



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Tesis

El papel de las capacidades tecnológicas en la dinámica de
integración de cadenas productivas para el Desarrollo
Agroindustrial: el caso del limón

Que para obtener el grado de
Doctor en Ciencias de la Administración

Presenta
Clotilde Hernández Garnica

Tutora
Dra. Flavia Echanove Huacuja



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Tesis

El papel de las capacidades tecnológicas en la dinámica de
integración de cadenas productivas para el Desarrollo
Agroindustrial: el caso del limón

Que para obtener el grado de
Doctor en Ciencias de la Administración

Presenta
Clotilde Hernández Garnica

Tutoras
Dra. Flavia Echanove Huacuja
Dra. Carmen del Valle Rivera
Dra. Ma. Cristina Alba Aldave

A los productores de limón persa en México

*La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la
destreza de aplicar los conocimientos*
Aristóteles

Agradecimientos

La presente investigación recibió el impulso de varias personas a quienes reconozco y agradezco su invaluable contribución.

Mi agradecimiento por su dirección para mi comité tutorial, integrado por la Dra. Flavia Echanove, investigadora del Instituto de Geografía, la Dra. Carmen del Valle, investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas y a la Dra. Ma. Cristina Alba de la División de Investigación de la Facultad de Contaduría y Administración.

Durante el trabajo de campo fue fundamental el apoyo que recibí del licenciado Esteban Lameiras, Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Martínez de la Torre; del licenciado Ricardo Becerra, Gerente General del Consejo de Productores y Exportadores de Limón Persa (Copelp) y de la ingeniero Yaneth López, Gerente de Inocuidad Alimentaria de Copelp. Así como del ingeniero Raúl Gámez, fundador y primer presidente del Consejo Estatal Citrícola, A.C. y del licenciado Antonio Juan Soberón, último presidente del Consejo y actual promotor de la Semana Internacional de la Citricultura en Martínez de la Torre, entre otras, importantes acciones.

Así mismo agradezco a todos los directivos de las empacadoras que me dieron parte de su valioso tiempo en una entrevista y mostraron su interés por mi trabajo y, al licenciado Adrian Ávila de la empresa de consultoría Impulso Integral de Proyectos por su experiencia y apoyo durante las entrevistas.

La investigación documental además de largas jornadas en la búsqueda de datos, requirió de recopilar, procesar y presentar los resultados del trabajo, en especial mi agradecimiento para el actuario Alejandro A. Ruiz del Laboratorio de Redes del IIMAS; la licenciada Marcela Jerez, egresada de la Maestría en Negocios Internacionales; al licenciado Abenhamar Suárez; a Julio César Olvera, estudiante de Geografía; Luis Herrera, estudiante de Administración y para Adriana Olvera, estudiante de Letras Modernas, todos en la Universidad Nacional Autónoma de México.

A mis compañeros de la DICAI que con su ejemplo, alentaron mi dedicación y tuvieron en todo momento alguna recomendación. En especial a la Dra. Lourdes Álvarez, la Dra. Ma. Elena Camarena, la Dra. Ma. Antonieta Martín y la Dra. Nadima Simón. En el posgrado fue muy importante el apoyo que recibí del Dr. Carlos Morales y de la Dra. Laura Cervantes.

RESUMEN

La situación en los subsectores agrícola y agroindustrial es desoladora debido a históricos problemas políticos, tecnológicos, financieros y de organización, como la supresión de subsidios, los derechos individuales de propiedad, la desincorporación de organismos y entidades públicas dedicadas a la agricultura, la masiva importación de bienes agrícolas, la reducción de las exportaciones originada por los precios de los *commodities* agrícolas, la crisis económica en Estados Unidos y la reducción de recursos financieros al sector agrícola.

En las últimas décadas, el sector agrícola y su vinculación con el procesamiento de productos, se han vuelto muy complejos y han tomado una serie de tendencias que en un proceso de globalización y apertura de las economías nacionales, afectan a la totalidad de las unidades productoras del subsector. Esta llamada “reestructuración agroalimenticia” se caracteriza, en general, por una creciente intensidad de capital, el surgimiento y profundización del control de grandes empresas transnacionales de los diferentes segmentos de la cadena de valor global, así como por el uso intensivo de elementos científicos y tecnológicos impuestos por estándares globales.

En esta investigación se analizan las capacidades tecnológicas porque constituyen la habilidad para asimilar, usar, adaptar y cambiar las tecnologías existentes así como para crear nuevas tecnologías y desarrollar productos y procesos nuevos, en general para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico. La unidad de análisis es la cadena productiva agroindustrial global; la unidad de observación son las emparadoras exportadoras de limón persa por su vínculo hacia atrás con los productores y hacia adelante con el mercado internacional. Se midió: desempeño económico; actividades, objetivos y resultados de mejoras; fuentes de información; financiamiento y factores que afectan la mejora; políticas gubernamentales y, vínculos con el entorno tecnológico.

Se realizó una investigación documental que incluye: el estudio del mercado mundial de limas y limones así como del limón persa en los principales estados productores de México, ambos de 1989 a 2007; principales indicadores del limón persa en Veracruz y la exportación con datos de 2002, año en el que se reconoce al limón persa como una variedad específica, hasta 2008. Y, se llevó a cabo un estudio de las capacidades tecnológicas, a través de entrevistas directas, en junio de 2008, a una muestra representativa de emparadoras de Martínez de la Torre, Veracruz, en el que se obtuvo información de los últimos cinco años.

La investigación permitió saber que las emparadoras cuentan con capacidades tecnológicas pero requieren administrarlas para poder enfrentar, entre otros retos: cumplir las exigencias de los organismos internacionales en materia de calidad alimentaria; la competencia que ejercen los productos extranjeros con altos rendimientos y precios bajos; la dificultad de acceder en condiciones favorables a recursos para financiar las mejoras; el restringido acceso a tecnologías de punta y principalmente, la falta de recursos humanos especializados y suficientemente capacitados para resolver problemas y aprovechar oportunidades.

ABSTRACT

The situation in the agriculture and agribusiness sub-sectors is one of desolation due to history long political, technological, financial and organizational problems, and also because of subsidies elimination, individual property rights, disincorporation of public organs and entities devoted to agriculture, massive importation of agriculture goods, decrease in exportations caused by prices of agriculture commodities, USA economic crisis and reduction of financial resources for the agriculture sector.

In the last decades the agriculture sector and its association with products processing has become quite complex and has been adopting some tendencies which, in a globalization and opening process, affect all producing units in the sub-sector. This so called “agro-alimentary restructuring” is characterized, in general, by an increasing capital intensity, the surge and deepening of control by big transnational enterprises of the various segments in the global value chain, as well as by the intensive use of scientific and technological elements imposed by global standards.

Technology capacities are analyzed in this research since they constitute the ability to assimilate, use, adapt, and change existing technologies as well as to create new technologies and develop new products and processes, and in general, for and effective use of technological knowledge. The unit of analysis is the global agribusiness productive chain; the unit of observation is that of the Persian lemon exporting packing companies because of their up-the-chain connection with producers and down-the-chain link with the international market. The elements measured were: economic performance; activities, objectives and improvement results; data sources; financing and factors affecting improvements; government policies and links to technology environment.

A documentary research was realized including: a study of the lime and lemon world market as well as one of Persian lemon in the main producing states in Mexico, in both cases from 1989 to 2007; main indicators for Persian lemon and its exportation in Veracruz, with 2002 data, when Persian lemon is recognized as a specific variety, up to 2008. Another study was also made on technology capacities, through direct interviews in June 2008, with a representative sample of Martínez de la Torre, Veracruz packing companies, in which information from the last five years was obtained.

Through this research we could learn that packing companies have a stock of technological capacities but it is necessary for them to administrate them in order to face, among other challenges: the compliance with international agencies requirements on alimentary quality; the competition exerted by high-yielding and low-price foreign products; difficulty to favorably access financing resources for improvements; restricted access to state-of-the-art technology and, mainly, lack of specialized human resources sufficiently trained in problem solving and advantage taking of opportunities.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Desarrollo agroindustrial	18
1.2 Cadenas productivas	28
1.3 Innovación y capacidades tecnológicas	35
1.4 Diseño de la investigación	44
2. ESTUDIO DEL MERCADO MUNDIAL DE LIMÓN. 1988-2007	
2.1 El comercio internacional	61
2.2 Barreras arancelarias y no arancelarias al comercio internacional	84
2.3 La actividad comercial de México	92
3. ESTUDIO DEL LIMÓN PERSA EN LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES EN MÉXICO. 1988-2007	
3.1 La problemática del limón persa	108
3.2 Desempeño histórico de los principales estados productores de limón persa	121
4. PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LIMÓN PERSA EN VERACRUZ	
4.1 Producción y exportación en Martínez de la Torre, Ver.	131
4.2 Cadena agroindustrial del limón persa	137
5. ESTUDIO DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN UNA MUESTRA DE EMPACADORAS DE MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ.	
5.1 Actividades de mejora y sus objetivos.	156
5.2 Resultados de las mejoras	163
5.3 Vínculos con el entorno tecnológico.	168
CONCLUSIONES	178
Anexo Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá	189
Anexo Estadístico	192
Anexo Proceso de empaque	249
Anexo Entrevistas de la investigación de campo.	252
Anexo Directorio de importadores de limas y limones frescos y secos	286
BIBLIOGRAFÍA	287

Índice de tablas	Página
Tabla 2.1 Participación de los principales países productores de frutas y hortalizas en la producción mundial.	67
Tabla 2.2 Producción de limas y limones de los principales países productores (Toneladas). 1989, 1995, 2001 y 2006	68
Tabla 2.3 Rendimiento de los principales países productores de limas y limones (Ton/Ha). 1989, 1995, 2001 y 2006	70
Tabla 2.4 Precio al productor rural de limas y limones (DLS). 1991-2005	73
Tabla 2.5 Balanza comercial agroalimentaria (millones de dólares) 2000-2008	92
Tabla 2.6 Exportaciones de México de limas y limones frescos y secos. 1990-2007	94
Tabla 2.7 Valor de las exportaciones de México de limas y limones frescos y secos por país. Dólares 1990 vs 2006	95
Tabla 2.8 Valor por tonelada mensual más bajo, medio y más alto en países seleccionados. Abril 2002-Diciembre 2008	96
Tabla 2.9 Precio medio mensual en ciudades seleccionadas proveniente de México. Dólares/Kg. Enero-diciembre 2008.	97
Tabla 2.10 Participación de México en la cantidad (tons) de limones importados por EUA. 2002-2008	99
Tabla 2.11 Estructura del volumen de las exportaciones de limas y limones de Estados Unidos por región y país. 1989, 1995, 2001, 2007 y 2008	100
Tabla 2.12 Mercado nacional aparente de limas y limones de Estados Unidos. Tons. 1989-2006	100
Tabla 2.13 Valor por tonelada mensual más bajo, medio y más alto en Estados Unidos. Abril 2002-Diciembre 2008	101
Tabla 2.14 Precio máximo para la presentación en caja de 10 y 40 libras en mercados seleccionados de EUA, promedio por mes. Dls/Kg. Dic 2007-Nov 2008	101
Tabla 3.1 Superficie cosechada, volumen producido y valor de la producción agrícola vs frutas 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 y 2005	106
Tabla 3.2 Valor de la producción en 1989, 1995, 2001 y 2007 de las 15 frutas más importantes (año base 2007)	107
Tabla 3.3 Balanza comercial de limas y limones y sus productos derivados. Dólares 1998-2007	115
Tabla 3.4 Valor promedio de las exportaciones e importaciones de limas y limones y sus derivados por año. Dólares/Tonelada. 1998-2007	117
Tabla 3.5 Superficie sembrada de riego y temporal en los principales estados productores de limón persa. 2007	118
Tabla 3.6 Principales indicadores de los estados productores de limón persa. 1999-2007.	122
Tabla 3.7 Indicadores de los principales estados productores para superficies de riego temporal de limón persa. 2001 vs 2007	126
Tabla 3.8 Indicadores de los principales estados productores de limón persa y limón mexicano para superficies de riego y temporal. 2000 vs 2007	128
Tabla 4.1 Principales indicadores de limón persa por distrito en el estado de Veracruz. 1999-2006	132
Tabla 4.2 Hectáreas cultivadas de cítricos en las localidades empadronadas de Veracruz, Ver. 2007.	133
Tabla 4.3 Exportación mensual de limón persa de Martínez de la Torre por país (Tons.) 2008	136

Tabla 4.4	Importaciones realizadas por EUA provenientes de México de limón persa fresco y seco por trimestre 2007 vs 2008	136
Tabla 4.5	Diámetros del limón persa y número de frutas por caja de tres y cuatro kgs.	145
Tabla 5.1	Inicio de operaciones de empaque y exportación, origen del capital y otras divisiones	154
Tabla 5.2	Volumen de exportación y personal (permanente y temporal)	155
Tabla 5.3	Certificación y países a los que exporta, así como principal socio comercial	155
Tabla 5.4	Actividades de mejora en materia de tecnología	157
Tabla 5.5	Actividades de mejora en materia de capacitación	158
Tabla 5.6	Actividades de mejora en materia de cambios organizacionales	159
Tabla 5.7	Actividades de mejora en materia de diseño	160
Tabla 5.8	Actividades de mejora en materia de comercialización	161
Tabla 5.9	Financiamiento de las mejoras	162
Tabla 5.10	Resultados de las mejoras	165
Tabla 5.11	Principales directrices	167
Tabla 5.12	Principales retos	167
Tabla 5.13	Vínculos con el entorno tecnológico	169
Tabla 5.14	Empresas que formaron parte del marco muestral para el estudio de campo en Martínez de la Torre, Veracruz	177

Índice de gráficas y figuras

	Página	
Grafica 2.1	Producción de limas y limones de los principales países exportadores	69
Gráfica 2.2	Producción de limas y limones de dos importadores relevantes	69
Gráfica 2.3	Rendimiento de los exportadores más importantes de limas y limones 1989-2006	71
Gráfica 2.4	Rendimiento de otros países de Latinoamérica 1989 vs 2006	72
Gráfica 2.5	Valor de las exportaciones de limas y limones frescos y secos de los principales países (Dls). 1990, 1995, 2001 y 2006	74
Gráfica 2.6	Volumen exportado de limas y limones frescos y secos por los principales países (tons) 1990, 1995, 2001 y 2006	74
Gráfica 2.7	Tendencia del valor promedio de la tonelada de limas y limones de países seleccionados, 1995, 2001 y 2006	75
Gráfica 2.8	Contribución al valor (dls) de los principales países importadores de limas y limones. 1995, 2001, 2006	76
Gráfica 2.9	Países que importan limas y limones frescos y secos a los más altos precios promedio (dls/ton) 1190, 1995, 2001 y 2006	77
Figura 2.1	Redes de los cinco principales exportadores de limas y limones 1990	79
Figura 2.2	Redes de los cinco principales exportadores de limas y limones 2006	80
Figura 2.3	Redes de los cinco principales importadores de limas y limones 1991	81
Figura 2.4	Redes de los cinco principales importadores de limas y limones 2006	82
Figura 2.5	Redes entre los principales exportadores e importadores de limas y limones 2006	83
Gráfica 2.10	Contribución por región al valor de las importaciones realizadas por Estados Unidos de limón italiano 1989-2007	98
Gráfica 2.11	Contribución de México y otros países al valor de las importaciones realizadas por Estados Unidos de limas (persa y mexicano) 2002-2007	98
Gráfica 2.12	Precio promedio máximo mensual de limón persa en caja de 10 lbs en los mercados de Atlanta, Baltimore y Nueva York, EUA. Dic 07-Nov 08	
Gráfica 2.13	Precio promedio máximo mensual de limón persa en caja de 40 lbs en	102

	los mercados de Dallas, Miami y San Francisco, EUA. Dic 2007-Nov 2008	
Gráfica 3.1	Tendencia de la producción por variedad de limón en Veracruz 1988-2007	123
Gráfica 3.2	Volumen de producción por variedad de limón en tierras de riego y de temporal en Veracruz. 1988-2007	123
Gráfica 3.3	Tendencia de la producción de limón persa en Tabasco. 1988-2007	124
Gráfica 3.4	Tendencia de la producción de limón persa de los cuatro principales productores. 1996-2007	125
Gráfica 3.5	Tendencia de la producción por variedad de limón en Colima 1988-2007.	127
Gráfica 4.1	Participación de las localidades de Veracruz en el cultivo de limón persa. 2007	132
Gráfica 4.2	Participación del cultivo de limón persa respecto de todos los cítricos por localidad. 2007	134
Gráfica 4.3	Exportaciones de limon persa de Martínez de la Torre EUA vs demás países (toneladas). 2008	135
Figura 4.1	Cadena agroindustrial del limón persa	147
Figura 4.2	Cadena de valor del limón persa en Martínez de la Torre, Veracruz	148

Índice de tablas del Anexo Estadístico

Tabla A.1	Volumen de producción de los principales países productores de limas y limones (toneladas). 1989-2006	192
Tabla A.2	Rendimiento de los principales países productores de limas y limones (ton/ha). 1989-2006	192
Tabla A.3	Precio al productor rural en los principales países productores de limas y limones (dólares). 1991-2005	192
Tabla B.1	Valor de las exportaciones de los principales países exportadores de limas y limones frescos y secos (dólares). 1990, 1995, 2001 y 2006	193
Tabla B.2	Volumen de las exportaciones de los principales países exportadores de limas y limones frescos y secos (toneladas). 1990, 1995, 2001 y 2006	194
Tabla B.3	Valor promedio de la tonelada de exportación de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (dólares por tonelada). 1990, 1995, 2001 y 2006	195
Tabla C.1	Valor de las importaciones de los principales países importadores de limas y limones frescos y secos (dólares). 1990, 1995, 2001 y 2006	196
Tabla C.2	Volumen de las importaciones de los principales países importadores de limas y limones frescos y secos (toneladas). 1990, 1995, 2001 y 2006	197
Tabla C.3	Valor promedio de la tonelada de importación de los principales países importadores de limas y limones frescos y secos (dólares por tonelada). 1990, 1995, 2001 y 2006	198
Tabla D.1	Destino de las exportaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (dólares). 1990	199
Tabla D.2	Destino de las exportaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (toneladas). 1990	200
Tabla D.3	Destino de las exportaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (dólares). 2006	201
Tabla D.4	Destino de las exportaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (toneladas). 2006	205
Tabla E.1	Origen de las importaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (dólares). 1991	209

Tabla E.2 Origen de las importaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (toneladas). 1991	210
Tabla E.3 Origen de las importaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (dólares). 2006	211
Tabla E.4 Origen de las importaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (toneladas). 2006	213
Tabla F.1 Valor de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limas (miles de dólares). 1989-2008	215
Tabla F.2 Valor de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón persa vs limón mexicano (miles de dólares). 2002-2008	216
Tabla F.3 Valor de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (miles de dólares). 1989-2008	217
Tabla F.4 Importaciones de Estados Unidos de limas por región (toneladas). 1989-2008	218
Tabla F.5 Volumen de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón persa vs limón mexicano (toneladas). 2002-2008	219
Tabla F.6 Volumen de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (toneladas). 1989-2008	220
Tabla G.1 Valor de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (miles de dólares). 1989-2008	221
Tabla G.2 Valor de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limas (miles de dólares). 1989-2008	221
Tabla G.3 Volumen de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (toneladas). 1989-2008	222
Tabla G.4 Volumen de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limas (toneladas). 1989-2008	222
Tabla H.1 Mercado Nacional Aparente de Estados Unidos de América de limas y limones frescos (toneladas). 1989-2006	223
Tabla H.2 Mercado Nacional Aparente de los principales países importadores de limones y limas (toneladas). 1991-2006	224
Tabla I.1.1 Valor de las exportaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares) 1990-2007	225
Tabla I.1.2 Volumen de las exportaciones de México de limas y limones y sus derivados (toneladas). 1990-2007	225
Tabla I.1.3 Valor promedio de las exportaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares por tonelada). 1990-2007	225
Tabla I.2.1 Valor de las importaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares). 1990-2007	226
Tabla I.2.2 Volumen de importaciones de México de limas y limones y sus derivados (toneladas). 1990-2007	226
Tabla I.2.3 Valor promedio de las importaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares por tonelada). 1990-2007	226
Tabla I.3.1 Valor de las exportaciones e importaciones de México de limas y limones frescos y secos por país (dólares). 1990-2007	227
Tabla I.3.2 Valor de las exportaciones de México de jugo de lima por país (dólares). 1990-2007	228
Tabla I.3.3 Valor de las exportaciones de México de preparación de legumbres u hortalizas (agrios) por país (dólares). Dólares 1990-2007	229
Tabla I.3.4 Valor de las exportaciones de México corteza de agrios (citrus) por país (dólares).1990-2007	230

Tabla I.3.5	Valor de las exportaciones de México de aceite esencial de limón mexicano y lima por país (dólares). 1990-2007	231
Tabla I.3.6	Valor de las exportaciones de México de aceite esencial de limón por país (dólares). 1990-2007	233
Tabla J.1	Principales indicadores de los estados productores de limón persa en México. 1999-2007	235
Tabla J.2	Principales indicadores de limón mexicano y limón persa del estado de Veracruz. 1988-2007	236
Tabla J.2.1	Indicadores relevantes de la producción de limón mexicano y limón persa en tierras de riego y de temporal en el estado de Veracruz. 1988-1997	237
Tabla J.2.2	Indicadores relevantes de la producción de limón mexicano y limón persa en tierras de riego y de temporal en el estado de Veracruz. 1998-2007	238
Tabla J.3	Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Tabasco. 1988-2007	239
Tabla J.4	Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Oaxaca. 1988-2007	240
Tabla J.5	Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Yucatán. 1988-2007	241
Tabla J.6	Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Puebla. 1988-2007	242
Tabla J.7	Indicadores relevantes de los principales estados productores de limón persa para tierras de riego y de temporal. 1996-2007	243
Tabla J.8	Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Colima. 1988-2007	244
Tabla J.9	Indicadores relevantes de limón mexicano y limón persa para tierras de riego y temporal, Colima vs Veracruz. 1996-2007	245
Tabla K.1	Principales indicadores de limón persa por distrito en el Estado de Veracruz 1999-2006	247
Tabla L.1	Productores y hectáreas cultivadas de limón persa y otros cítricos por localidades del municipio de Martínez de la Torre, Veracruz	248

EL PAPEL DE LA CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN LA DINÁMICA DE INTEGRACIÓN DE CADENAS PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO AGROINDUSTRIAL: EL CASO DEL LIMÓN

INTRODUCCIÓN

En el Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria de La Habana (2001),¹ se responsabilizó a las políticas neoliberales de las últimas dos décadas y a las políticas económicas, agrícolas, pesqueras y comerciales impuestas por el Banco Mundial de “profundizar la brecha entre los países ricos y los pobres y dentro de cada uno de ellos, y agravar las condiciones de acceso a una nutrición sana y suficiente”.

En su declaración final señalaron que el modelo alimentario actual basaba su legitimidad en:

- La creencia de que “la sustentabilidad de los sistemas alimentarios es una cuestión meramente técnica y no política”, frente a la evidencia de que “es la lógica de la ganancia la que genera la insostenibilidad de los sistemas alimentarios, al sobrepasar los límites de la producción permitidos por la naturaleza”.
- La concepción neoliberal de las “ventajas comparativas” que en realidad lo que provocaban era “el desmantelamiento de la producción doméstica y del comercio local”.
- Considerar que las “agriculturas campesinas, indígenas y la pesca artesanal son ineficientes e incapaces de responder a las necesidades crecientes de alimentos”, lo que les daba un argumento técnico para “imponer una agricultura y pesca industrial intensivas de gran escala”, aunque esto fuera en detrimento del medio ambiente.
- Afirmar que “la población rural es excesiva en comparación con su aporte al producto interior bruto”, lo que se convirtió en un argumento para “expulsar a dicha población de sus tierras y privatizar los recursos naturales”.

¹ En este foro se reunieron 480 organizaciones tanto campesinas como indígenas, de pescadores, organizaciones no gubernamentales, colectivos sociales, académicos e investigadores de 60 países.

- El único patrón alimentario defendido como “viable, apropiado y correcto en un mundo global”, llevó a “un imperialismo alimentario que atenta contra la diversidad de las tradiciones alimentarias y sus identidades culturales y étnicas”.

Las consecuencias políticas señaladas por el Foro de La Habana apuntaron a la inseguridad alimentaria.² La Declaración Final del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria (2001) denunció: “el aumento de la deuda externa de los países empobrecidos, la desruralización forzada y genocida, en el caso de algunas culturas campesinas e indígenas y el aumento de la pobreza, miseria y exclusión de los sectores populares del sur, pero también del norte”.

Sin embargo, para instituciones como la Organización Mundial de Comercio (OMC) la liberalización del comercio sigue siendo la vía para el desarrollo de los países pobres, la seguridad alimentaria³ de sus poblaciones y para alcanzar el nivel de consumo medio de los países desarrollados. En realidad, hasta ahora el comercio global sólo ha logrado el incremento de la desigualdad preexistente entre países ricos y pobres, lo que ha llevado a estos últimos a no poder alimentar a su población con sus propios recursos.

A mediados de 1970, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) promovió la agricultura industrial, que al extenderse tuvo que competir en el mercado mundial. Así, la llamada “revolución verde”⁴ se presentó como la mejor forma de abastecer de alimentos a una población creciente. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) dio su apoyo a la revolución verde en la I Cumbre Mundial de la Alimentación (1974) “para acabar con

² Por inseguridad alimentaria se entiende: desnutrición, obesidad y enfermedades producto de la alimentación; medicalización por falta o exceso de alimentos; despoblamiento del campo; destrucción ecológica, pérdida de suelo fértil y de biodiversidad agrícola, catástrofes “naturales” recurrentes, contaminación de aguas, suelos y atmósfera; intoxicación y envenenamiento de especies, enfermedades y trastornos hormonales derivados del uso de pesticidas; riesgo de epidemias humanas activadas por la transferencia genética de enfermedades animales; riesgos por el uso intensivo de organismos genéticamente modificados.

³ La seguridad alimentaria consiste en dotar a los seres humanos, de alimentos nutritivos, saludables y en una cantidad adecuada para asegurar su desarrollo como organismos vivos y las condiciones de su reproducción como especie.

⁴ La “Revolución verde” defiende la industrialización de la agricultura tanto en la aplicación de las técnicas y métodos de ésta como en la implantación de lógica del beneficio en la producción de alimentos.

el hambre en el mundo en una década”. El resultado fue contrario a lo esperado, además de que creció el hambre, la agricultura industrial impactó negativamente la agricultura y ecología de distintas regiones en el mundo,⁵ produjo una mayor dependencia económica, tecnológica y alimentaria de los países pobres respecto a los ricos y propició el aumento de la deuda externa. Para pagar sus importaciones, estos países se vieron obligados a producir cultivos de exportación para el mercado internacional y a importar los alimentos básicos y más baratos para su población. La revolución verde consiguió el desarrollo del mercado mundial de alimentos, a costa de la soberanía y la seguridad alimentarias de miles de millones de personas en el mundo.

Actualmente la alimentación y la agricultura mundiales afrontan grandes retos. En 2008, el aumento brusco de los precios de los alimentos desató disturbios en muchos países y llevó, al menos, a 40 gobiernos a imponer medidas de emergencia, tales como controles para los precios de los alimentos o restricciones a las exportaciones (FAO, 2008).

Al mismo tiempo, el volumen de la ayuda alimentaria ha caído a su nivel más bajo en 40 años (Programa Mundial de Alimentos, 2008), a pesar de que el número de países que necesitan asistencia de emergencia es mayor. Aunque el aumento de los precios de los productos básicos ofrece oportunidades a los agricultores para incrementar la producción y obtener mayores ingresos, las primeras evaluaciones sobre las condiciones de la actual campaña agrícola en muchos países son motivo de preocupación (Departamento de Agricultura de Estados Unidos,* 2008).

⁵ Miembros de la comunidad indígena de Patamban denunciaron, a inicios de 2009, que productores de aguacate y papa, que sólo buscan mayores ingresos económicos, sustituyeron pinos por huertas de estos y otros cultivos. Los incendios forestales y la tala inmoderada de los bosques han afectado anualmente —a causa de la erosión, tanto hídrica como eólica— entre 30 y 35 mil hectáreas de suelos forestales en Michoacán. Desde hace más de 30 años no está permitido, cambiar pinos y encinos por aguacates, agave y otras especies, sin embargo, es una práctica común, fuera de la ley y nadie la ha podido parar, ya ha afectado severamente a los municipios de Los Reyes, Peribán, Cotija, Santiago Tangamandapio, Tingüindín, Chilchota y Tangancicuaro, entre otros. Consultado en “México: cultivo de aguacate y papa en Michoacán genera desertificación indígena”, *periodicoelsur.com* en http://www.freshplaza.es/news_detail.asp?id=16325 Enero 12, 2009.

* United States Department of Agriculture (USDA por sus siglas en inglés).

Entre los factores a los que se puede atribuir el incremento repentino de los precios de los productos básicos se encuentran el aumento de los costos de producción, la caída de la producción, por causas meteorológicas, en algunos países exportadores y el fuerte crecimiento de la demanda en general, y en particular de materias primas para la producción de biocombustibles.⁶ A lo que habría que agregar que las existencias mundiales de cereales se encuentran en un nivel históricamente bajo, con el consiguiente aumento de los precios de mercado. Algunas de las medidas de emergencia adoptadas para proteger a los consumidores de un mayor incremento de los precios, como los controles a las exportaciones, han desestabilizado aún más los mercados mundiales (FAO, 2008).

Si bien los precios de los productos básicos han subido y bajado siempre en función de los cambios en la oferta y la demanda, la agricultura mundial parece estar experimentando una transformación estructural hacia una mayor demanda.⁷

Algunos de los factores de la oferta que han contribuido a la elevación actual de los precios son transitorios, como las malas condiciones para el cultivo en algunas regiones. Y, aunque se presentaran condiciones meteorológicas favorables que trajeran aumentos en la producción, muy difícilmente los precios recuperarán niveles “normales”, ya que lo más probable es que el cambio climático mundial incremente la frecuencia y la gravedad de los fenómenos meteorológicos extremos, lo que es un reto importante para el sistema agroalimentario mundial.

Sin embargo, todo parece indicar que se espera que los agricultores, en los países pobres, respondan al incremento en los precios —más aún, cuando obedece a

⁶ El grado en que la demanda de biocombustibles ha influido en las tendencias recientes de los precios de los alimentos y de los productos básicos es objeto de debate; las estimaciones van desde el 3% (USDA, 2008) hasta el 30% (Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias, 2008) e incluso se prevé que la demanda de biocombustibles en la próxima década podría situar los precios de los productos básicos entre 12 y 15% por encima de los niveles que alcanzarían en 2017 si los biocombustibles se mantuvieran a los niveles de 2007 (OCDE-FAO, 2008).

