1.6. Dificultades Técnicas

En Guatemala, las principales zonas de producción (Costa Pacífica y Cuenca del Polochic) se encuentran en lugares donde la precipitación estacional genera problemas fungosos, identificados por productores como principal problema para el cultivo de

enfermedad, esto a pesar de que no han causado una merma significativa en la producción. En el caso del norte del país (Alta Verapaz) los problemas de hongos se acentúan aún más. Aunque los productores han encontrado medidas para mitigar el efecto de estas enfermedades, los costos para control de hongos se han elevado considerablemente.

La presencia de plagas y otras enfermedades han sido fácilmente controladas por parte de los productores. La principal dificultad técnica, según los productores, ha sido la incapacidad de aumentar el volumen de producción en época seca para el aprovechamiento del ciclo de precios en el mercado internacional, a pesar de contar con sistemas de riego. Esto se debe a las características del cultivo. La producción se concentra en aproximadamente un 70% en época lluviosa, y de un 30% en época seca (INFAP, 1996), pero ninguno identificó una técnica lo suficientemente eficaz para romper con el ciclo de cultivo. Además, que el volumen mínimo sería de un contenedor, que por su naturaleza de perecedero, debería de ser semanal, por lo que a pesar de que en término de un año la mayoría podría producir incluso varios contenedores, el volumen suficiente para exportar no se obtiene.

Solamente los productores más grandes identificaron el sistema de riego, a través del estrés hídrico, en conjunto con podas que variaron de acuerdo al lugar y las condiciones climáticas, como técnica que les da buenos resultados para la producción de época seca. No se pudieron obtener datos exactos sobre el porcentaje producido en época de buen precio.

No existe una investigación seria para determinar técnicas adecuadas adaptadas a las condiciones agro climáticas de Guatemala y así poder producir un mayor porcentaje en época seca (precios altos). Los bajos precios en época de mayor producción han promovido el desuso de cantidades recomendadas de fertilizantes y manejos técnicos, causando una merma en los rendimientos, convirtiéndose en un ciclo que arroja menores utilidades aún.

3.1.7. Nivel de Organización

Existen dos tipos de productores de limón en Guatemala:

Limón Criollo: que en su mayoría son pequeños productores con baja tecnificación que destinan su producción para deshidratarla y venderla a exportadoras que lo envían al Medio Oriente. Estas personas han encontrado en Cooperativas la forma de organizarse y actualmente se encuentran como principales protagonistas en la organización de la Cadena Productiva de Limón, promovida por el Ministerio de Agricultura.

Limón Persa: que son plantaciones relativamente nuevas, incentivadas por programas de diversificación agrícola como alternativa a los bajos precios que registró el café a principios de década. Una buena parte cuenta con sistemas de riego y las plantaciones se establecieron destinadas a la exportación en fresco principalmente a Estados Unidos.

Asociaciones: Se identificaron 3 asociaciones de productores de limón que actualmente funcionan con baja incidencia y poca participación de sus asociados, según lo manifestó el presidente de una de ellas. Los bajos precios que se han registrado en el mercado nacional, sumado a que los canales de exportación para los pequeños y medianos productores no han sido identificados dejando dentro de las asociaciones un bajo porcentaje de socios activos.

Sociedades Anónimas: La formación de una empresa de riesgo compartido para comercializar varios productos agrícolas, incluido el limón, ha resultado una alternativa para el abastecimiento del mercado local, sobretodo a contratos con supermercados, para algunos productores. Aunque de esta forma se ha conseguido canalizar una buena cantidad de limón, estas empresas agrupan a productores relativamente grandes, dejando a los pequeños productores fuera de dicha forma de asociación. Esta forma de comercializar no ha sido probada en época de precios altos, por lo que todavía falta ver si se mantienen los contratos por parte de supermercados y productores a lo largo de todo el año con precios que no fluctúan tanto.

Relación productor-exportador: Actualmente la mayoría de plantas empacadoras solo operan durante los meses de mejores precios. En el caso de la exportación, las rentabilidades para la operación son altamente dependientes del nivel de precios que se manejan en el mercado internacional, que son igualmente fluctuantes que los nacionales. Además, del porcentaje que se exporte durante esa época es crítico para determinar si la operación justifica por dilución de costos fijos, operar durante todo el año. No existe una buena comunicación entre productores y exportadores para dar lugar a negociaciones que mejoren la rentabilidad de la producción, promoviendo un mayor volumen que a su vez genere el suficiente para diluir los costos fijos de las exportadoras y justificar la operación anual. La política de precios fijos no estimularía la producción fuera de época, lo que podría llegar a ocasionar bajas rentabilidades a los exportadores, por lo que una vía de organizarse a través de incentivos en precios sobre los que se establecen a nivel local, podría ser una alternativa.

Adquisición de insumos: Esta se hace de manera individual, haciendo que los costos de producción, sobretodo en cuanto a prevención de enfermedades se refiere (en su mayoría hongos) se haga sumamente alto. Una organización entre productores haría disminuir costos por economía de escalas y una mejor comunicación entre productores y exportadores, arrojaría una planificación que garantice una mejor rentabilidad para los productores que a su vez generaría un mayor volumen de producción y posterior exportación para fijar a Guatemala como principal competidor de México para las exportaciones hacia Estados Unidos. Por otro lado, la organización de los exportadores es fundamental para dar cabida a una negociación con las navieras y hacer que el flete no sea un factor que deje a Guatemala fuera de competencia, así como de insumos costosos como lo son la cera y maquinaria.

3.1.8. Investigación y Desarrollo de Tecnología

En Guatemala existen programas gubernamentales de incentivo a la fruticultura. Estos brindan asistencia técnica a los productores, además, el Ministerio de Agricultura a través de la unidad de Normas y Regulaciones se le da seguimiento a los viveros para tener control sobre la calidad de las plantas de que distribuyen. A pesar de esto, no existe un programa de investigación para poder obtener cultivares más resistentes los problemas que presentan las condiciones climáticas específicas de Guatemala, así como para mejorar las técnicas para producción fuera de época.

Los productores han ido desarrollando sus propias metodologías de producción a través de la prueba y error para poder producir basándose en tecnologías en su mayoría mexicanas. El seguimiento que se le pueda dar por parte de las entidades gubernamentales es limitado por la distancia que existe entre las principales zonas de producción, así como la cantidad de viveros registrados como certificados para la distribución de plantas. El grado de especialización en cítricos por parte de los técnicos agrícolas es escaso. La tecnología que se ha desarrollado es puramente empírica y los técnicos han ido adquiriendo especialización de la misma manera, sin contar con una forma de capacitación sistemática para alguien que tenga interés en especializarse en el tema por parte de ninguna institución educativa privada o gubernamental. En cuanto a publicaciones, existen manuales publicados tanto por el Ministerio de Agricultura como por AGEXPRONT que pueden ser de gran utilidad para mejorar y estandarizar las producciones en el país, aunque estos no enfatizan en técnicas que puedan mejorar la inducción floral para las condiciones específicas nacionales.

Por otro lado, la investigación de mercados es mucho más vaga que la técnica. No existe un sistema de información de precios internacionales y aunque el Ministerio de Agricultura cuenta con una unidad de información de precios locales, la divulgación no es suficiente como para que sea una herramienta utilizada por productores y exportadores. La falta de estadísticas es crítica. El tratamiento estadístico no se realiza de forma separada entre el limón criollo y persa a pesar de que sus características de mercado, logística de transporte, procesos industriales y en el caso guatemalteco, zonas de producción son distintas. Para las exportaciones, se utiliza una sola partida arancelaria que limita la investigación secundaria sobre el sector exportador tanto de uno como del otro. El censo agropecuario incluye solamente “limón” como cultivo, por lo que tampoco hay una forma de disgregación entre los mencionados cultivos para poder identificar el área cultivada y así poder hacer un análisis de la oferta exportable. Por otro lado, a nivel local, se desconoce el detalle de los volúmenes exactos que se negocian en los mercados al mayoreo como lo son “La Terminal” y el Cenma, por lo que la medición del grado de elasticidad de la demanda respecto al precio (porcentaje que varía la demanda por 1 por ciento de variación en el precio) es dificultosa. Esto, para poder determinar el volumen de producción nacional máxima para poder tener utilidades.

A nivel internacional, los precios son únicamente presentados por la USDA a través de su “Agriculture Marketing Service” que aunque muy detallado, se encuentra de forma tabular y no permite tener una percepción clara de las tendencias de los mismos. Una instancia que digiera esos datos y arroje resultados analíticos de los datos presentados por

dicha agencia, se hace necesario para presentar la información de manera más amigable y así poder tomar decisiones de inversión en el sector.

3.1.9. Apoyo Gubernamental

El gobierno de Guatemala cuenta con programas de apoyo a la fruticultura que incluye específicamente al limón persa, posicionándose como uno de los cultivos más promovidos en los últimos años. Los programas más importantes son:

Pinfruta: El gobierno de Guatemala, a través del Ministerio de Agricultura y Alimentación cuenta con el “Programa de Incentivo a la Fruticultura”. El programa incentiva la fruticultura otorgando plantas gratuitas a los productores hasta por un equivalente a Q100,000. Además de brindar asistencia técnica gratuita y darle seguimiento a los viveros. El programa no requiere de estudios de factibilidad profundos y estrictos que garanticen el éxito de la explotación desde el punto de vista económico, lo que ha hecho que muchos fruticultores inviertan en la producción de limón, sin tener un conocimiento del mercado y careciendo de una planificación para convertirse en exportadores y no contribuir a la inundación del mercado local.

Plamar: Programa de créditos destinados a la implementación de sistemas de riego en plantaciones de pequeños y medianos productores. Se tienen tasas de interés favorables, sobretodo cuando el crédito no asciende los Q100000. Según los entrevistados, el programa tiene la desventaja de que requiere de un prolongado período para la autorización del mismo.

Conadea: Consejo nacional para el desarrollo Agrícola. Es un consejo que se encarga de formar y organizar cadenas productivas de cada producto. Existe una cadena productiva que se está trabajando para limón. Actualmente se cuenta con una base de datos de los principales productores, pero no se ha logrado organizar a los productores de limón persa y poder establecer lineamientos necesarios para poder desarrollar el sector. La cadena productiva de limón incluye tanto al criollo como al persa y es el primero el que ha tenido mayor énfasis en el consejo.

Según entrevistas, es la comercialización el factor limitante para la producción y posterior exportación de limón. A nivel local se carece de sistemas eficientes de estadísticas que permitan tener un panorama claro para las inversiones. Por otro lado, existe un desconocimiento generalizado sobre las fuentes de información de precios y volúmenes a nivel internacional. No existen parcelas experimentales que permitan desarrollar investigación para obtener cultivares tolerantes a las condiciones específicas de cada región importante en Guatemala. Tampoco para establecer las técnicas adecuadas para mejorar la producción fuera de época ya que solamente el riego no es suficiente para obtener más del 30% de la producción en época en que los precios internacionales son mejores.

3.1.10. Industria

Existe una leve industrialización del limón en Guatemala. La mayoría de productos derivados de su industria son importados. Actualmente hay un sector dedicado a la producción de jugo, pero no tiene capacidad de compra para la producción nacional, incluso si solo se tomara en cuenta la oferta no exportable. En cuanto a aceite, los únicos procesados a gran escala son los de cardamomo y palma. El limón no es utilizado para la extracción de su aceite.

Según productores de aceites esenciales en Guatemala, la producción de aceite de limón ya no se hace en Guatemala debido a la pérdida del mercado internacional debido a una disminución en competitividad derivada de baja tecnología de extracción de aceite y baja en los precios internacionales, haciendo que el sector no haya tenido éxito. Los precios actuales de aceite esencial de limón se manejan alrededor de los US\$12 por Kilogramo, siendo este un precio bajo debido a una sobreoferta del producto en el mercado internacional. Esta sobreoferta es causada por la producción en Argentina, país en el cual representa un subproducto dado que es la fruta fresca (limón amarillo) la que se comercializa como producto principal. Es de hacer notar que Argentina es el principal exportador de jugo de limón a nivel mundial. Sumado a esto, empresas estadounidenses han instalado plantas para este producto en México (principal abastecedor de limón persa a Estados Unidos), haciendo que la demanda en Estados Unidos (principal destino para el aceite) esté satisfecha. Aunque depende de la forma en que se almacene, los aceites de cítricos se oxidan a temperatura ambiente de 6 a 10 meses, lo que hace que no haya una estacionalidad de los precios para el producto. Las calidades del aceite se manejan de acuerdo con los establecidos en la Pharmacopea Británica o en la de Estados Unidos. También es empleado el Food Chemical CODEX.

De encontrarse los mercados, la industria de aceite necesita limón que esté verde, o ligeramente amarillo, pero no debe de estar extremadamente maduro.

Hay dos formas de producir aceite esencial de limón: Por raspado y por destilación. Para limón persa, es el raspado el más idóneo y dados los bajos precios internacionales y lo competitivo de países como Argentina y México, las inversiones necesarias son elevadas para garantizar competitividad en el mercado de aceite esencial de limón. La mayoría es utilizado para la fabricación de gaseosas (específicamente de cola), por lo que se debe de contar con la tecnología que permita además, el aprovechamiento del jugo y de la cáscara deshidratada que puede luego ser vendida en México para la fabricación de pectina. La pectina es una sustancia utilizada como “gelificante” en diversos productos alimenticios y químicos. Se ha presentado el problema que el precio internacional de la cáscara deshidratada, también se encuentra a niveles bajos, como lo expresa en su página de Internet, la Asociación Tucumana del Citrus, de Argentina, agrupación que agremia a los mayores industriales de limón en aquel país.

Aunque ya que no ha habido producción de este aceite en los últimos años en el país y no existen datos exactos sobre los niveles de inversión necesarios para montar una planta, la inversión oscila en los US\$300,000. Se necesita de una gran cantidad de materia prima para justificar la instalación de una planta que permita la extracción tanto de aceite

esencial como de jugo de limón y el posterior aprovechamiento de la cáscara deshidratada. La instalación de una planta de estas características sería la alternativa para diversificar la oferta exportable, aumentar el valor agregado y así garantizar la utilización del rechazo, sin inundar el mercado local y mantener precios más estables.

Aproximadamente, la industria podría comprar a no más de Q0.05 o Q0.06 la libra para que el aceite sea rentable. Dentro de los exportadores más grandes de limón en la actualidad, todos dijeron conocer subproductos industriales como alternativa para el rechazo, como lo son el jugo, el limón deshidratado o el aceite. Pero ninguno ha hecho los estudios necesarios para realizar una inversión de ese tipo. El rechazo se ha enviado al mercado local y a la deshidratación. En el caso del limón deshidratado, cuyo principal mercado es el Medio Oriente, el limón persa no tiene cabida debido a que dicho mercado exige el limón criollo como materia prima para el deshidratado.

Por otra parte, según entrevista realizada a productores de jugo de limón que se comercializa en el mercado local sin más proceso que de extracción y refrigerado, indica que dicho producto se viene procesando desde hace aproximadamente 12 años. A pesar de tener ya buen tiempo difundándose en el mercado, el consumo se limita de 20 mil a 50 mil unidades semanales dependiendo de la época. Las presentaciones son pequeñas y se comercializan a nivel de supermercados. El proceso no es estacional por la naturaleza perecedera del producto final, por lo que absorben los costos de las fluctuaciones en precio características del limón persa. No existen muchas empresas dedicadas a la extracción de jugo de limón persa, a pesar de que califican la aceptación de dicho producto como “excelente” en el mercado local. Para la obtención de una libra de jugo, son necesarias 3.6 lb. De limón (1 galón pesa aproximadamente 8.37lbs.), la capacidad de planta se encuentra a un 40%. Aunque las perspectivas son positivas respecto al mercado, indicaron que hace falta “educación al consumidor final” para crear el hábito del consumo de jugo de limón envasado.

3.1.11. Situación Crediticia

En Guatemala se cuentan con diversos programas de financiamiento favorable a través del sector gubernamental y entidades en el extranjero. Algunos de los programas a los cuales se pueden avocar los productores y exportadores son:

Guate Invierte: Programa del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación del gobierno de Guatemala por medio de un fondo de garantías colaterales para los productores. Se aplica para productores que no completan suficientes garantías inmobiliarias para el Sistema Financiero formal. Cuenta con beneficios de subsidio de seguro agropecuario, estudio de preinversión y de asistencia técnica y capacitación.

Tasa de Interés: La del mercado (Entre 11 y 13% anual).

Beneficios: El productor solo debe garantizar el 20% del monto, el programa garantiza con un fideicomiso el restante 80%. Brinda asistencia técnica y subsidio del estudio de pre-factibilidad y seguro agrícola.

Guate Invierte es un programa relativamente nuevo. Aunque funcionando, el limón no ha sido un sector que haya sido beneficiado con gran porcentaje de los fondos del fideicomiso. Este programa resulta como la mejor alternativa para establecer plantaciones, así como para ampliar la ya existente o mejorar paquetes tecnológicos. El período que tarda en aprobarse un crédito por parte de la entidad bancaria es largo. Aunque exige un estudio de pre-factibilidad, no obliga a hacer análisis profundos de mercados ni planificación para la exportación del producto.

ICDF: Programa promovido por el BCIE para ayudar a empresas con un número no mayor de 60 empleados. Está destinado para comprar maquinaria y construcción o modernización de la planta industrial. Financia hasta US\$500,000.

Tasa de Interés: 9% en Quetzales y 6.5% en Dólares Americanos.

La falta de una industria como alternativa del limón no apto para la exportación, así como la condición de contar con una clasificadora y empacadora para poder exportar, hace de este programa una alternativa para empresas relativamente pequeñas. La difusión sobre su existencia es muy baja, además de que requiere de trámites largos y engorrosos para poder ser aprobado el financiamiento.

PROINTEC: Programa de Apoyo a la Innovación Tecnológica. Programa del BID para estimular la innovación tecnológica de las PYMES. Costea un 50% de inversión en servicios técnicos para la innovación empresarial hasta en \$12000.

La difusión sobre la existencia de este programa es bastante baja y los requisitos para optar al financiamiento son muchos.

La deficiencia tecnológica se da mayormente a nivel de pequeñas y medianas empresas. Se puede conseguir apoyo tecnológico, para mejorar los sistemas de asignación presupuestaria de las empresas, como de contabilidad de costos.

También existen alternativas de “leasing” (Arrendamiento con opción a compra) con intereses parecidos a los de un crédito en el mercado financiero. Incluso, las empresas importadoras de maquinaria para la extracción de jugos y aceites esenciales de cítricos, ofrecen este servicio para la instalación de la maquinaria.

El acceso a financiamiento para el sector agrícola en general es difícil, ya que a pesar de que en su mayoría trabajan con capital propio, perciben como “muy alta” la tasa de interés que se cobra en el mercado. Aunque los anteriores programas son orientados a empresas que no son tan grandes, los proyectos de limón persa como tales, en Guatemala, representan en su mayoría pequeñas empresas dentro de consorcios mayores, por lo que podrían aplicar a los programas, la difusión sobre la existencia de los anteriores programas es baja por lo que el conocimiento de los requisitos y del programa mismo es bajo entre los productores y exportadores. Por otro lado, las empresas Guatemaltecas se caracterizan por ser eminentemente privadas y en su mayoría familiares, lo que tiende a utilizar solamente capital propio para el desarrollo de nuevos proyectos. Generalmente, las empresas agrícolas tienen poca cultura crediticia, por lo que su record de este tipo es

escaso, dificultando aún más el acceso a créditos. Por otro lado el alto riesgo, las bajas rentabilidades y la incertidumbre en cuanto al verdadero costo de capital para las inversiones, hacen del agrícola, un sector que no es sujeto a créditos fácilmente a pesar de que, según Garay, citado por Gudiel de El Periódico (3 de abril, 2006), en los últimos años las tasas pasivas del sistema financiero han disminuido considerablemente por un exceso de liquidez en la economía nacional. A pesar de que la mayoría de productores no opera con financiamiento, los exportadores sí lo hacen, de esta cuenta, las empresas no se descapitalizan y pueden operar obteniendo rentabilidades mayores por la utilización de capital de menor costo.