⁷ Muchos países, especialmente en Asia, hasta antes de la crisis mundial, habían experimentado un crecimiento económico que se manifestaba en la demanda de dietas de mayor calidad que incluían más carne, productos lácteos y aceites vegetales (FAO, 2007; Pingali, 2007). El aumento de la demanda derivado de un incremento de los ingresos es favorable, no obstante el aumento de los precios plantea retos para todos los consumidores y, especialmente, para los más pobres.

cambios en la paridad cambiaria— aumentando la superficie cultivada e intensificando el uso de tecnologías. Aunque décadas de precios bajos para los productos agrícolas han llevado a muchos gobiernos de países en desarrollo, entre ellos México, a descuidar las inversiones en productividad agrícola.

Ante esta breve revisión de la alimentación y de la agricultura, es posible entender la situación actual de nuestro país que, por un lado, es un importador neto de alimentos —principalmente de granos, oleaginosas y lácteos— y, por otro lado, se distingue en la exportación de frutas,⁸ tanto por el lugar que ocupan a nivel mundial en producción como por la participación en las corrientes globales de exportación.

Con la liberalización del comercio, a partir de la década de los 90,⁹ México ha signado en años recientes y muy especialmente desde la entrada en vigor del TLCAN en 1994, un número creciente de tratados de libre comercio y acuerdos de asociación y complementación económica. El país se ha destacado como exportador, lo que lo ha llevado a situarse entre los primeros quince países exportadores del mundo y ocupa la segunda posición entre los países en vías de desarrollo, sólo superado por China, de acuerdo con las estadísticas que anualmente publica la Organización Mundial del Comercio, sin embargo, esta actividad se ve empañada por: la creciente dependencia del mercado de Estados Unidos de América (aproximadamente 98% de nuestras exportaciones se envían a este país); la participación de la industria maquiladora en las exportaciones es mayor a la de la industria no maquiladora; la participación mayoritaria en las exportaciones de los grandes grupos industriales mexicanos y las multinacionales establecidas en México; y, el bajo nivel de integración en la exportación mexicana, no existen cadenas

⁸ De acuerdo con Morales (2006) aproximadamente 12 frutos representan alrededor del 95% del total de la exportación mexicana en ese renglón.

⁹ Aunque ya en 1983 se habían dado los primeros pasos de apertura hacia el exterior, al reducir el número de fracciones arancelarias sujetas al permiso previo de exportación; en 1986, se firmó la inclusión de México en el Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT); en 1987 se estableció, en el Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico (PECE), otras reducciones arancelarias y en 1988, aranceles preferenciales para importaciones de países latinoamericanos. Debido a esas medidas, la tasa arancelaria promedio de la economía mexicana se redujo de 16.4 por ciento en 1982, a 9.5 por ciento en 1989.

productivas que transformen las materias primas agrícolas en productos para la industria alimenticia.

Esta situación obedece a que las acciones realizadas en las últimas cuatro décadas por el gobierno federal para estructurar e impulsar la industria a través de una gran cantidad y variedad de programas —¿qué ocurrió con los parques industriales que se construyeron en la década de los 70 y con las incubadoras de empresas de base tecnológica?, ¿cuántas cooperativas, sociedades de producción rural o empresas integradoras operan actualmente?— han fallado una tras otra. Hoy en día muchos de ellos no operan y no hay evidencia de que alguna vez hayan sido eficientes. Existe desorden y predomina la informalidad en la actividad manufacturera.¹⁰

Hasta ahora los proyectos de impulso a la industria en nuestro país han partido de la atracción de inversión extranjera directa (IED), aunque en los últimos años México ha pasado de receptor a fuente de IED. De acuerdo con el estudio anual (Informe sobre las inversiones en el mundo, 2008) de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), a pesar de la crisis financiera y crediticia mundial que se inició en el segundo semestre de 2007, los flujos de entrada mundiales de IED aumentaron 30% en 2007 hasta alcanzar 1,833,000 millones de dólares (mdd),¹¹ sólo que las inversiones se destinaron a las actividades de unas 79 mil empresas transnacionales (ETN) en todo el mundo que son propietarias, aproximadamente, de 790 mil filiales extranjeras que en 2007 incrementaron sus ventas, valor agregado y las exportaciones 21, 19 y 15%, respectivamente. Los niveles sin precedentes de fusiones y adquisiciones transfronterizas en 2007 (1.637

¹⁰ El XII Censo Industrial reportó 45 mil viviendas con actividad económica en la industria manufacturera que daban empleo aproximadamente a 90 mil personas; 105 mil unidades económicas estaban establecidas en áreas rurales, en las que empleaban poco más de 250 mil personas. XII Censo Comercial, Industrial y de Servicios, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), 1999.

¹¹ Los países desarrollados recibieron IED por 1.248 billones de dólares, Estados Unidos continúa como el principal país receptor —lo que podría deberse al acentuado debilitamiento del dólar—, seguido por Reino Unido, Francia, Canadá y Países Bajos. La IED que recibieron los países en desarrollo registró el nivel más alto de la historia (500,000 mdd), respecto a 2006 representó un aumento de 21%. Asia meridional, oriental, y sudoriental y Oceanía recibieron la mitad de la IED que se registró en los países en desarrollo. En tanto que América Latina y el Caribe registraron la mayor expansión (36%). Las inversiones realizadas en Asia occidental han ido en aumento en los últimos años y han superado las de África a partir de 2004.

billones de dólares) reflejan la tendencia a la consolidación de empresas, y contribuyeron al notable incremento de la IED mundial.¹²

En el estudio anual de la UNCTAD sobre cambios en la legislación y en la regulación, que pueden influir en la entrada y las operaciones de las ETN se indica que el objetivo de 74 de los casi 100 cambios de políticas realizados en 2007, y que según la UNCTAD podrían influir en la IED, es crear condiciones más favorables a la IED en los países receptores, pese a la creciente preocupación por la agudización del proteccionismo y el debate político al que ha dado origen.¹³

La desaceleración económica y las turbulencias financieras observadas en la economía mundial han provocado crisis de liquidez en los mercados monetarios y de deuda en muchos países en desarrollo, por lo que las fusiones y adquisiciones transfronterizas han empezado a mostrar una marcada disminución.¹⁴ La UNCTAD estima —con base en información disponible correspondiente a los flujos de IED en el primer trimestre de 2008 en 75 países— que, en términos generales, la entrada de IED tendría un descenso del 10% respecto a 2007; y que los flujos destinados a los países en desarrollo tiendan a disminuir.¹⁵

De acuerdo con el Consejo Nacional Agropecuario (CNA, 2008), la participación de la IED en la agroindustria aumentó de 6.5% del total en 1996 a 10.7% en el 2006, es evidente que la producción de alimentos es una actividad atractiva a la inversión, y

¹² De acuerdo con el Informe sobre las inversiones en el mundo, 2007, se registraron 172 megatransacciones (aquellas con un valor superior a un mil mdd) en el 2006, que representaron dos terceras partes del valor total de las fusiones y adquisiciones transfronterizas.

¹³ El Informe sobre las inversiones en el mundo, 2007, señala que los gobiernos adoptaron medidas para facilitar la IED en 2006, sin embargo, en algunas industrias, en particular las que se consideran de importancia "estratégica", se aplicaron nuevas restricciones a la propiedad extranjera o medidas para asegurar una mayor participación estatal en los ingresos. Esta situación se acentuó en 2007, cuando Bolivia, Ecuador y Venezuela, aumentaron los impuestos y restringieron aún más o prohibieron las inversiones extranjeras en petróleo y gas.

¹⁴ En el primer semestre de 2008, el valor de esas transacciones era 29% inferior al segundo semestre de 2007.

¹⁵ Aunque México seguía siendo, en 2006, junto con Brasil, uno de los principales países receptores, con entradas de 19,000 mdd, cada uno. En 2007, Brasil captó 34,585 mdd, contra 23,230 mdd que captó México. De acuerdo con la Secretaría de Economía en el primer semestre de 2008, México recibió 10,536.7 millones de dólares en inversiones, frente a 13,244 mdd captados en el mismo lapso del 2007, lo que confirma la tendencia hacia una desaceleración, debido al menor crecimiento en Estados Unidos, país del que México recibe flujos de capital por 52.2 por ciento.

que son otros los temas —falta de seguridad en la tenencia de la tierra y la incapacidad de generar economías de escala— que impiden una mayor inversión.¹⁶

Ante esta situación es posible explicar que cada vez sea mayor el déficit alimentario y seamos más vulnerables, aun en las industrias tradicionales (vestido y calzado). Mientras la micro y la pequeña empresa nacional han sido abandonadas como elementos de desarrollo económico y sólo se valen de su aportación social —dada la importancia que tienen en la generación de empleo, juntas generan 56.8% del empleo total, de acuerdo con el último Censo Industrial Comercial y de Servicios (2004)— para lucrar políticamente.

En lo que respecta a los subsectores agrícola y agroindustrial,¹⁷ ante históricos problemas políticos, tecnológicos, financieros y de organización, entre otros, la situación en ambos subsectores es preocupante. Integrada por 12 especialidades,¹⁸ la agroindustria alimentaria y no alimentaria involucra el 67% del total de las unidades económicas de producción de la industria manufacturera nacional; las agroindustrias representan 42% del valor de los activos, facturan 40% del valor de la producción bruta total y generan 44% del valor agregado a las materias primas y materiales auxiliares que utilizan. El Producto Interno Bruto (PIB) agroalimentario entre 1996 y 2006 aumentó 2.6% en promedio anual, impulsado principalmente por el PIB de la agroindustria que creció en 3% en promedio cada año, mientras que el agropecuario lo hizo en 2.3%, de acuerdo con el CNA (2008).

De la agroindustria nacional, 94% son microagroindustrias con menos de 30 empleos por empresa, 5% son pequeñas agroindustrias con menos de 100 empleos y sólo el 1% son medianas y grandes agroindustrias con más de 100 empleos por empresa.

¹⁶ México captó en el sector agroindustrial 14,464 millones de dólares de inversión extranjera directa, entre 1999 y marzo de 2007, equivalentes a 19% del capital foráneo invertido en el sector manufacturero.

¹⁷ La diferencia entre la agroindustria y la industria de alimentos, consiste en que en la primera se da una relación entre productores primarios y procesadores que conforma una articulación funcional y de cadena de relaciones directas.

¹⁸ Carnes y lácteos; preparación de frutas y legumbres; molienda de trigo; molienda de maíz; beneficio y molienda de café; azúcar; aceites y grasas comestibles; alimentos para animales; otros productos alimenticios; bebidas alcohólicas; cerveza y malta; y, refrescos y aguas.

En lo que se refiere al incremento de precios,¹⁹ si se compara la evolución de los índices de precios al consumidor y al productor del sector, se observa que los precios al productor aumentaron a un ritmo mayor, entre 2006 y 2007, lo que sugiere la existencia de presiones inflacionarias, que ya no pudieron contenerse en el año 2008, y se han presentado incrementos de precios al consumidor.²⁰

En la actualidad, este tipo de empresas se enfrenta a enormes problemas, entre los que se encuentran: la gran competencia que ejercen los productos extranjeros con precios bajos y las altas normas de calidad que exigen en el extranjero a los productos nacionales; la dificultad de acceder en condiciones favorables a fuentes de financiamiento; el restringido acceso a tecnologías de punta y principalmente la falta de liderazgo de los recursos humanos especializados y suficientemente capacitados para resolver problemas y aprovechar oportunidades. La problemática de estos subsectores se agudizó durante los años noventa a causa del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

De 1988 al año 2000 la tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) del PIB fue de 3.7%, muy inferior a la de períodos anteriores bajo sustitución de importaciones. Considerando el PIB de 1988 como base 100, en el año 2000 el sector manufacturero presentó un valor 78% superior al de 1988, mientras que el sector agropecuario, silvicultura y pesca fue apenas 24% superior. Desde esta perspectiva, el sector presenta un rezago significativo, en términos del crecimiento del PIB con respecto al resto de la economía, y particularmente con el crecimiento del sector manufacturero.

¹⁹ A diferencia de lo ocurrido en China, Bolivia, Chile y Rusia, donde el incremento, en 2007, en los alimentos osciló entre 16 y 20%, en México dichos productos aumentaron 6%. Y aunque esta cifra es menor a la reportada en los países señalados, superó en 2% la inflación registrada en México al cierre de 2007.

²⁰ En 2007 se consolidó un factor que modificará la oferta agrícola mundial: la producción de oleaginosas y granos para la fabricación de biocombustibles. El impulso de Estados Unidos, Argentina, Brasil, Malasia y la Unión Europea, así como los decretos para utilizar biocombustibles incluye metas precisas y plazos perentorios para obtener mezclas con gasolina y diesel, ha provocado el ascenso en los precios de los *commodities* agrícolas y crecientes presiones inflacionarias a escala mundial. Por ejemplo, entre enero de 2007 y febrero de 2008, la semilla de soya aumentó 95%, el aceite de soya 100%, mientras que los futuros del maíz se incrementaron 43% y los de trigo 140 por ciento.

Múltiples acciones han llevado a las condiciones actuales del mercado agrícola,²¹ entre otras, los derechos individuales de propiedad, la desincorporación de organismos y entidades públicas dedicadas a la agricultura, la supresión de subsidios, la masiva importación de bienes agrícolas y la importante reducción de recursos financieros, comerciales y públicos al sector agrícola; por ejemplo, el gasto programable del sector público presupuestado para el desarrollo rural se redujo de 1% del PIB en 1988 a menos del 0.8% a finales de los 90, y el crédito otorgado por el sistema bancario al sector agropecuario sobre la economía en su conjunto cayó de 8.6% en 1990 a 3.5% en el año 2000, esto desde luego sin contar la sustancial caída del financiamiento en términos reales, lo que también vendría a culminar con el cierre de Banrural en el año 2003.²²

A la falta y encarecimiento del crédito, habría que agregar diversos problemas que sugieren un subejercicio del presupuesto destinado al campo. El Presidente de la Comisión de Desarrollo Rural de la Cámara de Diputados solicitó, en julio de 2008, a la Comisión de Vigilancia de la Auditoría Superior de la Federación que revisara los programas rurales de 2007 debido a que el presupuesto para el campo presentaba un subejercicio de 11 mil 700 millones de pesos.²³

Con el arribo a la presidencia de miembros del Partido de Acción Nacional se han promovido una serie de cambios en materia rural, por lo que habría que referirse, por ejemplo, a la iniciativa de Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)²⁴ que fue publicada el 7 de diciembre de 2001 y su competencia se delegó en la Comisión

²¹ De acuerdo con Calva (2002) es importante destacar que a diferencia de otros países, la agricultura en México participa con niveles relativamente altos en el PIB nacional —superiores a 5%, comparados con 1.5% en EUA—, pero muy inferiores en lo que hace al porcentaje de procesamiento encadenado de mercancías de origen agropecuario, en México varía, entre 4 y 5%, mientras que en Estados Unidos es de 13.5 por ciento.

²² Poder Ejecutivo Federal. Sexto Informe de gobierno. Anexo, México, 2000.

²³ De acuerdo al legislador, esto ocurrió al compactar 100 programas de apoyo al campo en 16, las nuevas reglas de operación obstaculizaron su aplicación, las instituciones no tuvieron el personal para atender la demanda, no se difundieron los nuevos programas y no se capacitó a los productores. En cuanto al presupuesto 2008, aplicado por la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el centralismo de los recursos ha retrasado su ejecución; además de que no es clara la situación del personal de los Distritos de Desarrollo Rural y los nuevos lineamientos tienen fines electorales o clientelares. En <<http://mx.news.yahoo.com/s/26072008/7/mexico-solicitan-investigar-subejercicio-programas-rurales-2007.html>> Agosto 15, 2008.

²⁴ La Ley de Desarrollo Rural Sustentable se puede consultar en <<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf>> Agosto 31, 2008.

Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS)²⁵ —integrada actualmente por nueve secretarías de Estado—, además se creó, en agosto de 2001, el Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS) que se reunió en sesión ordinaria para su primer acuerdo hasta el 29 de enero de 2003.

La LDRS también plantea la creación de los Consejos para el Desarrollo Sustentable, a nivel municipal, distrital y estatal, como instancias de participación de los productores y agentes de la sociedad rural en la definición de prioridades regionales, la planeación y distribución de recursos que se destinarían a inversiones productivas y en general a tareas de desarrollo rural. Por ejemplo, el estatuto del Consejo Estatal para el Desarrollo Sustentable del estado de Michoacán (2007) establece que los miembros permanentes, además del Presidente y Secretario Técnico del Consejo, son los representantes, no funcionarios gubernamentales, de cada uno de los Consejos Distritales de Desarrollo Rural Sustentable; un diputado representante del Congreso Local del Estado designado por el órgano legislativo y los representantes de las organizaciones sociales y económicas rurales, así como de las organizaciones estatales agroindustriales y de comercialización, por rama de producción agropecuaria, comités sistema producto estatales, y representantes de grupos indígenas. Esta amplia participación lleva a preguntarse ¿se busca el consenso o el control de las personas más influyentes?

La operación de los Consejos Estatales ha sido muy variada, desde el Consejo que apenas a fines de 2007 publicaba sus estatutos (Michoacán) hasta el que, en octubre de 2008, presentaba la propuesta de crear una Comisión Especial integrada por mujeres y hombres del campo y organizaciones campesinas para definir las prioridades que debían establecer en el estado de Zacatecas para defender en el Congreso de la Unión el presupuesto 2009.²⁶

²⁵ El Reglamento Interno de la comisión se puede consultar en <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/FTP/comisionrural.pdf> Agosto 30, 2008.

²⁶ Consultado en <http://www.zacatecashoy.com/omega/2008/10/propone-consejo-estatal-para-el-desarrollo-rural-sustentable-comision-para-defender-presupuesto-2009-en-congreso-de-la-union/> octubre 1, 2008.

El estatuto de los Consejos Distritales para el Desarrollo Rural Sustentable (2006) establece, entre otras, las siguientes funciones: planeación, seguimiento y evaluación de los programas sustantivos que incidan en el Desarrollo Rural del Distrito; así como la formulación, evaluación y selección de proyectos; la captación, integración y difusión de la información para el Desarrollo Rural Sustentable; el financiamiento rural; el fomento a la empresa social rural; la supervisión a la protección y vigilancia del medio ambiente; investigación y transferencia tecnológica; capacitación y asistencia técnica rural integral. Sin embargo, en algunos estados ni siquiera existe un diagnóstico completo de la actividad rural sustantiva en el Distrito.

El Estatuto del Consejo Municipal para el Desarrollo Rural Sustentable (2008) establece que será presidido por el Presidente Municipal, que por su condición de miembro permanente, puede designar un representante; a diferencia de los miembros invitados, entre los que se encuentran los representantes de instituciones de educación e investigación y asociaciones profesionales del sector, que sólo estarán presentes si son convocados, lo que plantea una barrera para la vinculación.

La LDR establece que la política de comercialización será definida a través de los Comités Sistema-Producto (CSP). Así, la Comisión, con la participación del Consejo y, a través de los CSP, formularía el Programa Básico de Producción y Comercialización, se establecerían programas anuales por ciclo agrícola, región y producto para apoyar el conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, almacenamiento, transformación, comercialización, distribución, consumo, nutrición y actividades conexas.²⁷ A siete años de su creación, surge la pregunta: ¿de qué forma los CSP han impulsado la actividad agroindustrial?

Actualmente, dos hechos se destacan en el campo: uno, la masiva migración de población rural de México a Estados Unidos; en 1998, 78% de los trabajadores

²⁷ Para mayor información consultar el Reglamento Interno del Comité Sistema Producto Cítricos en <<http://www.inteligenciaeconomicaryk.com/planrector/Reglamento%20Interno%20SPC%20Firmado.pdf>> Agosto 31, 2008.

agrícolas en Estados Unidos habían nacido en México,²⁸ de los cuales, 57% no había ingresado legalmente a ese territorio; los diferenciales en los salarios reales diarios —de 66.32 y 3.6 dólares en Estados Unidos y México, respectivamente, a finales de 2000— no sólo es una de las principales causas de la migración a Estados Unidos, sino también de la transferencia de actividades agrícolas de aquel país a México; —de acuerdo con Zahniser y otros (1998), la fuerza de trabajo es el tercer factor en importancia en la estructura de costos de la agricultura estadounidense, representó en 1997, 10% del total o 14.8 mil millones de dólares. Dependiendo del sector, producto o proceso, la participación de los costos de la fuerza de trabajo puede alcanzar 40%, como ocurre en la floricultura—; dos, una proporción muy alta de la fuerza de trabajo, compuesta en su mayoría por mujeres, menores de edad y ancianos, que laboran sin retribución y acrecienta su grado de marginación.

Como ya se había señalado, un tema importante es el relativo a los tratados de libre comercio firmados por México, por un lado con Estados Unidos y Canadá y por otro, con la Comunidad Europea, por mencionar los más relevantes. El Tratado de Libre Comercio de América del Norte,²⁹ tardó tres años en negociarse, contiene cientos de páginas de lenguaje denso y complicado, dividido en 22 capítulos y siete anexos. Las disputas que las partes tuvieron en algún capítulo, frecuentemente fueron resueltas con concesiones en otro, por lo que hasta ahora es impensable renegociar el acuerdo en sus términos generales, o reabrir el capítulo siete de agricultura.

En el caso de México, la controversia se centra en que a partir del 1 de enero de 2008 se eliminaron los aranceles de importación sobre productos básicos como el maíz y el frijol. Los productores mexicanos no pueden competir contra las enormes corporaciones agroindustriales estadounidenses y resultarán perjudicados por las importaciones baratas. Además, la variedad de subsidios que reciben los productores

²⁸ En el año 2000 ya se contabilizaban 8 millones 527 mil nacidos en México que residían en EUA. INEGI, Mexican Ministry of Foreign Affairs-U.S. Commission on Immigration Reform *Washington, D. C. Mexico-United Status Binational Migration Study. Migration between Mexico and the United States. Austin, U.S.A., 1998.* U.S. Department of Commerce. Bureau of the Census. *Census 2000.*

²⁹ EL TLCAN se puede consultar en <<http://www.sice.oas.org/>> septiembre 10, 2008.

estadounidenses les brindan una ventaja injusta.³⁰ Aunque también habría que señalar que México sabía hace 15 años que debía prepararse para la apertura comercial y que no hizo lo suficiente para modernizar su sector agrícola.

En cuanto al capítulo agrícola del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre México y la Unión Europea (UE) —ante el peligro de acentuar los efectos negativos que ha tenido en el campo mexicano el TLC con Estados Unidos y Canadá— la iniciativa, contenida en el documento titulado “La agricultura mexicana y el Acuerdo Global con la UE”, plantea en sus conclusiones que el TLC con los europeos no contiene “fondos compensatorios, ni apoyos a las ramas productivas o regiones más afectadas de México”, y que “no se contemplan proyectos de desarrollo”, por lo que pide una “revaluación de la inclusión del sector agrícola” en el tratado, ya que “para nadie es rentable que el campo mexicano se siga devastando”.³¹

El texto hace referencia a la enorme asimetría que hay entre las agriculturas de ambos socios. Los siguientes datos dan muestra de ella:

- Los agricultores mexicanos, por ejemplo, disponen de presupuesto para su desarrollo, equivalente al 3% del que la UE destina a su campo, por lo que es muy difícil obtener beneficios equivalentes del acuerdo de libre comercio.
- En el 2001 los agricultores europeos absorbieron en subsidios 105,264 mdd, en tanto que el presupuesto total para el desarrollo rural en México “no llegó siquiera a los 3,000 mdd”. La superficie agrícola de la UE es de 137 millones de hectáreas, la de México es de 21 millones.
- Tan solo el presupuesto agrícola francés es cinco veces mayor al de la Secretaría de Agricultura de México, y el de la UE en su conjunto absorbió 44,500 mdd en 1999, cuando en México el desembolso en el año 2002 fue de 3,500 mdd.

³⁰ Ponerse de acuerdo con Estados Unidos en el marco del TLC es imposible, luego de la nueva política de subsidios (Farm Bill) promulgada de forma unilateral por Washington.

³¹ La propuesta se puede consultar en http://www.tni.org/detail_page.phtml?page=media_brusselsforum7

- Otra desventaja para México es la falta de políticas comunes, ya que mientras los europeos cuentan con la Política Agrícola Común, hasta entonces, para los 15 países socios y de carácter plurianual, México no la tiene.

El calendario de desgravación de productos agrícolas con la UE, comenzó en 2000 y culminará en 2010, favorece a los exportadores europeos de granos básicos, vinos y licores, lácteos y de semillas de flores, así como los de frutas congeladas y en conserva. México, por su parte, tiene posibilidades de fuerte entrada al mercado europeo con productos como jugo de naranja, aguacate, cerveza, tequila y flores.³²

Por último, el saldo en la balanza comercial del subsector agroalimentario de México en 1995 mostró superávit, ya que las exportaciones agroalimentarias a Estados Unidos aún eran más altas (3,835 mdd) que las importaciones (3,254 mdd); sin embargo, en el año 2001, las exportaciones sumaron 5,267 mdd, pero las importaciones fueron de 7,415 mdd.; en el año 2005, el saldo también fue negativo por 2,551.7 mdd; la participación en este déficit, por concepto de agricultura, fue de 161.8 mdd (equivalente a 6.3% del déficit del subsector).

En el año 2006, el déficit del subsector agroalimentario se redujo a 2,133.4 mdd, sin embargo, la agricultura incrementó 67% su déficit al sumar 269.9 millones de dólares. En 2007 aumentó 86.2% el saldo negativo de la balanza comercial debido a los elevados precios de los *commodities* agrícolas y la crisis económica en Estados Unidos, el principal mercado para las exportaciones mexicanas agroalimentarias. Ambos factores promovieron un aumento en las importaciones equivalente al doble de las exportaciones del sector, llevando el déficit comercial de 2.2 a 4.2 mil mdd. El pronóstico para el primer semestre de 2008 era que el déficit sumara 3,240.1 mdd y a la agricultura correspondiera el 30.8 por ciento.³³

³² Sin embargo, en el caso del jugo de naranja la UE sólo permite exportar a los mexicanos en presentaciones de 200 litros y no se puede comercializar al menudeo; la entrada del aguacate la controlan algunas empresas francesas y únicamente lo toman a consignación; el intercambio de la cerveza y el tequila lo tienden a concentrar las transnacionales; y lo mismo sucede con las flores, cuyo proceso económico está en manos de europeos, sobre todo de holandeses.

³³ Datos de la Balanza Comercial Agroalimentaria y Pesquera. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Sagarpa. 2005, 2006 y 2007. En <http://www.siap.gob.mx>, febrero 10, 2008.

El dinamismo del sector agroexportador durante los últimos 15 años es resultado, primordialmente, de las diferencias salariales con otros socios comerciales y particularmente con Estados Unidos.

Finalmente, la actividad en el medio rural parece que sólo ha logrado estimular la integración y el afianzamiento de un segmento del sector agroindustrial (Grupo Industrial Bimbo, Grupo Industrial Maseca, Empresas La Moderna, entre otras), así como a otros productores impulsados por capitales extranjeros que exportan frutas, hortalizas y alimentos industrializados; particularmente los relacionados con el limón, son: Citrofrut, Danisco Cultor, Citrex, Amtex, Infrin, y Taniar.

Es claro que el problema de la agroindustria va más allá de lograr la competitividad; se requiere reconocer una serie de problemas que deben resolverse para reactivar el mercado interno, que también desea adquirir productos con calidad alimentaria, por lo que es fundamental el estudio de las buenas prácticas en toda la cadena (del huerto a la mesa) que lleven a la creación, aprendizaje y mejora de las capacidades tecnológicas en la agricultura, particularmente en las frutas de exportación, de las que se eligió el limón persa, ya que después del aguacate es el fruto que ha mostrado un mayor incremento en las exportaciones.

Este estudio aborda, en el capítulo uno, la revisión teórica de los conceptos que intervienen en la dinámica de integración de cadenas productivas para el desarrollo agroindustrial, desde la perspectiva de las capacidades tecnológicas y su importancia en las cadenas productivas globales. De lo que se derivó el problema, las hipótesis y los objetivos de investigación, así como el método para dar respuesta a la problemática planteada en la cadena productiva del limón persa.

En la vertiente documental, se llevó a cabo una investigación cuantitativa, que aparece en el capítulo dos. Inicia con el estudio del mercado mundial de limas y limones, de 1989 al año 2007. Para realizar un análisis en el tiempo, utilicé el análisis

de redes sociales que muestra las diferencias en las redes de comercio mundial de los principales exportadores en 1989 versus el año 2006.

Posteriormente, con el propósito de entender la transferencia regional de cultivo de las diversas variedades de limas y limones, estudié el limón persa en los principales estados productores en México en una serie histórica que va de 1989 al año 2007 y que aparece en el capítulo tres. En la vertiente documental abordo, por último, en el capítulo cuatro, la producción de limón persa en Veracruz y la comercialización en el extranjero con datos desde 2002, año en el que se reconoce al limón persa como una variedad específica, hasta diciembre de 2008. La actividad exportadora de Veracruz es importante en materia de cítricos y particularmente de limón persa, se analizan indicadores de producción, rendimiento, valor medio rural y valor de la producción.

En la vertiente de campo, llevé a cabo el estudio de las capacidades tecnológicas en el mes de junio de 2008. Se realizó a través de entrevistas directas entre una muestra representativa de empacadoras de Martínez de la Torre, Veracruz, de las que se obtuvo información de los últimos cinco años (capítulo cinco). Además de estudiar las actividades de innovación, analicé factores relacionados con la evolución general del sector, que pueden tener una influencia significativa sobre el desempeño de las empresas en Martínez de la Torre y sus decisiones en materia de capacidades tecnológicas.

Las series históricas con las que se elaboraron las tablas que aparecen a lo largo del documento se presentan en el anexo estadístico; también se anexan: un resumen de la Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, conocido como Manual de Bogotá; el proceso de cultivo y empaque; las cédulas en que se resumen las entrevistas; y un directorio con los principales importadores de limas y limones frescos.