3.1.12. Análisis FODA del Sector Exportador de Limón Persa

Fortalezas

- Concentración geográfica de plantaciones, plantas empacadoras y puertos.
- Capital disponible para la inversión en tecnología.
- Disponibilidad de equipo de riego en plantaciones.
- Alta tecnología en maquinaria para empaque.
- Disponibilidad de insumos necesarios para producción y exportación.

Oportunidades

- Admisibilidad de la fruta tanto en Europa como Estados Unidos.
- Cercanía tanto marítima como terrestre a los principales puntos de entrada al mercado Estadounidense.
- Ciclos de lluvias distintas a las brasileñas.
- Mecanismos de financiamiento accesibles.
- Entrada en vigencia de TLC con Estados Unidos y negociación con UE.
- Alza en la demanda de limón persa en Europa y Estados Unidos.
- Disminución de la producción cítrica en Estados Unidos.

Debilidades

- No hay investigación para la producción en época seca.
- Muchos productores con insuficientes volúmenes para la exportación
- Bajo poder de negociación tanto de productores como de exportadores.
- Bajo nivel de inteligencia de mercados y búsqueda de los mismos.
- Altos costos relativos de transporte internacional.
- Inexistencia de industria paralela para agregar valor a limón no apto para la exportación.

Amenazas

- Alza en la producción limonera en otros países de Centroamérica.
- Alta vulnerabilidad para la adquisición de enfermedades presentes en México y Estados Unidos.

- Posibilidad de una sobreoferta mundial por el cambio de naranja a limón persa en Brasil.

3.1.13. Análisis de las “Fuerzas de Porter”

Poder de Negociación de los Proveedores

La mayoría de insumos para la producción (agroquímicos, equipo de riego) y exportación (cajas, embalajes, cera) son distribuidas por pocas casas comerciales que por su alta concentración tienen un alto nivel de negociación. Los que presentan un poder de negociación totalmente desigual respecto al sector, son las compañías navieras, que fijan precios que muchas veces hacen al sector poco competitivo.

Poder de Negociación de los Clientes

Para el mercado local, son los distribuidores de los mercados principales los que manejan grandes volúmenes de limón y que por ende fijan el nivel de precios de acuerdo a su abastecimiento, por lo que también se encuentran altamente concentrados en la capital, teniendo un enorme poder de negociación. Esto disminuye en la escasez en los meses que no hay lluvias. De igual manera sucede con los agentes comisionistas en los mercados internacionales, en donde las exigencias de calidad y el poder de negociación aumenta con la escasez de producción.

Disponibilidad de Amenaza de bienes sustitutos

Para el mercado local, el limón persa está altamente diferenciado del criollo que sería su bien sustituto. De hecho, el precio del limón persa se registra de manera separada y es siempre mayor al del “criollo”. Para los mercados internacionales, la preferencia es siempre por el persa aunque existe la amenaza que una sobreoferta de “limón verdadero” tenga un efecto sobre los precios de la “lima persa”.

Amenaza de Nuevos Ingresos

Dado que el cultivo de limón y el producto en sí es bastante rústico y se adapta a distintas condiciones climáticas, las barreras de entrada para otros productores tanto a nivel local como a nivel internacional son bajas, a pesar de que se constituye, el período de espera para obtener beneficios (4 años) una limitante para cualquier inversionista. También los niveles de inversión para establecer una planta empacadora no son altos y requieren de tecnología baja, haciendo que las barreras de entrada sean bajas. La única barrera existente es la tecnología de la inducción floral y el alto costo que representa el flete tomando en cuenta el valor de la fruta como tal.

Competencia Actual

Los países Centroamericanos se perfilan como la principal competencia actual. Sobretodo, El Salvador, que cuenta con centros de investigación para mejorar la inducción floral con

relativo éxito. De todas maneras, su poca disponibilidad de tierra para cultivo les limita ser una competencia significativa a largo plazo.

3.2. MERCADO LOCAL

Los incentivos gubernamentales han hecho que haya una sobreoferta de limones para el mercado local, bajando los precios de manera precipitada en la época lluviosa. Los productores de limón criollo manifestaron tener problemas de comercialización de su producto por la competencia que significa hoy en día el limón persa, incluso para su comercialización para el Medio Oriente, que es deshidratada y se supone exclusiva de dicha variedad.

El mercado local de limón, tanto para criollo como para persa, se da en los sectores urbanos, principalmente en la Ciudad de Guatemala. La producción de traspatio y las pobres condiciones socioeconómicas de la mayoría de guatemaltecos, hace del limón un artículo de baja prioridad. Es por ello que en la Ciudad Capital, son dos puntos en que confluye la mayoría del limón producido, rigiendo el mercado nacional. Siendo ellos:

3.2.1. Supermercados

Los supermercados no representan un porcentaje muy alto de las ventas de frutas y verduras en el mercado Guatemalteco. Los principales detallistas cuentan con tiendas en Centroamérica, facilitando la distribución de productos como el limón hacia el resto de países centroamericanos.

Con todo y que el consumo no es tan alto, éste es restringido a solamente el producto de primera calidad, que podría calificar para exportable, y que por volúmenes insuficientes y dificultad logística para dicho fin, se distribuye allí. La ventaja del supermercado es que generalmente hace contratos anuales estableciendo un precio fijo sin importar las fluctuaciones del mercado, brindando la ventaja al productor de poder planificar con un precio estable a lo largo del año y así poder invertir utilizando flujos de caja más certeros. El problema es que generalmente es a consignación y la demanda es poca y selectiva. Se comercializa en redes de aproximadamente 10 limones cada una. Las exigencias de calidad por parte de los supermercados disminuyen considerablemente con la escasez del producto en el mercado.

3.2.2. Mercado “La Terminal” y CENMA (Central de Mayoreo)

A través de los años los productos agrícolas se han comercializado por medio de los mayoristas ubicados en el mercado de “La Terminal” en la Ciudad Capital de Guatemala y más recientemente en el Cenma. Estos mayoristas se encargan de redistribuir los productos a los mercados “cantorales” ubicados en los distintos sectores de la ciudad y del interior del país. El mercado mayorista de “La Terminal” es el que determina el precio a nivel nacional, y según las entrevistas, incluso para establecer el precio que se paga en las plantas empacadoras para exportación. Según las entrevistas, dichos precios se

caracterizan por ser sumamente fluctuantes a lo largo del año agrícola, coincidiendo con los ciclos de precios en el mercado internacional

La comercialización no se hace por peso sino por unidad. Según los productores entrevistados, se ha llegado a pagar desde Q0.05 hasta Q.0.50. La Terminal, se constituye como la alternativa de comercialización para el limón que no califica como exportable, dado que no existe una industria que se dedique de lleno al procesamiento del limón. No hay datos oficiales sobre precios y estadísticas exactas sobre el comercio en la Terminal, ya que la mayoría del comercio se hace de manera informal. La inelasticidad de la demanda (El cociente entre el cambio porcentual del consumo causado por un por ciento de cambio en el precio es menor a 1), marcada por un hábito de consumo del limón como condimento, hace que una pequeña variación en la oferta nacional, tenga una enorme repercusión en los niveles de precios. De la misma manera, la demanda se mantiene relativamente estable ante la caída de los precios, agudizando aún más la estacionalidad, teniendo diferencias de casi 8 veces entre el mínimo y el máximo precio alcanzado.

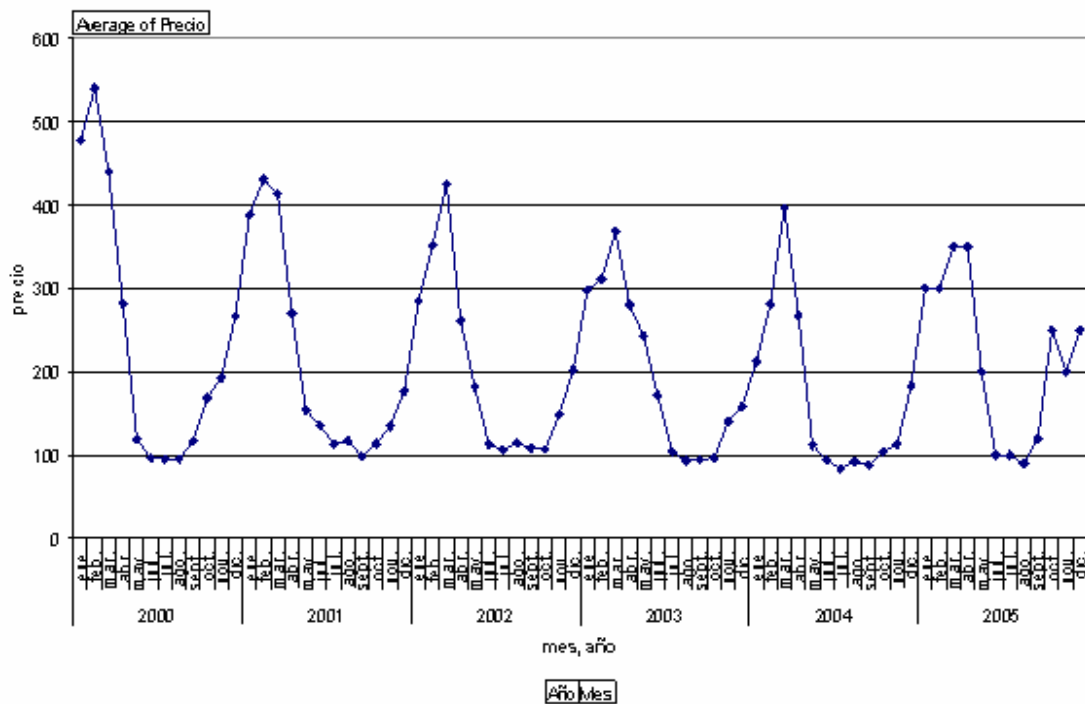


Figura 2: Precios al Mayorista en el mercado “La Terminal”, Ciudad de Guatemala. Elaborado con información de UPIE, MAGA.

Se puede notar un cambio en el patrón de precios durante el año 2005. Esto, por un inicio en la actividad de exportación por parte de las plantas empacadoras. El alza en las exportaciones fueron resultado del alcance en edad productiva de las plantaciones establecidas a través de los incentivos gubernamentales a la fruticultura y los altos precios alcanzados desde finales de 2005 a causa de los huracanes que azotaron la Florida y Veracruz, México. De igual forma, los bajos precios se mantuvieron durante la época lluviosa, por una sobre oferta de limón. De todas maneras, la distancia entre el precio

mínimo y el máximo no fue tan grande como en años anteriores. Los precios alcanzados durante los primeros tres meses de 2006 han sido de alrededor de Q0.40 por unidad.

Para el mercado mayorista, la mayoría de limón se comercializa en cajillas plásticas en camiones sin refrigerar con capacidad de aproximadamente 80000 limones.

3.3. MERCADO MUNDIAL

3.3.1. Estudio de la Demanda

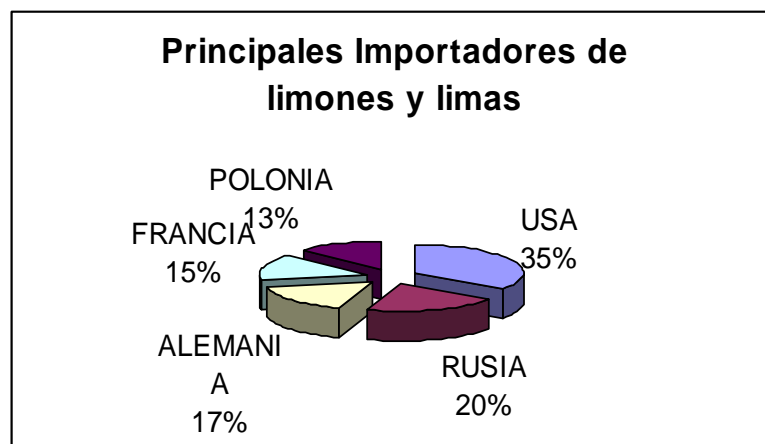


Figura 3: Participación en las importaciones mundiales de limas y limones. Elaborado con información de: faostat

Los mercados que ocupan las principales posiciones como importadores de la producción de limón persa son: Estados Unidos, Europa y Japón. Siendo Estados Unidos el de mayor consumo y capacidad de importación, exigiendo menor calidad pero con precios que fluctúan mucho y que no llegan a ser muy altos. Por otro lado Japón es el de calidad más exigente y de mercado más pequeño, pero que cuenta con precios más altos y más estables a lo largo del año. Aunque Rusia, Francia, Alemania y Polonia figuran como grandes consumidores de limón, no hay datos específicos para el limón persa. De esta cuenta, el mercado estadounidense aparece como el principal destino, sobretodo en la temporada en que México, como principal abastecedor, deprime considerablemente su oferta, que es en el período de finales de octubre a finales de abril.

Estados Unidos es el principal importador de limón persa en el mundo. El consumo estadounidense es de vital importancia para determinar los precios. Además, de la estacionalidad de su producción interna, sobretodo la de Florida. México es el principal abastecedor del producto al mercado estadounidense. Los golpes de huracanes en el estado de Florida han hecho que la producción de cítricos haya ido a la baja en los últimos años, dejando espacio a las importaciones. Según DiMartino (The Produce News, 2006) en el presente año, las plantaciones de Florida fueron fuertemente afectadas por el paso de

los huracanes Wilma y Katrina, que empeoró la situación del “Canker”, enfermedad que ha venido afectando y podría llegar a tener infectado a un cuarto de la explotación cítrica de la Florida.

3.3.1.1. Importaciones Históricas de Estados Unidos

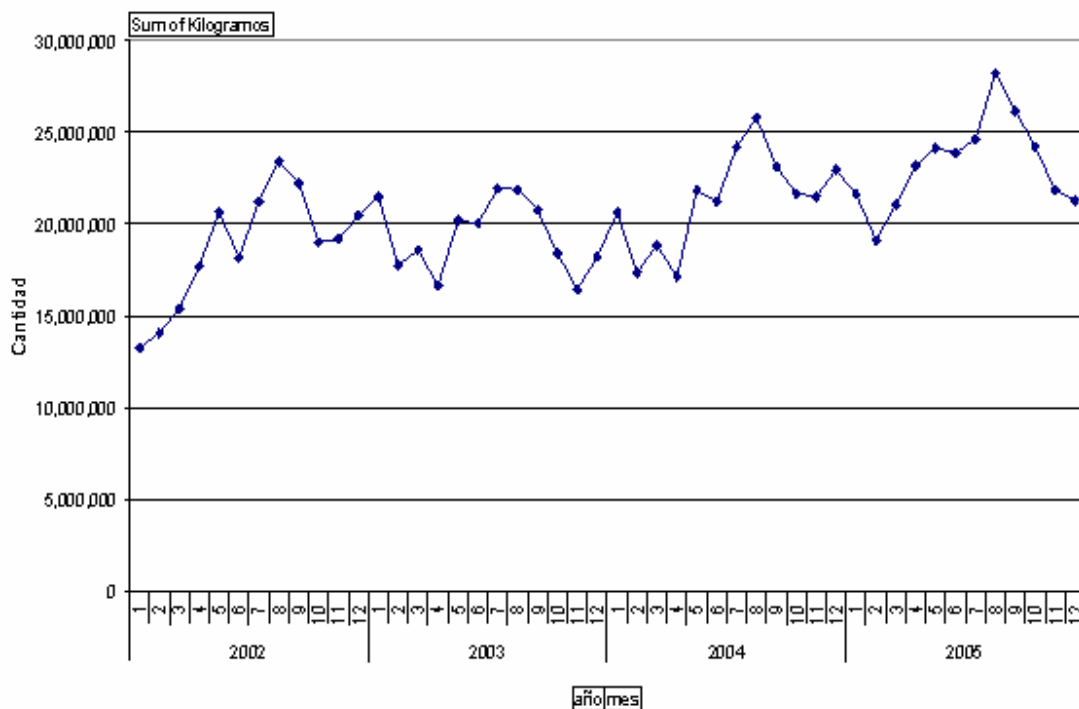


Figura 4. Evolución de las cantidades mensuales importadas por Estados Unidos. Elaborado con información de: United States International Trade Commission.

Se puede notar una tendencia a la alza de las importaciones de Estados Unidos. Aunque la FAO, ha publicado que las tendencias de consumo de cítricos no son a la alza, la demanda se incrementa año con año debido solamente al crecimiento poblacional.

Se puede notar un aumento en las importaciones estadounidenses a lo largo de los años, dominado siempre por México. La demanda de limón persa no tiene un crecimiento muy acelerado y se espera que para los próximos años la demanda per cápita se estacione a los niveles que se tienen hoy. Es por ello que cualquier fluctuación en la oferta genera, como se mencionó anteriormente, grandes cambios en precios, como se muestra a continuación. Se puede notar que la reducción en la participación de Florida en el movimiento de “limas” (limón persa) dentro del mercado Estadounidense, ha obligado a aquel país a importar más producto, sobretodo de México.

En 2002 solamente 6 países participaron de las importaciones estadounidenses. México figuró como el principal exportador, facturando el 98.25% del valor cif total. Guatemala se situó en el 5to lugar con apenas 0.11% de la participación.

En 2003 la facturación total fue mayor. México continuó como el de mayor participación con un 98% del total CIF. Guatemala se situó en 5to lugar con un 0.27% del total. Se tuvo un incremento en la participación de países, para un total de 10 países que exportaron hacia Estados Unidos.

Solamente 8 países exportaron limón persa a Estados Unidos en 2004. México facturó el 98% del total CIF que ingresó a Estados Unidos y Guatemala un 0.44%, figurando en la posición 4ta del mercado.

Se puede observar que la participación de distintos países latinoamericanos e incluso Irán, se da de manera esporádica durante los últimos años. Es solamente México el que cuenta con una participación constante dentro del mercado, además de tenerlo totalmente acaparado. En el caso de Guatemala, se encuentra hoy en día dentro de los principales después de México, pero teniendo serios problemas para abastecer de limón a lo largo del año. Esto debido a que los precios internacionales en la época de pico de producción en México no justifican los gastos operacionales y de logística de exportación que se afrontan. Además, la mayoría de productores no cuentan con el área suficiente en producción para poder cubrir los volúmenes mínimos de un contenedor para poder exportar.

Los precios varían de acuerdo con la cantidad de limón que llega a los puertos estadounidenses. Definitivamente la producción mexicana determina el nivel de precios y por lo tanto las cantidades facturadas. La fluctuación en precios es tanta, que los niveles máximos CIF de facturación, coincide con uno de los niveles más bajos de importaciones estadounidenses (Ver figura 5). Dada la característica del consumo de limón, que tiene una demanda estable e inelástica de acuerdo al nivel de precios (cambios en precios no causa cambios significativos en la demanda del producto), el precio tiene grandes cambios a pesar de haber pequeñas variaciones en la oferta. Es por ello que se registran cambios abruptos en los precios.

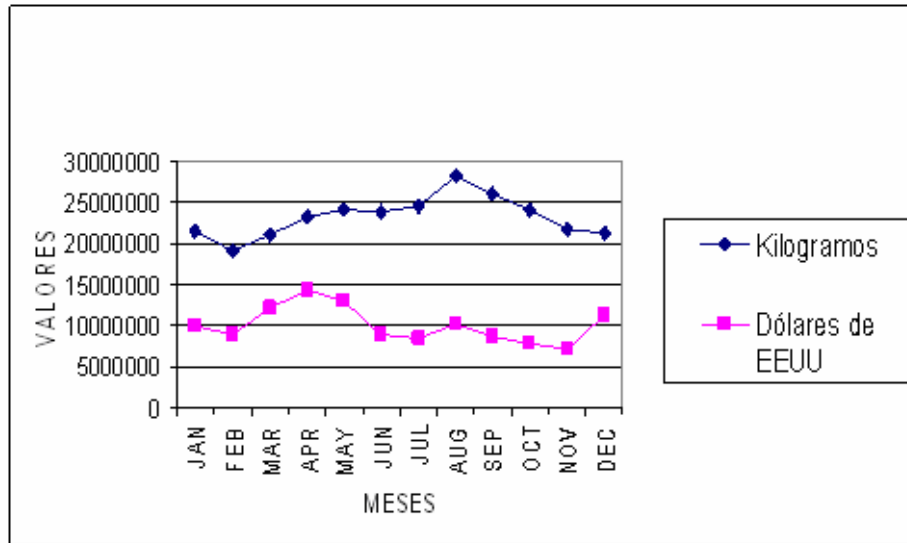


Figura 5. Cantidades en kilogramos y valor CIF importadas por Estados Unidos en 2005. Elaborado con información de: United States International Trade Commission

Florida es el principal productor de cítricos en Estados Unidos. A pesar de que no se produce mucho limón persa, las otras variedades de limón producidas compiten en el mercado de los cítricos. Es por ello que las condiciones climáticas en dicho Estado afectan los precios internacionales y por ende las importaciones estadounidenses, en donde es México, quien abastece en gran medida el mercado, como se muestra en la Figura 6.

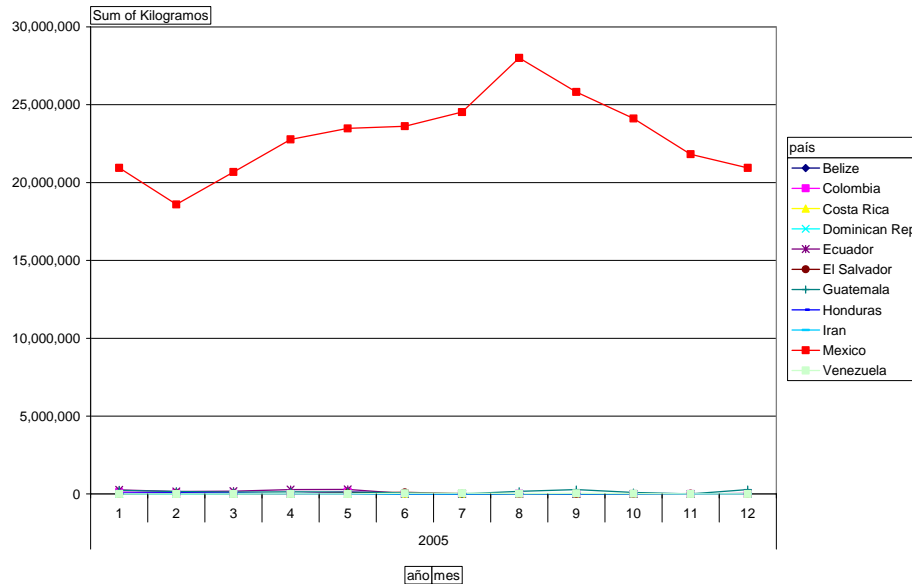


Figura 6. Importaciones mensuales de Estados Unidos desde distintos países. Todos los calibres, todos los empaques. Año 2005. Elaborado con Información de United States International Trade Commission.

3.3.1.2. Precios Históricos en Norteamérica: Los últimos años se han caracterizado por un comportamiento cíclico de los precios pagados a los países exportadores de limón persa. Las épocas lluviosas en las zonas productivas de México, como en Guatemala, fomentan la producción masiva de limón, estacionando la mayoría de la producción de mayo a octubre. Así, por el otro lado, de noviembre a mayo, la producción se escasea y los precios suben de manera precipitada ocasionando los ciclos que se observan en las gráficas anteriores. El caso Canadiense es de similar comportamiento al de Estados Unidos, que afectado por la distancia, registra precios más altos. El alto costo del flete hace que muchos exportadores no miren hacia Canadá, además de los relativamente pocos vínculos comerciales que se tienen. Para inicios de 2006, los precios tendieron significativamente a la alza, alcanzando los mejores precios de los últimos 5 años, debido a los problemas climatológicos de la Florida y Veracruz, en México

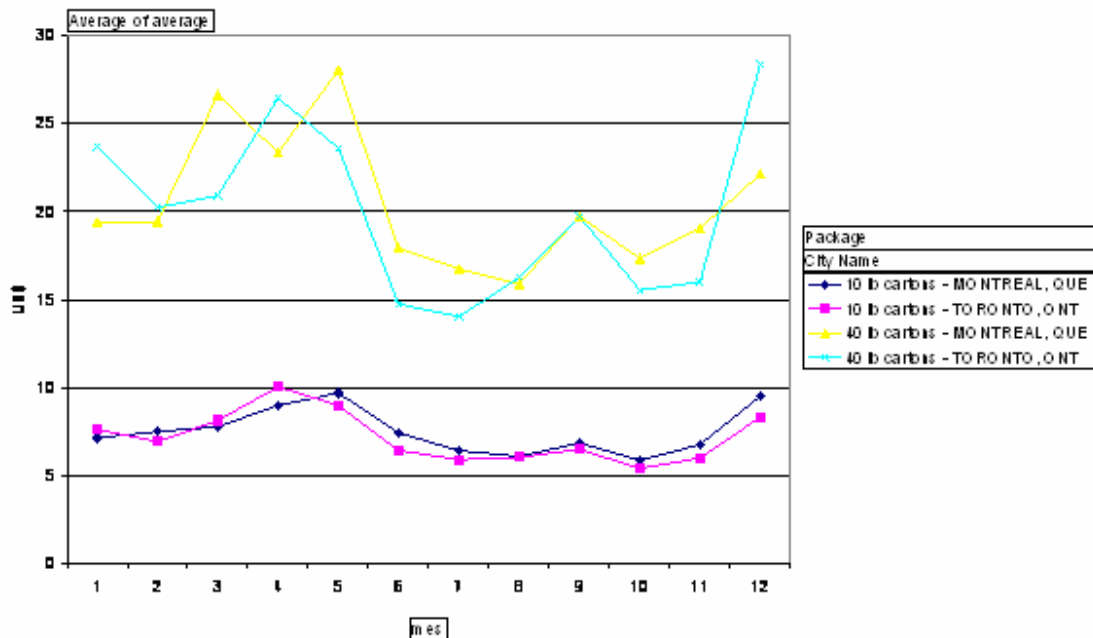


Figura 7. Nivel de Precios Promedio Mensuales en los principales mercados Canadienses. Año 2005. Elaborado con: Información de Agriculture Marketing Service. USDA.

Dada la poca producción que representa la guatemalteca frente a la mexicana, Canadá podría representar un mercado menos competido como alternativa.

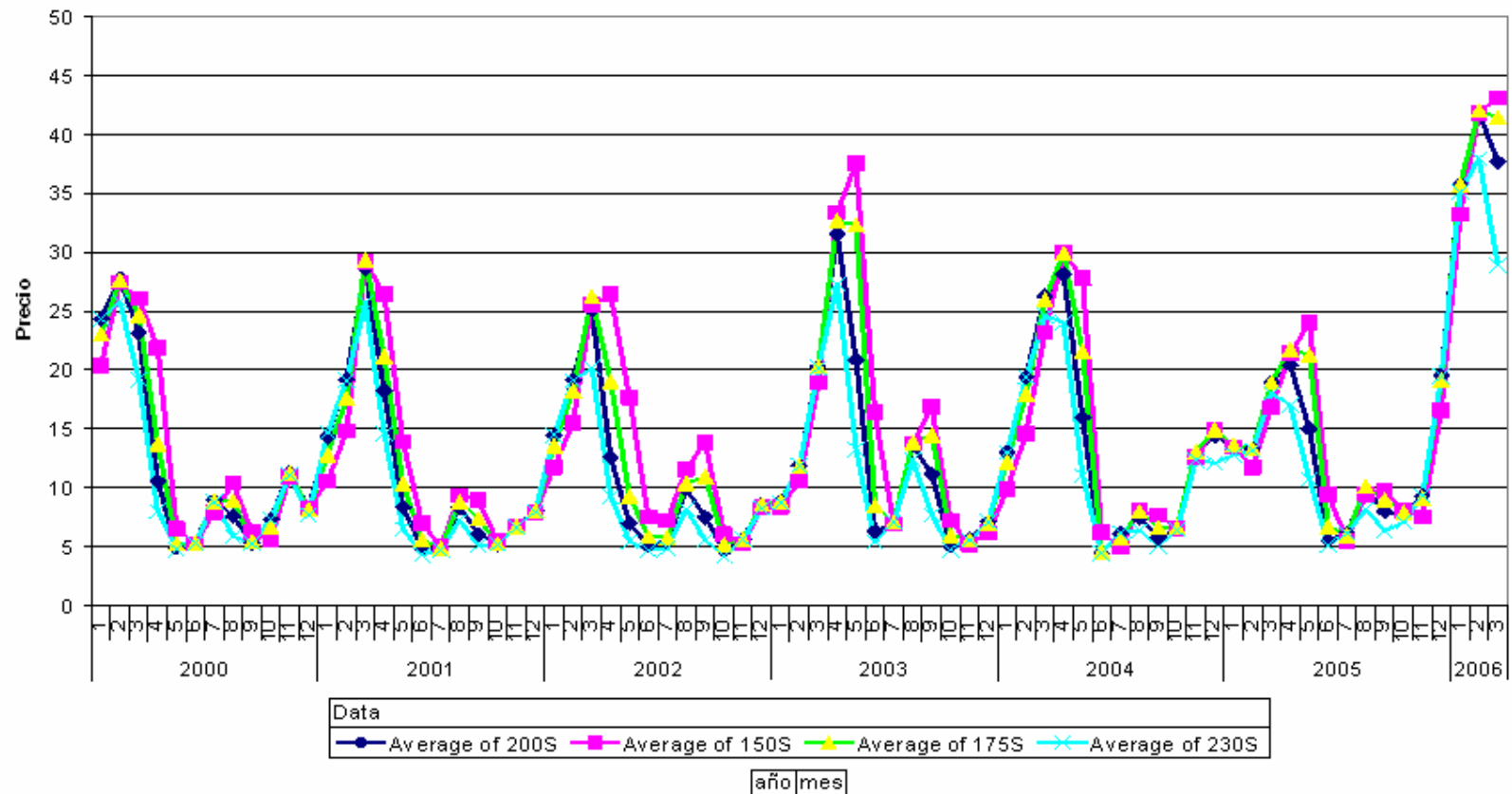


Figura 8. Evolución de los precios en McAllen, Texas (Precio de referencia) promediados mensuales. Elaborado con Información de Agriculture Marketing Service. USDA

A través de los años los precios han mostrado altibajos en los mismos meses del año. Se acentúa los precios más altos en los primeros meses del año, siendo en su mayoría, marzo el mes que registra los precios más altos. Esto, coincidiendo con el nivel menor de importación derivada de una baja en la producción mexicana.

3.3.1.3. Importaciones Históricas Europeas: Guatemala destina la mayoría de sus exportaciones hacia Estados Unidos. Dada la distancia, este representa el mercado natural para el país. Aunque las exigencias de calidad europeas son mayores, su consumo no se puede dejar de lado. Guatemala ha destinado un pequeño porcentaje hacia el continente europeo pero el mercado sigue sin explorarse a su totalidad y no existe un canal de mercado establecido para la exportación a dicha región.

España es uno de los mayores productores de cítricos en el mundo, incluyendo limón persa, aunque este no representa un gran porcentaje de la producción española. Aún así, los altos costos de producción españoles han dado cabida a la entrada de limón persa de otras latitudes como México, Brasil y algunos países asiáticos como Irán o India, aunque en menor medida. México dominó el mercado europeo a finales de la década de los 90 y a principios de la presente, produciendo un comportamiento cíclico igual al estadounidense.

Ya en el año 2002, Brasil entró a dominar el mercado de Europa, haciendo que los ciclos de precios en aquel continente sean distintos a los del mercado de Estados Unidos, debido a las condiciones climáticas de Brasil, que permite tener cosechas durante la primera mitad del año.

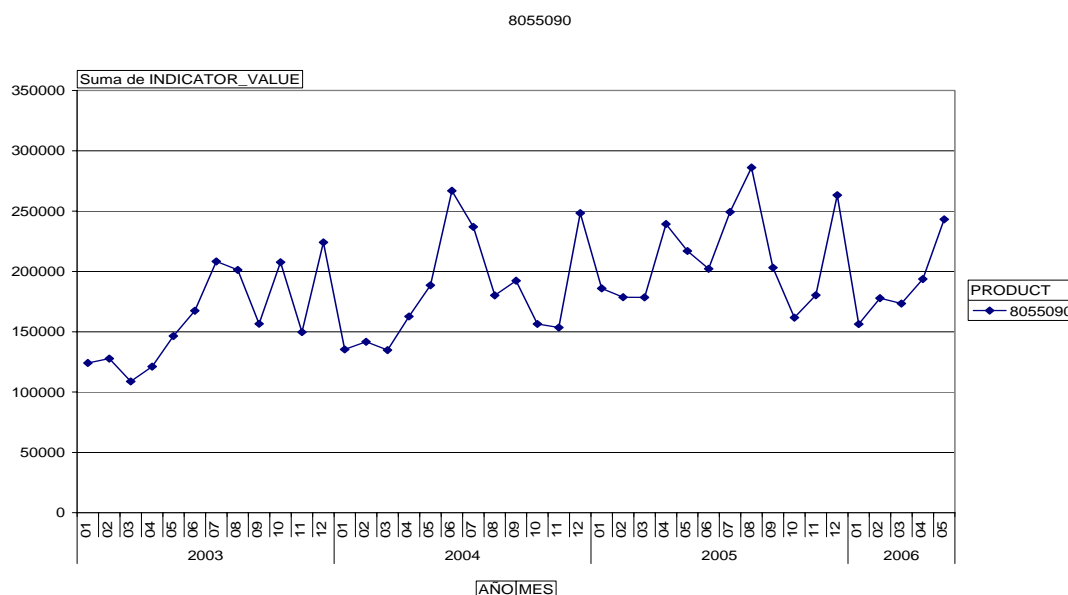


Figura 9: Evolución de las importaciones de limas a la Unión Europea. Todos los empaques y calibres. (Cantidades en 100Kg). Elaborado con información de: Eurostat.

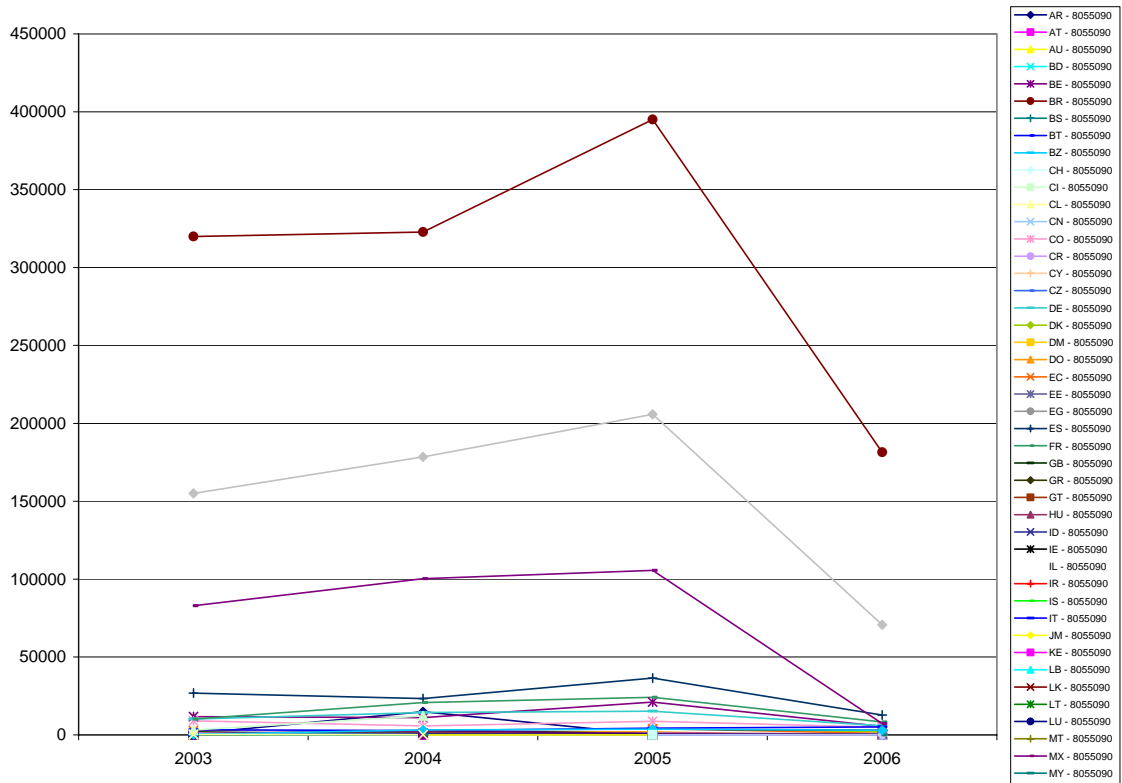


Figura 10: Evolución de las importaciones de limas a la Unión Europea por socio comercial. Todos los Empaques y Calibres. Cantidades en 100Kg. Elaborado con información de: Eurostat.

El mercado Europeo está dominado por Brasil (Aproximadamente 70% del limón persa sin contar reexportaciones), así como su determinación de precios, teniendo cierta influencia por el comportamiento de la producción mexicana (21% del limón persa sin contar reexportaciones). Según el Centro para la promoción de importaciones desde países en vías de desarrollo, las tendencias europeas por las frutas exóticas, así como por consumir más frutas (30% son cítricos que representan 7 millones de toneladas al año) buscando comidas más saludables (Países Bajos, 2006), ha hecho que las importaciones se hayan ido elevando. En la figura 10, se puede observar las cantidades de los Países Bajos, que aunque no son productores, reportan grandes cantidades importadas al resto del continente por ser, como en muchos productos, intermediarios. Cabe recalcar que la mayoría de las importaciones europeas se hacen vía Róterdam. También, que las mayorías de las reexportaciones de los Países Bajos son provenientes del Brasil. De tal cuenta que es siempre Brasil quien determina el nivel de precios.

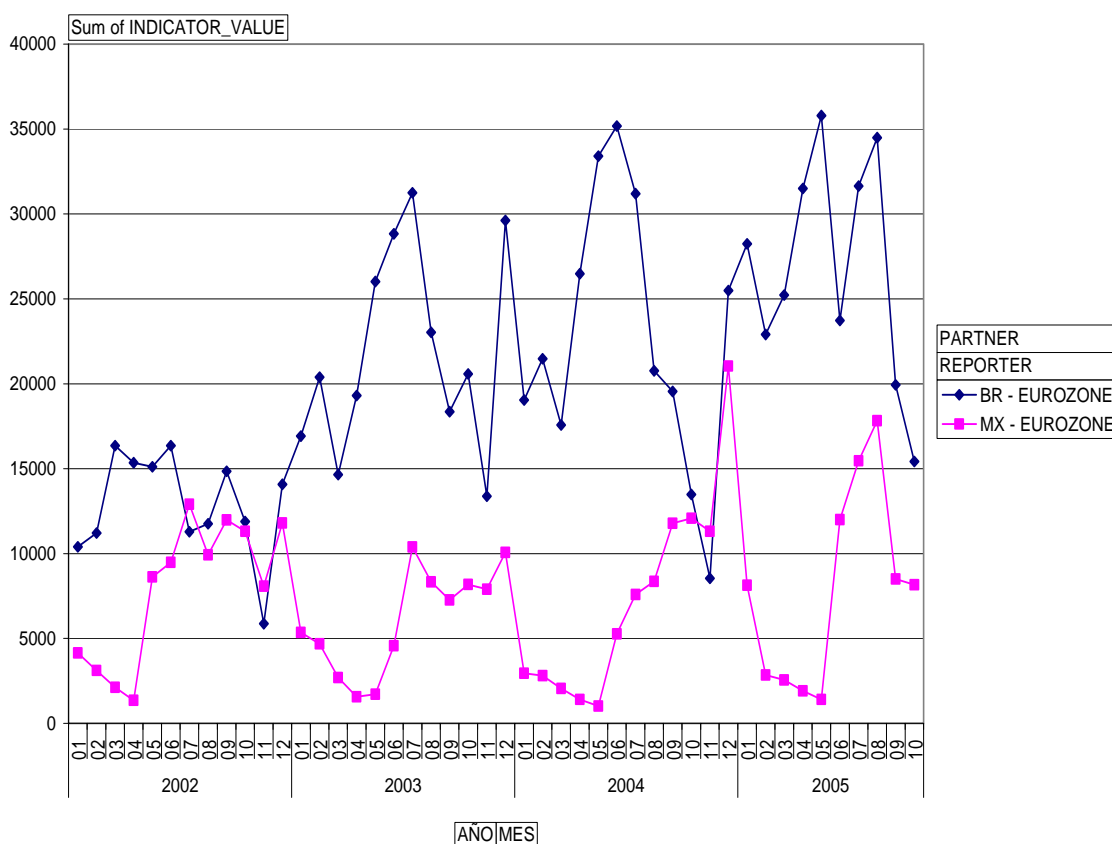


Figura 11: Evolución de las importaciones europeas desde Brasil y México (Cantidades en 100Kg, Todos los Calibres. Todos los empaques. Elaborado con información de: Eurostat.