1. MARCO TEÓRICO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Es la ignorancia de alguien que sabe cosas, pero que voluntariamente ignora hasta cierto punto su saber para dar lugar a lo nuevo que va a ocurrir.
Aristóteles

En este capítulo presento la teoría y el método de investigación para construir la evidencia empírica que me permitió conocer la contribución de las capacidades tecnológicas a la integración de cadenas productivas para el desarrollo agroindustrial. En la primera parte del capítulo analizo la teoría general del desarrollo agroindustrial, a partir de los enfoques para su estudio y, a nivel de la teoría sustantiva, presento diferentes conceptos relacionados con las cadenas productivas; posteriormente me refiero a la función de la innovación y la creación de capacidades tecnológicas. Mientras que en la segunda parte planteo el diseño de la investigación, esto es, problema de investigación, los objetivos, las hipótesis y el método de investigación.

1.1 Desarrollo agroindustrial

Referirse a la agroindustria plantea diversas relaciones, primero, entre la agricultura y la industria (insumos, equipo, bienes y transformación), y después, su liga con los servicios (logística, transporte, comercialización), estas relaciones están determinadas por las fuerzas competitivas del entorno (Porter, 1982), entre las que tienen un papel muy importante la oferta y la demanda internacionales.

De acuerdo con López, Solleiro y Del Valle (1996) los enfoques conceptuales más completos acerca de la agroindustria son: el *agribusiness*, el de cadena alimentaria y el de los complejos y los sistemas agroindustriales. El *agribusiness* considera que el sistema alimentario incluye a todos los participantes involucrados en la producción, procesamiento y comercialización de un producto agrícola. En este sistema de producción el agricultor es el elemento más débil, por lo que es subsidiado por el

Estado, lo que contribuye a que se presenten disparidades intersectoriales y en la productividad.

El enfoque de cadena agroalimentaria plantea que el primer eslabón es el sector agrícola, encargado de producir materias primas, que se dirigen a los siguientes eslabones (industrial y comercial), para que elaboren productos agrícolas, distribuyan las materias primas y los productos semiterminados y terminados; para lograr este propósito cuenta con la participación de otros sectores que le suministran bienes intermedios y equipos. Este enfoque, si bien puede ser criticado porque pierde de vista la evolución histórica de la relación agricultura-industria, tiene la ventaja de mostrar la importancia relativa de los subsectores funcionales y económicos³⁴ así como sus relaciones de interdependencia y concurrencia.

En cuanto a los complejos y los sistemas agroindustriales han tenido varias aportaciones desde los años 70, en el que otra corriente de la escuela francesa abordó el tema de la agroindustria desde la perspectiva del proceso de transnacionalización,³⁵ en el que también participan otros agentes económicos como las empresas³⁶ nacionales (estatales y privadas) de carácter oligopólico, las instituciones financieras (transnacionales y nacionales) y agentes políticos e institucionales, los cuales, por medio de servicios como el crédito, la asistencia técnica, los servicios tecnológicos y las políticas estatales (de precios agropecuarios y de alimentos, crédito, subsidios, importaciones y exportaciones), así como los servicios y políticas de organismos internacionales (Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional) contribuyeron, a consolidar las empresas transnacionales dentro de la agroindustria.

³⁴ En esta concepción el sector agroalimentación incluye en el subsector funcional la agricultura, las industrias agrícolas y alimentarias, la distribución y el sector auxiliar que produce insumos y maquinaria, mientras que en el subsector económico incorpora al sector capitalista, sector artesanal, sector cooperativo y sector público.

³⁵ Esta escuela estuvo representada, entre otros, por Delapierre, Vernon, Palloix y Fajnzylber. Consideraba que, con la intención de obtener ganancias más altas y controlar las materias primas agropecuarias, las firmas transnacionales extendieron su intervención a nuevos mercados, sobre todo en países de América Latina, lo que favoreció un sistema transnacional, cada vez más amplio, de procesamiento y distribución de alimentos y otros productos, sobre la base de las materia primas agropecuarias.

³⁶ A lo largo del documento se utilizaron indistintamente los términos organización, empresa y firma.

Un enfoque muy importante sobre complejos agroindustriales es el que desarrolló Vigorito (1977), algunas de las propiedades más importantes de estos complejos consistían en que todo espacio económico podía dividirse en un conjunto de complejos y de actividades productivas relativamente autónomas; el complejo era un conjunto compuesto por una sucesión de actividades con integración vertical; la transformación se consideraba el núcleo del complejo porque le permitía ejercer un control relativo a través de mercados monopólicos y podía incidir en las otras actividades productivas. Aunque este enfoque sólo permite entender el nivel macroeconómico y la generalización del proceso de transnacionalización, aplicó la teoría general de sistemas al enfoque de sistemas agroindustriales.

Por último, el sistema agroindustrial³⁷ se concibe, en general, como un conjunto de estructuras vinculadas entre sí, que incluye diferentes ramas de la producción y diversos fenómenos como parte de una unidad técnica y económicamente homogéneos en torno a las distintas etapas por las que pasa el producto hasta llegar a su destino final (consumo). Este enfoque incluye a los agentes económicos, unidades productivas y empresas de diversa índole que participan en esas actividades y establecen entre sí relaciones de distinta naturaleza, que permiten: delimitar el conjunto de relaciones económicas y sociales que se articulan entre los diversos procesos de la producción, la distribución y el consumo; conocer las relaciones de poder que resultan de la interacción entre aparatos estatales, obreros organizados, empresas nacionales y trasnacionales, organismos internacionales,³⁸ entre otros; y profundizar en el conocimiento ya que permite arribar a una tipología de productores e integrar la participación del Estado al análisis de las acciones de apoyo y coordinación (a partir de sus políticas económicas y tecnológicas) a la agroindustria.

³⁷ De acuerdo con el análisis de López, Solleiro y Del Valle (1996), uno de los estudios más completos a partir de este enfoque es el de Naciones Unidas ya que considera a las agroindustrias como un proceso de producción social que se integra verticalmente (esto es, depende de una autoridad orientada hacia el mercado con criterio industrial y una política adecuada a la demanda del mercado) desde el campo hasta el consumidor final, de todo el proceso de producción de alimentos (u otros bienes de consumo derivados de la agricultura).

³⁸ La relevancia que han adquirido organismos como la Organización Mundial del Comercio o el Fondo Monetario Internacional, entre otros, en la determinación de acuerdos multilaterales, así como la formación de grandes bloques regionales bajo la hegemonía de una país con una economía más poderosa, implica a más actores que fijan el rumbo de las políticas nacionales y que pueden generar barreras y oportunidades para el desarrollo de las actividades agroindustriales.

Este enfoque incorpora un concepto muy importante: la integración o coordinación técnica y económica de procesos y actividades; esto es, constituye bajo un poder de decisión unificando los cuatro elementos básicos del sistema agroindustrial: el abastecimiento de insumos al agro, la producción agropecuaria, la transformación o procesamiento del producto agropecuario y el mercado de los productos. Si bien el enfoque es muy completo ya que considera a la agroindustria como parte del sistema socioeconómico y político de un Estado, abierto e integrado al mercado nacional e internacional, tiene el problema de la amplitud, que dificulta el reconocimiento profundo de todas las interacciones del sistema.

Para Ávalos (1993) el sistema agroindustrial está compuesto por un conjunto de cadenas agroalimentarias de productos agrícolas primarios o específicos, con distintos grados de estructuración e interdependencia, integradas por diversos agentes y actividades económicas así como por diferentes canales de mercado o comercialización. Este concepto resalta la importancia de la actividad agrícola a partir de redes horizontales que tienen el propósito de integrar esfuerzos e intereses entre los mismos productores agrícolas, aunque también destaca el sentido vertical de la integración, expresado en las cadenas agroindustriales.

Así, la cadena agroindustrial, y no tanto la unidad productiva individual, se constituye en la referencia fundamental de una política que debe apuntar hacia la conformación de los eslabonamientos a lo largo de cada cadena, tanto hacia atrás, con las agroindustrias proveedoras de insumos, como hacia adelante, con los encargados de la transformación, comercialización y distribución de los bienes a nivel local y global.

El sector agrícola a partir de la década de los cuarenta ha experimentado una transformación hacia la industrialización —llamada agroindustrialización— que duró hasta la década de los 70, cuando formalmente se inició el proceso de industrialización, aunque aún es lejana la conformación de estructuras de producción integradas, sin embargo, en la década de los 90 el dinamismo de los intercambios

comerciales llevó a identificar productos de mayor valor y se buscó la creación de bienes agrícolas de mayor especificidad que ahora van a dirigirse a mercados que muestran un interés por productos nuevos; esto marcará la transición de la agroindustria tradicional a la agroindustria global, caracterizada principalmente por la participación de las empresas transnacionales que se abastecen —la mayoría de las veces de países en desarrollo— y proveen de mercancías para el consumo a diferentes mercados de los países desarrollados.

Esta orientación de la agroindustria obedece a que en los países desarrollados es mayor el sector de la población que puede acceder a productos que no sólo cubren sus necesidades alimenticias, sino que también son atractivos a sus sentidos y cumplen una serie de normas que los hacen más sanos. Un comportamiento del mercado es su tendencia a productos “naturales”, es decir, sin agroquímicos inorgánicos, aunque recientemente, también se manejan productos llamados integrales en los que se incorporan agroquímicos orgánicos. Esto, por un lado, ha dado origen a una agroindustria que identifica mercados muy específicos pero que también son muy pequeños; y por otro lado, la agroindustria requiere producir de acuerdo con las exigencias de los grandes corporativos, lo que la obliga a “flexibilizar” su producción para responder de una manera rápida a las cambiantes exigencias de mercado. Sin embargo, este control externo que ejercen los comercializadores internacionales implica restricciones importantes para un desarrollo autónomo y sustentable en los países productores.

Lo que caracteriza a los cultivos en esta etapa de producción es:

- La diversificación de cultivos, principalmente flores, frutas y hortalizas frescas.
- Mercados que demandan mayor valor agregado, ya sea en el producto (naranjas a las que se les puede quitar fácilmente la cascara, menos dulces, o sin semilla, toronjas más dulces), en la forma de cultivo (orgánicos)³⁹ o en la

³⁹ De acuerdo con Gómez, la agricultura orgánica consiste en una producción agrícola que utiliza insumos naturales por medio de prácticas especiales como la composta, abonos verdes y demás. Toma muy en cuenta los aspectos ecológicos y sociales de la producción porque tiene como objetivo la generación de un agroecosistema social, ecológico y económicamente sostenible, reconocido por una empresa certificadora. (Gómez y Schwentesius, 2002).

comercialización (variedades que se pueden comprar todo el año al mismo precio, empaques llamativos, biodegradables, que puedan resistir mejor el manejo y mayor vida de anaquel).

- La incorporación de nuevas tecnologías para el cultivo, que buscan principalmente, mayores niveles de productividad, alargar el ciclo de vida del producto, acortar el proceso de producción y reducir el uso de agroquímicos.
- La diferenciación del producto, principalmente a través de la creación de marcas que ofrecen, de forma permanente, características que valora el consumidor.
- La creación de productos que cubren los estándares de calidad alimentaria establecidos por los organismos internacionales.
- La orientación de las empresas a los mercados internacionales.
- La descentralización de las estructuras de las empresas, que se traduce principalmente en una diversificación del riesgo.

Reardon y Barret (2000) y Tozantli (2005) identificaron cuatro tendencias que impulsan la agroindustria global:

- Crecimiento económico y de los ingresos, así como la baja elasticidad en la demanda de alimentos por parte de la población.
- La nueva orientación de la política económica que tiende hacia la liberalización de los mercados internacionales.
- El incremento en el uso de la tecnología, tanto en el aspecto biológico como en los de logística, empaçado y de organización (cambios institucionales y organizacionales al interior de las empresas buscando una mejor integración con sus filiales fuera de los países de origen).
- El tipo de productos que se consumen se transformó a raíz de cambios sociales y demográficos, como el incremento del empleo femenino, la difusión de los estilos de vida urbanos, el proceso de aculturación mundial, el incremento del número de personas que viven solas, la reducción de la población infantil en los hogares y el incremento de la edad promedio de la población.

La agroindustria global está induciendo las principales transformaciones en el uso del suelo en las regiones de productores agrícolas a raíz de la agroindustria global. Se pueden dividir, con relación al productor, en externas e internas, entre las primeras están la demanda, los costos de transporte y los costos de los factores de la producción; mientras que en las segundas tenemos: el nivel de capitalización, la productividad, la movilidad de los factores y la disponibilidad de tierras para la producción. Todos estos factores deben tomarse en cuenta en la decisión sobre qué productos agrícolas se producirán en cada territorio específico.

El aspecto laboral es otro de los factores que influyen en el patrón productivo del territorio, en donde la actividad agroindustrial global demanda poca fuerza de trabajo, sin embargo, exige altos estándares de calidad, lo que requiere de personal con una determinada preparación pero limitado en su número. El conocimiento y el aprendizaje⁴⁰ aparecen como variables importantes para la incorporación o marginación de los territorios rurales.

En el modelo de agroindustrialización global la innovación es fundamental, debido al aumento en el número de hectáreas que se cultivan, a las variedades que se incorporan y los requerimientos específicos para su cultivo, al deterioro de los suelos, a la necesidad de desarrollar variedades que sean más resistentes a los cambios climáticos, el manejo del agua, la localización de los mercados a los que se dirigen los productos, la coordinación entre el agricultor y el empacador, entre otros.

López, Solleiro y Del Valle (1996) parten del supuesto de que el motor del desarrollo agrícola es una efectiva diseminación del conocimiento técnico ente los agricultores individuales y entre las regiones, que permitirá disminuir los diferenciales de productividad entre ellos, también la difusión del conocimiento permitirá la

⁴⁰ Es preciso señalar que entenderemos por aprendizaje la manera en que las empresas construyen, complementan y organizan el conocimiento y las rutinas alrededor de sus actividades, al interior de sus culturas, y adoptan y desarrollan la eficiencia organizacional, por el mejoramiento en la utilización de las habilidades generales de su personal (Dodgson 1993).

socialización del conocimiento generado y con ello el desarrollo de los diferentes espacios productivos, cercanos y distantes al lugar donde el conocimiento fue creado. Sólo que este conocimiento genera una ventaja y, ante una competencia intensa, la difusión del conocimiento encontrará como principal restricción el interés de quien lo genera.⁴¹

La difusión del conocimiento acerca de las características que demandan los mercados de bienes agrícolas, —los que por cierto cambian con gran rapidez— permite que algunas regiones puedan adaptarse rápidamente, adquiriendo la flexibilidad observada en los gustos de los consumidores, o por el contrario mantenerse rezagadas, al margen de las transformaciones del mercado; por ejemplo, en el caso de México, el estudio más completo acerca de limón persa, disponible a toda persona, data de 1995.

Algunos autores sostienen que la difusión es el elemento que propicia la innovación, lo que implica que existe una mutua relación entre ambos conceptos, pues en las interacciones entre los agentes van desarrollando soluciones a los problemas cotidianos o a problemas cuyas soluciones sean estructurales. Esto se ha denominado aprendizaje interactivo (Malecki, 1991) y que Hagerstrand⁴² también utiliza como un postulado en su teoría de la difusión espacial del conocimiento.

Morgan y Murdoch (2000) encontraron que en la producción y comercialización de bienes agrícolas existe un mayor grado de conocimiento tácito cuando se trata de productos agrícolas orgánicos que cuando son productos convencionales; lo que se traduce en la promoción de los agentes individuales, así los productores agrícolas

⁴¹ Jude W. Grosser —en noviembre de 2008, en el marco de la 2ª Semana Internacional de la Citricultura en México, en Martínez de la Torre, Veracruz— se refirió a los estudios que realizan en la Universidad de la Florida, EUA, para el mejoramiento de las yemas y variedades de los cítricos a través de hibridación somática y que se comercializarían en México hasta dentro de 15 años.

Durand y Massey (2003) se refieren a la experiencia en Ohio cuando mecanizaron la cosecha de jitomate, a comienzos de los 80, para reducir los requerimientos de mano de obra, pero al llegar el jitomate de California, obligó a los productores de Ohio a dejar de sembrarlo, para cultivar pepino, un cultivo que no ha podido mecanizarse y, por tanto, depende de la mano de obra, principalmente mexicana. En este caso, el conocimiento californiano se utilizó para insertarse con ventaja en un mercado.

⁴² El modelo espacial más importante sobre la difusión del conocimiento se debe a Hagerstrand (1953) quien explica los rezagos que se presentan en las diferentes regiones agrícolas, por el retraso en la difusión del conocimiento y la rapidez de las innovaciones tecnológicas.

obtienen un mayor nivel de autonomía y control, al grado que les llaman "agentes que aprenden", en analogía con el término utilizado por Senge (1990) para las empresas.

Las ideas detrás de los modelos de desarrollo tecnológico y de difusión del conocimiento son importantes en la medida que ocurra la difusión y el conocimiento esté al alcance de la población en general. Sin embargo, a partir de la intensificación del proceso de liberalización, la propiedad de la innovación tecnológica y la difusión del conocimiento ha cambiado de manos, pasando de ser un bien público a un bien privado, desarrollado por empresas y no por el estado, lo cual genera nuevamente un proceso de diferenciación entre los productores capitalizados y los de subsistencia.

Particularmente en el aspecto de los estándares de los productos agroalimentarios, no todas las empresas están en posibilidades de alcanzarlos porque requieren de importantes inversiones en capacitación, equipo, infraestructura y sistemas de monitoreo (Stephenson, 1997: 1), que por el volumen de sus operaciones o su limitada relación con los compradores la empresa no puede realizarlas o el gobierno no está en condiciones de apoyar a las agroindustrias,⁴³ a lo que habría que agregar otros problemas como la falta de relación entre los diversos organismos encargados de la innovación tecnológica o que no están vinculados al sector agroindustrial.⁴⁴

En el actual entorno económico, un sistema agroindustrial requiere de recursos de capital importantes que permitan, por una parte, aumentar las actividades no agrícolas que proveen al sector de insumos con lo que se diversifica la actividad

⁴³ De acuerdo con datos de la FAO (2000), en los países desarrollados las inversiones en investigación y desarrollo de tecnología agrícola representan alrededor del 2.5% del PIB agrícola, mientras en América Latina y el Caribe el valor apenas alcanza 0.5%. La información de INIFAP (2004) señaló que en México, en el año 2003, la inversión en el rubro señalado representó el 0.79% del PB agrícola y sólo el 2% de todos los apoyos al sector.

⁴⁴ Esto, a pesar del modelo orientado por la demanda que se institucionalizó en México en 1996 con la creación del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología (PITT) en el marco de la Alianza para el Campo y que se instrumentó en cada estado a través de un órgano público no gubernamental denominado Fundación Produce que se proponía detectar las demandas tecnológicas; convocar a la comunidad científica a elaborar y presentar proyectos de generación y transferencia de tecnología; fomentar y patrocinar proyectos de carácter regional y nacional; apoyar la difusión de los avances de investigación y la tecnología generada localmente.

productiva; y por otra parte, implantar nuevas técnicas de producción y de organización dentro de la empresa y aumentar la oferta a mercados diversificados.⁴⁵

Estos cambios están conduciendo a la concentración de la actividad productiva en grandes empresas, lo que genera mayores problemas de desigualdad cuando conviven los sistemas tradicionales de producción con los transformados o industrializados, pues los primeros se verán en desventaja y la consecuencia será que no podrán mantenerse, por lo que tendrán que buscar otras alternativas.

Una de estas alternativas es buscar los agrupamientos que les permitan beneficiarse de las economías de escala, otras, son la creación de mercados no agrícolas y mercados de servicios en las regiones rurales. Esto puede convertirse en un factor de atracción de población urbana y el consecuente desarrollo de otras actividades económicas.

Este fenómeno ya se observa en los países en desarrollo, lo que permite una tipificación de los espacios rurales en espacios de preservación, donde se evita la industrialización y se promueven actividades como el turismo o el comercio.

Otro ámbito en el que también se manifiesta la necesidad de conocimiento y su rápida difusión es la agricultura orgánica, si bien es una opción viable para los campesinos en el contexto de la globalización que implica la renuncia a los paquetes tecnológicos de producción agrícola, demanda la adopción de prácticas naturales respetuosas del medio ambiente.⁴⁶

⁴⁵ Durand y Massey (2003) señalan que en Estados Unidos, durante el siglo XX se ha reducido el número de granjas y ha aumentado su tamaño, en 1940 el tamaño promedio de una granja era de 70 has. y, a finales de siglo (1998) la cifra ascendió a 176 has.

También el sistema de contratación directa por parte del productor está siendo reemplazado, de manera lenta pero constante, por el sistema de subcontratación, que en la actualidad maneja 20% del total de la mano de obra agrícola en Estados Unidos (NAWS, 2000). Para no desaparecer, los granjeros tienden a asociarse con las grandes compañías que prefieren rentar la tierra a los propietarios o trabajar con ellos como aparceros, y les proporcionan la planta, insumos y asesoría para incrementar la productividad.

⁴⁶ La agricultura orgánica se considera una innovación tecnológica radical (Dosi, 1988), aunque también requiere que los productores olviden el conocimiento que han adquirido (Morgan y Murdoch, 2000: 167).

Su rápido desarrollo obedece al incremento de la demanda de productos alimenticios sanos, que protejan el medio ambiente y a la sociedad, como parte de una reconfiguración de valores que tienen que ver con una mayor conciencia de las personas por los aspectos naturales y sociales globales.

Estos cambios se han iniciado en los países desarrollados, donde se encuentran los consumidores con mayor poder adquisitivo y con mayor conciencia; mientras que la producción a menudo se realiza en países en desarrollo para los que esta opción de producción representa una alternativa difícil de alcanzar para muchos productores, pues además de que deben modificar prácticas de producción, se debe agregar el costo de las certificaciones y la concentración de la producción en un grupo de empresas (Reynolds 1994).

Para algunos productores es difícil de alcanzar la agricultura orgánica, lo que genera un proceso de inclusión-exclusión no solo de productores, sino de espacios productivos, determinados por tres factores fundamentales: la participación en las cadenas globales de mercancías, la construcción de redes transnacionales y las condiciones del entorno local (Messner 2002).

1.2 Cadenas productivas

En la actualidad los agrupamientos industriales (*cluster*) han cobrado creciente relevancia tanto a nivel conceptual como en la política económica. Si bien no existen consensos definitivos con respecto a su origen en tiempo y espacio y a sus causas; estudios y experiencias como las de Schmitz (2000) y Meyer-Stamer (2000) indican una asociación positiva entre estos agrupamientos y la dinámica socioeconómica territorial. La mayor parte de los análisis sobre *cluster* se han concentrado en sectores vinculados a la manufactura (Fuentes y Martínez 2003), mientras que estudios sobre el sector agroindustrial o agrícola han recibido menor atención (Dussel 2002; Dufour 1997).

En la última década ha cobrado fuerza el estudio y práctica de las cadenas productivas y las cadenas de valor. Para Duruflé, Fabre y Young (1988) la cadena productiva es: "un conjunto de agentes económicos que participan directamente en la producción, transformación y en el traslado hasta el mercado de realización de un mismo producto agropecuario". Dado que ninguna actividad productiva puede desenvolverse de manera aislada, pues existen relaciones de interdependencia entre los agentes económicos, a esta participación en los riesgos y beneficios en la producción⁴⁷ se le denomina también cadena productiva.

Mientras que para Porter (1987) la cadena de valor es una alianza vertical o red estratégica entre empresas independientes, en la que cada eslabón genera valor para satisfacer demandas específicas del mercado.

El planteamiento general de esta investigación es que el entendimiento concreto de lo que ocurre a nivel local en materia de capacidades tecnológicas permitirá comprender la complejidad a la que se enfrentan los actores privados y públicos en el ámbito global.

Desde esta perspectiva, la investigación pretende identificar cuál es la dinámica para la integración de cadenas productivas para el desarrollo agroindustrial de productos con un alto volumen de exportación, específicamente se analiza el caso del limón persa. La intención no es realizar generalizaciones, sino comprender los retos para la exportación de este producto y aprender de ellos.

El propósito de este trabajo es analizar la relación entre lo local y lo global a nivel de las estructuras productivas, tomando como base el desarrollo reciente de un esquema analítico que combina la teoría de las Cadenas Productivas Globales (CPG), fundamentalmente funcional, con los estudios sobre *clusters*, que combinan cualidades funcionales y territoriales. Se parte de la premisa de que el análisis tanto

⁴⁷ De aquí en adelante utilizo el término producción en su sentido más amplio, como toda actividad que genera algún valor que puede ser intercambiado por otro y no debe asociarse exclusivamente con la manufactura.

de la dinámica como de la estructura de las industrias globales es una forma útil de entender las consecuencias locales de la globalización para empresas y trabajadores, particularmente en lo que se refiere a lograr un avance económico.

El supuesto central consiste en que la organización líder de una cadena, define y controla las estructuras de regulación de la cadena, contribuye de manera decisiva a modificar los lugares en los que la cadena se “localiza”, a partir de establecer relaciones con los productores locales. Por su parte los *clusters* orientados hacia la exportación pueden ofrecer resultados positivos para el desarrollo, dependiendo de la modalidad específica de incorporación de las empresas locales del *cluster* a las cadenas globales, de los balances de poder en esas cadenas, y de la manera en que ejercen el poder.⁴⁸

Una de las principales características de las transformaciones económicas de las últimas décadas ha sido la “integración funcional” —en complejos sistemas productivos— de actividades económicas dispersas a nivel internacional. Existen dos corrientes analíticas relevantes que tratan de explicar el fenómeno: la llamada Teoría de los sistemas de productos y la Teoría de las cadenas productivas globales; la primera más enfocada a la globalización de la producción y la distribución de productos agropecuarios, como lo reportan los estudios de McMichael (1994), mientras que la segunda se orienta al análisis de otros sectores, en particular de las actividades industriales, generalmente consideradas como un elemento clave de las transformaciones económicas que conducen al desarrollo.

Para Gereffi (1997) las CPG se definen como los vínculos que existen entre las fases sucesivas de suministro de materias primas, manufactura, distribución y ventas finales, que abarca la fabricación de un producto, y que pueden estar dispersas espacialmente a nivel mundial. En este concepto, el contexto de las estrategias de desarrollo, en lugar de considerar como unidad de análisis a cada país, se basa en

⁴⁸ Esto es particularmente claro en el caso del limón persa, ya que las empacadoras ubicadas en Martínez de la Torre, Veracruz, reciben producto, no sólo de los municipios aledaños, también de otros estados, como Tabasco y Oaxaca.

las cadenas de productos y, a partir de ahí, se investiga cómo la posición y la movilidad de los países dentro de esas cadenas, afecta el desarrollo de un país.

La teoría de las CPG establece un marco para comprender cómo la acción de factores específicos pueden conducir a los países hacia el desarrollo, al transitar por las posibles trayectorias de aprendizaje tecnológico y de organización que existen en esas cadenas productivas, sin embargo, según lo señala Gereffi (2001), se debe considerar que las perspectivas de desarrollo de los países están condicionadas, en gran medida, por cómo los países son incorporados a las industrias globales.

Para el análisis de estrategias de desarrollo, a partir de la teoría de las CPG se debería considerar que: a) existen dos grandes grupos de CPG, las llamadas “cadenas impulsadas por el productor” y las “cadenas impulsadas por el comprador”;⁴⁹ b) el proceso de aprendizaje para competir exitosamente en los mercados mundiales es continuo y relativamente predecible, por lo que puede favorecerle la inclusión en cadenas globales, aunque los logros en una fase no garanticen el avance hacia la siguiente; c) se pueden diferenciar seis papeles en las exportaciones que reflejan el movimiento “hacia arriba”⁵⁰ en el contexto de las CPG: exportación de productos básicos, que es motivo de análisis en este trabajo; operaciones de ensamblaje para la exportación (maquila); subcontratación para el suministro de componentes; contratos específicos para la producción de bienes terminados, denominados manufactura de equipo original o producción de paquetes completos; manufactura de equipos de marca original; y manufactura de diseño original.⁵¹

⁴⁹ Las primeras son típicas de industrias que hacen uso intensivo de capital y tecnología (por ejemplo la industria de telecomunicaciones) y en ellas las empresas transnacionales desempeñan un papel central en la coordinación de las redes de producción. En las segundas, se trata de cadenas productivas de industrias intensivas en el uso de la fuerza de trabajo (por ejemplo vestido y calzado). En términos comparativos, las cadenas del segundo tipo son un fenómeno más reciente, menos estudiado y menos comprendido.

⁵⁰ Para representar el desplazamiento “hacia arriba” de firmas, localidades, países y regiones en el contexto de cadenas globales se utiliza el concepto de “avance económico” (*upgrading*), tiene una finalidad operacional, en particular cuando se desea hacer énfasis en el incremento de la complejidad de las actividades económicas que debe producirse como parte del proceso de desarrollo.

⁵¹ Para Gereffi, en la mayoría de los países coexisten varios tipos de exportaciones, esto es, las conexiones entre un país y la economía mundial tienen lugar a diferentes niveles, por lo que el reto de los países subdesarrollados consiste en avanzar en esa escala. La perspectiva de las CPG permite discutir acerca de

Los estudios más recientes que abordan el tema de los *clusters* desde la perspectiva del desarrollo tienen sus antecedentes en la década de los 80 con los modelos de distritos industriales ampliamente estudiados en regiones como la Emilia-Romagna y la llamada Tercera Italia, que mostraban el éxito de estructuras económicas exportadoras especializadas, geográficamente concentradas, y que Humphrey (1995) explicaba a partir de las economías de aglomeración.

A mediados de los 90 se produjo un cambio con la incorporación del concepto de *cluster* y sus relaciones “externas”. Los estudios empíricos, como el de Schmitz (1999), mostraron que la manera específica en que los miembros de un *cluster* se relacionan con los actores externos es decisiva para el desempeño del *cluster* y el desarrollo local. Los estudios recientes se dirigen a identificar los cambios cualitativos que se producen en las redes de un *cluster*, y no en empresas individuales, como consecuencia de la inserción en CPG.

El concepto de *cluster* se ha utilizado de manera particular para el estudio de la economía de regiones y de localidades. En particular, se le ha concedido importancia al estudio de los *clusters* exportadores⁵² en sus tres niveles de actividades:

- a) de núcleo, incluye las actividades que directamente generan productos y servicios —no necesariamente completos ya que pueden ser componentes o etapas— para la exportación;
- b) de suministro, también llamadas industrias de eslabonamientos, incluyen aquellas actividades que forman parte de los insumos directos del proceso de producción de los bienes y servicios exportables generados por el núcleo del *cluster*. En rigor son producciones para el mercado interno (no exportan directamente), aunque sus clientes son empresas exportadoras de más de un *cluster* y por eso dependen de la orientación exportadora de la economía;

cómo desplazarse en una cadena productiva en trayectorias de aprendizaje tecnológico y organizativo que conduzcan a los tipos más avanzados de exportaciones.