Se puede notar la pérdida en el protagonismo de México en las exportaciones hacia Europa, no por un declive en sus exportaciones (estas han ido en aumento) sino por el enorme crecimiento que ha tenido Brasil en los últimos años.

Del lado de la demanda, son los Países Bajos, quienes controlan las importaciones de limón, como en la mayoría de productos frescos que llegan a Europa. De allí, se redistribuye al resto del continente, pero los datos oficiales europeos incluyen a la mercadería re exportable dentro de las estadísticas de importación (DG Trade, European Commission). Así, el mercado de Róterdam se constituye como el principal para el limón persa, seguido por Gran Bretaña, Alemania y Francia pero en menor medida. Generalmente se consiguen los mejores precios en los mercados de Gran Bretaña, pero las exigencias de calidad son mayores.

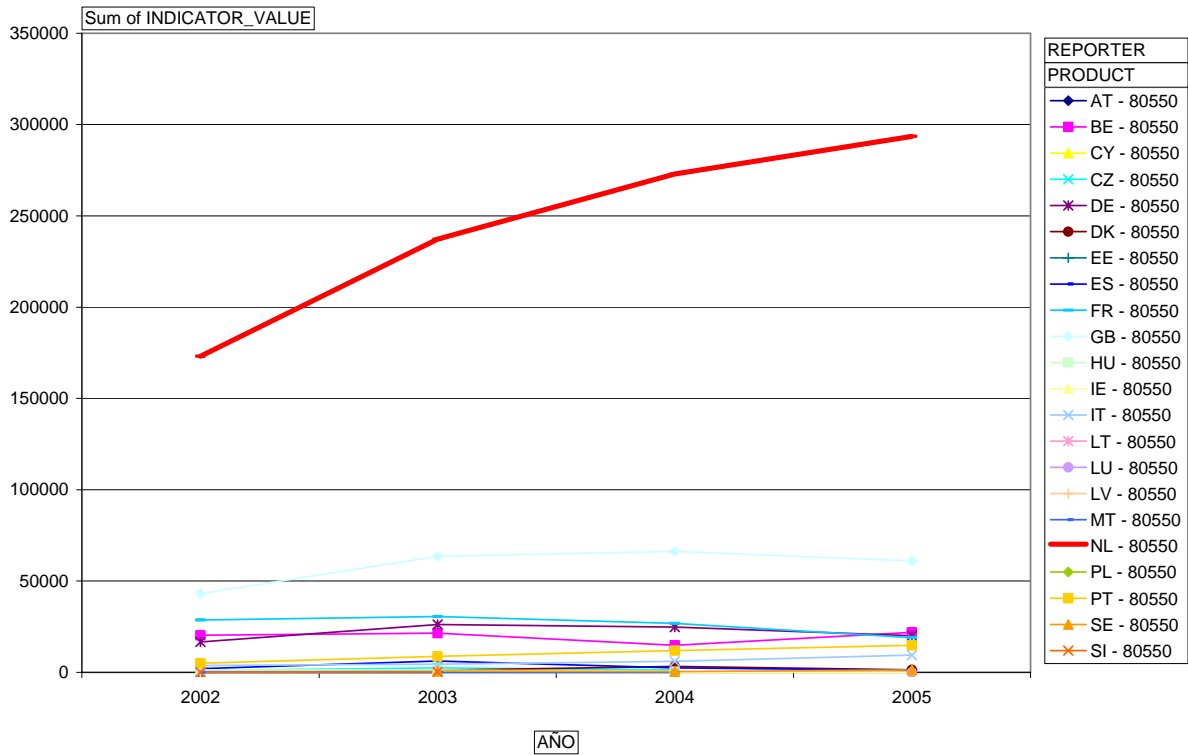


Figura 12: Importaciones Europeas desde México y Brasil en distintos años a los miembros de la UE. (Todos los calibres y todos los empaques, cantidades en 100Kg.). Elaborado con información de: Eurostat.

Se puede notar que los Países Bajos (NL) representan el mercado más importante del continente europeo, seguido por Gran Bretaña (GB). Es importante mencionar que en los mercados ingleses se registran los precios más altos de toda Europa.

3.3.1.4. Precios Históricos Europeos

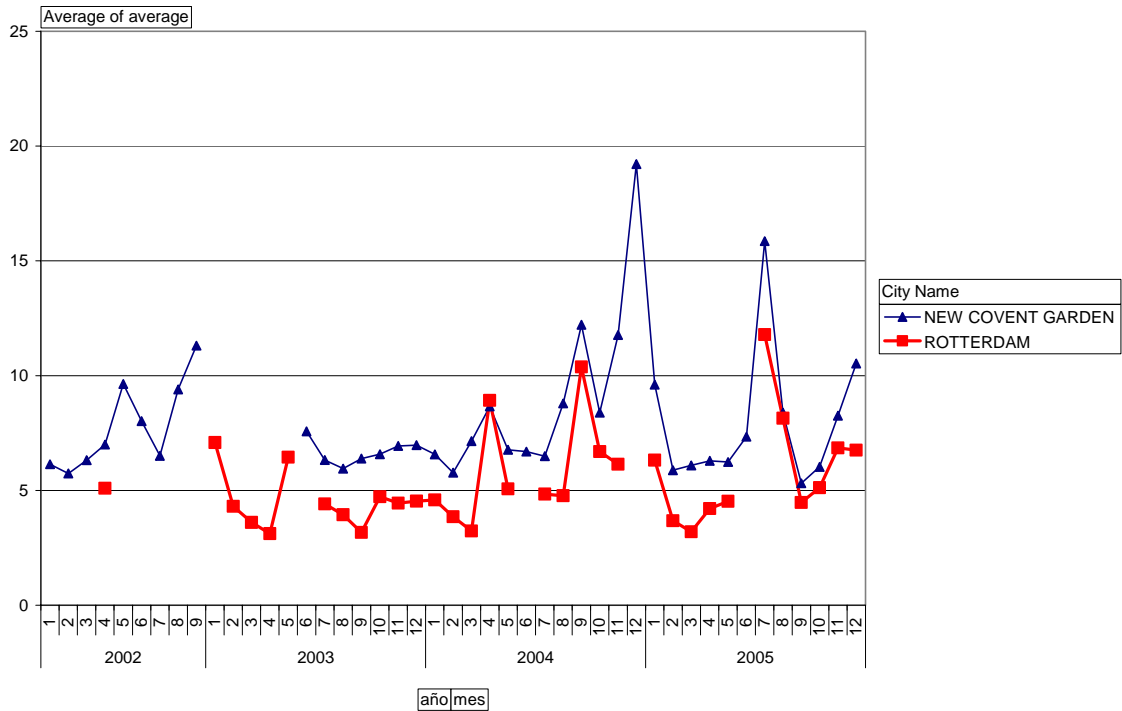


Figura 13. Comportamiento de los precios promedio mensuales a Mercados Terminales Europeos. (Todos los calibres). Precios en US\$. Elaborado con información de: USDA, Agriculture Marketing Service.

Se puede notar un cambio radical en el comportamiento de los precios en el mercado europeo. La incursión de Brasil a dicho mercado afectó la oferta dentro del continente para obtener el ciclo que presenta actualmente. Las importaciones europeas, incrementaron de 30 863,600 Kg. en el 2002 a 42 343,001Kg en el 2003, como se mostró en la figura 10. La mayoría fue proveniente de Brasil, que pasó de exportar a Europa un total de 18 795,500 Kg. en 2002, a exportar 31 809,301 Kg. en 2003. En el caso mexicano, su exportación hacia Europa se vio disminuida y en el caso de Estados Unidos, pasó de exportar cerca de 41,000 Kg. a exportar apenas 500 Kg. en 2003. Tomando en cuenta que la mayoría del limón Brasileño y en general las importaciones Europeas las hacen los Países Bajos, se registra el precio más bajo en el año 2003 en los meses de abril y septiembre, durante los cuales la producción mexicana registra los niveles más bajos, ocasionando picos en los precios.

3.3.2. Estudio de la Oferta

México es sin duda el principal productor de limón persa y principal exportador. Cuenta con alrededor del 98% del mercado estadounidense y solamente deja de abastecer de forma saturada el mercado en una ventana que va de finales de octubre a finales de abril. El resto de países no tienen una importancia relativa suficiente en cuanto a volúmenes producidos y exportados como para poder tener protagonismos en la fijación de precios en el mercado de Estados Unidos. Por su parte, Brasil es el principal abastecedor del mercado de Europa, haciendo que su producción determine el nivel de precios en aquel continente.

Cuadro 9: Evolución de la Producción y Rendimiento de México en limón persa.

Año	2002	2003	2004
Producción	505,939.59	575,191.50	642,429.82
Rendimiento Ton/Ha	12.552	12.926	14.212
Área sembrada	42,206.82	45,557.37	47,292.52
Área en cosecha	95%	97%	95%

Elaborado con información de: SAGARPA

La producción mexicana ha venido en ascenso, así como su productividad. En los próximos años, los aumentos en producción se darán conforme vayan creciendo en área y productividad, ya que el área sembrada está siendo cosechada casi en su totalidad. A diferencia de Guatemala, que tendrá un incremento en producción debido a la cantidad de superficie que actualmente está plantada y que entrará en producción. A pesar de que los rendimientos por hectárea de México no son tan altos, la industrialización del limón a través de la obtención de aceite esencial, jugo de limón y pectina, hacen que las rentabilidades del sector en general se mantengan. Además, alrededor de la producción se encuentra una serie de factores que hacen menores los costos de producción, como lo son fábricas de plantas emparadoras y por sobretodo, la cercanía al mercado de Estados Unidos, teniendo costos de transporte (en su mayoría terrestre) muy por debajo de los del resto del mundo.

3.3.2.1. Exportaciones Mexicanas: El principal mercado de exportación de México es Estados Unidos. Abastece cerca del 98% de la cantidad importada por dicho país. La gran mayoría de las exportaciones las hace vía terrestre por McAllen, Texas. (ASERCA, 1995).

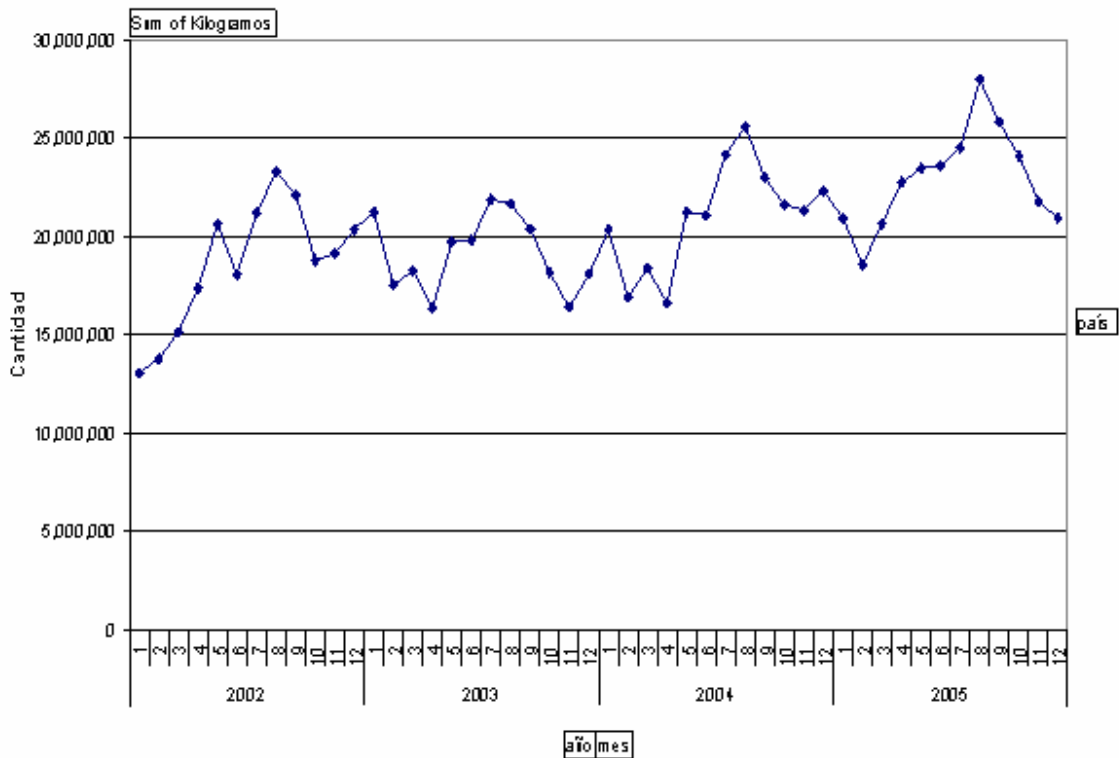


Figura 14. Evolución de las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos. Elaborado con información de: United States International Trade Commission.

Se puede notar la forma en que México a través de los años ha logrado estabilizar hasta cierto punto sus exportaciones para mantener abastecido el mercado estadounidense. Claro está, siempre hay ciertos meses en el año en que dichas exportaciones son menores y es cuando los precios caen. Es interesante notar que agosto representa el pico de la producción de México, coincidiendo con los meses más lluviosos y de mayor producción en Guatemala.

Aunque es Brasil quien tiene más presencia en el mercado de Europa, México es el segundo abastecedor de aquél mercado. Es por ello que los precios en el continente europeo sufren cambios de acuerdo a cómo se comporte la producción en estos dos países. Aunque en los últimos dos años Brasil ha tenido una mayor participación en el mercado de Europa, esto ha sido debido a que la producción de México se ha canalizado en su mayoría al mercado estadounidense. Esto se ha dado porque el paso de sendos huracanes en el estado de Florida ha mermado la producción de cítricos en general, generando una mayor demanda de importación de limón. Según el semanario "The Produce News", Florida recibirá una ayuda de \$200 millones para agricultura y aunque no se sabe con exactitud cuánto será destinado a la citricultura, esto puede hacer que se recobre dicha actividad en Estados Unidos, afectando la demanda. Esto, hará que la oferta mexicana excedente se reoriente al siguiente mercado más

importante, que es el europeo. Así, las estadísticas de las exportaciones mexicanas a Europa no pueden dejarse de lado.

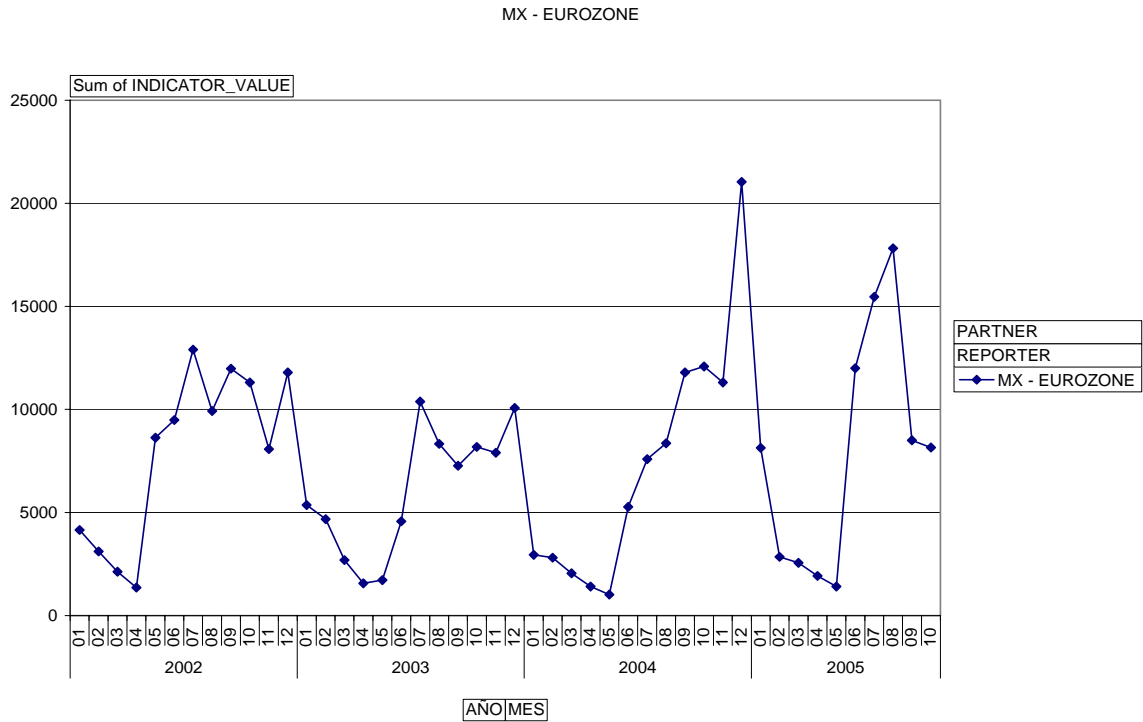


Figura 15. Exportaciones Mexicanas a Europa. Cantidades en 100Kg. Todos los calibres y empaques. Elaborado con información de: Eurostat

Las exportaciones Mexicanas en el año 2002 y 2003 presentan un comportamiento muy similar al ciclo que presentan en el mercado de Estados Unidos. Esto, podría darse por un excedente de la oferta mexicana a dicho mercado. La incursión de Brasil al mercado internacional de limón persa, sumado a una mayor demanda estadounidense por las bajas en sus producciones locales, hizo que el comportamiento del abastecimiento mexicano sea distinto en los últimos años (2004 y 2005), haciendo que el comportamiento de los precios en dicho continente sean distintos a su ciclo de producción. Se puede notar un mayor abastecimiento a finales de año, aunque en el último año manteniendo los meses de julio y agosto (los de mayor producción) como los de mayor exportación hacia Europa. Aún con las fluctuaciones en exportaciones, México reportó incursión al mercado Europeo durante todos los meses del año, teniendo exportaciones consistentes a lo largo de éste.

Cuadro 10: Importaciones japonesas de limón desde México

Año	Cantidad (Kg)
2000	72644
2001	12052
2002	2258958
2003	2229669
2004	2307768
2005	2183741

Fuente: Statistics Bureau of Japan

Japón es el tercer destino de las exportaciones mexicanas. Como se mencionó, los requerimientos en cuanto a tamaño y uniformidad de color son las más altas de los mercados de destino mexicanos. Así, los volúmenes que se pueden alcanzar de tan alta calidad por parte de México no son tan grandes, comparado con los que se logran en Estados Unidos e incluso Europa. Así, se conjuga un menor consumo por parte de Japón, y una menor producción del producto demandado por aquel país. Según la FAO (2003), Japón es uno de los principales importadores de limas y limones en el mundo, pero es abastecido por España y Estados Unidos. Además, según la Asociación Tucumana del Citrus (2006), este año Japón abrirá su mercado a los limones de Argentina. A pesar de que sus principales abastecedores no producen lima persa, sino limón verdadero (*Citrus limon*), este compite por el mercado japonés e influye sobre el consumo nipón. De esta cuenta, que las exportaciones mexicanas hacia Japón disminuyeran en el último año respecto al anterior a pesar de que la tendencia era a la alza.