⁵² Consiste en una agrupación de actividades interdependientes, que se complementan unas con otras, y cuyo resultado final es uno o varios productos o servicios de exportación

- c) de infraestructura, son fundamentales para el funcionamiento del *cluster*, en la medida que garantizan las condiciones que promueven la efectividad de la actividad exportadora, por ejemplo, los sistemas de educación y ciencia, la formación de mano de obra calificada, infraestructura física (carreteras, energía, puertos) y servicios especializados; generalmente la misma infraestructura es útil a casi todos los *clusters* exportadores de un país.

La configuración de los *clusters* es cambiante debido al desplazamiento “hacia arriba” en las CPG y a la modificación de las actividades exportadoras; lo que trae la reestructuración del núcleo y demanda la reconfiguración de las actividades de suministro y cambios en la infraestructura. Como consecuencia del “rediseño” de un *cluster*, nuevas industrias se incorporan a él, mientras que otras salen. De esa manera, se trasmite el ascenso tecnológico de las industrias exportadoras hacia el resto de la economía.

El concepto de “avance económico” (*upgrading*)⁵³ ha cobrado una creciente aceptación entre los analistas interesados en identificar nuevas fuentes de crecimiento y de desarrollo económico en condiciones de globalización. Este concepto se emplea como parte de modelos explicativos que tratan de establecer una relación entre la innovación, la especialización y los eslabonamientos productivos de tipo Hirschmann⁵⁴ así como sus posibles consecuencias para promover crecimiento económico a partir de mejoras inducidas en la productividad.

Gerreffi y Tam (1998) plantean que el “avance económico” abarca distintos niveles de análisis —características del producto, tipo de actividad económica, cambios intrasectoriales, y cambios intersectoriales— todos ellos en estrecha relación.

⁵³ Estos modelos de “avance económico” a su vez se apoyan en modelos teóricos más generales que hacen énfasis en el conocimiento y la innovación como factores de crecimiento económico, en particular los llamados modelos de “crecimiento endógeno” (Romer, Grossman, Helpman, Aghion y Howitt); las teorías estructuralistas de crecimiento (Lipsey, Bekar y Carlaw), las tesis “evolucionistas” (Penrose, Richardson, Nelson y Winter) o los modelos que han tratado de unificar la teoría de crecimiento e innovación con los estudios sobre la historia de los ciclos (Lazonick).

⁵⁴ Se trata de los eslabonamientos productivos “hacia atrás” (*backward linkages*) y “hacia delante” (*forward linkages*) que permiten explicar si el establecimiento y expansión de una actividad dada tiene o no un efecto de expansión sobre otras ramas de la economía nacional.

Estudios de Ernst (1999) plantean que las posibilidades de “avance económico” en los marcos de las “redes productivas globales” se encuentran condicionadas por la localización de las actividades, los procesos de especialización productiva, y las estructuras de regulación (*governance*) de las redes. Entre los modelos de “avance económico”, uno de los más conocidos es el que desarrolló Dieter Ernst, y que gráficamente se representa en la llamada “Matriz de especialización-avance económico”.

El supuesto central de Ernst es la noción de que el “avance económico” se produce cuando un país mejora su capacidad para la generación de valor, mediante una modificación en la especialización productiva del país, es decir, en la medida en que un país se concentre más en actividades de mayor complejidad tecnológica y organizativa, que requieren uso intensivo del conocimiento, se podría esperar que ese país tuviera un crecimiento sostenido de sus exportaciones y mayor retención del valor total de estas.

El modelo de Ernst considera la “perspectiva operacional del avance económico” (*operationalizing industrial upgrading*), que incluye cuatro formas distintas de “avance económico”:

- a) *Interramal*. Consiste en la “profundización” de la estructura ramal de un país a partir del desplazamiento de esta desde ramas de bajo valor agregado hacia ramas que generan mayor valor agregado;
- b) *Interfactorial* es un cambio en la intensidad relativa en la utilización de los factores de la producción, cuando se reduce el peso relativo de los factores “naturales” (ejemplo, recursos naturales o fuerza de trabajo no calificada) y aumenta la importancia de los llamados “activos introducidos” (ejemplo, capital físico, capital humano y capital social);
- c) *En la demanda*. Se produce cuando hay un desplazamiento en la estructura de consumo, desde los consumos “básicos” hacia los de “conveniencia” y de ahí hacia los bienes suntuarios y,

- d) *De actividades funcionales o intraramal*), consiste en el cambio que se produce en el peso relativo de diferentes actividades dentro de una cadena de valor dada y que trae como resultado el predominio de las fases de mayor complejidad de esa cadena, por ejemplo, el desplazamiento desde las actividades de ensamblaje hacia las de manufactura de componentes complejos o la prestación de servicios de apoyo de alta utilización de conocimientos.

Por último, Ernst plantea la doble condición del “avance económico”, como proceso de *ampliación* y de *profundización*⁵⁵ de la especialización productiva de un país, y que requiere de una fuerte base de conocimiento local. Además, señala la necesidad de enfocar el problema desde tres niveles complementarios, estrechamente vinculados: a) El *análisis micro* hace énfasis en la organización y crecimiento de la empresa, incluyendo las redes productivas que existen más allá de los límites de la empresa; b) el *análisis meso* aborda los procesos a nivel de un sector o de una microregión (por ejemplo de un distrito industrial como Martínez de la Torre) y, c) el *análisis macro* estudia el efecto de procesos a nivel micro y meso en datos de nivel macro, por ejemplo, los efectos de los eslabonamientos productivos sobre la productividad total del país.

1.3 Innovación y capacidades tecnológicas

Los conceptos que se analizan a continuación son: Innovación Tecnológica (IT) y Capacidades Tecnológicas (CT). De acuerdo con el Manual Oslo se considera la innovación tecnológica como una actividad de resolución de problemas a lo largo de la cadena de producción, y se basa en la retroalimentación permanente entre sus componentes y en la interacción entre las oportunidades de mercado y las

⁵⁵ La especialización en forma de *ampliación* tiene lugar cuando se produce un movimiento hacia grupos de productos de mayor complejidad, lo cual puede ocurrir tanto dentro como fuera de una rama dada; mientras que la de *profundización* se da cuando se generan eslabonamientos productivos hacia atrás o hacia delante cada vez que se produce un desplazamiento hacia actividades de mayor valor agregado y de mayor intensidad en la utilización de conocimientos.

capacidades de la organización, por lo que se acepta que las actividades de innovación se encuentran en todas las etapas del proceso productivo.

En el Manual Oslo las innovaciones de producto y de proceso (TPP) comprenden los productos y los procesos tecnológicamente nuevos e implantados y las mejoras tecnológicas significativas en los productos y en los procesos. Se considera una innovación (TPP) aquella que ha sido aplicada e introducida en el mercado (innovación de productos) o ha sido utilizada dentro de un proceso de producción (innovación de proceso). Las innovaciones TPP comprenden una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales. Una empresa innovadora es la que ha implantado productos o procesos tecnológicamente nuevos o tecnológicamente mejorados de manera significativa durante el período en que se realice el análisis (OCDE1997).

Mientras que un producto significativamente mejorado es un producto ya existente cuyo desempeño es mejorado o actualizado de manera significativa. Un producto sencillo puede ser mejorado (en términos de un mejor desempeño o si se realiza a un costo más bajo) mediante el uso de materiales o componentes con un desempeño más alto; o un producto complejo que conste de una serie de subsistemas técnicos integrados puede ser mejorado con cambios parciales en uno de sus subsistemas.

Por su parte, la innovación tecnológica de proceso, de acuerdo con el Manual Oslo, consiste en la adopción de métodos de producción tecnológicamente nuevos o muy mejorados, incluyendo métodos para la distribución de productos. Estos métodos pueden implicar cambios en los equipos, o en la organización de la producción, o una combinación de ambos, y provenir de nuevo conocimiento. El objetivo de los métodos puede ser producir o distribuir productos tecnológicamente nuevos o mejorados que son producidos y distribuidos utilizando métodos de producción tradicionales o, básicamente, incrementar la eficiencia de la producción o la distribución de productos ya existentes.

El Manual establece que el producto o proceso tiene que ser nuevo o significativamente mejorado para la empresa, aunque no necesariamente para el mundo.

Para este Manual, el cambio organizacional sólo cuenta como innovación si existe un cambio mensurable en materia de resultados, como podría ser un incremento en las ventas o la productividad. Como el Manual reconoce que el cambio tecnológico también requiere y proviene del cambio institucional, recomienda recabar alguna información relacionada con la innovación organizacional junto con datos del cambio tecnológico. La innovación organizacional en la empresa incluye:

- La introducción de estructuras organizacionales modificadas significativamente.
- La implantación de técnicas de administración avanzadas.
- La implantación de orientaciones estratégicas corporativas nuevas o muy modificadas.

Entre los aspectos favorables que ofrece el Manual de Oslo para el análisis del cambio tecnológico en los países en desarrollo están el enfoque en la actividad de la firma y no en el número de innovaciones y que la actividad tecnológica no considera únicamente la innovación y desarrollo. Sin embargo, entre sus debilidades para emplearlo en América Latina están el tratamiento de los cambios organizacionales, la definición de novedad y el concepto estricto de innovación, que no considera el proceso de acumulación de capacidades para crear y usar conocimiento por parte de las empresas.

La importancia creciente que los países latinoamericanos asignan a la medición de los procesos de innovación, de acuerdo con las principales tendencias internacionales, se vio materializado en el Manual para la Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina, al que se denomina Manual de Bogotá (2001) que es producto de la experiencia colectiva de los grupos y las instituciones que participan en la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia

y Tecnología (RICYT) y se basó en el Manual Oslo para que los indicadores respondieran a criterios y procedimientos que permiten la comparación tanto a nivel regional como internacional.

Si partimos de la idea, relativamente amplia, que supone que las actividades de innovación tecnológica se concentran en los países desarrollados y su resultado es la creación de tecnologías y que en los países en desarrollo sólo existen procesos de difusión de las tecnologías creadas en los países desarrollados, llevaría a concluir que los únicos indicadores relevantes para evaluar el nivel de modernización tecnológica en los países en desarrollo serían las importaciones de bienes de capital o, los flujos de inversión extranjera directa y la transferencia de tecnología.

Aunque en los países en desarrollo fuera poco probable la aparición de innovaciones “radicales”, la evidencia empírica muestra que la difusión de tecnologías involucra un proceso de cambio técnico continuo, generalmente incremental, cuyos objetivos son adaptar las tecnologías adquiridas al contexto específico en el que serán aplicadas y alcanzar mayores niveles de eficiencia operativa. Estas actividades son importantes por dos razones: a través de la acumulación de innovaciones menores se pueden obtener importantes incrementos de productividad y las diferencias en la asignación de recursos, en el tipo de insumos, en los gustos locales, entre otros. Siempre es preciso realizar adaptaciones, en alguna medida, a las tecnologías importadas, para su operación en el medio local.

Esto hace necesarios los procesos de aprendizaje, ya que las tecnologías tienen elementos tácitos y sus principios básicos no son siempre claramente entendidos. El cambio tecnológico a nivel de la firma debe concebirse como un proceso continuo de absorción o creación de conocimiento, determinado en parte por insumos externos y en parte por la acumulación pasada de habilidades y conocimientos. Justamente, el concepto de aprendizaje tecnológico se refiere a cualquier proceso que fortalezca las capacidades para generar y administrar el cambio técnico.

Estos recursos intangibles son cada vez más importantes, porque reflejan el aumento de la “intensidad de conocimiento” en la producción. Si bien los insumos para ciertas clases de cambio técnico (bienes de capital, servicios de ingeniería, etc.) pueden, en general, adquirirse en el mercado, no ocurre lo mismo cuando se trata de generar cambios incrementales continuos en las empresas existentes; en ese caso, el usuario de la tecnología juega un papel activo y posee las capacidades relevantes. Por esto es fundamental estudiar los procesos de innovación en los países en desarrollo a partir del concepto de capacidades tecnológicas.⁵⁶

El concepto de capacidades tecnológicas ha tenido diversas acepciones, entre las más aceptadas están las que refiere Torres (2006). Por ejemplo Westphal, Kim y Dahlman (1985) definen las capacidades tecnológicas como “... la habilidad para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico”. Este concepto es muy importante porque la capacidad tecnológica va más allá de tener el conocimiento, se requiere utilizarlo en las actividades fundamentales de la organización. Para Lall (1992), las capacidades tecnológicas son cualquier proceso que fortalezca el potencial para generar y administrar el cambio tecnológico. Bell y Pavitt (1995) definieron las capacidades tecnológicas como el conjunto de recursos requeridos para generar y administrar el cambio técnico, incluyendo las habilidades, conocimientos y experiencia, y las estructuras y vínculos institucionales. Posteriormente, Kim (1997) las definió como la habilidad para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico para asimilar, usar, adaptar y cambiar las tecnologías existentes, así como para crear nuevas tecnologías y para desarrollar nuevos productos y procesos en respuesta a los cambios del medio ambiente económico.

Torres (2006) también se refiere a que las firmas requieren integrar el conocimiento, organizar el trabajo y compartir dichos procesos y actividades dentro de la organización, por lo que se refiere a la dimensión organizacional, en la que cita tres conceptos importantes: el de competencias nucleares (Prahalad y Hamel 1990) que

⁵⁶ De acuerdo con Torres (2006) el concepto de capacidades tecnológicas fue denominado esfuerzo tecnológico (Lall 1987; Bell 1984) o habilidad tecnológica (Scott-Kemmis y Bell 1985) antes de convertirse en un término ampliamente aceptado en la actualidad.

incluye la integración de tecnologías y la coordinación de habilidades de producción como formas distintivas de las organizaciones que les permiten contar con fuentes de ventaja en ambientes cambiantes; el concepto de capacidades dinámicas (Teece et al 1990) resalta el papel de las capacidades organizacionales en el cambio y evolución del proceso de construcción de capacidades;⁵⁷ por último, Iansiti y Clark (1994) definieron las capacidades de integración como la facultad de mezclar nuevos y viejos conocimientos acumulados para lo que se requiere de coordinación específica que le permita a la organización la integración de conocimientos fragmentados y la creación de nuevas competencias, por lo que se le conoce como capacidades organizacionales.

Así, la capacidad tecnológica podría definirla como la habilidad que desarrollan las organizaciones para adaptar, transferir y difundir conocimiento en materia tecnológica y organizacional, así como actividades de investigación exógena, que son cada vez más necesarias para entender y absorber conocimiento de manera efectiva.

En cuanto a la clasificación Bell y Pavitt (1995) propusieron dividir las principales capacidades tecnológicas en cuatro: dos básicas (actividades de producción y de inversión) y dos de apoyo (desarrollo de vínculos con empresas e instituciones, que describo a continuación como de eslabonamiento y la producción de bienes de capital o propiamente capacidades de innovación).

- Capacidades de producción. Involucra la gestión productiva, la capacidad para monitorear y mejorar la operación de las plantas instaladas, la ingeniería de producción; la obtención y empleo de información requerida para optimizar operaciones, mantenimiento y reparación del capital físico y el descubrimiento de nuevos usos y mercados para los productos existentes.
- Capacidades de inversión. Se refieren al manejo de proyectos, a la organización y monitoreo de las actividades para instalar y expandir la capacidad productiva; la ingeniería de proyecto (contar con la información necesaria para operar la

⁵⁷ Más tarde Teece y Pisano (1994) definieron las competencias distintivas como aquellas que son difíciles de imitar o replicar, porque en ellas subyacen rutinas con un fuerte componente tácito.

tecnología en un contexto específico); la compra de equipos y servicios necesarios; capacidades para iniciar operaciones y alcanzar normas de operación predeterminadas; realizar estudios de prefactibilidad y la capacitación y entrenamiento de personal.

- Capacidades de eslabonamiento. Son aquellas que permiten recibir y transmitir información, experiencia y tecnología de los proveedores de componentes y materias primas, subcontratistas, consultoras, firmas de servicio e instituciones tecnológicas. Impactan la eficiencia productiva de la empresa y su capacidad de innovación, pero también la intensidad de los procesos de difusión de tecnología a nivel de la economía.
- Capacidades de innovación. Consiste en crear nuevas posibilidades técnicas y llevarlas a la práctica. Incluye las actividades de invención, innovación y la mejora de las tecnologías existentes. Si bien en el caso latinoamericano esta actividad tiende hacia innovaciones menores (modificaciones o mejoras a tecnologías existentes), hay que recordar que estas pueden llevar a grandes aumentos de productividad.

Para la medición de la innovación en Latinoamérica, se ha desarrollado el Manual de Bogotá, el cual se divide en diez grupos, los dos primeros son para conocer el perfil de la empresa y su desempeño, el resto se refieren a las áreas en las que se observan las capacidades tecnológicas orientadas a la innovación. A continuación se enlistan los diez grupos en que se divide el Manual de Bogotá, y en el anexo titulado Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe se pueden ver los temas que incluye cada grupo.

1. Perfil de la empresa (o firma)
2. Desempeño económico
3. Actividades de innovación.
 - 3.1 Investigación y Desarrollo
 - 3.2 Esfuerzos de innovación
 - a. Tecnología incorporada al capital
 - b. Tecnología no incorporada al capital
 - c. Capacitación
 - d. Modernización organizacional

- e. Diseño
- f. Comercialización
- 4. Resultados de la Innovación
- 5. Objetivos de la innovación.
- 6. Fuentes de Información.
- 7. Financiamiento de la innovación.
- 8. Vínculos con el entorno tecnológico.
- 9. Factores que afectan a la innovación.
- 10. Evaluación de las políticas gubernamentales en materia de innovación, ciencia, tecnología y competitividad.

Lugones (2004) coordinó un proyecto para mejorar el Manual de Bogotá⁵⁸ que continúa con la tendencia marcada en su primera versión, ya que pone el énfasis en las actividades y esfuerzos realizados por las empresas más que en los resultados. Así como en derivar de las encuestas de innovación elementos que permitan configurar patrones de estrategias que den cuenta de los distintos senderos que las empresas, de manera consciente o no, transitan.

También coincide en abordar la innovación desde una perspectiva amplia, que incluya todas sus dimensiones. Plantea el desafío de encontrar cuál es la mejor manera de medir las innovaciones no tecnológicas, así como la importancia de un conocimiento más profundo y completo sobre las vinculaciones existentes entre los agentes. Aunque se requiere establecer una clasificación común de los tipos de vinculación y encontrar una variable que permita establecer la relevancia que cada relación tiene para la empresa.

A partir de las características que describen el proceso de innovación en América Latina, el proyecto plantea desarrollar algún tipo de indicador que permita clasificar las empresas a partir del concepto de absorción de conocimiento o precisar mejor esta dimensión de los sistemas nacionales o locales de innovación.

⁵⁸ En este proyecto contribuyeron Belén Baptista (DINACYT-Uruguay), José Eduardo Cassiolatto (UFRJ-Brasil), G. Lugones y F. Peirano (REDES-Argentina), Milagros Maineri (SENACYT-Panamá), Alberto Martínez (INE-Chile), F. Malaver (PUJ-Colombia), M. Vargas (OCyT-Colombia) y Mónica Salazar (SFU - Canadá).

No obstante, requiere ampliar los temas relacionados con personal empleado por la empresa porque es un elemento central al establecer las capacidades de la empresa para la gestión del conocimiento, la difusión y aprovechamiento de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), los lazos y vinculaciones de la firma con otros agentes, el tránsito de la absorción a la adaptación y creación de conocimiento y la relación entre sistemas de empleo y ambientes propicios para la innovación.

Otro tema se refiere a vincular la conducta tecnológica de la empresa y sus derivaciones para el conjunto de la economía, así como la influencia de factores propios del entorno sobre el ritmo y dirección del proceso de innovación en la empresa.

Sin embargo, continúa el disenso respecto a cuál es la definición más adecuada de innovación. Si bien este no es en absoluto un punto menor, parecería que las discrepancias están motivadas fundamentalmente por la necesidad de establecer algún tipo de parámetro que dé cuenta de la calidad de las innovaciones y no solo de la cantidad de empresas que han logrado implementar mejoras o novedades en sus productos y procesos. En concreto, se cuestiona si las mejoras que sólo constituyen una novedad para la firma pueden (deben) o no considerarse innovaciones.

De los acuerdos y desacuerdos ha surgido un documento que complementa el Manual de Bogotá y expresa el consenso en cuanto al enfoque que conviene adoptar para llevar adelante ejercicios de medición de los procesos de innovación en Latinoamérica, contempla la preocupación por captar los elementos nucleares de esos procesos y por generar elementos de juicio útiles para la formulación de políticas de apoyo a la innovación.

1.4 Diseño de la investigación

a. Antecedentes de la investigación

Entre los trabajos más destacados acerca del desarrollo agrícola del tercer mundo en el contexto de la mundialización se encuentra el libro coordinado por Del Valle (2004), en el que se analiza la agricultura en el marco del modelo de sustitución de importaciones —además de proveer de alimentos accesibles a la población, generó divisas por medio de sus exportaciones con lo que se financiaron importaciones de bienes de capital y materias primas para la industria—, así como los efectos de la aplicación de programas de ajuste y reestructuración, fundamentalmente la crisis estructural de la agricultura y la pérdida de la autosuficiencia alimentaria; y las tendencias actuales hacia la mundialización en un marco de políticas de apertura económica y acuerdos de integración comercial en condiciones de desigualdad, lo que genera modificaciones en el papel que se asigna a la agricultura tercermundista y permite que el acelerado cambio tecnológico inherente a este proceso propicie graves consecuencias en países subdesarrollados, como ocurre al privilegiar la producción de bienes de exportación y, cuando la agroindustria de esos países no alcanza niveles de competitividad similares a los de los países industrializados, se hace un uso inadecuado de los recursos y se profundiza la tendencia al empobrecimiento de la población y la consecuente migración no sólo del campo a la ciudades, sino entre países.

Solleiro y Del Valle (2003) coordinaron un trabajo en el que se analiza el comportamiento global de la industria de alimentos en México, en el que corroboran su tendencia a la concentración y la presencia creciente en la que dominan grandes empresa y grupos; asimismo, revisan aspectos tecnológicos y de preferencias de consumo que generan cambios que se traducen en retos competitivos considerables para los participantes de esos mercados. También se presenta una investigación acerca del impacto de la regulación sanitaria (normas nacionales e internacionales para garantizar la inocuidad de los alimentos) en la competitividad de la industria de alimentos.

Y, sin duda, son muy importantes las contribuciones de Ismael Nuñez, quien plantea una estrategia tecnológica que da prioridad a la acumulación de capacidades tecnológicas que pudiera llevar a contar con una política de innovación y aprendizaje basada en el objetivo de lograr la suficiencia alimentaria. Incorporan un trabajo interesante sobre la innovación tecnológica como una variable fundamental para lograr la competitividad ante los retos de la apertura comercial; así como el trabajo de Gómez y colaboradores, quienes analizan el surgimiento de la agricultura orgánica y sus productos, que han dinamizado la agricultura mexicana con base en los precios que alcanzan en el mercado y que permiten compensar las disminuciones de rendimiento y los altos costos de mano de obra, distribución y comercialización.

Otro excelente trabajo coordinado por Del Valle y Solleiro (1996) me ayudó a entender los principales factores que influyen en los procesos de generación, adquisición, transferencia y difusión de nuevas tecnologías para el sector agropecuario y agroindustrial de México, también me permitió entender la forma en que los diferentes agentes económicos participan en dichos procesos.

En este trabajo nos demuestran que, hasta ese momento, los beneficios de las innovaciones tecnológicas que se habían introducido en nuestro país se repartieron de manera heterogénea y desigual, debido, por una parte, a que se utilizaron mecanismos inadecuados para difundir las nuevas tecnologías y, por otra parte, a que tanto productores como empresarios otorgaron poco valor a la innovación como fuente de competitividad para las unidades productivas, lo cual provocó serias deficiencias en la gestión de la tecnología que requerían.

El sector agropecuario en su conjunto, así como sus vínculos con el procesamiento de los productos, se han vuelto crecientemente complejos y diversificados en las últimas décadas y han tomado una serie de tendencias que, en un proceso de globalización y apertura de las economías nacionales, afectan a la totalidad de las unidades productoras agropecuarias. Esta denominada “reestructuración

agroalimenticia” se caracteriza, en general, por una creciente intensidad de capital, el surgimiento y profundización del control de grandes empresas transnacionales de los diferentes segmentos de la cadena de valor global, así como por el uso intensivo de elementos científicos y tecnológicos que imponen estándares globales de ahí que el estudio de Dussel (2002) haya sido fundamental para comprender el reto de un producto agroindustrial (limón mexicano de Tecoman, Colima) y las variantes en su transformación que se destina al mercado nacional para estudiar un *cluster* que incorpora la mayor parte de su producción en fresco al mercado de exportación.

Aboites y Dutrénit (2003) coordinan un trabajo en el que se analizan cuatro temas relacionados con la innovación, tanto desde una perspectiva teórica como empírica, el que fue central para mí tema de investigación es aprendizaje, conocimiento y creación de capacidades tecnológicas, aunque los estudios se realicen en el sector industrial mexicano.

Otro trabajo relevante fue el de Muñoz y otros (2004) quienes parten de que los principales problemas de los agricultores del país están relacionados con la baja rentabilidad de las actividades primarias, la pobreza y el deterioro de los recursos naturales, por lo que consideran que es muy importante estudiar la generación, el acceso y la adaptación de conocimiento, como competencia social, y analizaron la dinámica de innovación mediante el método de redes, para lo que eligieron citricultores del Valle de Apatzingán, Michoacán, segunda región productora de limón mexicano en el país. Los resultados de sus estudios los llevan a configurar nuevos procesos —que comienzan con la identificación de las redes y de los actores centrales que fungen como puentes, pasando por el reclutamiento y capacitación de los profesionales que fungirán como facilitadores de la interacción, hasta finalizar con la evaluación de los resultados— para resolver problemas, dentro de la red, tanto para los que ya existen alternativas de solución como para lo que no las tienen.

De acuerdo con Torres (2006) la mayor parte de los estudios acerca de capacidades tecnológicas se han enfocado al estudio de una o más firmas integrantes de sectores

determinados, lo que dista de considerarse un estudio de sector. Y aunque en Latinoamérica se ha avanzado en el estudio de caso de los efectos en la competitividad —de las industrias grandes que participan en esquemas de vinculación con empresas extranjeras— causados por la apertura económica y el análisis de los sistemas nacionales de innovación, aún es escaso el estudio de organizaciones que pertenezcan a los sectores de servicios y primario. Por lo que en esta investigación se abordó específicamente un grupo representativo de empresas del sector agroindustrial.

El estudio de las capacidades tecnológicas a nivel de países también es escasa, no obstante, destaca la investigación de Lall (1987) en la que analiza las capacidades tecnológicas nacionales e incluye tres elementos (capacidades, incentivos e instituciones)⁵⁹ que interactúan entre sí, y la de 1992 porque considera el impacto de aspectos externos a la firma en los procesos de aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas.⁶⁰ También se cuenta el de Brunner (2001) que compara a Chile con 14 países elegidos por sus características de ubicación geográfica, nivel de desarrollo, tamaño y, en general, relevancia para medir capacidades tecnológicas. Particularmente, esta investigación no tiene el alcance nacional pero puede ser el inicio de investigaciones que tiendan al diseño de un modelo de gestión estratégica para el desarrollo de capacidades tecnológicas.

Particularmente, la información acerca del limón persa se deriva de los trabajos realizados por Schwentesius y Gómez (2005, 2002, 2000) que muestran su profundo conocimiento, en general de la actividad de cultivo y comercialización de limón persa en el mercado nacional y en particular de la actividad que se realiza en el *cluster* de Martínez de la Torre, Veracruz.

⁵⁹ Las capacidades se refieren a la inversión física, capital humano y el esfuerzo tecnológico. Los incentivos se clasifican de manera general en incentivos macroeconómicos, incentivos derivados de la competencia doméstica e internacional, y derivados de los mercados de factores (mercados de trabajo y de capital). Mientras que las instituciones incluyen aquellas de carácter industria, de entrenamiento y tecnológicas.

⁶⁰ Entre los factores externos considera las políticas gubernamentales, particularmente las relativas a la promoción de un modelo de industrialización basado en exportaciones, la relación positiva entre educación y niveles de desarrollo tecnológico y el papel de la estrategia de desarrollo tecnológico impulsada por el estado coreano.

b. Importancia de la investigación

En las últimas décadas se han llevado a cabo cambios importantes en el ámbito de la tecnología, la economía, la organización de la producción y desde luego en la administración, lo que obliga a las empresas a identificar nuevas prácticas para generar ventajas competitivas, una de ellas es la construcción de capacidades tecnológicas, que les permiten a las empresas competir en la medida que sus capacidades se vuelven distintivas y las acumulan a través del tiempo. De este modo, su permanencia en el mercado, además de depender de reducir los costos y los precios, también depende de su capacidad para aprender y crear conocimiento. La transformación del aprendizaje individual en un aprendizaje a nivel de la organización juega un papel central en este proceso.

Dado que el proceso de construcción de capacidades tecnológicas es esencialmente un proceso de aprendizaje y acumulación de conocimiento tecnológico, en los países en desarrollo, como México, su estudio se enfoca fundamentalmente a la construcción y acumulación gradual de capacidades tecnológicas a partir de la tecnología que adquieren de empresas en otros países, esto es, en la forma que las empresas toman prestada y aprenden la tecnología de países desarrollados. Esencialmente, este trabajo es importante porque busca entender cuáles son las motivaciones de las actividades que llevan a cabo las empresas y el conocimiento que generan.

El estudio de las capacidades tecnológicas, por sí mismo, es importante porque conocer los procesos de aprendizaje es una etapa previa para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico que permita crear, no sólo nuevas tecnologías y desarrollar nuevos productos y procesos que respondan a los cambios del medio ambiente económico, sino fundamentalmente mejores condiciones de vida para la población.

c. Justificación de la investigación

Desde el enfoque de la disciplina de la administración, considero que los factores organizacionales son muy importantes en el proceso de construcción de capacidades (creación de conocimiento). De ahí que esta investigación se justifica, fundamentalmente, porque busca saber si las empresas agroindustriales sólo siguen una determinada tendencia tecnológica, la cual cambia gradualmente de acuerdo con la adquisición de las capacidades tecnológicas para innovar o imitar de manera creativa o, realizan una administración del aprendizaje tecnológico que se refiere al proceso dinámico de adquisición de capacidades tecnológicas

Desde el estudio de las cadenas productivas, la justificación de este trabajo radica en que analiza una cadena agroalimentaria,⁶¹ en el nivel básico de valor agregado; mientras que la mayoría de los estudios al respecto se refieren a cadenas industriales. En este estudio se analiza la exportación de limas y limones frescos y secos y no de otros productos con mayor nivel de industrialización como jugos, preparación de legumbres u hortalizas agrios, corteza de agrios o aceites.

Desde el enfoque de capacidades tecnológicas, este trabajo se justifica porque busca identificar capacidades distintivas (que permitan una ventaja competitiva para la empresa o línea de negocios) y efectivas (aquellas que se sustentan en innovaciones incrementales que desarrollan las capacidades al interior de la empresa); así como capacidades tecnológicas embrionarias (aquellas capacidades tecnológicas de innovación avanzadas que permanecen incipientes y, por lo tanto, aún no le dan a la empresa una ventaja competitiva, sin embargo, acumula un conocimiento en algunas actividades técnicas, áreas o campos que podrían utilizarse para construir capacidades tecnológicas distintivas).

⁶¹ Por cadena agroalimentaria se entiende el proceso que sigue un producto agrícola, pecuario, forestal o pesquero a través de las actividades de producción, transformación e intercambio hasta llegar al consumidor final. Incluye, además, el abasto de insumos (financiamiento, seguros, maquinaria, semillas, fertilizantes, etc.) y equipos relevantes, así como todos los servicios que afectan de manera significativa a dichas actividades: investigación, capacitación, asistencia técnica, entre otros.

Desde las aplicaciones potenciales de los resultados de la investigación, permitirá identificar un proceso para la difusión de las capacidades tecnológicas de los diversos empacadores, que permitan mejorar el desempeño exportador de limón persa en Martínez de la Torre, Veracruz.

d. Método de investigación

El desarrollo de investigaciones por medio del estudio de caso es una técnica que desarrolla una mejor comprensión de un problema complejo pues incorpora las experiencias que se han presentado en situaciones anteriores. El estudio de los casos enfatiza el análisis contextual detallado de un número limitado de eventos o condiciones y sus relaciones. En los últimos años, diversos investigadores han utilizado el estudio de caso en una variedad de disciplinas, particularmente los científicos sociales lo han hecho para desarrollar investigaciones cualitativas en las que se examinan situaciones reales y contemporáneas que les proveen bases para la aplicación de diversas propuestas o teorías.

Robert K. Yin (2002) define el estudio de caso como una pregunta empírica que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto real y señala que cuando los límites entre el fenómeno y contexto no son claramente evidentes es indispensable utilizar múltiples fuentes de evidencia, por lo que este trabajo reúne diferentes estadísticas tanto a nivel local, como nacional e internacional acerca de producción, rendimientos, precios, importaciones y exportaciones de limas y limones.

Cómo cualquier otra técnica de investigación, el estudio de caso requiere seguir una estructura previamente establecida, la cual sirve como guía para desarrollar la investigación y se divide en seis pasos: a) Definir la pregunta de investigación; b) Seleccionar los casos y determinar los datos a considerar, así como las técnicas de análisis; c) Preparar la recolección de datos; d) Realizar la investigación de campo; e) Evaluar y analizar los datos obtenidos y, f) Preparar el informe

Al considerar una perspectiva múltiple, la técnica satisface los tres elementos de una investigación cualitativa, pues es descriptivo, cognoscitivo y explicativo; al utilizar esta técnica permite tener la validación por un medio de referencia.

Al ser una técnica que involucra tanto la investigación documental y de campo, así como la observación y análisis de situaciones u objetos específicos, el diseño de estudio de caso fue útil para profundizar en el entendimiento de lo que ocurre al interior de las empacadoras que exportan limón persa y su significado para los involucrados (Merriam, 1998).

Para realizar un análisis en el tiempo, utilicé el análisis de redes sociales que se ha caracterizado, desde sus inicios, por el uso de sociogramas y técnicas de representación visual de los datos reticulares (Freeman, 2004). Actualmente es una de las alternativas para la representación visual de los fenómenos como hechos relacionales, independientemente del tópico o la disciplina, los fenómenos sociales se conciben como un sistema de unidades conectadas o relacionadas.

Colecciones de “actores” son vistos en términos de sus contactos mutuos, de las transacciones entre ellos, de los recursos que transfieren y de las situaciones que los ponen en contacto, de donde se deriva la importancia de las relaciones entre ellos en diferente niveles de agregación (Faust, 2002).

De acuerdo con Moody y otros (2005) la representación visual de grandes cantidades de información es un medio para el desarrollo de nuevas hipótesis y perspectivas sobre los problemas de investigación. Sin duda el valor del enfoque de redes sociales radica en su perspectiva relacional, y en su poder analítico para especificar y medir propiedades de las estructuras en estudio. En el análisis de redes se buscan, básicamente, las regularidades en los patrones emergentes y las consecuencias de las conexiones entre las entidades del sistema en vez de la distribución o la correlación de atributos de “actores” independientes que puede “visualizarse”.

La visualización permite obtener información cualitativa de enorme interés y difícil de obtener por otros medios, así como las variaciones en las redes al incorporar el espacio geográfico, tal como las describen Faust y otros (1999), por ejemplo, mientras las redes de comercio mundial tienen un alcance global, las variedades que se cultivan de limas y limones tienen un alcance regional y, las redes de capacitación en el cultivo tienen un ámbito local. Si bien el espacio es importante, también lo es el desarrollo del transporte y las comunicaciones.

El incorporar la visualización tanto en la obtención de datos reticulares como en su análisis representa una oportunidad para desarrollar el potencial de la aproximación al entendimiento, en este caso, de las redes de comercio global para limas y limones frescos. Por lo que en este trabajo se incluye la *visualización* de las redes de comercio, desde la perspectiva tanto de los más importantes exportadores como de los más grandes importadores de limas y limones para el análisis y la comprensión del fenómeno comercial global que se presenta entre los años 1990 y 2006.

Entre los diferentes niveles de transformación del limón persa (fresco, jugo, cáscara deshidratada, aceites) elegí el fresco porque, al menos en los últimos 10 años, sus exportaciones representan 66% del valor total de las variedades de limón que se envían al extranjero.⁶² De 1998 a 2007 el superávit en la balanza comercial de limas y limones frescos sumó 1,127.4 millones de dólares, mientras que en aceite esencial de limón el déficit en la balanza comercial fue de 47.4 millones de dólares. De las variedades de limas y limones que más se exportaron en fresco, entre 2002 y 2007, a Estados Unidos, que es el principal importador, el limón persa representó 87.6% de las exportaciones de limas (limón mexicano y limón persa que son las que más se producen en México),⁶³ por lo que se eligió esta variedad.

⁶² Se consideran las fracciones arancelarias: 085030 para limas y limones frescos y secos; fracción 200930 para jugo de lima; 200830, preparación de legumbres u hortalizas, agrios; 081400, corteza de agrios (citrus); 330114, aceite esencial de lima; y, 330113 para aceite esencial de limón.

⁶³ En México se producen tres especies de cítricos, considerados limones por el ácido de su jugo. El limón mexicano o agrio (*Citrus aurantifolia*); el limón persa (*Citrus latifolia*) o "limón sin semilla", en Estados Unidos se le conoce como lima de Persia o lima de Tahití y, aunque se denominan limones, ambos se clasifican a nivel internacional como limas. Lo que nos deja únicamente al limón italiano (*Citrus lemon*), algunas veces llamado "amarillo" o "verdadero", en la categoría de limones. Hecha esta aclaración, de aquí en adelante me referiré al limón persa en lo individual y a las limas cuando se trate de ambas variedades.

En México, en el año 2007 se cosecharon 51,366 hectáreas de limón persa, de las que Veracruz cosechó el 61.3% (lo que equivale a 31,511 hectáreas sembradas y todas cosechadas); el distrito de Martínez de la Torre cosechó 26,384 hectáreas, que representan 83.7% de la superficie cosechada en Veracruz y más de la mitad del país (51.4%).

La concentración del territorio cultivado con limón persa —tiene una participación muy similar en el volumen de producción, aunque presenta menores rendimientos (10.93 ton/ha., mientras que a nivel nacional el rendimiento es de 11.82 ton/ha), así como un menor precio medio rural (1,225.6 pesos por tonelada en Martínez de la Torre y 2,120.6 pesos por tonelada a nivel nacional), redundaron en una baja participación (27.4%) del mencionado distrito en el valor de producción nacional de limón persa— y el desempeño en los indicadores antes señalados me llevaron a estudiar las experiencias de las empresas exportadoras de limón persa ubicadas en Martínez de la Torre, Veracruz.

De esta forma, arribamos a la pregunta central de la investigación: ¿Cuáles son los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas en la agroindustria de limón persa que se destina a la exportación?

El objetivo general consiste en: Identificar los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas y su importancia relativa en la integración de cadenas globales.

Los objetivos específicos son:

- Identificar las redes de comercio que han establecido los principales exportadores mundiales de limas y limones, para entender el poder de negociación de los compradores y de los proveedores, la rivalidad entre los competidores actuales, así como la entrada de participantes potenciales y el impacto de productos sustitutos.

- Conocer los principales indicadores del desempeño de México como uno de los principales productores de limas y limones en el mundo para identificar sus fortalezas y debilidades.
- Conocer los principales indicadores del desempeño de los principales estados productores de limas y limones en México para identificar sus fortalezas y debilidades.
- Analizar las condiciones en que opera Martínez de la Torre y que le han permitido convertirse en el principal exportador de limón persa.

Las hipótesis son:

- Uno de los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas es lograr la calidad alimentaria que demanda el mercado internacional.
- Uno de los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas es la reducción de costos.
- Uno de los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas es modificar la función de producción de largo plazo.⁶⁴

Acotamiento de la investigación

- La unidad de análisis es la cadena productiva agroindustrial global. El planteamiento general de esta investigación es que el entendimiento concreto de lo que ocurre a nivel local en materia de capacidades tecnológicas permitirá comprender la complejidad a la que se enfrentan los actores privados y públicos en el ámbito global.

Desde esta perspectiva, la investigación pretende identificar cuál es la dinámica para la integración de cadenas productivas para el desarrollo agroindustrial de productos con un alto volumen de exportación.

- Definición de constructos. Las crisis alimentarias en la última década del siglo XX, y el aumento de las enfermedades transmisibles por alimentos⁶⁵ hicieron

⁶⁴ El corto y el largo plazo no hacen referencia lineal a una cantidad de tiempo cronológico, sino que se encuentran relacionados con la capacidad de la empresa para modificar la disponibilidad de factores.

evidentes las dificultades de los sistemas de control sanitario para hacer frente a los cambios demográficos, de consumo y en las técnicas intensivas de producción, transformación y conservación de alimentos. Estos problemas obligaron a que la calidad alimentaria se convirtiera en un elemento fundamental para prevenir y reducir los riesgos a lo largo de la cadena de alimentos, desde la granja hasta la mesa.

Así, la calidad alimentaria es un concepto complejo que he definido en cuatro vertientes: sensorial (apariencia, color, sabor, olor y consistencia/textura de los alimentos); nutricional (el alimento debe aportar la energía y nutrientes que respondan a las recomendaciones); accesibilidad o servicios (se determina por la relación entre el costo y el beneficio que recibe quien consume el producto derivado de la presentación, el envase, facilidad para utilizarlo o consumirlo, disponibilidad en el mercado) y un elemento subyacente en cada uno de los anteriores es la inocuidad (se entiende en dos sentidos complementarios: la ausencia de microorganismos patógenos como bacterias, hongos y levaduras y como un alimento que tiene cualidades físicas, químicas y biológicas que no dañan la salud de la persona que lo ingiere) producto de buenas prácticas de higiene en toda la cadena alimentaria.

La calidad alimentaria finalmente significa, en términos de alimentos, más que la satisfacción plena del consumidor, debido a que el producto cumple con factores subjetivos, porque requiere que los alimentos sean aptos para el consumo.

La calidad deviene por tanto, en su aspecto productivo y económico, en un concepto universal que permite afrontar, a la vez, el estancamiento del consumo alimentario que se produce al acceder a niveles elevados de renta, así como

⁶⁵ La Conferencia PanEuropea de FAO/OMS sobre inocuidad y calidad alimentaria, realizada en Budapest en el año 2002, mostró que las enfermedades transmitidas por los alimentos, causadas por peligros microbiológicos, constituyen un problema de salud pública importante y creciente. La mayoría de los países que cuentan con sistemas para la notificación de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos han documentado durante las últimas décadas aumentos significativos en la incidencia de enfermedades causadas por *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes* o *E.coli* O157, entre otros. Las sustancias químicas también son una fuente importante de enfermedades transmitidas por los alimentos, aunque los efectos con frecuencia son difíciles de relacionar con un alimento en particular. Los contaminantes químicos en los alimentos incluyen sustancias tóxicas naturales como las micotoxinas o contaminantes ambientales como dioxinas, mercurio, plomo y radionúclidos. También existe un uso generalizado de aditivos alimentarios, pesticidas y drogas veterinarias. Este documento presenta datos sobre enfermedades transmitidas por los alimentos en la Región Europea, así como también información sobre contaminantes químicos, aditivos y residuos en los alimentos que pueden tener un efecto adverso sobre la salud.

defender el mercado doméstico de la competencia externa y encontrar nuevas oportunidades para la producción agrícola.

Para garantizar alimentos de calidad es necesario analizar tres ámbitos: uno, el marco normativo, particularmente el *Codex Alimentarius*⁶⁶; dos, la prevención de la inocuidad en la cadena de alimentos basada en las buenas prácticas y, tres, el sistema nacional de control de alimentos que permite aplicar la legislación, el control, la inspección y la información, educación y comunicación. En este trabajo me enfoqué fundamentalmente al análisis de los dos primeros.

Entre los objetivos de la innovación se cuenta con la reducción de costos, entre otros, costos laborales, el consumo de materiales, el consumo de energía, disminuir la tasa de devoluciones, reducir inventarios.

Bell y Pavitt (1995) definen las capacidades relacionadas con la función técnica de producción como “las habilidades para lograr la competitividad sostenida que requiere el cambio técnico después de la inversión inicial en las instalaciones de producción. Las mejoras en el desempeño no son el resultado solo de la experiencia del uso de nueva tecnología, sino de la búsqueda continua de cambio tecnológico creativo, originando nuevos e importantes sistemas de producción”. Esta función técnica de producción se divide en dos tipos: centrada en el proceso productivo y la organización de la producción, y centrada en el producto. La presente investigación se enfoca en la primera.

- La unidad de observación son las empacadoras exportadoras de limón persa. Conforme un marco muestral de 27 empacadoras que exportaron en los primeros cinco meses del año 2008, de las que elegí al azar nueve empresas que, además de que estuvieran exportando, pudiera clasificarlas para que al menos una representara cada una de las siguientes características: tamaño (pequeña, mediana, grande); capital (nacional o extranjera); tipo de sociedad (persona física, sociedad anónima de capital variable, sociedad de solidaridad social); destino de las exportaciones (Estados Unidos de América, Unión Europea y/o Asia).

⁶⁶ Es una Comisión creada en 1963 por la FAO y la Organización Mundial de la Salud para desarrollar normas alimentarias.

- Las dimensiones que se analizaron en la investigación documental incluyen volumen y valor de la importación y exportación; producción, rendimientos y precios de limas y limones; mientras que en la investigación de campo se abordan las capacidades tecnológicas en la actividad de empaque por su eslabonamiento tanto hacia atrás, con las agroindustrias proveedoras de insumos, como hacia adelante, con los encargados de la distribución de los bienes a nivel local y global.
- Los factores que se midieron son: desempeño económico, actividades de mejora, objetivos de la mejora, resultados de la mejora, fuentes de información, financiamiento de la mejora, vínculos con el entorno tecnológico, factores que afectan la mejora y evaluación de políticas gubernamentales.
- La delimitación espacial a nivel global comprende los principales exportadores e importadores de limón persa (España, Turquía, México, Argentina, Estados Unidos de América, Chipre y Grecia) y a nivel local, al municipio de Martínez de la Torre, Veracruz.
- La delimitación temporal comprende de 1989 al año 2008, lo que restringe el análisis al periodo del modelo liberalizador.

Estructura capitular

El estudio de caso aborda, en el capítulo uno, la revisión teórica con la cual se identificaron los elementos que intervienen en la dinámica de integración de cadenas productivas para el desarrollo agroindustrial desde la perspectiva del análisis de las cadenas productivas globales y la importancia que tienen las capacidades tecnológicas en la innovación.

En la vertiente documental se llevó a cabo una investigación cuantitativa, que aparece en el capítulo dos. Inicia con el estudio del mercado mundial del limón de 1989 al año 2007 y para realizar un análisis en el tiempo, utilicé el análisis de redes sociales.

Posteriormente, realicé el estudio del limón persa en los principales estados productores en México en una serie histórica que va de 1989 al año 2007 (capítulo tres), con el propósito de entender la transferencia regional de cultivo de las diversas variedades de limas y limones. En la vertiente documental, abordo —por último, en el capítulo cuatro—, la producción de limón persa en Veracruz y la comercialización en el extranjero con datos desde 2002, año en el que se reconoce al limón persa como una variedad específica, hasta diciembre de 2008. La actividad exportadora de Veracruz es importante en materia de cítricos y particularmente de limón persa; se analizan indicadores de producción, rendimiento, valor medio rural y valor de la producción.

En la vertiente de campo, se llevó a cabo el estudio de las capacidades tecnológicas en el mes de junio de 2008. Se realizó a través de entrevistas directas, entre una muestra representativa de empacadoras de Martínez de la Torre, Veracruz, de las que se obtuvo información de los últimos cinco años (capítulo cinco). Medir el desarrollo de capacidades tecnológicas a partir del Manual de Bogotá se basa en el interés de configurar distintos patrones de estrategias empresariales y evaluar su incidencia en la competitividad y el desarrollo general de los sistemas económicos y sociales. Por lo que, además de estudiar las actividades de innovación analice factores relacionados con la evolución general del sector, que pueden tener una influencia significativa sobre el desempeño de las firmas en Martínez de la Torre y sus decisiones en materia de innovación.

También vinculé las distintas dimensiones del análisis económico tradicional como son los niveles micro, meso y macroeconómico. Con el propósito de identificar la fortaleza o debilidad del entramado productivo y del sistema de innovación en general; la identificación de redes; la relación entre nivel de educación formal y evolución del empleo; así como indicios sobre la efectividad de distintos instrumentos públicos de apoyo e incentivo a ciertas actividades desarrolladas por los agentes privados.

El objeto de medición y los procedimientos que adopté refuerzan tres cuestiones básicas: capacidades, esfuerzos y resultados. Aunque, también se efectuaron preguntas acerca de los obstáculos para llevar a cabo mejoras, fuentes de información, datos generales sobre el desempeño de la empresa, entre otras.

Abordé las capacidades de las empresas a través de la consulta de seis aspectos:

- la composición y gestión de los recursos humanos;
- el análisis de las vinculaciones de la empresa;
- la comprobación respecto a los sistemas de aseguramiento de la calidad;
- el soporte utilizado por la dirección para tomar sus decisiones;
- las potencialidades para la absorción de conocimiento y
- la conducta en materia de incorporación y aprovechamiento de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones.

En lo que se refiere a los esfuerzos de innovación, profundicé en las actividades de innovación (mejoras tecnológicas y no-tecnológicas,) que la empresa desplegó y el dinero que les destinó; así como su impacto en el desempeño.

Dado que en América Latina el proceso de innovación tiene un componente muy fuerte de absorción de tecnologías generadas exógenamente a la región, el cambio organizacional es relevante y hace de este aspecto un elemento clave para explicar las diferencias en el desempeño de las empresas. Adicionalmente, la permanente adaptación y ajuste a las recurrentes alteraciones que sufre el entorno de negocios refuerza la idea de que el cambio organizacional es una dimensión esencial de la competitividad en la empresa latinoamericana.

Las series históricas con las que se elaboraron las tablas que aparecen a lo largo del documento se presentan en el anexo estadístico; también se anexan un resumen de la Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, conocido como Manual de Bogotá; el proceso de empaque; las cédulas en que se resumen las entrevistas; y un directorio con los principales importadores de limas y limones frescos.

Reflexión del capítulo

El enfoque de sistema agroindustrial requiere para su operación empírica determinar la cadena productiva, generalmente a partir de una industria —ya que tiene un papel preponderante, incluso se constituye en el núcleo del poder— con el propósito de identificar y organizar mejor a los diferentes actores (proveedores de insumos, centros de investigación, comercializadoras, entidades financieras, productores, empresas industriales).

Por el dinamismo de la actividad exportadora en el caso de las frutas y particularmente del limón, para llevar a cabo el estudio de la contribución de las capacidades tecnológicas al desarrollo de las cadenas productivas, se parte de la agroindustria del limón en fresco, por lo que en el siguiente capítulo se estudiará el comportamiento global de este mercado para entender la forma en que se da la incorporación de México al mercado internacional, los principales competidores y los compradores más importantes.

Dado que la industria, en el caso del limón persa, aún no se encuentra desarrollada, se considera el mercado del *commodity* como unidad de análisis, desde luego con esto se reconoce la parcialidad de los resultados, al menos a productos frescos o secos destinados a las exportación (como el aguacate, otros cítricos, almendra, nuez, pistache, uva, melón, sandía, papaya, guayaba, mango, frambuesa, fresa y plátano). Estos productos, incluido el limón en los cítricos y otras frutas frescas, representaron de acuerdo con cifras preliminares del Banco de México, en el primer semestre de 2008, 13.6% de las exportaciones agroalimentarias y 28.9% de las exportaciones agrícolas.

2. ESTUDIO DEL MERCADO MUNDIAL DE LIMÓN. 1988-2007

El comienzo de todos los saberes es
la admiración ante el hecho de que las cosas sean como son
Aristóteles

El objetivo de este capítulo es identificar las redes de comercio que han establecido los principales exportadores mundiales de limas y limones, para entender el poder de negociación de los compradores y de los proveedores, la rivalidad entre los competidores actuales, así como la entrada de participantes potenciales y el impacto de productos sustitutos. Para lograr el objetivo se aborda el estudio del mercado mundial de limas y limones, de lo general a lo particular y tanto en volumen (toneladas) como en valor (dólares) de exportaciones y de importaciones.

En el apartado sobre comercio internacional, la fuente es Naciones Unidas y su base de datos Comtrade para el periodo de 1990 a 2007. Mientras que para medir las importaciones del principal socio comercial de México, Estados Unidos de América (EUA), recurrí a las bases de datos del Departamento de Agricultura de ese país, el periodo que se analiza es de 1989 a 2008.⁶⁷ Otro tema importante, para entender el comercio entre países, es el relativo a barreras arancelarias y no arancelarias al comercio internacional.

2.1 El comercio internacional

La expansión del comercio agrícola mundial, por una parte, ha hecho posible que un número creciente de personas puedan adquirir una mayor variedad y cantidad de productos que satisfagan sus necesidades (calidad alimentaria). Así, el comercio internacional es una fuente de ingresos para millones de personas directa o indirectamente relacionadas y una fuente de divisas que permite a los países financiar sus importaciones, para algunos específicamente las de alimentos.

⁶⁷ La elección de las fuentes obedece a que se buscó que estuvieran disponibles la mayor cantidad de registros históricos y que fueran comparables; en los casos en que el dato no estuvo disponible se tomó el del año más cercano.

Sin embargo, por otra parte, el comercio agrícola mundial es una fuente de conflictos de interés y de enfrentamientos internacionales. Entre otras razones, el conflicto se debe a que: las políticas agrícolas responden a los intereses de determinados grupos políticos dentro de un país;⁶⁸ aparecen y se afianzan distorsiones generalizadas en los mercados agrícolas mundiales, por ejemplo, la que tiene que ver con la producción de biocombustibles; el comercio agrícola tiene repercusión en la seguridad alimentaria de los países pobres; existen diferencias de opinión sobre los problemas ecológicos de interés mundial que ha generado el comercio agrícola.

En materia de agricultura los países desarrollados han dominado la mayoría de los intercambios comerciales de productos agrícolas —en 1990, de los once principales exportadores de productos agrícolas, seis eran miembros de la Unión Europea, la situación cambió en 1999 con la incorporación de China y su posterior crecimiento—, de igual forma los diez principales importadores de productos agrícolas son todos países desarrollados —en 1990 destaca la participación de Japón y en 1999 se incorporan Hong Kong, China, Taiwan y Corea—,⁶⁹ la mayor parte del comercio de productos agrícolas tiene lugar entre países desarrollados y, una proporción importante del mismo se realiza dentro de la Unión Europea. En 1990 las exportaciones de productos agrícolas dentro de la Unión Europea totalizaron 130,571 millones de dólares, en 1999 alcanzaron la suma de 161,555 millones de dólares, mientras que la exportación fuera de la Unión Europea pasó de 45,276 a 59,448 millones de dólares en los años de referencia.

⁶⁸ Las empresas transnacionales han logrado ocupar una posición hegemónica en varios productos básicos agrícolas, entre otros, el café o el trigo. En los últimos años las empresas transnacionales han modificado su estrategia y han desplazado su interés de las actividades de producción a las de financiamiento, investigación y desarrollo o comerciales, y sólo subcontratan la producción.

Por ejemplo, en el caso de España, principal productor y exportador de limón italiano, de acuerdo a información de la Subdirección General de Comercio Exterior de Productos Agroalimentarios de ese país presentó, entre 1997 y 2007, una evolución comercial de productos agroalimentarios positiva en todos los años, con un superávit acumulado en el periodo de 14,576 millones de euros.

⁶⁹ Desde 1990, el valor de las importaciones y exportaciones de productos básicos agrícolas se incrementó a partir de un aumento en la demanda de importaciones por parte de los países o ciudades con mayores ingresos.

En tanto que los países en desarrollo son los principales productores, por ejemplo, los llamados BRIMC (Brasil, Rusia, India, México y China), a excepción de la Federación Rusa, se encontraban en el periodo de 1989 a 1991 entre los diez más importantes productores de frutas y hortalizas; una década después (entre 1999 y 2001), no sólo se mantienen, sino que ocupan mejores posiciones entre los diez. Para muchos de ellos, estos productos representan la principal fuente de divisas.

Varios países en desarrollo dependen de las exportaciones de productos agrícolas (cacao, café, soya, sorgo) porque representan una fuente importante de divisas. Sin embargo, la tendencia de los precios de la mayoría de los productos agrícolas va en descenso ante la presencia de un mayor número de productores que llegan al mercado con productos más baratos, aunque no de calidad, pero que igual presionan para que baje el precio.⁷⁰ Entre 1980 y 1998, una constante fueron las variaciones de precio que dificultaron la planeación de la producción necesaria para garantizar la estabilidad y seguridad del ingreso para que estos países invirtieran en su desarrollo.

Dada la importancia y vulnerabilidad de la agricultura, dejarla expuesta a la competencia internacional ha traído consecuencias políticas, sociales y económicas devastadoras, principalmente para los países en desarrollo; entre algunas de las causas, un fuerte y generalizado proteccionismo del sector, principalmente en países desarrollados, que ha ocasionado la debilidad e inestabilidad de los mercados de productos agrícolas, lo que a su vez “justifica” nuevas presiones en favor de una mayor protección.

No obstante, los países han adoptado medidas en favor de la liberalización del mercado en general o al menos de los mercados agrícolas. La mayor parte de estas iniciativas han supuesto la formulación de programas de ajuste estructural y de planes de cooperación regional. Las reformas en los antiguos países de economía planificada han dado lugar a una mayor apertura al exterior; en particular, la creciente importancia de China en el comercio internacional tiene repercusiones de gran

⁷⁰ De acuerdo con datos de Naciones Unidas, entre 1980 y 1998, los precios internacionales de los productos agrícolas disminuyeron 35%, aproximadamente.

alcance en todo el mundo. Por otra parte, en lo que respecta a algunos países (Estados Unidos de América) o conjuntos de países desarrollados (Unión Europea), la reforma de la política agrícola inducida por las presiones internas o internacionales ha dado lugar a cierta reducción de las distorsiones del comercio, pero sin que se haya llegado a una significativa liberalización del mismo.

En este contexto de proteccionismo generalizado y de profundos problemas estructurales del sistema de comercio agrícola mundial se llevaron a cabo las negociaciones de la Ronda Uruguay del GATT. Su conclusión y la creación de una nueva Organización Mundial del Comercio (OMC) han constituido hitos en la historia reciente de las relaciones comerciales internacionales. A pesar de sus deficiencias, la Ronda constituyó un acontecimiento decisivo para el comercio agrícola porque, por primera vez, el comercio agrícola se constituía en un elemento fundamental de las negociaciones; en segundo lugar, permitió concebir cierta esperanza de que se podría progresar hacia una mayor liberalización del comercio y reducción del apoyo interno (subsidios) a la agricultura; finalmente, porque la Ronda y la nueva OMC eran la esperanza para mayor disciplina, estabilidad y transparencia en el comercio, tanto en el sector agrícola como en los demás.

Al mismo tiempo que la comunidad internacional creaba nuevas normas multilaterales para el comercio, muchos grupos de países estaban avanzando activamente hacia la creación de mecanismos regionales de comercio. En el pasado reciente, éstos han aumentado en número, cobertura geográfica y dinamismo; además, cada vez tiene mayor cabida en ellos el sector agrícola. El desarrollo de estos mecanismos ha planteado problemas relacionados con su posición en el sistema de comercio multilateral, su mayor o menor apertura con respecto a los terceros países y los peligros de regionalización de las corrientes comerciales.

Otro problema que ha merecido cada vez mayor atención, y que está influyendo significativamente en las relaciones comerciales, es la importancia del comercio internacional en la protección del medio ambiente y la sustentabilidad de la

producción. El comercio puede ser favorable al medio ambiente en la medida en que permite una mayor eficiencia en el uso de los recursos, no obstante, el comercio y las actividades afines de producción y comercialización representan también una presión sobre los recursos ambientales.

La elección de políticas acertadas en los sectores del comercio y del medio ambiente puede contribuir a garantizar la compatibilidad entre los objetivos de esos dos sectores. No obstante, la limitación de recursos obliga muchas veces a tomar decisiones difíciles, ya que suponen una elección entre las exigencias inmediatas de desarrollo y de seguridad alimentaria y los objetivos a largo plazo de protección ambiental.

Para valorar debidamente los problemas con que se enfrenta el comercio agrícola y las fuerzas subyacentes a las políticas relacionadas con él, hay que tener en cuenta los grandes cambios ocurridos en los mercados mundiales durante los pasados años, uno que es particularmente importante es la Ronda de Doha.⁷¹

Así, Los perjudicados por el proteccionismo agrícola son los agricultores de los países que tienen ventaja comparativa en productos primarios. Incluyen desde grandes exportadores agropecuarios, como Brasil y Argentina, hasta pequeños países muy dependientes de la exportación de un solo producto agrícola,⁷² estos países tienen difícil acceso a los importantes mercados de los países avanzados y tienen dificultades para competir con sus exportaciones subsidiadas.