3.3.2.2. Exportaciones Brasileñas: Según el Manual de Frutas y Vegetales de la USDA, el limón o lima no está incluido dentro de los productos que pueden ingresar a Estados Unidos. Por esta razón, la producción de cítricos de Brasil es en su mayoría destinada al mercado europeo. Así, Brasil es el principal abastecedor de limón persa en Europa, determinando el nivel de precios. Según el diario *Cruzeiro do Sul* (2005), la baja de los precios del jugo de naranja brasileño, así como las enfermedades que han afectado a la naranja, ha venido a dar espacio a que los tradicionales productores de naranja estén sustituyéndola por limón persa. Es por ello que en los últimos 3 años, las exportaciones de este producto se han incrementado tanto hacia la Unión Europea. Así, dado que las lluvias en Brasil, sobretodo en la región que tiene mayor producción (Sao Paulo y Río de Janeiro) se estacionan durante el verano del hemisferio sur. Según Darlan, J. et all. (2005) se tienen plantadas en Brasil cerca de 40 mil hectáreas de limón persa y para un productor brasileño es recomendable producir fuera de la época en la cual el pico de producción se da, que es de diciembre a marzo, teniendo efectos en los precios durante los primeros seis meses del año. Mencionan el uso de la técnica de estrés hídrico para producir fuera de temporada, y el uso de fitohormonas como giberelinas, aunque hacen saber que no se han realizado estudios profundos en relación con las hormonas. Es importante recalcar que el ciclo de lluvias en la región en la que se cultiva limón persa es inverso al de Veracruz, México y al de Guatemala.

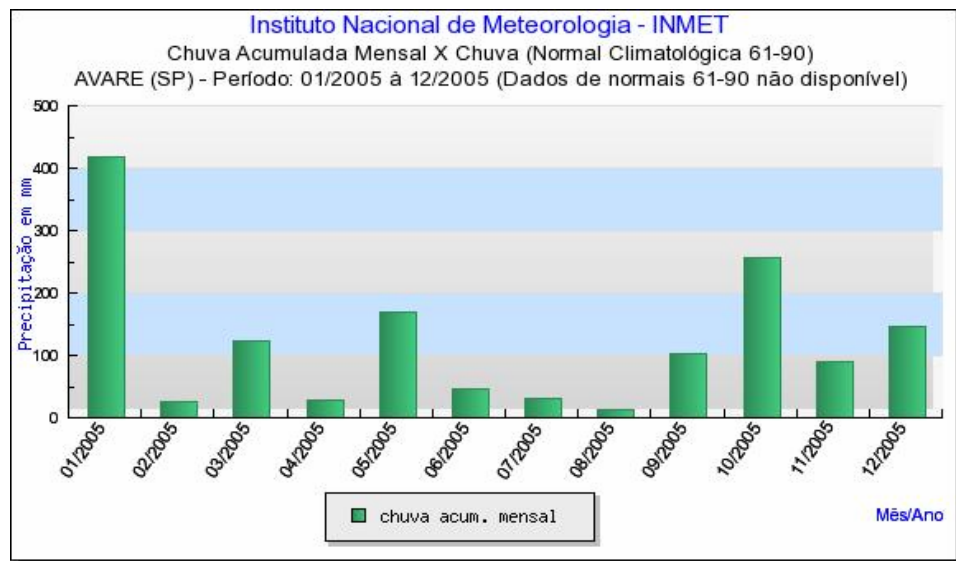


Figura 16: Lluvia Acumulada mensual en Sao Paulo.

Fuente: INMET. Brasil.

Según Boteon (2004) las exportaciones se incrementaron en aproximadamente 50% del 2002 al 2003, causando una saturación del mercado europeo, principal destino de las exportaciones de limón persa de Brasil. Además, que los datos del CEPEA (Centro de Estudios Avanzados en Economía Aplicada de Brasil), entidad de la cual forma parte,

registra que la gran mayoría en 2003 fue destinado al mercado local Brasileño, dejando para la exportación solamente un 4%. Así, si Brasil mejora sus calidades, podría inundar los mercados europeos, sobretodo en la primera mitad del año, aunque las autoridades brasileñas están adoptando medidas para evitar la caída de los precios y bajar la rentabilidad de los productores locales a través de la promoción de la industria y el control de embarques que lleven producto de baja calidad.

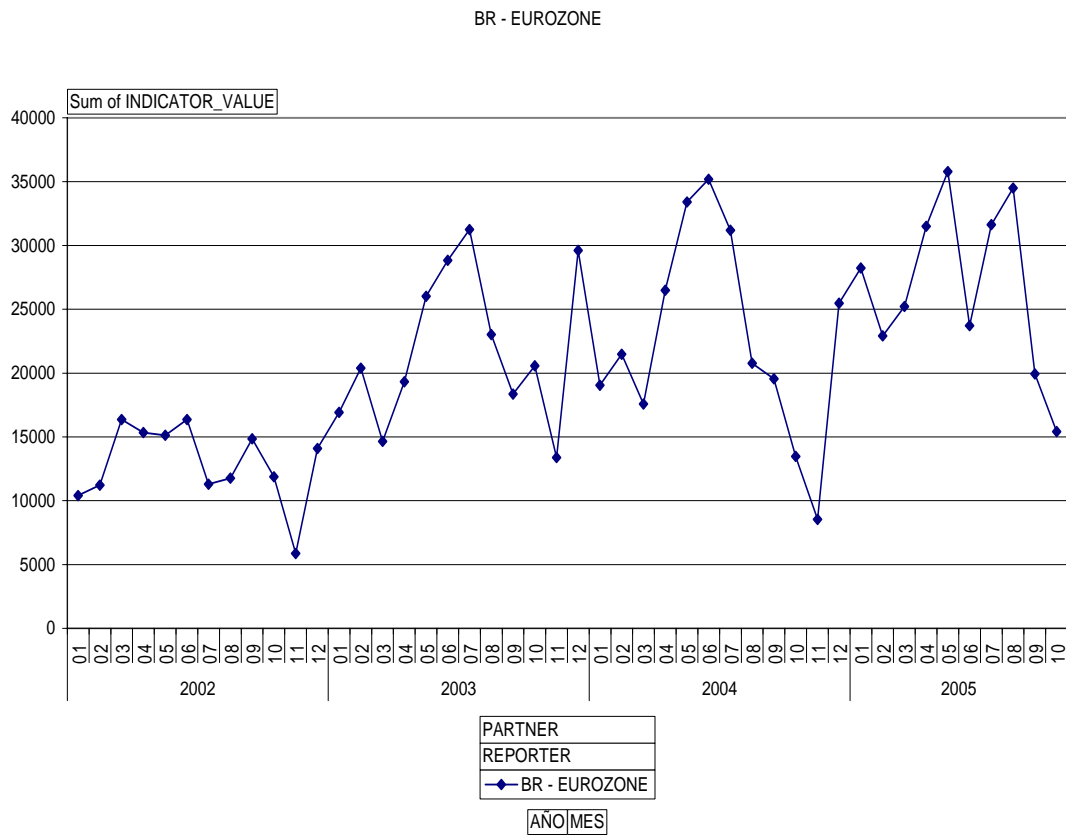


Figura 17. Exportaciones de Brasil hacia Europa. Cantidades en 100Kg. Elaborado con información de: Eurostat

Las exportaciones brasileñas hacia Europa son a lo largo del año, pero sufriendo fluctuaciones en cantidad. El ciclo del abastecimiento europeo no es tan repetitivo como se presenta en el caso de Estados Unidos, por lo que los niveles de precios, aunque más estables, fluctúan dependiendo de la oferta sin tener un patrón establecido. Se puede notar una caída de la oferta brasileña a finales de todos los años, así como un incremento a mediados de año, con excepción de 2005, que tuvo una baja justo en junio. Los niveles de oferta por parte de Brasil no tienen tanta diferencia de mes a mes

como lo es de parte de México, haciendo que los precios en el continente europeo sean más estables.

3.4. GUATEMALA EN EL MERCADO MUNDIAL

De manera oficial no hay estadísticas sobre las exportaciones de limón persa por parte de Guatemala, ya que este se encuentra en una misma partida arancelaria con el resto de limón y productos como el polvo deshidratado de éste. Se obtuvieron los siguientes datos de la base de la partida de limón. Las cifras son extraoficiales y aproximadas debido a la falta de especificidad de los reportes.

Cuadro 11. Evolución de las exportaciones guatemaltecas de limón persa.

	FOB	Kg
2003	\$264,442.00	795715.77
2004	\$499,863.40	1577175.6
2005	\$469,910.00	1,732,538.31

Cifras aproximadas. Con información de: AGEXPRONT

3.4.1. Exportaciones hacia Estados Unidos

Cuadro 12: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2002.

Importaciones de Estados Unidos provenientes de Guatemala. Año 2002. Cantidades en Kg.												
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	Total
17690	35910	18288	16329	0	19649	0	0	0	18012	0	0	125878

Fuente: United States International Trade Commission

Cuadro 13: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2003.

Importaciones de Estados Unidos provenientes de Guatemala. Año 2003. Cantidades en Kg.												
Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
0	0	0	25704	58580	41563	0	80177	230600	55147	17271	79456	588498

Fuente: United States International Trade Commission

Cuadro 14: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2004.

Importaciones de Estados Unidos provenientes de Guatemala. Año 2004. Cantidades en Kg.												
Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
123929	143191	118650	197830	160060	0	0	158160	39706	0	97402	218791	1257719

Fuente: United States International Trade Commission

Cuadro 15: Exportaciones guatemaltecas de limón persa a Estados Unidos en 2005.

Importaciones de Estados Unidos provenientes de Guatemala. Año 2005. Cantidades en Kg.												
Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
230369	163013	113586	132273	129628	75287	0	174047	288074	91658	0	286245	1684180

Fuente: United States International Trade Commission.

Estados Unidos es el principal destino de exportación de Guatemala. Sus exportaciones han ido incrementando desde el año 2002 considerablemente hasta la fecha. Hoy en día Guatemala representa el segundo exportador a los Estados Unidos conjuntamente con Ecuador en limón persa. De todas maneras, México tiene la mayoría del mercado, determinando con su producción los precios. Es por ello que Guatemala debe de regirse ante los precios establecidos por la producción mexicana. La mayoría de plantas empacadoras han cerrado operaciones en los meses en que los precios en Estados Unidos están tan bajos que no amerita el proceso de empaque y envío.

3.4.2. Exportaciones hacia Europa:

Europa es el segundo mercado de las exportaciones guatemaltecas. A través de los años han sido incipientes y no se cuenta con un canal de exportación establecido que garantice el abastecimiento de mercados Europeos. En Europa, son Francia, Alemania y los Países Bajos, quienes reportan importaciones provenientes de Guatemala.

GT - EUROZONE

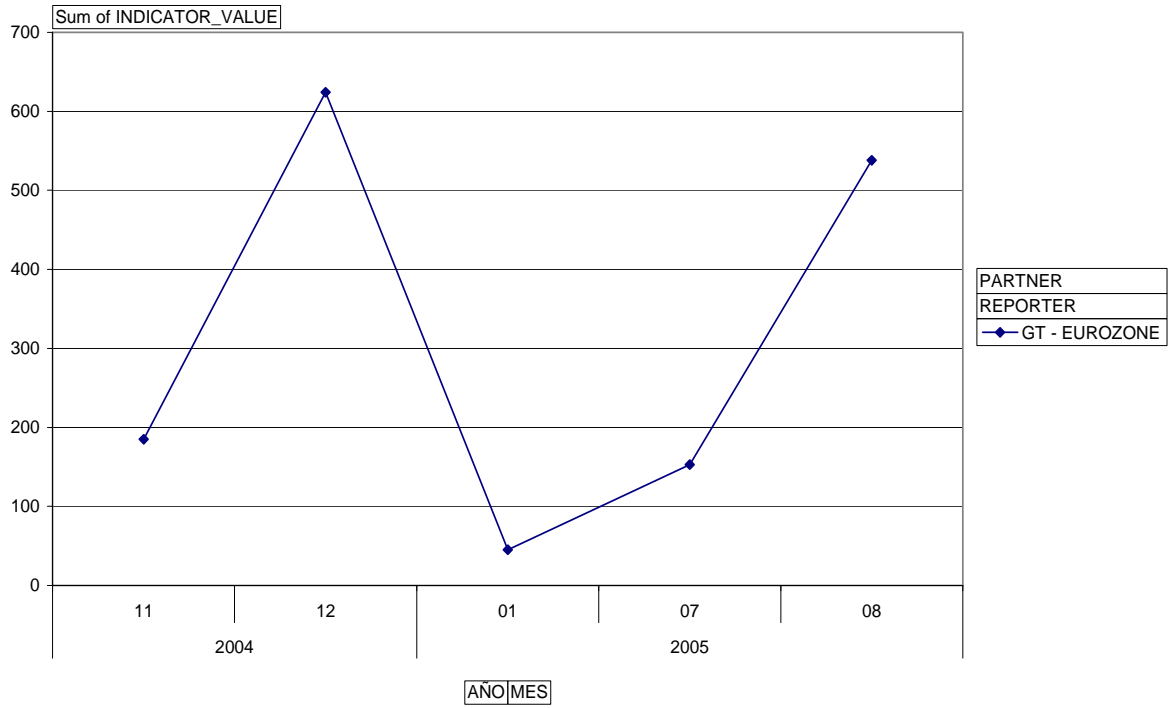


Figura 18: Importaciones Europeas provenientes de Guatemala. Años 2004 y 2005. Todos los calibres y todos los empaques. Cantidades en 100Kg. Elaborado con información de: Eurostat.

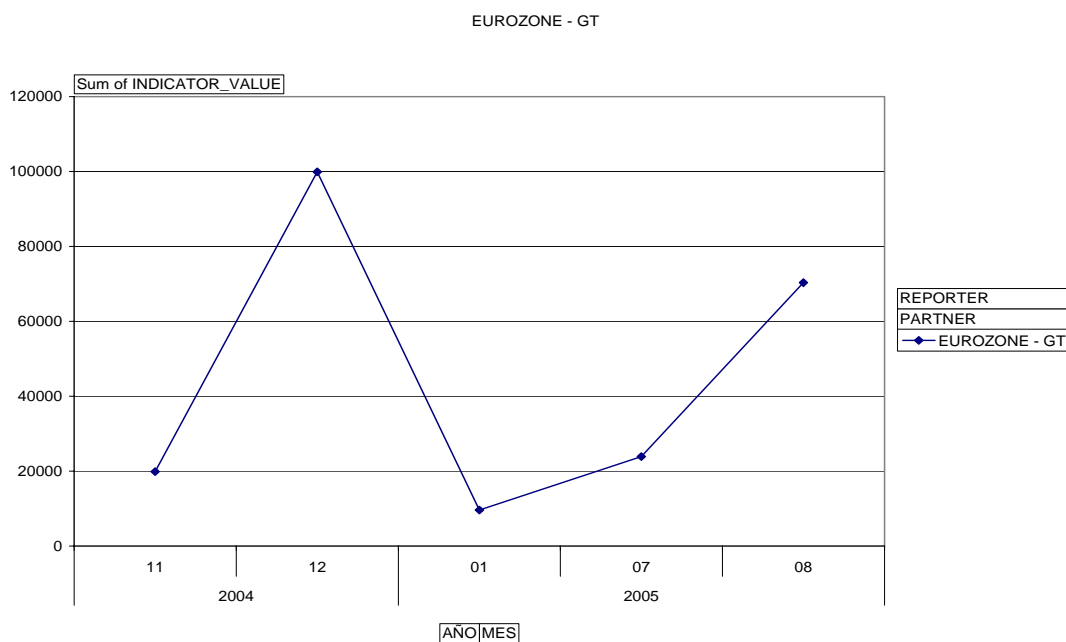


Figura 19: Montos en Euros de las Importaciones Europeas desde Guatemala. Años 2004 y 2005. Todos los calibres, todos los empaques. Elaborado con información de: Eurostat.

El mercado europeo no ha sido explotado por la producción guatemalteca. Los problemas de transporte y de volúmenes han hecho que esto no haya sido posible. Sumado a que las exigencias de calidad en el continente Europeo son mayores a las de Estados Unidos, por lo que a pesar de que la producción bruta es suficiente como para enviar embarques de limón, al clasificarlo en apto para el consumo europeo, este no es suficiente. Así, muy pocas exportaciones se han dado hacia dicho mercado desde Guatemala.

3.4.3. Principales Canales de Exportación:

Los agentes comisionistas estadounidenses (brokers), como en la mayoría de productos frutícolas de Guatemala, constituyen el principal canal de exportación hacia Estados Unidos. Se tienen algunas ventas esporádicas a vendedores al mayoreo, sin tener un discernimiento entre este tipo de compradores y los “brokers”. Los exportadores no cuentan con clientes fijos debido a la estacionalidad de las exportaciones y las ventas se hacen de acuerdo al precio internacional referido por McAllen, Texas (Punto de entrada terrestre al mercado desde México). Prácticamente ninguna exportación en fresco se ha hecho de manera directa a detallistas. Por otro lado, utilizar una marca de empresa exportadora de limón mexicana se ha convertido en el canal de exportación más eficiente, se tiene la desventaja de que solamente por el uso de la marca y la imagen, dichas empresas cobran una comisión por cada cargamento exportado a Estados Unidos.

3.4.4. Logística de Exportación:

Las plantas empacadoras exportadoras se sitúan en su mayoría en la costa pacífica de Guatemala. Estas recolectan limón de todo el país, sobretodo en época en que la producción es deficitaria. La mayoría de plantas cuentan con plantaciones pero la cosecha les es insuficiente en época seca. La medida más importante para garantizar una buena calidad del fruto, es realizar la cosecha hasta que el fruto no presente gotas de rocío sobre sí, evitando que dicha gota pueda ocasionar mancha, así como que la humedad relativa no haga que el fruto esté excesivamente turgente y facilite la mancha por presión sobre las glándulas oleaginosas.

El limón es transportado en cajas de plástico para su posterior proceso de empaque. Las plantas que operan en Guatemala difieren entre sí. Las hay desde las que tienen sus operaciones totalmente manuales, hasta las que cuentan con equipos más sofisticados automatizados. Según FUNPROVER (2003), el limón se deja reposar alrededor de 1 día para poder detectar anomalías que pueda tener. Luego del ingreso a la planta, el limón debe de ser seleccionado primero por diámetro y luego por coloración, para dejar solamente los que tengan menos del 50% de amarillamiento.

Después, el limón selecto es lavado por inmersión. En el caso de Guatemala, algunas plantas lo realizan rociando agua y jabón. Después de secado, el fruto es encerado para alargar el tiempo de vida. El limón es nuevamente secado, preferiblemente en un túnel de aire caliente para ser seleccionado de acuerdo a los calibres, dichos calibres se refieren a la cantidad de limones contenido en una caja de 40 libras para Estados Unidos, y para Europa de 4Kg. Se tienen los calibres 110, 150, 175, 200, 230 y 250 en su mayoría. Se debe de empacar el limón de manera compacta en la caja para evitar movimiento dentro de la misma y así tener daños. La mayoría de cajas que se utilizan son de dos piezas (con tapadera) de cartón. A continuación, se presenta información que debe de llevar el etiquetado según FUNPROVER (2003):

- Número de registro de la empacadora
- Región donde se cultiva o denominación nacional, región o local (librado)
- Fecha de envasado
- Declaración "limón Persa en estado fresco"
- Número de registro del huerto
- Nombre de la empacadora y domicilio
- Exportador
- Leyenda restrictiva respecto a los destinos autorizados
- Tamaño y/o denominaciones homologas (en caso de ca
- Designación del producto
- Contenido neto en gramos o kilogramos, mediante el uso de sus símbolos (g y kg) o las unidades requeridas por el cliente.

Dependiendo del mercado y de las exigencias del cliente, otro tipo de información puede ser requerido, lo anterior se muestra a manera de ejemplo.

Antes de ser puesto en el contenedor, se debe de preenfriar en cámaras frigoríficas de la planta. Se debe de almacenar y transportar a una temperatura de entre 9° y 10° C. A una humedad relativa de entre 85% y 90%.