⁷¹ La Ronda de Doha se abrió en noviembre de 2001, con el liderazgo de Estados Unidos y la Unión Europea, su objetivo era fortalecer el multilateralismo en un contexto de incertidumbre geopolítica internacional. En ella participan los 153 países miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Se presentó como una negociación para promover el desarrollo de los países pobres y lograr un mayor equilibrio en las relaciones económicas norte-sur para que los países emergentes la apoyaran.

⁷² En la Ronda de Doha, de julio de 2008, la Unión Europea y los países de América Latina lograron un acuerdo bilateral para reducir el arancel aplicado a las importaciones de plátano al mercado europeo —el gravamen era de 176 euros por tonelada y se reduciría progresivamente a partir de 2009 hasta quedar en 114 euros en 2016— que para los países latinoamericanos (como Costa Rica y Colombia) supone el cierre de un litigio que había durado más de 15 años. El acuerdo "jurídicamente" sólo afecta a las partes, que han dado su visto bueno, aunque la Comisión Europea no ha querido reconocerlo, tal vez, por el desacuerdo de los países del grupo África-Caribe-Pacífico (ACP) que rechazan los términos del pacto y los recortes porque ellos están exentos de arancel en Europa.

En el conjunto de los países en desarrollo viven cerca de 900 millones de agricultores en pobreza extrema, cuyos ingresos crecerían gracias a la liberalización agrícola porque serían capaces de producir para mercados externos. Muchas de las medidas acordadas en la cumbre de Hong Kong, de 2005, estaban destinadas a ayudarlos, pero ante el fracaso de la Ronda de Doha, la mayoría de las medidas podrían quedar en suspenso.⁷³

Y aunque la liberalización agrícola se concretara también podría perjudicar a los agricultores en los países en desarrollo, sobre todo en África, que tienen acceso preferente a los mercados europeos y que sufrirían una erosión de sus preferencias o a los que producen fundamentalmente para mercados locales y no son capaces de exportar, que verían peligrar su subsistencia debido al aumento de la competencia. Para los que, entonces, habría que buscar sistemas de compensación.

Analicemos ahora las particularidades con las que se presentan estos temas en el caso de las frutas y en especial de las limas y limones frescos y secos, que a este nivel de agregación es como se encuentra disponible la información a nivel mundial. Los años que estudié van de la década de los 90, inicio del auge de la “liberalización comercial”, al año 2007. Las principales fuentes utilizadas fueron, primero, la base de datos FAOSTAT de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) y posteriormente, la base de datos Comtrade de Naciones Unidas, en ambos casos se recopilaron datos de la fracción 080530 del Sistema Armonizado de 1992.

En la tabla 2.1 se observan los once mayores productores de frutas y hortalizas, más adelante veremos que también son los mayores productores de limas y limones y sólo Argentina aparece en el lugar 22 de los 362 países que reporta FAO.

⁷³ La cumbre, que sólo reunió a 30 ministros, fue incapaz de lograr un compromiso, por lo que las negociaciones se hundieron ante el llamado Mecanismo de Salvaguarda Especial (MSE), el cual permitiría elevar los aranceles con el objetivo de proteger a los agricultores de la importación masiva de uno o varios productos agrícolas. Uno de los puntos más álgidos del MSE fue si los países podrían, y en qué medida, imponer aranceles de salvaguarda que superaran los topes arancelarios actuales (establecidos antes de la Ronda de Doha). En tal sentido, el grupo de las siete potencias comerciales no encontró una base común de negociación. Los países sensibles a las importaciones agrícolas como China y especialmente India, se enfrentaron con EUA por las demandas de éste en materia de acceso a mercados para productos agrícolas.

Estos once países participaban, entre 1979 y 1981, con el 49.8% de la producción mundial de frutas y hortalizas, en el año 2003 ascendió a 67.8%; particularmente, el crecimiento que debe destacarse es el de China, que pasó, en el periodo de referencia, de una participación de 10.7% a 36.5%; países como Estados Unidos, Italia, España Brasil, Turquía, México y Argentina redujeron su participación. Entre los que incrementaron su participación en la producción de frutas y hortalizas mundial están Irán, India y Egipto.

TABLA 2.1 PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL

Países	Producción (miles de toneladas)					Participación Mundial (%)				
	1979-1981	1989-1991	1999-2001	2002	2003	1979-1981	1989-1991	1999-2001	2002	2003
China	67,472	150,189	387,902	461,213	483,103	10.7	18.5	32.1	35.7	36.5
India	56,532	76,109	118,804	125,212	127,802	9.0	9.4	9.8	9.7	9.7
Estados Unidos	51,868	56,348	68,131	68,516	66,169	8.2	6.9	5.6	5.3	5.0
Brasil	22,940	36,077	42,866	43,749	42,041	3.6	4.4	3.6	3.4	3.2
Turquía	21,020	27,080	35,218	36,430	36,871	3.3	3.3	2.9	2.8	2.8
Italia	34,062	32,004	33,979	30,231	30,878	5.4	3.9	2.8	2.3	2.3
España	21,150	24,529	27,848	27,570	28,917	3.4	3.0	2.3	2.1	2.2
Irán	8,200	14,831	24,234	26,306	24,509	1.3	1.8	2.0	2.0	1.9
México	11,799	16,034	22,912	23,099	24,319	1.9	2.0	1.9	1.8	1.8
Egipto	9,654	13,380	21,390	21,523	21,523	1.5	1.6	1.8	1.7	1.6
Argentina	8,466	8,717	10,333	10,150	10,198	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8
Total	629,744	812,733	1,207,588	1,345,056	1,383,649	49.8	56.0	65.8	67.6	67.8

Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

Estos once países, en el periodo de 1989 a 1991, incrementaron 29% su producción de frutas y hortalizas, respecto de los años 1979-1981; en la siguiente década (1999-2001), el incremento fue de 48.6%, y en el año más reciente (2003) del periodo de análisis, el incremento fue de 14.6 por ciento.

En lo que respecta a la producción de limas y limones, con datos de FAO tenemos la tabla 2.2 para los años seleccionados. Los primeros once productores de frutas y hortalizas también son los principales productores de limas y limones, sólo que ocupan posiciones diferentes; en los años 2001 y 2006 se mantienen en primero,

segundo y tercer lugar, México, India y Argentina, respectivamente. (La serie completa de datos se puede ver en la tabla A.1 del anexo estadístico).

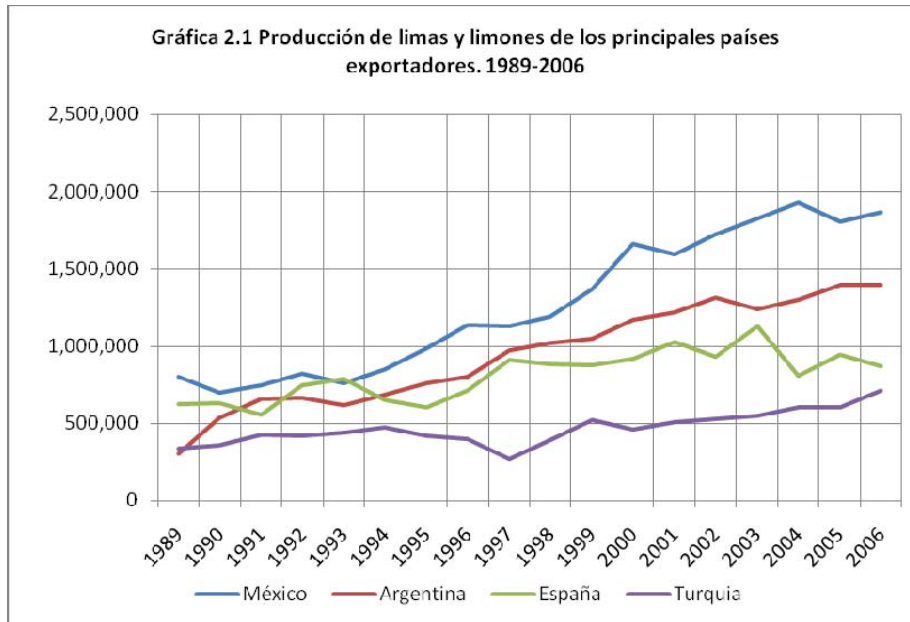
Entre 1989 y 2006 creció la producción en todos los países analizados, a excepción de Italia; los incrementos más grandes ocurrieron en China (582%) y Argentina (363%). El incremento en la producción de Brasil (141%) llevó al país sudamericano de la séptima a la cuarta posición, esto ocurrió a pesar de los problemas que enfrentaron con la “muerte súbita” de los cítricos en el año 2001, un virus de etiología desconocida. El crecimiento en la producción de EUA (28%) lo llevó de la segunda a la quinta posición.

TABLA 2.2 PRODUCCIÓN DE LIMAS Y LIMONES DE LOS PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES (TONELADAS). 1989, 1995, 2001 Y 2006

País	1989	1995	2001	2006	2006 /1989
México	801,067	984,110	1,594,020	1,865,914	132.9%
India	690,000	1,000,000	1,320,000	1,617,783	134.5%
Argentina	301,200	755,604	1,217,666	1,393,380	362.6%
Brasil	427,839	454,632	964,817	1,030,531	140.9%
Estados Unidos de América	738,450	822,800	913,530	942,000	27.6%
España	625,300	605,500	1,024,105	868,100	38.8%
China	114,749	203,022	399,332	783,000	582.4%
Turquía	335,000	418,000	510,000	710,401	112.1%
Irán	444,200	725,646	1,038,833	615,093	38.5%
Italia	668,490	544,801	546,600	582,577	-12.9%
Egipto	239,000	307,547	296,267	338,000	41.4%

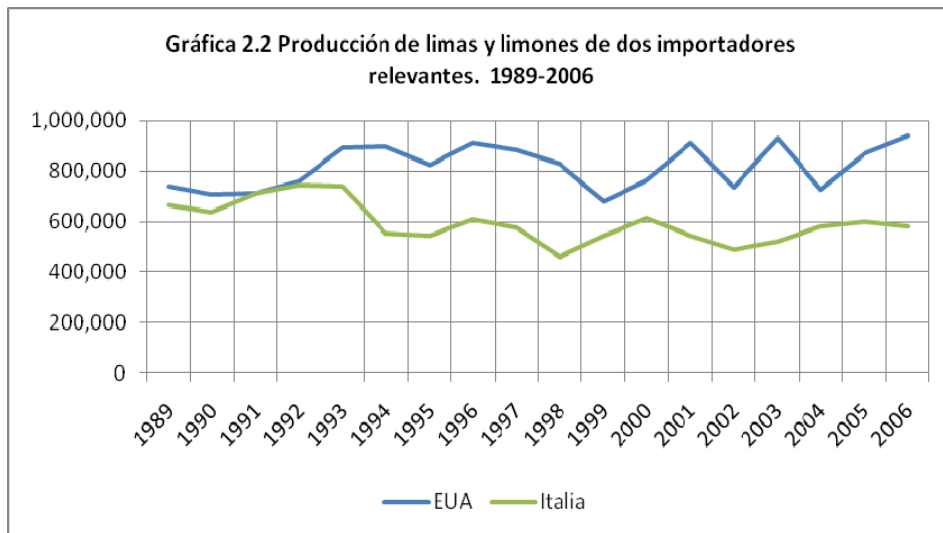
Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

La gráfica 2.1 muestra claramente el crecimiento que ha tenido la producción de limas y limones desde 1989 en los cuatro países exportadores más importantes. La tendencia creciente, en el caso de Turquía, sólo se interrumpió entre 1995 y 1997, lo que podría atribuirse a las fuertes inundaciones que ocurrieron en noviembre de 1995; en el caso de España, los años negativos fueron 1991 y entre 1994 y 1995, así como 2002 y 2004, en los que también se presentaron considerables inundaciones; Argentina sólo mostró un descenso en 1993 y otro en 2003. México produjo en el año 2006, 1.8 millones de toneladas y presentó en el periodo dos descensos en 2001 y 2005, en general, mostró un comportamiento ascendente regular.



Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

Mientras que en la gráfica 2.2 se puede observar claramente cómo dos de los principales importadores de limas y limones han modificado su producción: en el caso de Estados Unidos, la incrementó 27.6%, entre 1989 y 2006, en tanto que en los mismos años, Italia la redujo 12.8 por ciento.



Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

A partir de 1994, el comportamiento de la producción de limas y limones en EUA ha sido muy irregular —lo que de alguna manera explica, desde ese año, el incremento

de la producción en México—, en parte, se debe a los huracanes que han azotado la Florida, región que abastece con el 75% al mercado de cítricos de Estados Unidos. Algunos de estos huracanes fueron Kate en 1985, Andrew, en 1992, George, en 1998, Frances, Charley e Iván, en 2004 y los huracanes Wilma y Katrina, en 2005; también habría que agregar las heladas en diciembre de 1989 y 1995 que afectaron a Florida y Texas; estos desastres naturales han sido devastadores para la citricultura de EUA.

Los rendimientos de los principales países productores de limas y limones que aparecen en la tabla 2.3, muestran que, en los años seleccionados, los rendimientos más altos corresponden en primero, segundo y tercer lugar a Estados Unidos, Turquía y Argentina, respectivamente.

TABLA 2.3 RENDIMIENTO DE LOS PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE LIMAS Y LIMONES (TON/HA). 1989, 1995, 2001 Y 2006

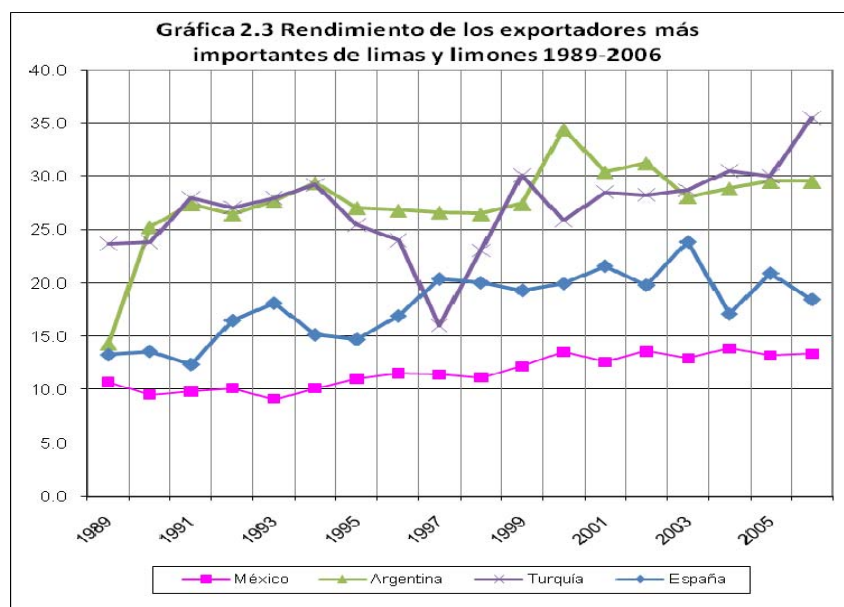
País	1989	1995	2001	2006
Estados Unidos de América	25.9	32.3	34.5	39.8
Turquía	23.7	25.5	28.5	35.5
Argentina	14.3	27.1	30.4	29.5
Egipto	13.9	21.3	18.7	22.5
Brasil	10.9	11.3	19.5	20.5
Italia	17.5	14.4	15.9	19.7
España	13.3	14.7	21.6	18.5
Irán	15.6	16.4	19.4	15.0
México	10.7	11.0	12.6	13.4
India	11.5	11.9	12.0	12.9
China	3.8	7.8	9.6	12.8

Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

Los rendimientos de México son bajos —de hecho sólo le permitieron ascender, en el grupo de análisis, de la posición diez a la nueve— y no se han incrementado de manera tan importante, como ha ocurrido en Sudamérica con Argentina y Brasil, que en el periodo de referencia los duplicaron o prácticamente estuvieron a punto de hacerlo, al pasar de 14.3 a 29.5 y de 10.9 a 20.5 ton/ha, respectivamente. Incluso China con un rendimiento muy bajo de 3.8 en 1989, lo triplicó al pasar a 12.8 ton/ha en el año 2006.

La gráfica 2.3 ilustra claramente cómo de entre una selección de los principales países exportadores de limas y limones, México es el que ha tenido los rendimientos más bajos a lo largo de 18 años, también se observa el alto rendimiento alcanzado por Argentina (34.5 ton/ha) en el año 2000, que posteriormente redujo hasta alcanzar cifras muy similares a las que tenía en 1994.

También muestra la caída de Turquía en el año 1997, de la que se recuperó y continuó de forma ascendente hasta llegar a 35.5 en el año 2006. España, aunque había tenido un incremento irregular, en el año 1997 alcanza 20.4 y llega a 23.8 en el año 2003, sin embargo, no logra sostenerlo. (La serie completa de datos se puede ver en la tabla A.2 del anexo estadístico).

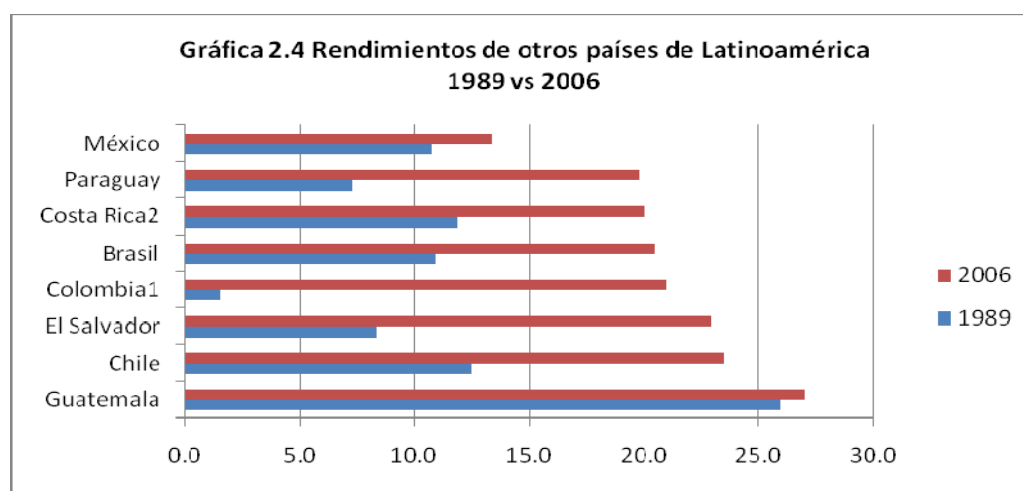


Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

La gráfica 2.4 compara los rendimientos (ton/ha) —del primero y el último año de la serie histórica— en la producción de limas y limones de países seleccionados de América, se puede observar que Guatemala presenta los más altos rendimientos tanto en 1989 (25.9 ton/ha) como en el año 2006 (27 ton/ha).⁷⁴

⁷⁴ Lo que llevará a este país a convertirse en proveedor de México, en los meses en que se reduce la producción de primera en nuestro país.

En el año 2006, prácticamente todos los países tienen rendimientos alrededor de 20 toneladas por hectárea, a pesar de que en 1988 sus rendimientos no alcanzaban ni una tercera parte de los actuales, como en los casos de Paraguay y El Salvador; Chile prácticamente duplicó su rendimiento; Brasil presentaba rendimientos muy similares a los de México, sin embargo, en el 2006 prácticamente los duplicó, mientras que nuestro país, aunque incrementó su rendimiento, sigue siendo el más bajo de los países seleccionados. Algunos de los factores que inciden en el rendimiento, además del paquete tecnológico, es la extensión de la superficie sembrada, a medida que es mayor también el rendimiento.



¹El rendimiento corresponde a 1994

²El rendimiento corresponde a 1998

Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

Por último, nuevamente de acuerdo con información de FAO que no cuenta con datos de todos los países en 1991 y sólo dispone de datos hasta 2005, los precios medios pagados a los productores rurales aparecen en la tabla 2.4. Para que sean comparables se convirtieron de la moneda de cada país a dólares, y por ejemplo, la devaluación de Argentina hace parecer que el precio pagado en 2001 fue muy bajo, en realidad es producto de una devaluación. Aunque entre el año 2001 y el 2005, siete países muestran incrementos de precios y, cuatro países, México entre ellos, presentan reducciones importantes. (La serie completa de datos se puede ver en la tabla A.3 del anexo estadístico).

TABLA 2.4 PRECIO AL PRODUCTOR RURAL DE LIMAS Y LIMONES (Dls). 1991, 1995, 2001 Y 2005

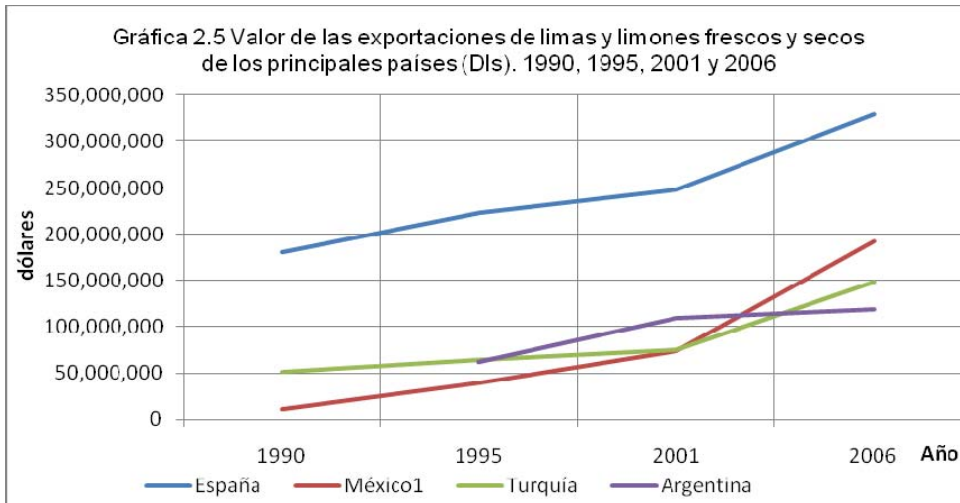
PAÍS	1991	1995	2001	2005
Argentina	250	170	40	934
Turquía	320	456	300	588
Estados Unidos de América	444	324	263	459
Italia	764	454	346	436
India	221	245	237	334
España	285	485	212	323
Irán		533	1,238	198
Egipto	220	229	244	193
México	316	76	191	160
China	244	159	112	125
Brasil		430	85	69

Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008

Con datos de Comtrade se localizaron los datos históricos relativos a intercambios comerciales mundiales de limas y limones frescos y secos que son los que se registran bajo la fracción 080530 del sistema armonizado de 1992. Los años para los que fue posible disponer de información para la mayor parte de los países fueron 1990, 1995, 2001 y 2006. Se muestran primero los correspondientes a las exportaciones y después a las importaciones, en ambos casos tenemos valor de la producción en dólares y volumen de las exportaciones en toneladas (aunque en la base de datos aparecen en kilogramos) y el valor promedio de una tonelada.

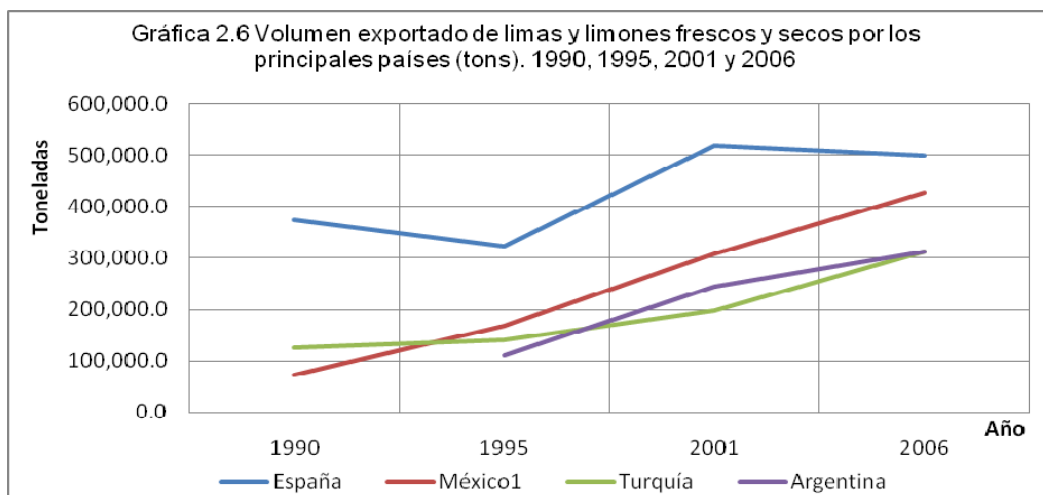
La gráfica 2.5 muestra la tendencia en el comportamiento de los ingresos por la exportación de limas y limones, el caso de España es importante, aunque su tasa media de crecimiento anual (3.8%) no es alta —como ocurre con Chile y México (ambos 19.7%), Sudáfrica (21.5%) o Brasil (25.6%)—, sus ingresos se encuentran por encima de los otros grandes productores (México, Turquía y Argentina).

Estados Unidos de América e Italia presentaron tasas medias de crecimiento negativas por 1.7% y 1.5%, respectivamente; aunque no son tan importantes como la que ha experimentado Grecia (-11.8%), Chipre (-7.6%) y Uruguay (-6.4%). A pesar de que EUA no aparece en la gráfica porque sus datos corresponden a 1991, en esos años tenía la segunda participación más importante en el valor de las exportaciones. (Ver los datos en la Tabla B.1 del anexo estadístico).



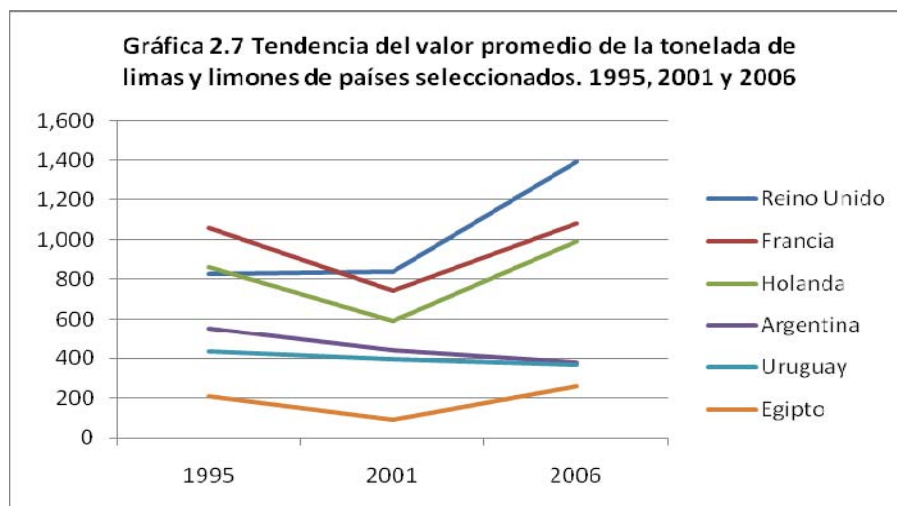
En el caso de México el valor corresponde al año 2000, por falta de consistencia del dato obtenido para 2001
Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

La gráfica 2.6 muestra el volumen de los principales países exportadores de limas y limones, es claro que las diferencias de los países que le siguen a España es aún grande. Las exportaciones en volumen de México tuvieron una tasa media de crecimiento anual de 11.7%, mientras que la de Chile fue de 15.8%. Es claro que, al comparar los datos, existe una relación inversa entre el volumen y el valor, por ejemplo, España presentó una reducción en el volumen en 1995 pero un incremento en el valor y en 2001, el incremento en la producción se reflejó en una reducción en el valor de sus exportaciones. (Ver los datos en la Tabla B.2 del anexo estadístico).



¹ El valor corresponde al año 2000, por falta de consistencia del dato obtenido para 2001
Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

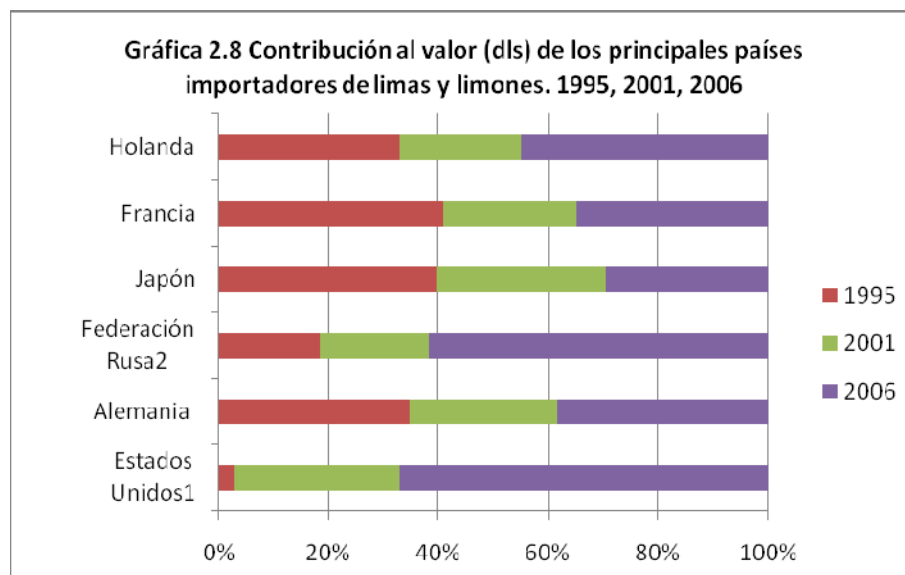
La gráfica 2.7 muestra claramente lo que se mencionaba al inicio de este capítulo, los países que presentan mejores precios promedio de exportación no son ni siquiera productores o los más grandes exportadores. Se observan los dos grupos de más alto precio promedio de exportación de limas y limones en el año 2006, en los que se encuentra Reino Unido, Francia y Holanda; particularmente el primero, entre 2001 y 2006, incrementó su valor 75 por ciento.



Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

El valor promedio de la tonelada que exportan Argentina y Uruguay ha estado disminuyendo desde 1995, justamente cuando se inició el incremento sostenido de su producción. Egipto, después de la caída en el año 2001, se recuperó, apenas para alcanzar un nivel ligeramente superior al que tenía en 1995. (Ver los datos en la Tabla B.3 del anexo estadístico).

Como se desprende de la gráfica 2.8 la contribución de los principales países importadores al valor total de sus importaciones, se ha modificado entre 1995 y el año 2006; por ejemplo, Estados Unidos incrementó su participación, en el año 2006, en el valor de sus importaciones, casi tanto como la Federación Rusa. Mientras que Francia y Alemania no han presentado variaciones significativas. (Ver la Tabla C.1 del anexo estadístico).