El transporte se hace en contenedores previamente lavados y desinfectados, de 40 pies y cada uno lleva de 1060 a 1120 cajas. Cada tarima lleva 60 cajas y el número de tarimas dependerá de las políticas de la naviera aunque en su mayoría oscila entre 18 y 19. Las exportaciones se han hecho tanto por vía marítima como terrestre, siendo esta última, la que ha dado mejores resultados por el ahorro en costos que representa. Se llevan en contenedores refrigerados. Guatemala no ha tenido ninguna exportación al Japón que se haya registrado.

Para Europa, la única vía es la marítima. El limón se empaca en cajas de 4Kg cada una, igualmente encerados y en refrigeración. La mayoría del limón mundial ingresa vía Róterdam, aunque Guatemala ha logrado exportar directamente a Francia y Alemania. Las empresas que venden al mayoreo en los principales mercados de Europa controlan las importaciones de las frutas en fresco y su redistribución a los detallistas. Para Inglaterra, los dos mayores mercados de mayoreo (New Convent Garden y New Spitalfields) son los que distribuyen los productos agrícolas y son los que presentan los precios más altos del mercado.

3.4.5. Requerimientos Fitosanitarios:

En el caso de Guatemala, además de los trámites que se deben seguir para cualquier exportación, se requiere de un certificado fitosanitario otorgado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala. Y dependiendo del destino el certificado de cada uno. En el caso europeo, la Forma A del S.G.P. y para Estados Unidos, la forma A de la C.B.I. El resto de países solo exige un certificado de la Cámara de Comercio (Ventanilla única para Exportaciones, 2006).

El paso por México significa cumplir una serie de requisitos de paso por puestos cuarentenarios a lo largo de la ruta, dificultando el tránsito por dicho país, ya que en ocasiones hay que desviar los camiones haciendo el recorrido más largo, aunque el ahorro en flete lo justifica, como lo expresaron en entrevistas los exportadores que han logrado dicha forma de transporte.

3.4.6. Exigencia de Calidad

Según los exportadores, para el mercado de Estados Unidos, la calidad se mide en relación al tamaño y color. Debe de ser de cáscara rugosa, gruesa y de coloración verde intensa, además de cumplir con las características mínimas exigidas por el USDA.

3.4.6.1. Características mínimas según USDA (Lima Persa o Tahití)

- Enteras, firmes, sanas, libres de cualquier daño que impida el consumo.
- Libres de cualquier olor, sabor o materia extraña.
- Exentas de magulladuras.
- Libres de humedad anormal que no sea producto del almacenamiento en frío.
- Sin daños ocasionados por plagas.
- Libre de daños ocasionados por bajas o altas temperaturas
- El contenido mínimo de jugo será del 42% del peso total de la fruta.

En cuanto a coloración, el mercado de Estados Unidos exige que la superficie de coloración verde sea del 50 al 60%. Para Europa debe cubrir el 75% y Japón 95% por lo que el grado de madurez es importante.

El empaque debe hacerse de manera uniforme tanto en color como tamaño. Fuente: PostHarvest Handling Technical Bulletin. New Guyana. 2004.

3.4.6.2. Empaque y Rotulado

- Cada una de las unidades de empaque debe ser uniforme y contener únicamente limas del mismo origen, variedad, calidad y tamaño.
- El color debe ser uniforme.
- El empaque debe proporcionar protección apropiada, debe mantenerse limpio y debe evitar el daño interno y externo de la fruta.
- El rótulo deberá contener la siguiente información:
- Identificación del producto: nombre del exportador, envasador o expedidor, código (si existe y está aceptado oficialmente).
- Naturaleza del producto: nombre del producto, nombre de la variedad.
- Origen del producto: país de origen y región productora, fecha de empaque.
- Características comerciales: categoría, calibre, número de frutos, peso neto.
- Simbología que indique el manejo correcto del producto.

3.4.7. Protocolos de Exportación

El limón pertenece a la partida arancelaria 08055000. Cualquier empresa puede convertirse en exportadora al estar inscrita en el registro mercantil. La inscripción de una empresa como exportadora se hace a través de la “Ventanilla única para las exportaciones” (VUPE), y así obtener el código de exportador asignado por SEADEx.

El trámite de exportación requiere facturar en dólares, llenar la solicitud de exportación, cancelar el valor de la misma y solicitar la impresión de la Declaración para Registro y Control de Exportaciones. Por ser un producto perecedero, se deben cumplir los requerimientos fitosanitarios anteriormente descritos.

3.4.8. Transporte

A pesar de que la distancia es relativamente corta de Guatemala a Estados Unidos, las tarifas de transporte representan un alto porcentaje de los costos. Según entrevistas a exportadores, la vía terrestre es la alternativa de menor costo por envío, pero hay que realizar trámites a través del Ministerio de Agricultura y la Secretaría de Agricultura de México para conseguir los permisos necesarios, haciendo esta forma de transporte poco práctica y accesible para la mayoría de productores y exportadores. La poca organización del sector hace que los volúmenes no sean tan elevados como para justificar la exigencia de mejores tarifas por parte de navieras, además, la baja productividad actual hace que las exportaciones no sean constantes. El transporte se constituye como el principal obstáculo para las exportaciones desde Guatemala hacia cualquier país del mundo.

Según la Comisión de Transporte de AGEXPRONT (2006), existen cuatro razones principales por las cuales el transporte se ve como un costo elevado.

Poca Competencia: A pesar de que existen varias navieras que ofrecen el servicio, éstas se manejan en conferencias, que son agrupaciones de varias empresas de transporte unidas, haciendo que la competencia sea casi inexistente.

Bajos Volúmenes: Los niveles ofertados por el sector limonero son relativamente bajos, contra los que se manejan en el mercado internacional. La unificación de esfuerzos para presentar una oferta exportable más atractiva a las navieras y las negociaciones conjuntas, pueden ser una alternativa para conseguir tarifas. Para solucionar este problema, existe, a través de CUTRIGUA (Comisión de usuarios de transporte internacional de Guatemala), un proyecto que por medio de una empresa de carga en Estados Unidos (Aitec) se han firmado contratos de exportación de diversos productos desde Guatemala, negociando tarifas más favorables. Según la Dirección ejecutiva de CUTRIGUA, el proyecto que se maneja con Aitec no ha tenido mucha experiencia con productos refrigerados, pero que actualmente se incorporó al contrato dicho rubro y que a través de la presentación de “BL” que pruebe tarifas menores conseguidas fuera del proyecto, se puede negociar con la naviera y conseguir mejores precios. Actualmente no existen cotizaciones de tarifas de limón dentro del proyecto.

La negociación y participación del bloque sectorial de limón es fundamental para tener ofertas representativas y poder negociar más cómodamente.

Infraestructura: La infraestructura portuaria en Guatemala es obsoleta y representa mayores costos de embarque respecto a otros puertos. Actualmente existen proyectos para la modernización de los mismos pero dado que son empresas gubernamentales, las gestiones se hacen a través de esa vía y se están haciendo para que el gobierno realice mejoras a las instalaciones.

Valor Agregado: Los productos exportados como materias primas son de bajo valor. Un incremento en el valor agregado de los productos, a través de la diferenciación de los mismos y la industrialización de los mismos, haría que aunque en términos absolutos el transporte tuviera las mismas tarifas, en términos relativos no representaría gran importancia. La baja industrialización del sector, dependiendo solamente del limón en fresco exportado tal y como se exporta de México, Brasil y demás productores pequeños, hace que no haya diferenciación y el bajo valor del mismo impacte fuertemente en los costos marginales.

3.4.9. Dificultades para Exportar

Los precios bajos en el mercado internacional coinciden justamente con los picos de producción en Guatemala. Además, en general para Guatemala, el transporte es un tema que coincide como problema para cualquier rubro exportador, sobretodo en cuanto a productos perecederos se refiere. Como se mencionó, las tarifas marítimas hacia Miami son bastante elevadas respecto a las que se consiguen en otros puertos y significan un mayor costo por contenedor que el que tiene México, que se caracteriza por llevar la mayoría del limón vía terrestre y comercializarlo en Mc. Allen, Texas. Por otro lado, son muy pocos los que cuentan con los volúmenes suficientes de exportación para poder cumplir con un contenedor semanal, que sería el mínimo para poder diluir de alguna manera los costos fijos. Por otro lado, los sistemas de costeo para la producción han sido deficientes por parte de los productores, mostrando un claro desconocimiento de los costos reales de producción e incluso de sus rendimientos. Esto hace que se cree una mayor aversión al riesgo que significa exportar, magnificándolo y haciendo la exportación más dificultosa.

Las principales dificultades para exportar identificadas son:

- Alto costo del transporte marítimo y dificultad para transporte terrestre.
- Concentración de la producción en épocas de bajos precios debido a falta de investigación para desarrollo de técnicas que permitan una mejor distribución de la producción a lo largo del año.
- Insuficiente volumen para completar al menos un contenedor semanal.

3.5. COMPARACIÓN ENTRE ESTADOS UNIDOS Y EUROPA

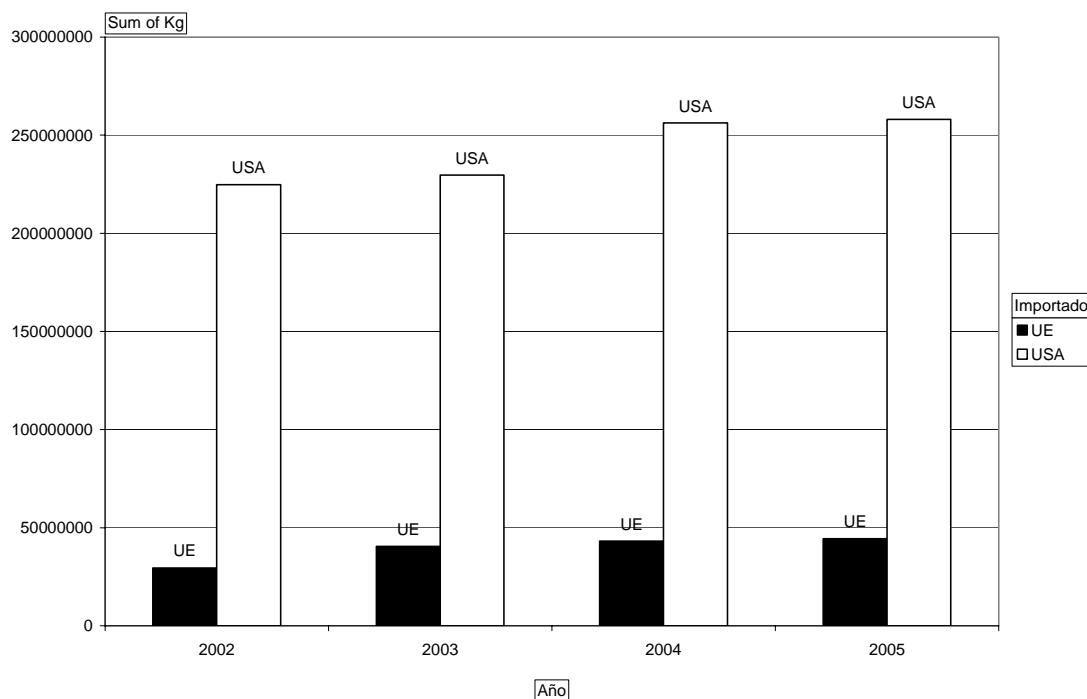


Figura 20. Importaciones totales de Europa y Estados Unidos. Cantidades en Kg. Elaborado con información de: Eurostat y United States International Trade Commission.

Se puede notar las diferencias en importaciones de limón persa entre uno y otro mercado. Esto, aún siendo Europa el segundo mercado más importante para este producto. Para Guatemala, a pesar de las diferencias en importaciones entre uno y otro mercado, Europa no puede dejarse de lado porque aunque comparado con Estados Unidos, sus importaciones son bajas, Guatemala exportó en 2005 casi 2 millones de Kg. en total (Ver: Exportaciones Históricas de Guatemala), lo que significaría solo un 4% de los casi 50 millones de Kg. que representan las importaciones Europeas. Pero tomando en cuenta que en el mismo año, solo se reportan 73 mil Kg. exportados a Europa, lo que resulta en un 0.14% de las importaciones totales de dicha región.

En cuanto a los abastecedores, como ya se mencionó, Brasil domina el mercado Europeo (70%) y México el de Estados Unidos (98%). Pero para Europa la diversidad de proveedores es amplia y el dominio brasileño no es tan grande como el mexicano para Estados Unidos. Además, las importaciones de Estados Unidos se caracterizan por ser en su mayoría latinoamericanas, a diferencia de las europeas, que tienen proveedores del Medio Oriente y África, además de las latinoamericanas. Ambos mercados se caracterizan por tener producción interna fuerte de cítricos, como lo son España para Europa y el estado de Florida para los Estados Unidos. Aunque ambos

producen limones verdaderos en su mayoría (*Citrus limon* y *Citrus limonum*) que aunque distintos productos, compiten por el mercado.

3.5.1. Nivel de Precios

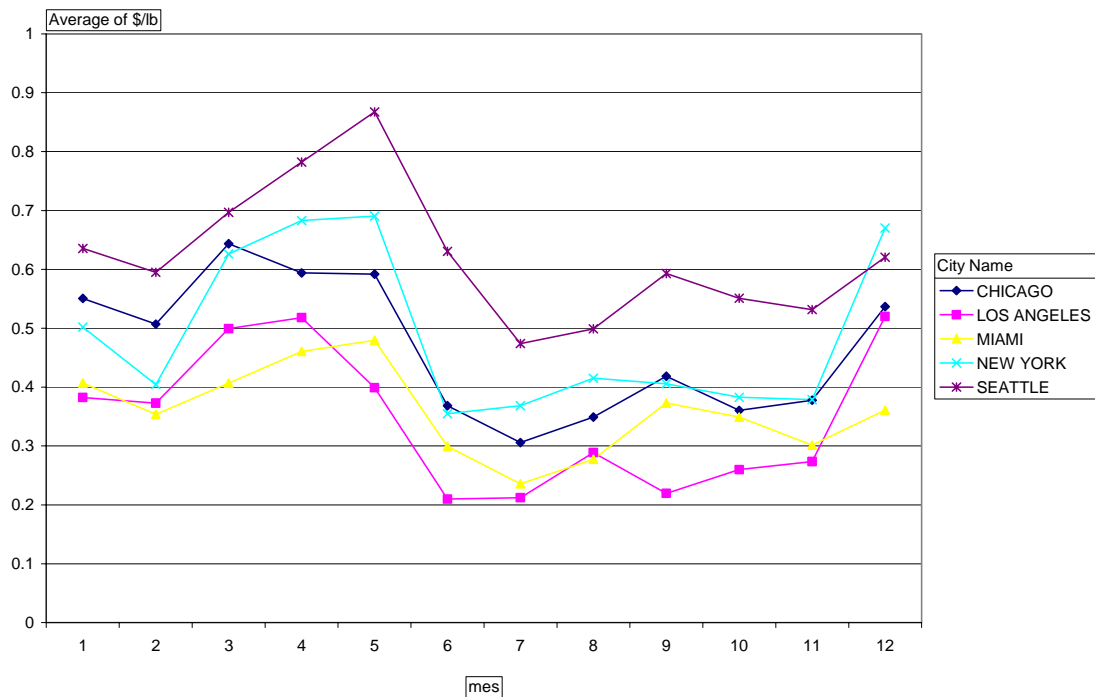


Figura 21: Precios por Libra en distintos Mercados Estadounidenses. Todos los calibres. Cantidades en Dólares estadounidenses. Año 2005. Elaborado con información de: USDA. Agriculture marketing service.

Dado que la mayoría de las importaciones de limón persa se hace vía McAllen, Texas, desde México, la lejanía de este lugar encarece los precios unitarios de los productos. Así, es Seattle la ciudad con los precios más elevados dentro de Estados Unidos, según la USDA. Por otro lado, Los Angeles, reporta los precios más bajos, exceptuando en marzo y abril, meses en los cuales Miami reporta los precios más bajos del mercado. Esto se puede deber a que las exportaciones de otros países se da vía Miami. Ya que los mejores precios se alcanzan en esos meses, la oferta de países distintos que México se hace mayor. Aunque a distintos niveles, la tendencia de precios se mantuvo durante el año 2005, parecida a la que se registró en los años anteriores. Con una escalada en los precios de marzo a mayo, una baja de junio a agosto y un leve repunte en septiembre. Es de notar que en 2005 los niveles de precios a fin de año fueron considerablemente mayores a los de los años anteriores como se mostró en las gráficas anteriores.

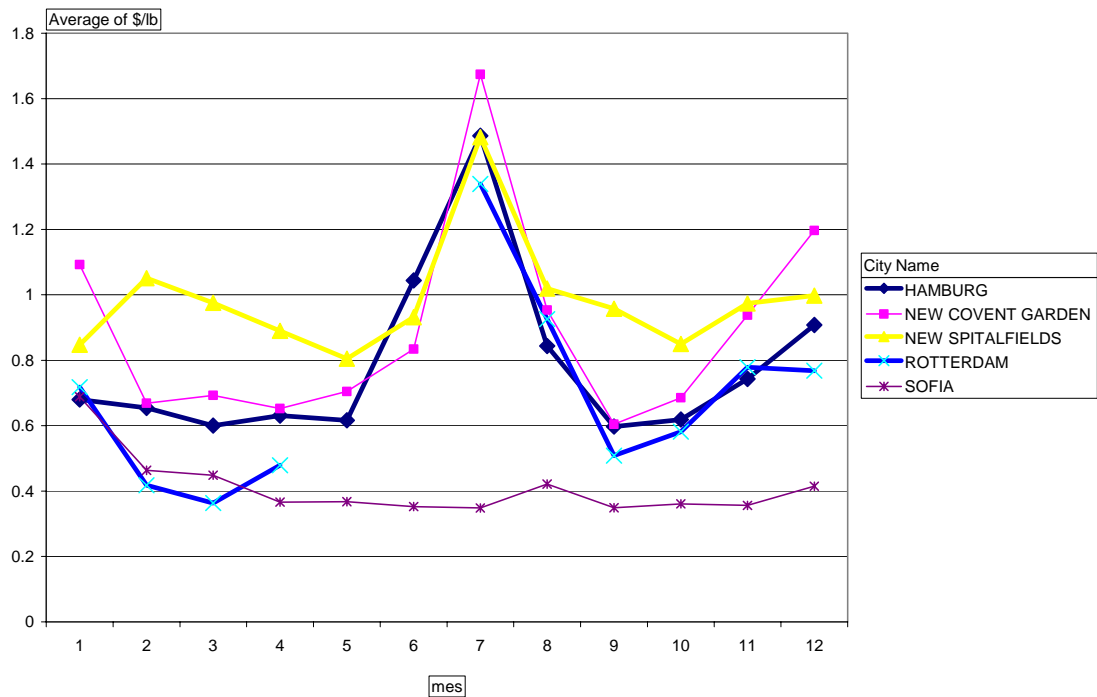


Figura 22. Precios por libra en Mercados Terminales Europeos. Precios en Dólares estadounidenses. Todos los calibres. Año 2005. Elaborado con información de: USDA. Agriculture Marketing Service.

Se nota un alza en los precios en el mes de julio, y una baja en los meses de marzo, abril, mayo y septiembre. Esto, coincidiendo justamente con comportamientos completamente opuestos en el mercado de Estados Unidos. Los golpes de huracanes en el estado de Florida, no sólo destruyendo gran parte de la producción como tal, sino además contribuyendo a dispersar el “Cáncer de los cítricos”. Según el semanario “The Produce News” esta infección de los cítricos ha venido a afectar alrededor de un cuarto de los cítricos estadounidenses. Así, la producción mexicana se vio limitada ante la falta de abastecimiento en el mercado de Estados Unidos por parte de Florida, dejando a México sin suficiente oferta exportable para causar efectos en los precios europeos.