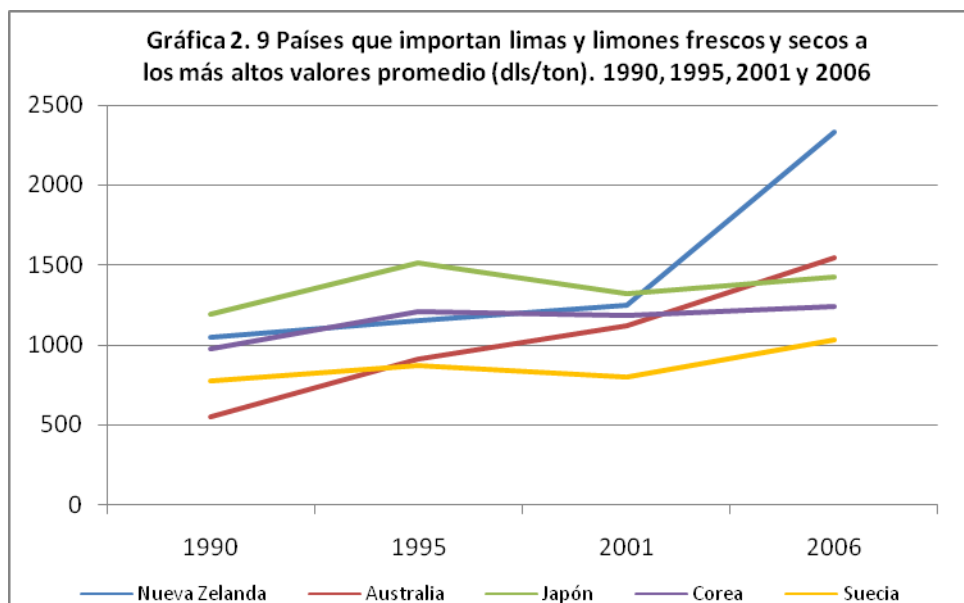


¹Para este país el dato corresponde a 1991 y no a 1990 ²Para este país el dato corresponde a 1996 y no a 1995
Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

En términos de volumen la participación de los principales importadores es muy similar a la que se presentó en valor. (Ver los datos en la Tabla C.2 del anexo estadístico).

La gráfica 2.9 muestra la tendencia del valor medio que pagaron por una tonelada de limas y limones los países que importaron a los precios más altos en 2006. El rango va de 1,029 dólares para el caso de Suecia a 2,329 dólares para Nueva Zelanda. Los más bajos variaron entre 298 dólares por tonelada que pagó Arabia Saudita y 517 dólares que pagó Singapur. (Ver los datos en la Tabla C.3 del anexo estadístico).

Con el propósito de ilustrar las diferencias en las relaciones comerciales, que se presentan entre países con el tiempo, realicé una revisión tanto de las importaciones como de las exportaciones (en ambos casos se refieren al valor en dólares). Los datos utilizados aparecen en las tablas D.1 y D.3 para el caso de la exportación de 1990 y 2006, respectivamente y en las tablas E.1 y E.3 para las importaciones de 1991 y 2006 (todas en el anexo estadístico). Para establecer las relaciones utilicé el programa Análisis de Redes Sociales Pajek.



Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

La imagen 2.1 muestra la red que resulta de las exportaciones de los cinco principales exportadores de limas y limones en el año de 1990. Estos países eran España, Turquía, México, Grecia y Chipre, es claro que el número de relaciones es menor en el caso de nuestro país, a diferencia de lo que ocurría con el resto de países. En el centro del pentágono aparecen los países a los que al menos dos de los exportadores se dirigían. De los cinco países, Turquía era el que exportaba la mayor cantidad (7,087,937 dólares) a países que no compartía con otros exportadores, a diferencia de México que sólo reportó 15,354 dólares. También se puede observar que todos los principales exportadores se dirigían a países como Francia, Holanda y Reino Unido, lo que habla de su importancia en el comercio mundial de estos productos. (Los datos para construir la red aparecen en la tabla D1 del anexo estadístico)

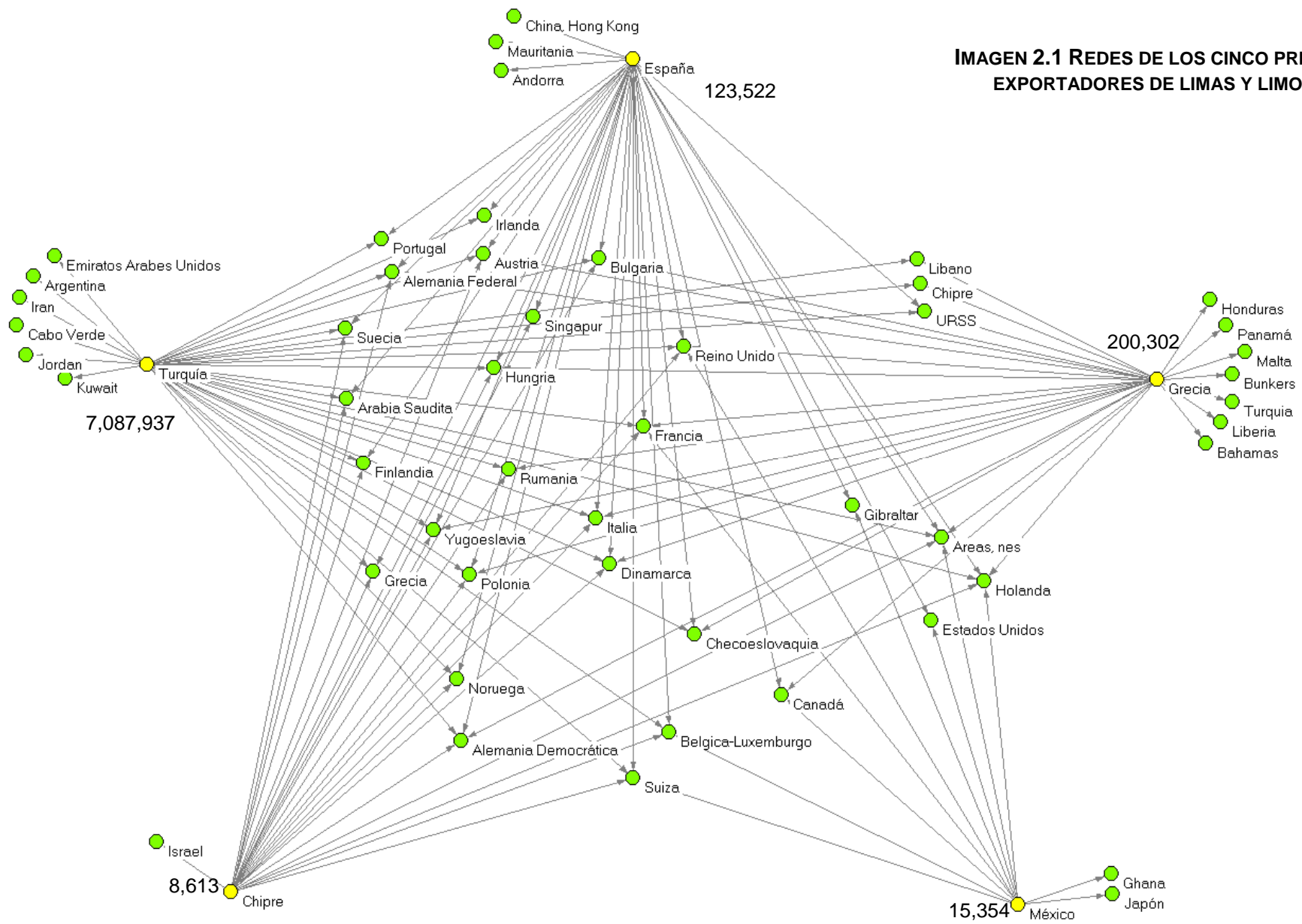
En la imagen 2.2 se encuentran las exportaciones de los cinco principales exportadores de limas y limones en el año 2006. España, Turquía y México se mantuvieron; sin embargo, ahora se encuentran en este grupo Argentina y Estados Unidos. Turquía mantendrá sus exportaciones a un grupo de países con los que no compite con los otros exportadores importantes por 6,164,051 dólares en tanto que para Estados Unidos esta cifra asciende a 7,251,341 dólares.

Aunque México duplicó (34,978 dólares) la cifra de exportación a países con los que no competía con los otros exportadores era prácticamente insignificante, como también lo era el número de relaciones que seguía siendo el menor de los cinco países, aunado a que su dependencia de un solo cliente (EUA) había aumentado. (Para construir la red se utilizó la tabla D3 del anexo estadístico)

La imagen 2.3 presenta la red de los proveedores que abastecían a los cinco principales importadores (Estados Unidos, Alemania, Japón, Suiza y Canadá) de limas y limones en 1991. (Los datos para construir la red aparecen en la tabla E1 del anexo estadístico). Mientras que la imagen 2.4 presenta las relaciones establecidas por los seis principales importadores de limas y limones en el año 2006, Suiza y Canadá dejaron su lugar a la Federación Rusa, Holanda y Francia. Entre una y otra imagen se observa claramente el incremento en el número de proveedores de limas y limones, así como en el monto que le surten a Estados Unidos, este país se mantiene como el importador más importante de limas y limones. La estrategia de EUA ha consistido en exportar a un grupo de compradores de limas y limones que pagan altos precios en el este de Asia, como Japón y Hong Kong y la diversificación de los proveedores, aunque la interdependencia entre México y ese país sigue siendo muy alta. (Para construir la red se utilizó la tabla E3 del anexo estadístico).

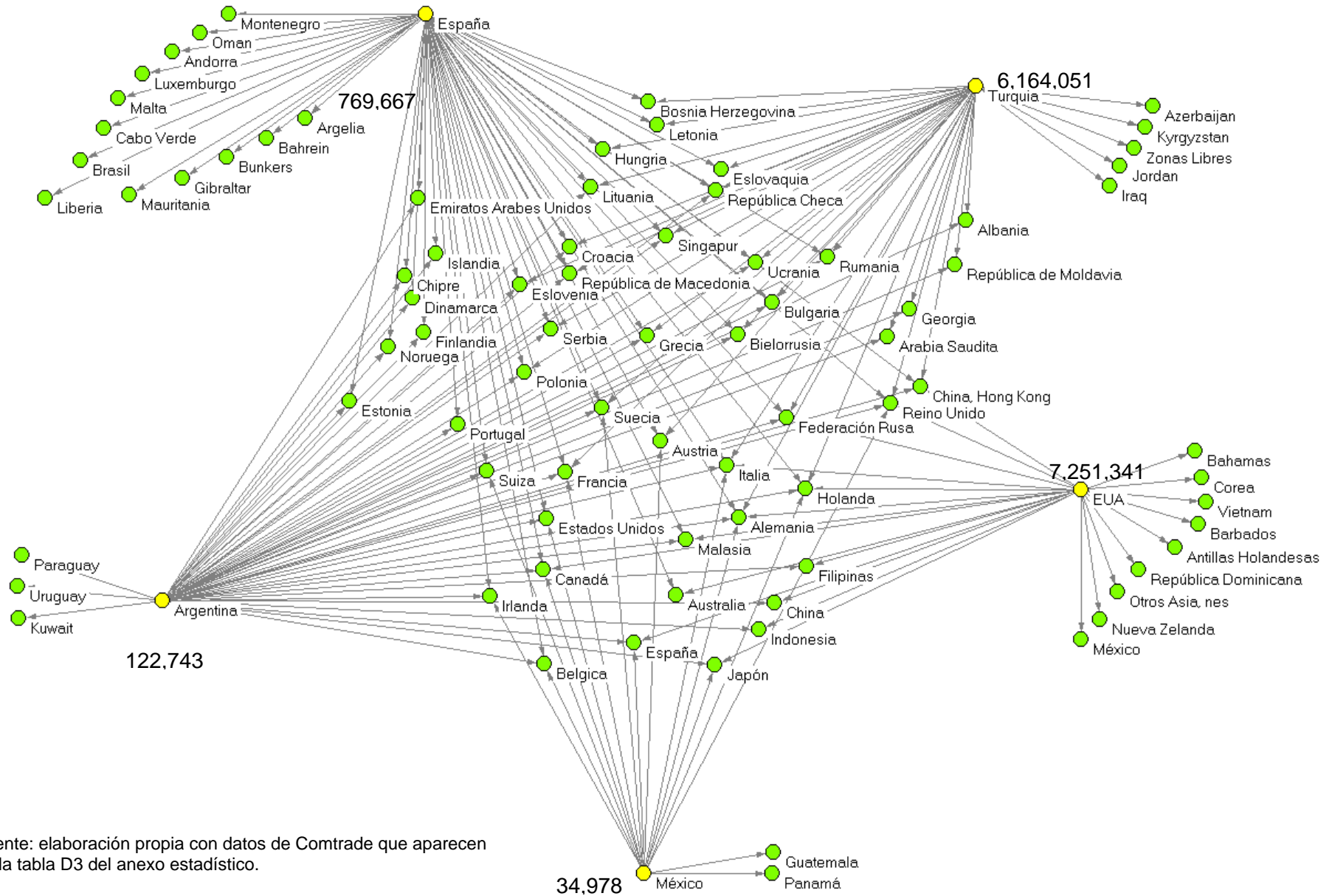
Por último, en la imagen 2.5 se presenta la actividad comercial entre los principales importadores y exportadores de limas y limones en el año 2006. De ella se desprende la enorme importancia que tienen las importaciones de Estados Unidos para México, las de la Federación Rusa para Turquía, las de Japón para Estados Unidos, las de Holanda para Brasil, las de Alemania para Italia y para Holanda. Sudáfrica, España y Argentina han diversificado su mercado, por lo que no dependen de un comprador, sin embargo, de acuerdo al valor medio pagado por una tonelada, estas relaciones no son necesariamente las mejores, principalmente para países como México, Argentina, Brasil y Sudáfrica. (Para construir la tabla se ponderó el valor de las importaciones y exportaciones con datos de las tablas DE y E3).

IMAGEN 2.1 REDES DE LOS CINCO PRINCIPALES EXPORTADORES DE LIMAS Y LIMONES. 1990



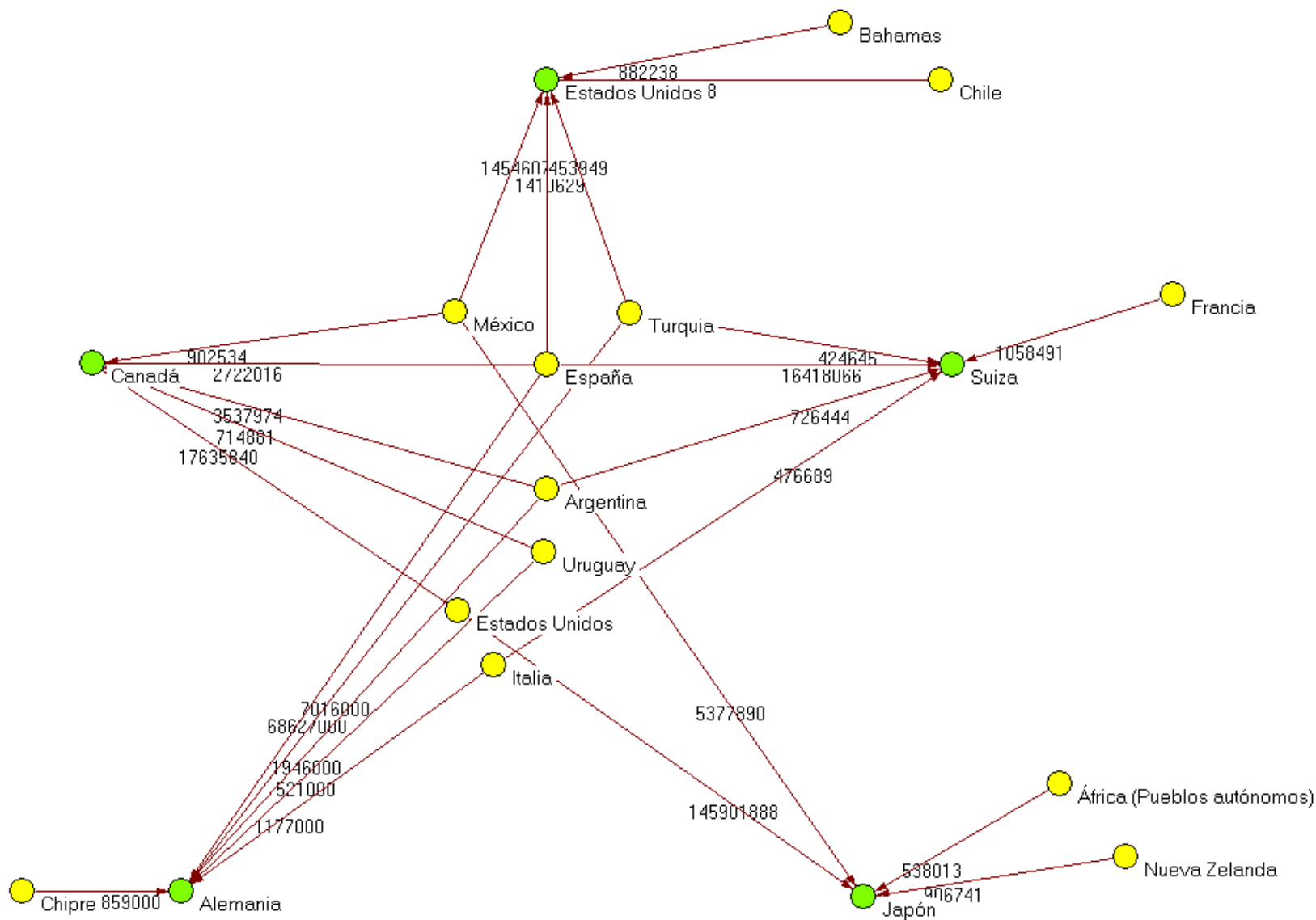
Fuente: elaboración propia con datos de Comtrade que aparecen en la tabla D1 del anexo estadístico.

IMAGEN 2.2 REDES DE LOS CINCO PRINCIPALES EXPORTADORES DE LIMAS Y LIMONES 2006



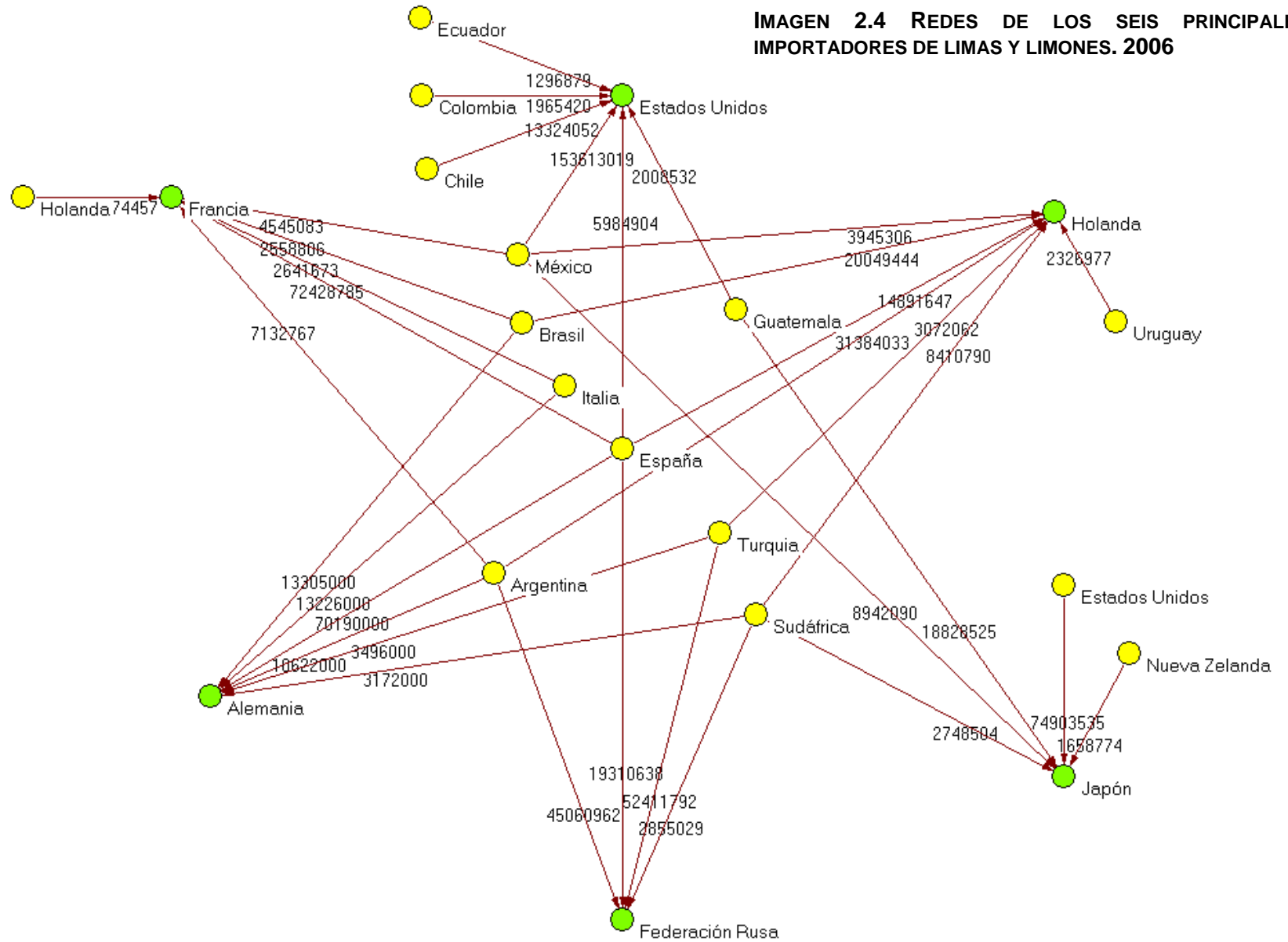
Fuente: elaboración propia con datos de Comtrade que aparecen en la tabla D3 del anexo estadístico.

IMAGEN 2.3 REDES DE LOS CINCO PRINCIPALES IMPORTADORES DE LIMAS LIMONES.1991



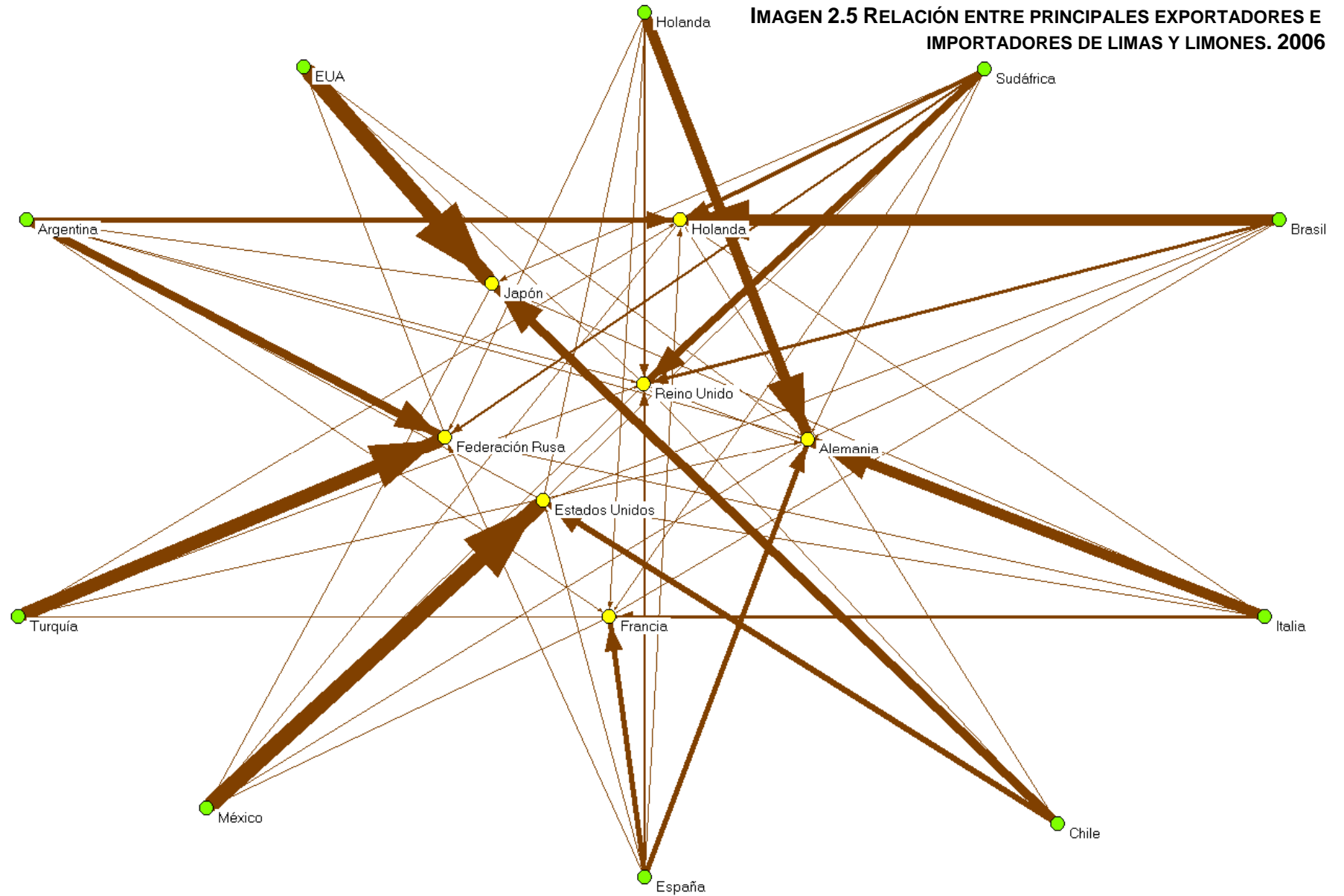
Fuente: elaboración propia con datos de Comtrade que aparecen en la tabla E1 del anexo estadístico.

IMAGEN 2.4 REDES DE LOS SEIS PRINCIPALES IMPORTADORES DE LIMAS Y LIMONES. 2006



Fuente: elaboración propia con datos de Comtrade que aparecen en la tabla E3 del anexo estadístico.

IMAGEN 2.5 RELACIÓN ENTRE PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES DE LIMAS Y LIMONES. 2006



Fuente: elaboración propia con datos de Comtrade que aparecen en las tablas D3 y E3 del anexo estadístico

2.2 Barreras arancelarias y no arancelarias al comercio internacional

Particularmente la Ronda de Doha, después de varios problemas para darle cumplimiento, desde 2004 se acotó a las negociaciones en agricultura, manufacturas y los servicios, áreas en las que era posible vislumbrar un acuerdo recíproco basado en el intercambio de concesiones que fuera políticamente aceptable para los principales países.

Sin embargo, incluso con esta agenda reducida y centrada en el acceso a mercados, la situación actual es consecuencia de la oposición de los países avanzados a reducir su proteccionismo agrícola (tanto aranceles como subsidios) y de los países emergentes agrupados en torno al G-20 a reducir sus aranceles máximos permitidos para bienes manufacturados, así como de liberalizar en mayor medida sus sectores de servicios. Todos se han mostrado dispuestos a ceder en estos aspectos, pero no ha sido posible acordar en qué cuantía, lo que ha impedido cerrar la Ronda.

Lo que se negocia en la OMC es una reducción de los aranceles y subsidios máximos permitidos, no de los aplicados en la realidad. Como en las últimas décadas, y sobre todo en los años 90 en los países en desarrollo, casi todos los miembros de la OMC liberaron su comercio para insertarse en la globalización; en la práctica, la mayoría de los aranceles que aplican están por debajo de los máximos permitidos por la OMC (lo que se conoce como *bound tariffs*). Los aranceles agrícolas continúan siendo elevados, tanto en los países avanzados (16% en promedio) como en los países en desarrollo (17.7%) (Anderson y Martin 2006).

Sin embargo, estas cifras medias ocultan que algunos productos están protegidos por aranceles pico, que se encuentran muy por encima de la media porque están destinados a proteger productos, generalmente son productos agrícolas y textiles en los países desarrollados y productos agrícolas y algunas manufacturas de valor añadido medio en los países emergentes. Por ejemplo, el arroz tiene un arancel de 110% en la Unión Europea y de 886% en Japón, el arancel aplicado al azúcar es de

90% en la Unión Europea, de 227% en Japón y de 24% en Estados Unidos, en donde seguramente aumentará a partir de la Ley de Agricultura, Nutrición y Bioenergía 2008, que de acuerdo con su Secretaria de Agricultura⁷⁴ destinará a partir de 2008 y hasta el 2012, 300 mil millones de dólares para programas agrícolas y 23 mil millones de dólares para asegurar las cosechas, en tanto los productores de la mayor parte del mundo afrontan la incertidumbre del clima, las plagas o ambas.

Otra importante distorsión en el comercio agrícola son las subvenciones a la producción y a la exportación. Éstas dan lugar a la sobreproducción, reducen los precios en los mercados mundiales y no permiten competir en igualdad de condiciones a los países en desarrollo. Asimismo, esas ayudas benefician directamente a un pequeño grupo de productores en los países desarrollados, lo que implica un uso ineficiente de los recursos públicos, que no pueden invertirse en actividades con mayor rentabilidad social.

Otro instrumento proteccionista especialmente perjudicial para los países en desarrollo son los aranceles progresivos, aquellos que se incrementan en función del nivel de valor añadido que incorporan las importaciones que entran en los países avanzados. Esto significa que las materias primas, algunos productos agrícolas y manufacturas poco elaboradas que exportan los países en desarrollo se enfrentan a bajos aranceles en los países ricos, pero éstos se incrementan rápidamente en cuanto se vuelven bienes más sofisticados. Este tipo de protección es perjudicial para el desarrollo porque al introducir un desincentivo a la innovación para aumentar el valor añadido de las exportaciones, dificulta a los países emergentes diversificar su oferta productiva.

⁷⁴ Conocida como *Farm Bill* 2008 destinará subsidios a 17 de los 25 productos que exportan al mundo con lo que incrementarán las distorsiones al comercio; mientras incrementan los precios en apoyo a su caña de azúcar limitan las importaciones de otros países productores; los subsidios agrícolas alcanzan hasta el productor que haya obtenido ingresos agrícolas por 750 mil dólares o el doble si incluye a su pareja. Y aunque esta previsto que poco menos del 1% de los recursos se destinen para ayuda alimentaria de otras naciones, deben ser de productores estadounidenses y transportada también por compañías de ese país. <<http://www.usda.gov/wps/portal/farmbill2008.?navid=FARBILL2008>> 12 de junio de 2008

Cuando las negociaciones multilaterales avanzan despacio o se estancan, los países con intereses exportadores se dan a la búsqueda de acuerdos comerciales bilaterales y regionales. Este tipo de acuerdos suelen ser más fáciles de cerrar porque tienen lugar entre un menor número de países; particularmente para los países en desarrollo y de menor tamaño, estos acuerdos tienden a ser una vía para conseguir acceso a los mercados de países desarrollados o un paso previo a la integración multilateral; mientras que para los países desarrollados se convierten en una forma de ejercer liderazgo regional o establecer alianzas geoestratégicas.