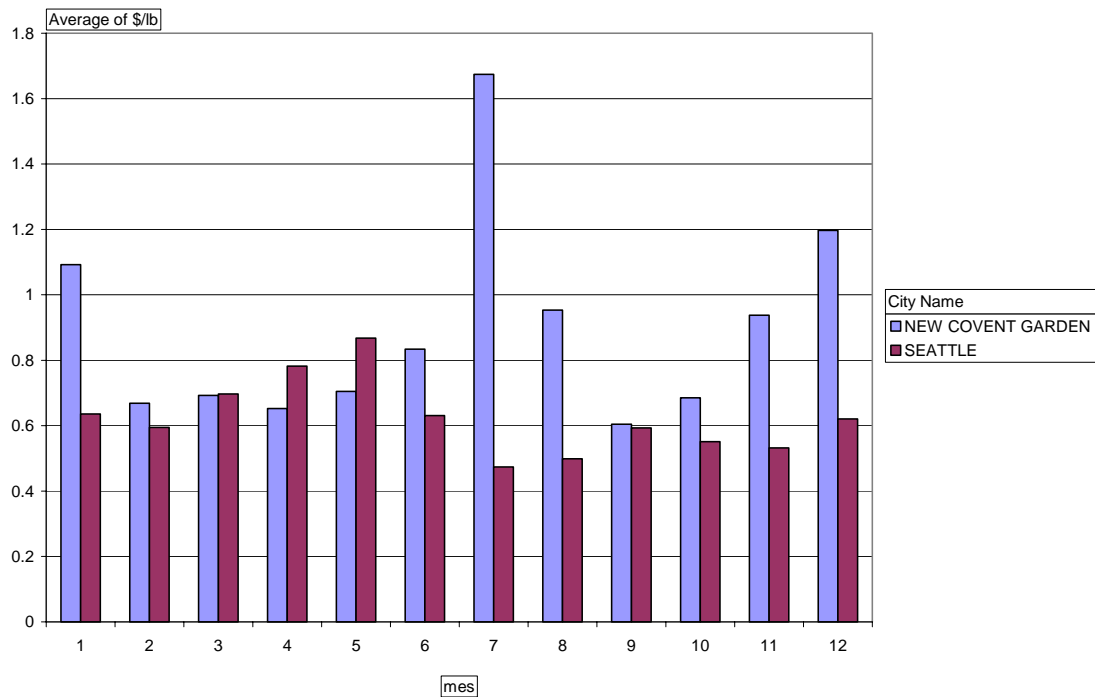


Figura 23: Precios por libra en los Mercados Terminales que presentan precios más altos en los mercados estadounidense y europeo. Precios en Dólares estadounidenses. Todos los calibres. Año 2005. Elaborado con información de: USDA. Agriculture Marketing Service.

Se puede notar que en todos los meses New Convent Garden (Londres) registró precios más altos que Seattle, a excepción de marzo, abril y mayo, meses en los cuales la producción mexicana escasea. A pesar de que estos mercados no mueven un volumen muy alto comparado con los mercados más importantes, puede servir de punto de referencia por ser los de mejores precios en su respectivo mercado. Es además de notar, que durante los precios más altos en los mercados europeos, Guatemala cuenta con producciones altas, como lo es junio, julio, agosto y diciembre. Guatemala no registra exportaciones significativas a Europa y solamente una empresa exportadora dijo estarlo haciendo en los meses de baja en los precios para el mercado de Estados Unidos.

3.6. EFECTO DE LA OFERTA EN LOS PRECIOS

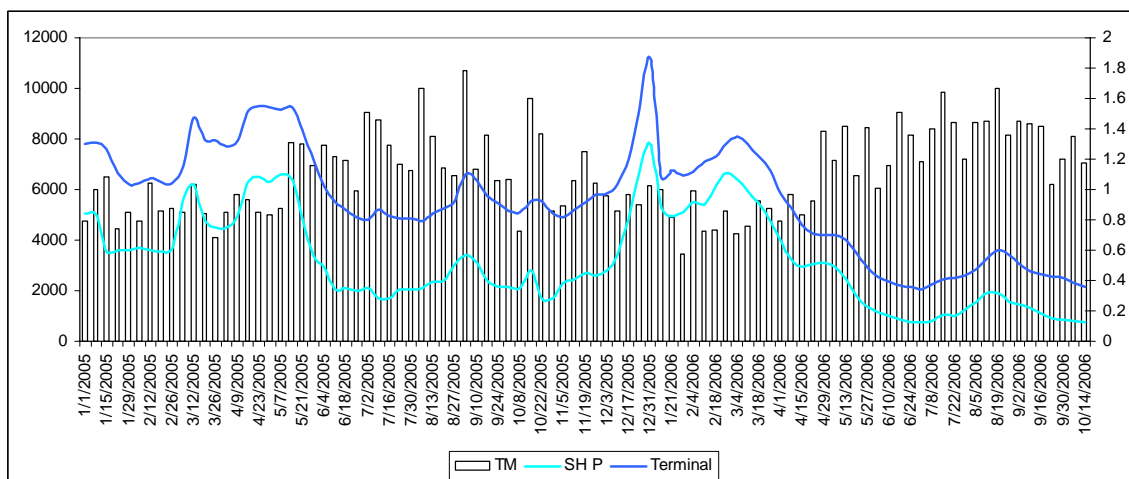


Figura 24: Precios por libra (Mercados Terminales y Puntos de entrada al mercado) en Estados Unidos. Todos las ciudades, calibres y empaques. Año 2005 y 2006. Elaborado con información de: Agriculture Marketing Service, USDA.

México determina el nivel de precios. El comportamiento de los mismos en el punto de entrada al mercado (Shipping point) o al mayorista (Terminal Market) tienen un comportamiento similar y cíclico. Esto, teniendo un efecto sobre los precios inmediato de semana a semana. El precio reacciona de manera inversa debido a la inelasticidad de la demanda de limón persa. Así, se pueden notar picos en precios justo cuando la tendencia de cantidades está a la baja.

La semana que termina el 7 de mayo, muestra el pico más alto en precios, pero la semana siguiente se muestra un alza bastante significativa en la cantidad abastecida, por lo que el precio tiene una caída estrepitosa, incluso a menos de la mitad del precio que se estaba registrando. Mayo marca el inicio de la temporada lluviosa tanto en Veracruz, México; como en Guatemala y el resto de Centroamérica, lo que incidirá aún más en el nivel de ventas hacia Estados Unidos.

Los huracanes que afectaron la zona de la Florida y Veracruz, hizo que se iniciara una especulación tal, que se obtuvo un alza irregular en el precio para el último período del año.

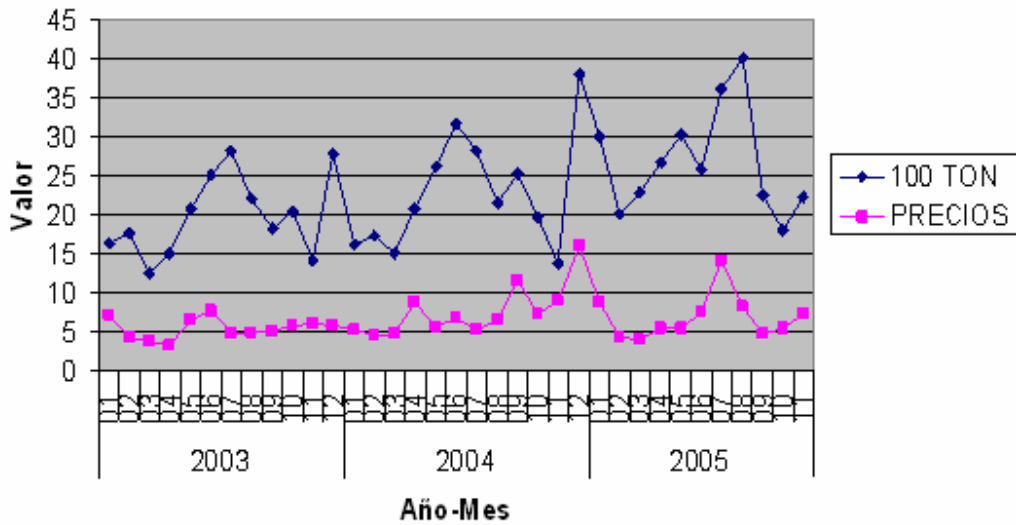


Figura 25. Comparación de nivel de Precios (por caja de 10 Kg.) con Cantidades Importadas a Europa. Con información de: Eurostat y Agriculture Marketing Service, USDA

Los precios tienden a ser más estables en Europa que en Estados Unidos. La demanda es más elástica respecto al precio (La demanda fluctúa en mayor porcentaje respecto a un por ciento en cambio de la oferta, comparado con la fluctuación que hay en Estados Unidos) debido a que el hábito de consumo es menor que el de Estados Unidos, derivado de una menor presencia hispana en el Viejo Continente. A pesar de ello, en los últimos años, la producción Brasileña se despegó de la Mexicana forzando los precios a no sólo estabilizarse, sino incluso a mostrar picos en los meses que la producción en Brasil es dificultosa (de junio a diciembre). De allí que para países como Guatemala, dicha ventana puede ser aprovechada si se llega a estudiar bien los precios.

En 2005, las importaciones tuvieron un comportamiento distinto a lo que había ocurrido en años anteriores, a consecuencia de que la producción brasileña dominó el mercado y tuvo con un ciclo productivo distinto al mexicano, afectando los precios y causando un comportamiento contrario al del mercado estadounidense. Se puede notar un incremento de precios en julio, teniendo los más bajos en marzo y en septiembre, causada por un alza de las cantidades importadas desde Brasil.

El mercado Europeo tiene una respuesta de reacción en precio hacia la oferta de limón persa casi de un mes después. Como ejemplo más notorio, se tiene una disminución en el mes de junio, significando el pico de precio para ese año el mes siguiente (julio).

3.7. PERSPECTIVAS

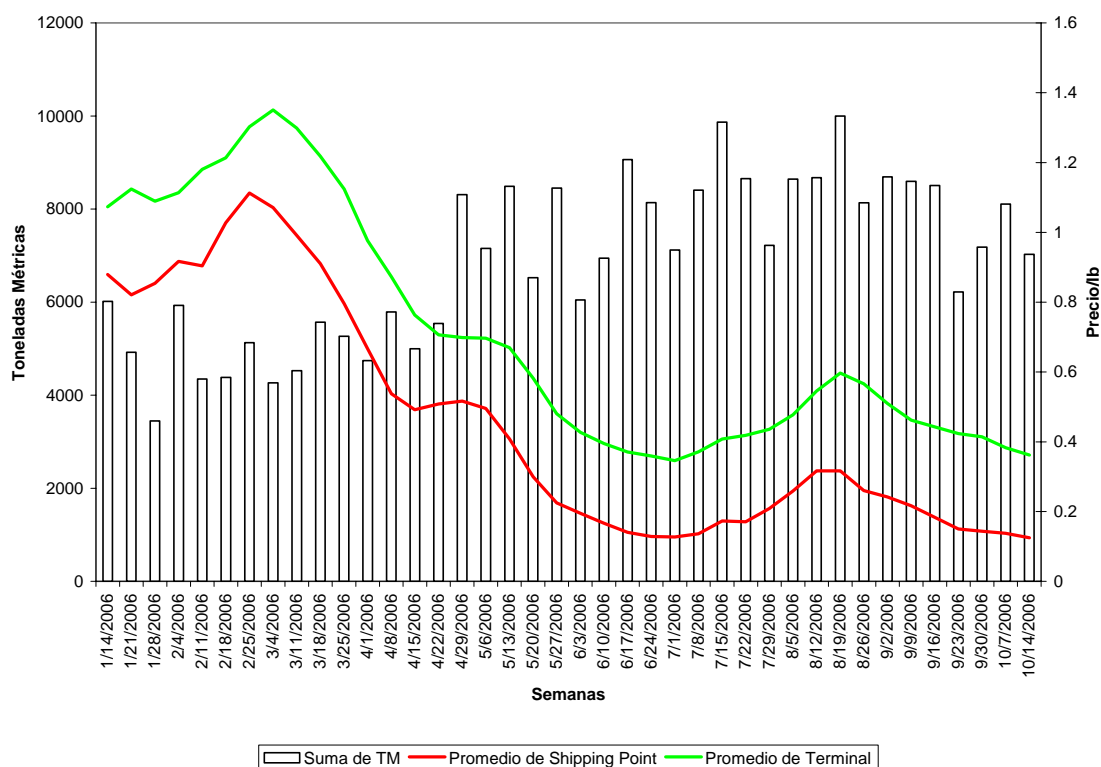


Figura 26: Precios por libra (Mercados Terminales y Puntos de entrada al mercado) en Estados Unidos. Todas las ciudades, calibres y empaques. Enero-Octubre 2006. Elaborado con información de: Agriculture Marketing Service, USDA.

El mercado de Estados Unidos seguirá dominado por México, con fluctuaciones bruscas en los precios. El ciclo de precios que se ha mantenido durante la última década, de picos en febrero, marzo y abril, para caer en junio, julio y agosto, es algo inminente por las características climatológicas mexicanas. Aunque según “The Packer” (2006), la demanda de limas en Estados Unidos se da por parte de la población hispana y que un 65% de personas en general compra limas (limón persa) tres o más veces al mes, la población hispana sigue creciendo en dicho país garantizando por lo menos la demanda actual. Por otro lado, Florida será siempre zona vulnerable de huracanes y el control del “cáncer de los cítricos” será un problema para la agricultura de la zona, haciendo que la demanda que abastecía en la última década este estado, sea suplida por la oferta internacional.

Para el caso europeo, es Brasil el país que seguirá con el dominio del mercado (actualmente 70%) pero teniendo aumentos en dicha tajada, debido a la entrada en producción de todas sus plantaciones, las recientes investigaciones por parte del CEPEA, así como los problemas de enfermedades y precios que ha sufrido la naranja en aquel país. En este caso, los precios tenderán a ser igualmente estacionales a los estadounidenses, con la diferencia de que los más bajos se darán de diciembre a mayo. Actualmente Brasil está realizando estudios por medio de EMBRAPA (Empresa brasileña de pesquisa agropecuaria) para determinar las cantidades óptimas, así como la época exacta en la cual aplicar giberelinas y la técnica del estrés hídrico para inducir la floración y atrasar la producción y así estabilizar los precios. En el largo plazo, esto puede llegar a que el mercado europeo tenga precios más estables, como lo demuestran las publicaciones de dicha institución en Internet.

Aunque el mercado japonés se caracterizará por tener los mejores y más estables precios del mercado, la incursión de Argentina en el mercado de limones en el país asiático causará una satisfacción de la demanda, dejando de lado el crecimiento que podría tener la demanda por limón persa, que en la actualidad es controlada por México. El abastecimiento mexicano no se verá afectado por el alza en la demanda estadounidense ya que en México el limón destinado al mercado japonés representa un porcentaje bajo respecto a su producción total, debido a las exigencias de calidad de aquel mercado. Así, aunque Japón ofrece precios más atractivos, los costos de producción son mayores por las calidades demandadas, así como también el flete por la distancia de aquel país.

Según la FAO (2003), los precios proyectados al 2010 para el mercado de limas (limón persa) será más bien estable, dada la preferencia por esta fruta sobre otros cítricos por los consumidores. Aunque esta preferencia ha ido aumentando, las plantaciones establecidas en la década pasada, sobretodo en México, hará que los precios se mantengan a niveles actuales.

3.8. AGREGACIÓN DE VALOR EN LA CADENA

El principal destino de exportación de Guatemala es Estados Unidos, vía marítima, el producto tarda tres días hasta su destino en Miami, como principal puerto de entrada del producto guatemalteco. La poca distancia relativa que existe de Guatemala a Estados Unidos establece una de las principales ventajas contra los productores sudamericanos y de otros continentes. La cadena de comercialización para la exportación se hace como sigue:

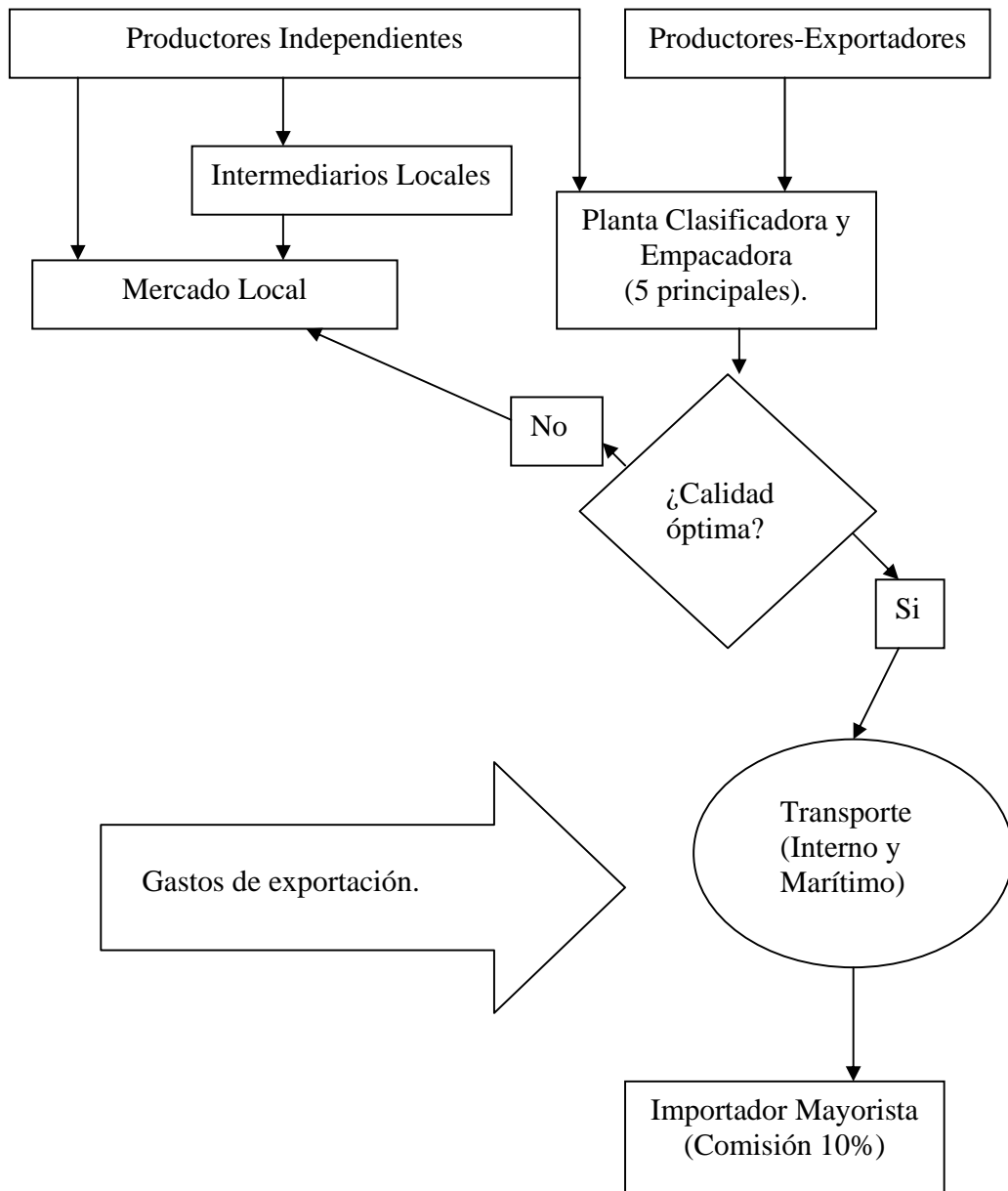


Figura 27: Cadena de Comercialización del limón persa en Guatemala hasta el importador. Fuente: Elaborado por el autor.

3.8.1. Estructura de costos de producción

Cuadro 16: Estructura de costos de producción de la fruta.

Renta de Tierra	Q2,000.00	\$262.47
Análisis de Suelos	Q150.00	\$19.69
Riego*		
Mano de Obra	Q411.33	\$53.98
Combustible	Q1,820.00	\$238.85
Mantenimiento (lubricantes y filtros)	Q7.50	\$0.98
Costos insumos varios	Q50.00	\$6.56
Fertilización*		
análisis foliares	Q150.00	\$19.69
macronutrientes		
Producto	Q182.31	\$23.93
micronutrientes		
Producto	Q600.00	\$78.74
Mano de obra	Q1,015.80	\$133.31
Herramientas	Q125.00	\$16.40
Control de Malezas		
Chapeo	Q250.00	\$32.81
Herbicida	Q330.00	\$43.31
Herramientas	Q125.00	\$16.40
Mano de Obra	Q406.32	\$53.32
Control de Plagas		
Plaguicidas	Q99.00	\$12.99
Herramientas	Q125.00	\$16.40
Mano de Obra	Q152.37	\$20.00
Prevención de Enfermedades		
Producto	Q1,945.60	\$255.33
Herramientas	Q125.00	\$16.40
Podas		
Herramientas	Q60.00	\$7.87
Mano de Obra	Q2,285.55	\$299.94
Cosecha		
Cajas de cosecha	Q510.00	\$66.93
Mano de Obra		
Total Costos de Producción	Q12,925.78	\$1,696.30
Gastos Administrativos		
Administración (10%)	Q1,292.58	\$169.63
Total Costos x Ha.	Q14,218.36	\$1,865.93
Producción en TM exportables	10	
Costo x TM en campo	Q1,421.84	\$186.59
Costo x Contenedor (20 TM)	Q2,843.67	\$373.19
Costo x Caja de 40 lbs. En campo	Q2.63	\$0.35

3.8.2. Estructura de costos de Empaque y Exportación

Cuadro 17: Costos de exportación por contenedor generales para Guatemala.

Carácter de los procedimientos de la exportación (2006)	Costo en US\$
Preparación de los documentos	1400
Control técnico y aprobación de la aduana	153
Logística portuaria y manejo del terminal	162
Totales:	\$1,715.00

Fuente: Banco Mundial.

Cuadro 18: Estructura de Costos de empaque y transporte (Puerta a Puerto).

Concepto	Quetzales	US\$
<i>Transporte</i>		
Puerta a Puerto		
Costo/contenedor	Q32,004.00	\$4,200.00
<i>Jabón vegetal</i>		
Precio/litro	Q20.00	\$2.62
Precio/litro solución (20%)	Q0.20	\$0.03
Litros/caja	3	\$0.39
Precio/contenedor	Q648.00	\$85.04
<i>Mano de obra</i>		
Jornales/contenedor	15	\$1.97
Valor/jornal	Q50.79	\$6.67
Precio/contenedor	Q761.85	\$99.98
<i>Pallets</i>		
Precio/pallet	Q38.10	\$5.00
Pallet/contenedor	18	\$2.36
Precio/contenedor	Q685.80	\$90.00
<i>Cera</i>		
Precio/litro	Q20.00	\$2.62
Precio/litro solución (20%)	Q0.20	\$0.03
Litros/caja	3	\$0.39
Precio/contenedor	Q648.00	\$85.04
Cajas x Contenedor	1080	
<i>Cajas de Cartón</i>		
Costo por caja	Q7.62	\$1.00
Costo por contenedor	Q8,229.60	\$1,080.00
Costo Total x Contenedor	Q42,977.25	\$5,640.06
Costo x caja 40lbs.	Q39.79	\$5.22

3.8.3. Cadena de Valor: Exportación de Limón a Estados Unidos

Suponiendo una producción propia, el costo total para poder llevar una caja de 40 lb., que es el empaque más común hacia Estados Unidos, es de \$7.16 más un 10% de comisión que cobra el importador mayorista. Así, el precio total variará, según el precio del mercado.

Para el año 2005, el precio mínimo se situó en \$5.00 durante las semanas de época lluviosa y llegó a un máximo de \$23.67 (Precio de Entrada al mercado o *shipping point*) a finales de año, iniciando la temporada de precios altos del año 2006. Se puede notar una gran variación en precio de más de cuatro veces.

En el caso del año 2005, los precios que permiten estar por encima del punto de equilibrio (\$7.96) se reportaron durante 33 semanas del año. Las semanas con dichos precios son:

Cuadro 19: Semanas con precios por encima del punto de equilibrio para exportación.

Sem. Terminando en	Precio	# semana
1/1/2005	15.33	1
1/8/2005	15.00	2
1/15/2005	10.67	3
1/22/2005	10.83	4
1/29/2005	10.83	5
2/5/2005	11.17	6
2/12/2005	10.83	7
2/19/2005	10.67	8
2/26/2005	11.00	9
3/5/2005	17.00	10
3/12/2005	18.67	11
3/19/2005	14.33	12
3/26/2005	13.67	13
4/2/2005	13.67	14
4/9/2005	15.00	15
4/16/2005	19.00	16
4/23/2005	19.67	17
4/30/2005	19.00	18
5/7/2005	20.00	19
5/14/2005	19.33	20
5/21/2005	14.67	21
5/28/2005	10.17	22
6/4/2005	8.83	23
8/27/2005	9.00	35
9/3/2005	10.42	36
9/10/2005	9.50	37
10/15/2005	8.50	42
11/19/2005	8.17	47
12/3/2005	8.50	49
12/10/2005	10.33	50
12/17/2005	14.67	51
12/24/2005	20.00	52
12/31/2005	23.67	53

Elaborado con información de : Agriculture Marketing Service. USDA.

De esta cuenta, se pudo exportar en un total de 33 semanas del año. Teniendo un precio mínimo de \$8.17 y un máximo de \$23.67, por lo que se presentan ambos escenarios para mostrar cómo se agrega valor a la cadena.

Cuadro 20: Cadena de Valor para la producción y exportación de limón persa partiendo de un precio de entrada al mercado de \$9.00.

	KG	Caja 40 lbs	CTNR
Precio	\$0.44	\$8.17	\$8,820.00
Comisión 10%	\$0.04	\$0.82	\$882.00
Gastos	\$0.01	\$0.28	\$300.00
CIF	\$0.38	\$7.07	\$7,638.00
Flete	\$0.21	\$3.89	\$4,200.00
FOB	\$0.17	\$3.18	\$3,438.00
Export	\$0.07	\$1.31	\$1,415.00
Ex Works fruta	\$0.101	\$1.87	\$2,023.00
Proceso	\$0.07	\$1.33	\$1,440.06
Disponible	\$0.029	\$0.54	\$582.94

Elaborado con información de: Banco Mundial, Consejo Nacional de Usuarios de Transporte Internacional y Agriculture Marketing Service, USDA.

Cuadro 21: Cadena de Valor para la producción y exportación de limón persa partiendo de un precio de entrada al mercado de \$23.67.

	KG	Caja 40 lbs	CTNR
Precio	\$1.27	\$23.67	\$25,560.00
Comisión 10%	\$0.13	\$2.37	\$2,556.00
Gastos	\$0.01	\$0.28	\$300.00
CIF	\$1.13	\$21.02	\$22,704.00
Flete	\$0.21	\$3.89	\$4,200.00
FOB	\$0.86	\$17.13	\$18,504.00
Export	\$0.07	\$1.31	\$1,415.00
Ex Works fruta	\$0.791	\$15.82	\$17,089.00
Proceso	\$0.07	\$1.33	\$1,440.06
Total	\$0.779	\$14.49	\$15,648.94

Elaborado con información de: Banco Mundial, Consejo Nacional de Usuarios de Transporte Internacional y Agriculture Marketing Service, USDA.

4. CONCLUSIONES

Se llega a la conclusión que actualmente el sector de producción de limón persa en Guatemala está aproximadamente a un 50% de la producción del área sembrada debido a la edad de las plantaciones. Esto, supone que dentro de dos años se tendrá casi el doble de producción a nivel nacional, empujando a la baja los precios locales. Esto, porque la mayoría de productores se encuentran con niveles bajos de tecnología, sobretodo en cuanto a inducción floral se refiere, que limita la exportación de su fruto durante las épocas secas. Se encuentran algunas asociaciones de productores, pero éstos tienen poca comunicación con las exportadoras y estos a su vez ninguna organización entre sí. Todo, haciendo que el sector esté creciendo de forma desordenada y sin aprovechar las oportunidades de mayores volúmenes y mayores precios que presenta el mercado internacional. La estacionalidad de las lluvias hace que la producción sea de la misma manera, haciendo que los productores que no exportan estén obteniendo bajas utilidades.

Los precios de Estados Unidos tienen un comportamiento similar al ciclo de precios local, coincidiendo la producción guatemalteca con los precios bajos. En el caso de Europa, la ciclicidad de los precios es menor, aunque los precios tienden a no mostrar picos durante la época lluviosa en Guatemala. La oferta mundial seguirá dominada por México y Brasil, determinando el nivel de precios. A pesar de ello, la demanda ha ido incrementándose y el sector joven de Estados Unidos tiene una tendencia de consumo mayor a la de la generación anterior, incrementando el consumo *per cápita* de limón persa en Estados Unidos. Para Europa, el consumo también ha ido a la alza y la tendencia es a aumentar. La oferta local estadounidense es afectada por los desastres naturales en Florida, así como enfermedades, haciendo que las importaciones sustituyan la producción local.

Dada la marcada elasticidad de la demanda respecto al precio, pequeñas variaciones en la oferta mundial afecta de manera casi indirecta a los precios. Los precios reaccionan casi inmediatamente a cambios en los niveles de importación.

Aunque Europa seguirá aumentando su consumo, demandando cada vez más limón persa, los requerimientos de calidad hacen que para que Europa sea un mercado que sea significativo para Guatemala, los niveles tecnológicos deben aumentar, así como las prácticas agrícolas, para garantizar la calidad requerida.

El alto costo de transporte marítimo se perfila, junto con la incapacidad para producir fuera de época, como las principales dificultades para exportar. Las negociaciones individuales por parte de los exportadores debilita el poder de negociación y por ende las tarifas tienden al alza. No existe ningún productor, exportador o entidad alguna que esté haciendo investigación agrícola para mejorar las prácticas de inducción floral y así producir en época de precios altos.

Durante el año 2005, se pudieron obtener ganancias por el envío de limón persa durante 33 semanas del año, ya que en dichas semanas se presentaron precios por encima del costo total de la cadena desde la producción primaria hasta el importador mayorista.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un estudio de factibilidad y de análisis de la oferta y demanda mundial de los productos industriales que pueden ser extraídos del limón persa, como lo son aceite esencial y jugo de limón clarificado. Además, de los subproductos como la cáscara deshidratada. Esto, para eliminar presión sobre la oferta local y mejorar los precios locales.

Elevar el poder de negociación con las navieras es imprescindible, por lo que se recomienda utilizar los mecanismos de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales (AGEXPRONT) para negociar como bloque exportador como lo hacen otros sectores.

El limón permite la producción perenne, pero la distribución de dicha producción puede ser manejada con prácticas culturales, por lo que se recomienda realizar investigación para determinar las fechas óptimas de poda y los niveles óptimos de fertilización y riego para garantizar dicha producción de acuerdo a las condiciones climáticas específicas de cada región productiva.

También, el mercado europeo presenta oportunidades de precios altos en algunas de las semanas en las que hay precios bajos en Estados Unidos, por lo que se recomienda crear un sistema de inteligencia de mercados para monitorear los precios en ambos mercados y poder hacer envíos a aquél continente. Además, de certificarse con EUREP-GAP para poder cumplir con las exigencias de calidad de la Unión Europea.

El análisis de oferta, demanda y nivel de precios es válido a corto plazo, por lo que se recomienda hacer análisis periódicos de dicha índole para poder garantizar veracidad de los datos y poder utilizarlos para tomar decisiones.

La producción primaria de limón persa, sin exportación, supone bajas ganancias para dicho eslabón de la cadena, por lo que una integración hacia una planta empacadora es recomendable, ya que existen los mecanismos para obtener créditos con fondos de garantías gubernamentales. Dichas inversiones son relativamente bajas por lo que están al alcance de una asociación de productores como las que existen actualmente.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AGRICULTURE MARKETING SERVICE. USDA. En línea. Disponible en:
<http://www.ams.usda.gov/>
- BLANCO, S. SEMINARIO: OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN EN FRUTICULTURA. 1997. PROFRUTA. Guatemala.
- BOTEON, M. 2004. Destino da safra de Tahiti: mercado e indústria. CEPEA/ESALQ
- CURTI-DÍAZ, ET AL. 1996. Manual de Producción de Limón Persa. INFAP. Veracruz, México. 145p.
- DÍAZ, GUILLERMO. 1998. “Evaluación de tres sistemas de poda y su influencia en la floración y fructificación de limón persa Citrus Latifolia Tanaka en Salamá, Baja Verapaz”. Rafael Landivar. Tesis, Ingeniero Agrónomo. 35p.
- DIMARTINO, C. 2006. Florida Agriculture to receive \$200 million in disaster assistance. The Produce News. USA.
- ELCOKI AGRÍCOLA. 2003. Manual Técnico de Producción Comercial de Limón Persa. Edit. Serviprensa. AGEXPRONT. BCIE. 73p.
- TECHNOMANAGEMENT. 1996 Estudio del Mercado Mundial, Limón Persa.. Aserca. México. 119p.
- EUROSTAT. External Trade Database. En línea. Disponible en:
<http://epp.eurostat.ec.eu.int>
- FUNPROVER. COLEGIO DE POSTGRADUADOS. 2003. Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena Productiva del Limón Persa en el Estado de Veracruz. 105p.
- SYNGENTA. 2006. Dosis para Herbicidas En línea. Disponible en:
www.syngenta.com.gt
- IMAS, P. 1999. Manejo de Nutrientes por Fertirriego en Sistemas Frutihortícolas. International Potash Institute. Tucumán, Argentina.
- INSIVUMEH. Boletines Meteorológicos. En línea. Disponible en
www.insivumeh.gob.gt.

IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2003-2004. INE. MAGA.

MARKET ACCESS DATABASE. European Commission. En Línea. Disponible en: mkaccdb.eu.int/

PASCUAL, M. 2005. Portafolio de Oportunidades para el Sector Exportador. AGEXPRONT. Guatemala.

RAMOS, ET ALL. 2001. Recomendações Básicas Para o Cultivo de Lima Ácida "Tahiti". Brasil. Edit. UFLA. 2001. 29p.

RODRÍGUEZ, ET ALL. 2005. Boletín Técnico: Inducción Floral en Limón Pérsico. El CENTA. 2004. Salvador. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal .16p.

RUIZ, F. ET ALL. 2001. Efeito do Ácido Giberélico (AG3) na Floração e Produção da Lima Ácida Tahiti (Citrus latifolia).FCAV/UNESP. Tesis. Maestría Agronomía.

THE PACKER. 2006. Market Trenes. en línea. Consultado el 15 de feb. 2006. Disponible en: www.thepacker.com.

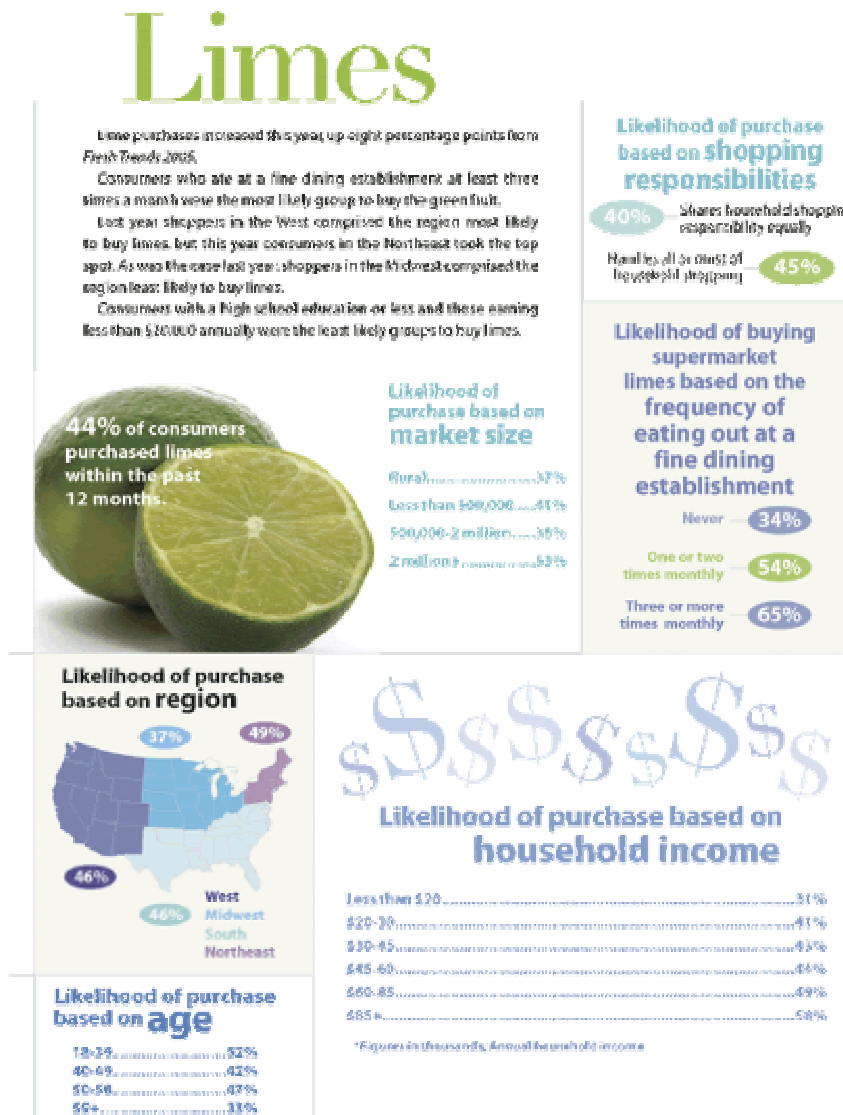
USDA. Fruit and Vegetable Manual. 2006. En línea. Disponible en:

USITC Interactive Tariff and Trade DataWeb. United States International Trade Commission. En línea. Disponible en: http://dataweb.usitc.gov/scripts/user_set.asp

VANEGAS, M. 2002. Guía Técnica Cultivo de Limón Pérsico. El Salvador. 46p.

7. ANEXOS

Anexo 1: Tendencia de consumo de limas frescas en Estados Unidos.



Fuente: Semanario “The Packer”

Anexo 2: Cotización de embarque refrigerado Guatemala-Rotterdam



TRANSCONTINENTAL S.A.
Avenida Reforma 9-00 Zona 9
8vo. Nivel Guatemala, C.A.
Tel: (502) 2285-7430
Fax: (502) 2285-7433

ASIA **EUROPA**
CARIBE
CENTRO
AMERICA
SUDAMERICA
MEDIO ORIENTE
AFRICA
AUSTRALIA

COTIZACION

A:	CUTRIGUA
DE:	HUGO R. AVILA S.
FECHA:	11 DE ABRIL 2006

COMMODITY:	LIMON PERSA
ORIGEN:	SATO TOMAS DE CASTILLA
PUERTO DE ORIGEN:	SANTO TOMAS DE CASTILLA
PUERTO DESTINO:	ROTTERDAM, HOLANDA
DESTINO:	ROTTERDAM, HOLANDA

EQUIPO		20'	40'	40HC	40RF
OFR					\$ 4,300.00
BAF					\$ 500.00
OTHC					\$ 64.00
CSF					
ISPS					\$ 10.00
DTHC					
PRECARRIAGE					
ONCARRIAGE					
OTROS:					
PEAK SEASON					\$ 350.00
TOTAL		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,224.00

TIEMPO DE TRANSITO	20 DIAS
VALIDA HASTA EL 30 DE ABRIL 2006	

TARIFAS SUJETAS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO. EN CASO DE LAS EXPORTACIONES SE COBRARA Q150.00 POR EMISION DE B/L. ESTA COTIZACION NO INCLUYE SEGURO SOBRE LA MERCADERIA.

Fuente: Cotización realizada por el autor.

Anexo 3: Cotización embarque refrigerado Guatemala- Florida y Guatemala – California.

Long Beach, servicio puerto a puerto, 40' Reefer: US\$2,670.00 (CMA-CGM)

Port Everglades, servicio puerta a puerto, 40' reefer: US\$4,611.00 (ATEC)

Fuente: CUTRIGUA

Anexo 4: Ramilla lista para ser podada para inducción de floración. Centro de Investigación, El Salvador.



Anexo5: Ciclo de flor a fruto en una sola plantación. Centro de investigación, Centa, El Salvador.