Pero estos acuerdos presentan los siguientes problemas: son discriminatorios porque permiten otorgar preferencias a las exportaciones de un país sobre las de otro, lo que viola el principio de la cláusula de nación más favorecida y genera una artificial e ineficiente desviación de comercio; tienden a beneficiar a los países relativamente más desarrollados porque obtienen concesiones en temas, como los estándares laborales o la protección de la propiedad intelectual y de inversiones, entre otros; tienen más motivaciones geopolíticas que económicas, por lo que son poco eficientes en la integración; los sistemas preferenciales llegan a ser muy confusos, al requerir de una persona que los conozca y sepa cuáles están vigentes o en qué casos específicos aplican y en cuáles no. En general, tienden a reforzar los desequilibrios de poder en el sistema internacional.

Si bien el sistema GATT/OMC autoriza la creación de áreas de libre comercio⁷⁵ — siempre que el efecto neto de las mismas sea el de crear nuevo comercio en vez de desviarlo—, exige que se notifique de estos acuerdos para darles seguimiento (en realidad lo importante es que se notifiquen y no que se compruebe a la OMC que los acuerdos regionales implican una creación neta de comercio). De acuerdo con la OMC, desde 1948 hasta 2006 se habían recibido más de 360 notificaciones de acuerdos comerciales regionales. De ellos, casi 250 se habían producido tras la creación de la OMC en 1995, y más de 100, durante el transcurso de la Ronda de

⁷⁵ Mediante el artículo XXIV del GATT (bienes), el GATS (servicios) y la *enabling clause* o cláusula de habilitación de preferencias para los países en desarrollo.

Doha. Estos datos demuestran que el regionalismo aparece crecientemente unido al proceso de globalización.⁷⁶

Sin embargo, muchos de los acuerdos de libre comercio se firman cuando los aranceles entre sus miembros ya son muy bajos, por lo que su efecto real sobre el comercio es mínimo, por ejemplo, el de la Unión Europea-15 y sus 12 nuevos miembros o el que tiene lugar entre Estados Unidos y Canadá, o los de economías emergentes que en los últimos años han firmado acuerdos regionales.

Hasta ahora, los países en desarrollo parecen no sucumbir a la tentación de firmar este tipo de acuerdos cuando benefician a los países desarrollados, el ejemplo más claro es que tanto las negociaciones entre la UE y Mercosur como las del Área de Libre Comercio de las Américas están bloqueadas por la resistencia de los países de América Latina a firmar lo que consideran acuerdos asimétricos.

En el caso del limón persa, la fracción arancelaria (08055002) se creó en el año 2002, específicamente entró en vigor el 1 de abril y se modificó en diciembre de 2004, se corrigió por última vez en 2007, y entró en vigor el 1 de julio. Los aranceles que aplica México a sus socios comerciales varían de acuerdo a la variedad de limón (mexicano con la fracción 08055001 o el limón italiano que se clasifica en la categoría de otros limones en la fracción 08055099).

De acuerdo con el sistema de Información Arancelaria Vía Internet, sólo Guatemala, El Salvador y Honduras tienen un arancel de 2.2%; en los casos de Islandia, Israel, Noruega, y Suiza la fracción está excluida del acuerdo comercial y se aplica el Arancel de Nación más Favorecida por ser miembro de la OMC, sin embargo, las notas para aplicarlo requieren estar actualizadas y conocer no sólo en materia de

⁷⁶ En el siglo XXI se han creado acuerdos importantes como la ampliación de la Unión Europea de 15 a 27 miembros (2004 y 2007) y sus acuerdos de libre comercio con México (2000), Chile (2002), Sudáfrica (2000); los acuerdos de Estados Unidos con Corea del Sur (2007), Centroamérica (2006), Australia (2005) y un buen número de países latinoamericanos y asiáticos. La expansión del MERCOSUR con la posible incorporación de Venezuela; y el auge de la integración regional en Asia mediante el reforzamiento de Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) y la expansión de la India y China, que enlaza con la integración de la costa oeste americana mediante el Área de Cooperación Económica de Asia-Pacífico (APEC).

Acuerdos sobre Agricultura, sino los específicos de nuestro país con estos países. Los aranceles de exportación que se aplican al resto del mundo están exentos, sin embargo, los de importación son de 20 por ciento.

En lo que se refiere a las barreras no arancelarias, particularmente me voy a referir a las diversas certificaciones que los mercados internacionales han establecido para las frutas y verduras frescas, incluidas, desde luego, limas y limones.

HACCP (Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos).

HACCP es un sistema de gestión de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos propuesto por la comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius, a los países miembros de la OMC. Este sistema está enfocado a la prevención y al control de la inocuidad de los alimentos, y opera mediante un sistema de registros o documentación verificable, bajo los principios de: Análisis de peligros, identificación de Puntos de Control Críticos (PCC) del proceso, Límites Críticos para las medidas preventivas asociadas a cada PCC, sistema de monitoreo, acciones correctivas, y procedimientos para la verificación.

Con el propósito de estructurar los parámetros sanitarios de producción de alimentos de acuerdo a los requerimientos internacionales, en Colombia, el Decreto No. 60 de 2002 promueve la implementación del sistema de gestión HACCP y reglamenta el proceso de certificación. La validez y la funcionalidad del sistema HACCP, esta certificado de acuerdo al decreto No. 3075 de 1997, por el cual se dictan las disposiciones y regulaciones generales referidas a los factores de riesgo en el procesamiento de alimentos.

GLOBALGAP

Es un programa privado de certificación voluntaria, creado por 24 grandes cadenas de supermercados que operan en diferentes países de Europa Occidental. GLOBALGAP es un estándar B2B, lo que significa que el producto no tiene una

etiqueta visible para el consumidor. Lo requieren especialmente los importadores y comercializadores de frutas frescas y vegetales.

Hasta el año 2007, el nombre del estándar fue EurepGAP (Grupo Europeo de Minoristas, en inglés *Euro-Retailer Produce Working Group*). La base de este estándar es formar principios de buenas prácticas agrícolas (en inglés *Good Agricultural Practices* o GAP) que deben adoptar los productores. Su propósito es aumentar la confianza del consumidor en la sanidad de los alimentos que consume.

A diferencia de otros programas de certificación, GLOBALGAP hace énfasis en la sanidad de los alimentos y el rastreo del producto (rastreabilidad)⁷⁷ desde su lugar de origen. Ha desarrollado un conjunto de buenas prácticas agrícolas para la producción de frutas y vegetales frescos, su énfasis no se encuentra en los aspectos ambientales o sociales pero sí en la sanidad de los alimentos y en el rastreo de los productos, es decir, que se pueda rastrear el origen del producto hasta la parcela donde fue producido. Sin embargo, también se refiere a los requisitos sobre el uso de plaguicidas, la seguridad de los trabajadores, el cumplimiento de las leyes laborales nacionales, entre otras.

Estándares privados de asociaciones

Complementariamente a estas certificaciones existen las que establecen diferentes asociaciones de agricultores como, Naturland, Demeter, Bioland, GÄA y Biokreis.

SGF

En abril de 2008 la Asociación Internacional de Productores de Jugos de Fruta o SGF International e.V., (Schutzgemeinschaft der Fruchtsaftindustrie por sus siglas en alemán) trabaja con Globalgap para que los miembros procesadores de frutas prefieran adquirir fruta proveniente de productores certificados con Globalgap.

⁷⁷ De acuerdo con la norma ISO 8402, se entiende por rastreabilidad “la capacidad para establecer la historia y la utilización o localización de un producto o una actividad por medio de la identificación registrada”. Exige un sistema complejo y costoso de documentación de la producción, almacenamiento y transporte de los alimentos a todo lo largo de la cadena de valor.

Actualmente SGF representa a productores y compradores de jugos de Europa, Australia, Nueva Zelanda y Brasil. El impacto en el cono sur de América no llegará, en principio, en forma directa, pues el principal mercado para los jugos argentinos es Estados Unidos. Los efectos en la región no son inminentes, pero marca una tendencia en la exigencia de que exista la certificación en toda la cadena alimentaria. De no atenderse las empresas mexicanas se verán en problemas porque no podrán destinar a las jugueras el producto que no logren exportar en fresco.

ISO 9001:2000

La Norma ISO 9001 está enfocada a determinar los estándares o requerimientos para la implementación de sistemas de gestión de calidad basados en sus principios, con el objeto de hacer eficiente y eficaz el nivel de desempeño de las empresas y satisfacer las necesidades del cliente, asegurando que los productos o servicios están bajo un sistema de gestión de calidad certificado. La ISO 9001 plantea los siguientes puntos estructurales sobre los que se evalúa el sistema: Responsabilidad de la dirección, Gestión de los recursos, Realización del producto o servicio, y Medida, análisis y mejora.

C-TPAT

Considerando que gran parte del producto se traslada por carretera, se ha creado un proceso obligatorio para los transportistas que se conoce como C-TPAT (de sus siglas en inglés *customs-trade partnership against terrorism* o alianza aduanas-empresa contra el terrorismo). C-TPAT reconoce la complejidad de las cadenas de suministro y prácticas de seguridad internacionales, y apoya la aplicación e implementación de medidas basadas en el riesgo, por lo que los transportistas de largo recorrido deben tener un proceso documentado y verificable para determinar el riesgo en todas sus cadenas de suministro, basado en un modelo empresarial que considere volumen, estado mexicano, ruta, afiliación a C-TPAT, posible amenaza terrorista mediante información de fuente abierta, seguridad inadecuada, previos incidentes de seguridad, etc.).

Si se trata de certificaciones orgánicas, las que solicita el mercado internacional son: Por principio se requiere que cuente con la certificación de insumos de producción para la agricultura orgánica, que debe estar de acuerdo con el reglamento (CEE) número 2092/91 para productos ecológicos.

La certificación según el Reglamento Europeo para Productos Orgánicos (CEE), número 2092/91 en países terceros (internacional).

O la certificación según el *National Organic Program* (NOP) de Estados Unidos de América, fue adoptado en el año 2002.

Otra de las certificaciones es el estándar japonés para agricultura orgánica (JAS). Todos los productos exportados a Japón necesitan una certificación JAS y portar este sello. La excepción son los países reconocidos como equivalentes, por ejemplo, Alemania, aunque en general no es suficiente tener una certificación según el reglamento (CEE) 2092/91.

El estándar JAS requiere el llamado proceso de *grading*. Es una auditoría de calidad interna que debe realizar la empresa, a través de un *grading manager*, quien comprueba si los procedimientos en la compañía se han implantado y satisfacen el estándar JAS.

Certificación en Seguridad e Higiene OSHMS, es un sistema de gestión que atiende, entre otras, la especificación OHSAS 18001:2007, similar a ISO 14001 (igualmente compatibles con ANSI Z-10, ASNZ 4801, NSAI SR 320, ILO-OSH y equivalentes como Control de Pérdidas). Ofrece guías fundamentales para implantar un sistema en la gestión de seguridad, salud e higiene.

La SA8000 es una certificación voluntaria, la cual fue creada por una organización estadounidense llamada Responsabilidad Social Internacional (*Social Accountability International* - SAI), con el propósito de promover mejores condiciones laborales. La certificación SA8000 se basa en los acuerdos internacionales sobre las condiciones

laborales, los cuales incluyen temas tales como justicia social, derechos de los trabajadores, entre otros.

2.3 La actividad comercial de México

En el caso de México la estrategia exportadora liberalizadora ha resultado deficitaria. De acuerdo con cálculos de Núñez (2003), el sector agropecuario mostró superávit durante un largo periodo (entre 1940 y 1979), aunque con comportamiento erráticos entre 1972 y 1982; una situación similar se presentó con la industria alimentaria que registró superávit hasta el año de 1979. La tasa de crecimiento media anual de las exportaciones fue de 5.7% en la década de los cuarenta y de 6% en el lapso de 1970 a 1982. El sector industrial alimentario presentó mejores resultados en sus exportaciones, no obstante, fueron decreciendo, así de 1950 a 1960 se registró una tasa de exportación de 22.6% y entre 1970 y 1982 de 14.2 por ciento. Desde entonces la situación ha empeorado, ya que en 17 años (entre 1982 y 1998) el sector agropecuario ha mostrado saldos negativos en 11 de ellos, lo que resulta en un saldo negativo acumulado de 1,857 millones de dólares (mdd); en lo que respecta a la industria alimentaria presenta déficit en diez años y un saldo negativo acumulado de 8,042 mdd.

TABLA 2.5 BALANZA COMERCIAL AGROALIMENTARIA (MILLONES DE DÓLARES). 2000-2008

Balanza comercial	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 En-Nov	2008 En-Nov ^p
Agroalimentaria	-1,161	-2,664	-2,935	-2,981	-3,115	-2,551	-2,267	-4,200	-5,841
Agrícola						-162	-372	-1,119	-2,661
Industria alimentaria						-2,385	-1,974	-2,730	-2,705

^p Cifras preliminares

Fuente: elaboración propia con datos del 2000 al 2004 del Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA) obtenidos de Banco de México y del 2005 a 2008 de Banco de México.

Como se desprende de la tabla 2.5, la balanza comercial deficitaria desde el año 2000 y hasta el dato preliminar de noviembre de 2008 sumó 27,715 mdd. Entre 2005 y 2008 el déficit agrícola se ha incrementado en 1543%, mientras que el déficit de la

industria alimentaria se incrementó en 13.4%. No se ha podido revertir la falta de vinculación⁷⁸ entre el sector agrícola y la industria alimentaria y tampoco se ha podido detener la dependencia alimentaria.

Para analizar el comportamiento de las exportaciones recurrí a tres fuentes diferentes. Partí de los datos globales sobre limas y limones frescos y secos que aportó Comtrade (fracción 080530), después la tendencia de las ventas a Estados Unidos de América mostró la importancia de este mercado, por lo que el siguiente paso fue analizar la trayectoria de ventas de 1989 a 2008 (fracciones 0805304000 y 0805302000 para limas y limones, respectivamente, hasta el año 2001), a partir de 2002 la composición de las exportaciones por variedad de limón (0805502000 para limón italiano, 0805503000 para limón persa y 0805504000 para limón mexicano), permitió analizar con detenimiento los cambios que ha experimentado el limón persa desde entonces, la fuente de datos son las Estadísticas de Comercio Exterior de la Oficina de Censos de EUA y por último analicé los datos a nivel mensual que reporta el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet de la Secretaría de Economía de México.

En la tabla 2.6 se puede observar la tendencia en las exportaciones de México de limas y limones de 1990 a 2007, un crecimiento constante tanto en valor como en volumen a excepción de la fuerte caída en el año 2001,⁷⁹ de la que logró recuperarse al año siguiente y mantuvo nuevamente su tendencia ascendente. En el periodo se presentó una Tasa Media de Crecimiento Anual de 20% para el valor en dólares y de 11.5% para el monto en toneladas.

⁷⁸ Entre los principales problemas a los que atribuye Núñez (2004) esta falta de vinculación se cuentan: la mayor calidad y uniformidad exigida a los insumos de origen agropecuario, las nuevas normas sanitarias y reglamentos comerciales. Entre los factores de orden tecnológico está la mayor demanda de materias primas con algún grado de procesamiento y los métodos de conservación mejorados que alargan el tiempo de maduración de los productos primarios lo que facilita a la industria el acceso a proveedores lejanos; lo mismo sucede con los procedimientos de interrupción del deterioro físico y químico de los productos agropecuarios. También se encuentran los nuevos métodos para alargar la vida en anaquel de los productos en fresco que hacen posible su compra en sitios lejanos. El uso de medios de transporte más rápidos para el traslado de las materias primas de origen primario reduce la dependencia de la industria alimentaria de sus proveedores más cercanos. Otro factor tecnológico se encuentra en los métodos que estabilizan las materias primas usadas en la industria alimentaria.

⁷⁹ No fue posible corroborar los datos de 2001 ni en el USDA porque sólo reflejaría lo importado por Estados Unidos de México, ni en el SIAVI que sólo cuenta con información a partir de abril de 2002.

TABLA 2.6 EXPORTACIONES DE MÉXICO DE LIMAS Y LIMONES FRESCOS Y SECOS. 1990-2007

Año	Volumen (Ton)	Valor (dólares)	Valor promedio (Ton)
1990	73,132.3	10,886,930	148.9
1991	72,614.2	15,913,024	219.1
1992	102,716.9	22,671,000	220.7
1993	117,445.4	36,584,000	311.5
1994	140,360.4	39,051,224	278.2
1995	168,936.2	39,869,000	236.0
1996	169,435.0	45,312,724	267.4
1997	195,417.2	50,236,632	257.1
1998	217,678.8	54,907,172	252.2
1999	224,996.4	69,438,528	308.6
2000	309,797.0	73,644,496	237.7
2001	42,260.7	18,115,734	428.7
2002	430,000.1	60,890,820	141.6
2003	332,749.6	117,145,012	352.1
2004	373,304.5	164,805,851	441.5
2005	387,196.0	160,218,267	413.8
2006	428,128.6	192,747,016	450.2
2007	462,867.7	240,434,162	519.4

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

La tabla 2.7 muestra cómo, independientemente de los múltiples tratados, convenios bilaterales y acuerdos, nuestra dependencia, al menos en la exportación de limas y limones, de Estados Unidos es mayor; mientras en 1990 el valor de nuestras exportaciones de estos frutos representaba 80.9%, en el año 2006 se incrementó a 96.6%, algunos países han dejado de comprarnos, como Gibraltar, Ghana y Áreas-Nes (se refiere a todos los países que por insuficiente definición no es posible clasificar); y el valor de las exportaciones a Japón se redujo 26.4 por ciento.

Antes de analizar la naturaleza de las exportaciones a Estados Unidos, calculé el valor promedio, más alto y más bajo por tonelada mensual, obtenidos desde abril 2002 hasta diciembre 2008. Con datos de SIAVI dividí el monto en dólares de las exportaciones entre el volumen para obtener el valor para cada mes del año. El resultado aparece en la tabla 2.8.

TABLA 2.7 VALOR DE LAS EXPORTACIONES DE MÉXICO DE LIMAS Y LIMONES FRESCOS Y SECOS POR PAÍS. DÓLARES 1990 vs 2006

País destino	1990	2006
Francia	379,122	673,336
Alemania		440,954
Reino Unido	36,927	446,631
Italia		217,626
Holanda	6,876	1,700,193
Bélgica	96,042	588,152
Suiza	1,320	26,773
Suecia		9
Austria		3
Estados Unidos de América	8,816,565	186,098,431
Irlanda		269
Canadá	8,241	1,349,249
Gibraltar	6,105	
Japón	1,530,633	1,124,498
España		45,914
Guatemala		27,508
Panamá		7,470
Áreas nes*	289	
Ghana	4,810	
Total exportado	10,886,930	192,747,016

*not elsewhere specified(nes) países que por insuficiente definición no es posible clasificar

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

La ausencia de datos en la tabla 2.8 muestra que no hubo dato mínimo, ni máximo, o al menos dos datos que promediar, en todos los casos el dato medio se calculó eliminando el dato de menor y de mayor valor. A pesar de que se cuenta con pocos datos es claro cómo en los últimos seis años el valor más bajo de la tonelada de limón mexicano se presenta entre los meses de mayo a julio, y justamente en el mes de abril, antes de que se inicie el descenso, tenemos el precio más alto del año. En general los precios empiezan a ascender en el último bimestre del año. En el caso del limón persa la situación es muy similar, de lo que se desprende que la variedad no es tan importante como la época del año. En lo que se refiere a países, Canadá presenta precios generalmente menores que Bélgica, y Japón es quien tiene los valores por tonelada más altos, incluso en los meses más difíciles.

TABLA 2. 8 VALOR POR TONELADA MENSUAL MÁS BAJO, MEDIO Y MÁS ALTO EN PAÍSES SELECCIONADOS. ABRIL 2002-DICIEMBRE 2008

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Más bajo	Limón mexicano											
Bélgica					544	370	273				290	418
Japón	265	323	525	543	398	274	273	333	333	256	240	279
Canadá	264		573			80		371			307	278
Medio												
Bélgica	268	326	863	1,453				1,146	1,049	954		
Japón	417	543	797	714	1,080	791	318	1,257	1,072	819	1,988	997
Canadá	500		900	800	622	360	1,222		1,222	329		
Más alto												
Bélgica					1,086	922	955				1,011	1,077
Japón	800	1,019	1,303	889	1,793	4,381	1,804	5,444	3,564	3,871	5,489	6,069
Canadá	800		1,000			370		400			393	505
Más bajo	Limón persa											
Bélgica	265	326	519	545	377	272	273	338	315	257	238	278
Japón	266	325	524	548	378	272	273	335	315	257	238	277
Canadá	268	323	524	403	294	244	204	253	315	231	215	277
Medio												
Bélgica	486	658	659	704	519	363	365	671	585	537	532	612
Japón	548	666	722	936	818	671	563	1,189	948	913	896	1,007
Canadá	547	639	428	668	494	321	308	386	397	332	321	489
Más alto												
Bélgica	1,545	1,856	2,758	1,432	1,122	1,062	1,098	1,217	1,466	1,278	1,501	1,361
Japón	1,949	1,849	2,219	2,189	2,177	2,009	1,973	2,028	2,069	2,081	2,011	2,165
Canadá	1,037	1,023	1,082	1,057	557	569	676	856	1,054	644	728	829

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. 2008

Si llevamos los datos a nivel de ciudad, tenemos en la tabla 2.9 los valores promedio —calculados sin considerar la calidad del producto, a partir de los datos que reporta el Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados—, del limón persa proveniente de México. Los datos de Hamburgo son insuficientes para establecer una tendencia, mientras que los de Rotterdam permiten identificar a partir de septiembre un incremento en el precio, que parece alcanzar el máximo en diciembre. La falta de datos del primer trimestre del año, en los casos de Montreal y Toronto, dificulta entender los precios más altos en el mes de abril, durante el año de 2008. Se debe destacar que Toronto, también en abril, muestra un precio ligeramente

superior al de Montreal y, después el precio por kilogramo es alrededor de la mitad del que se encontró en Montreal.

TABLA 2.9 PRECIO PROMEDIO MENSUAL EN CIUDADES SELECCIONADAS PROVENIENTE DE MÉXICO. DÓLARES POR KILOGRAMO. ENERO-DICIEMBRE 2008

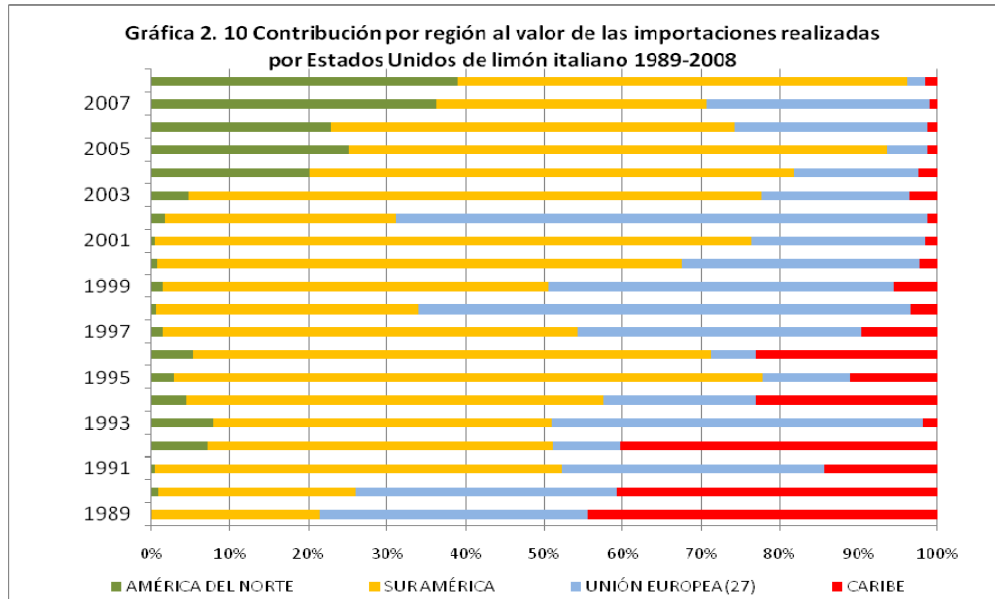
Ciudad, país	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Hamburgo, RFA	2.98											3.15
Rotterdam, Hol.	2.15					1.77	1.74		2.19	2.89		3.29
Montreal, Can				3.80	2.32		2.26	2.82	2.08	2.82		2.92
Toronto, Can.				3.97	1.30		1.37	1.42	1.50	1.13	1.03	1.14

* El promedio se obtuvo independientemente del número de piezas por caja.

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SE)

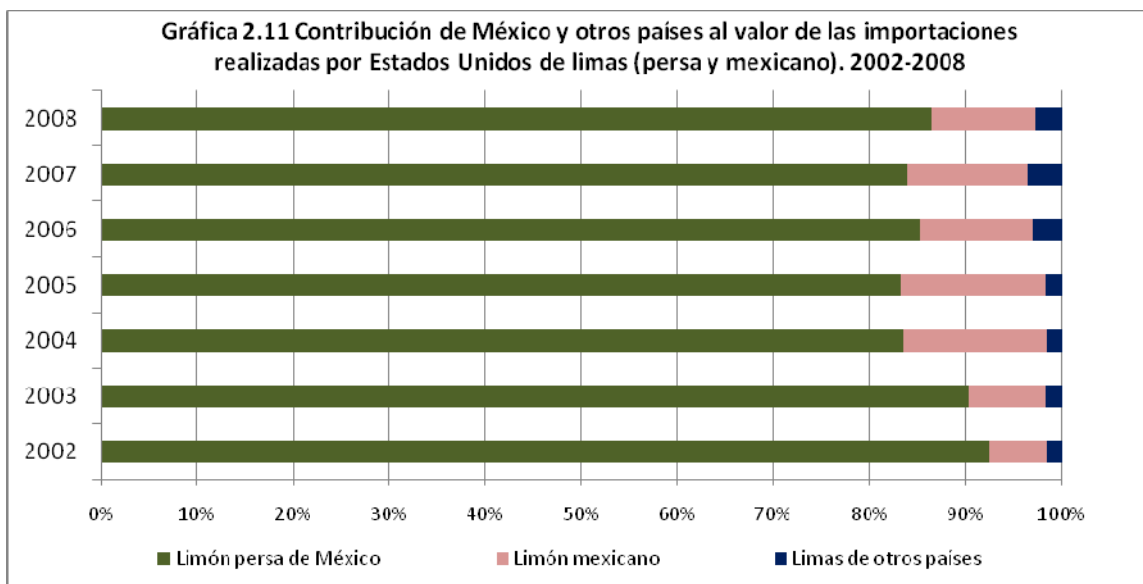
La relación comercial con Estados Unidos es muy importante fundamentalmente por el tratado de libre comercio, la cercanía y la facilidad para acceder por carretera. De acuerdo con información del Departamento de Comercio de nuestro socio comercial, analizaremos el comportamiento de las importaciones de limas y limones que realiza de nuestro país.

La gráfica 2.11 presenta, con datos de la Oficina de Censos de Estados Unidos, la contribución que se realiza por regiones al valor de las importaciones de Estados Unidos de limón italiano. Alrededor de 1996, Sudamérica (Argentina y Chile) dejó de ser un proveedor casi tan importante como la Unión Europea (particularmente España); y a partir de 2004, América del Norte (específicamente México) había incrementado de manera sostenida sus exportaciones. Es claro cómo la participación del Caribe, particularmente de Bahamas, en 1990, ahora la tienen México; sin embargo, la presión de la región de Sudamérica es importante, en particular la que ejerce Chile, del que en el año 2007 Estados Unidos importó limón italiano por 14.96 millones de dólares mientras que de México importó 16.19 millones de dólares, en el año 2008, nuestro vecino del norte redujo sus importaciones, pero mientras las de Chile fueron 3.2% menores, las de México se redujeron 42.2 por ciento. (La serie histórica completa se puede observar en la tabla F.3, mientras que en la tabla F6 se pueden analizar los datos en toneladas, ambos en el anexo estadístico).



Fuente: elaboración propia con datos del Departamento de Comercio, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior. 2002-2008

En la gráfica 2.12 tenemos la contribución de México a las importaciones en dólares realizadas por Estados Unidos de limones (persa y mexicano), es claro cómo nuestro país es su principal proveedor, y que las exportaciones de limón persa están disminuyendo a favor de las exportaciones de limón mexicano. (La serie histórica completa se puede observar en las tablas F.1 y F.2 en dólares y en las tablas F.4 y F.5 en toneladas, todas en el anexo estadístico).



Fuente: elaboración propia con datos del Departamento de Comercio, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior. 2002-2008

La tabla 2.10 muestra, a partir de 2002 —año en el que fue posible identificar las importaciones de Estados Unidos por variedad de limón—, el porcentaje que importa Estados Unidos de México (a partir del volumen), en tan sólo cinco años el limón italiano (principal variedad que se cultiva en Estados Unidos) ha pasado de 3% a 47%. En términos de valores absolutos las importaciones de limón italiano pasaron de 34,733 a 86,271 toneladas; en tanto, las importaciones de limón mexicano se incrementaron de 10,858 a 40,133 toneladas.

TABLA 2.10 PARTICIPACIÓN DE MÉXICO EN LA CANTIDAD (TONS) DE LIMAS Y LIMONES IMPORTADOS POR EUA. 2002-2008

Variedad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Limón Persa	99%	99%	99%	99%	98%	97%	98%
Limón Italiano	3%	10%	33%	36%	40%	47%	43%
Limón Mexicano	97%	98%	97%	97%	96%	96%	96%

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Comercio. Oficina de Censos de EUA.

Dada la actividad comercial que realiza México con Estados Unidos, analicé el destino de las exportaciones del vecino país. Como se puede observar en las tablas G1 y G3 del anexo estadístico, el valor de sus exportaciones totales superó los 100 millones de dólares, hasta 1997, cuando se inició una tendencia a la baja que presentó el valor más bajo del periodo en el año 2004 (69 millones de dólares). El limón italiano exportado por Estados Unidos ha representado entre 95 y 98% del valor total y principalmente se envía al Este de Asia (en 1989 llegaron a enviar hasta el 90% a esa región; desde el año 2004 las exportaciones han bajado, en los años 2005 y 2006 apenas representaron el 60%). En 1989, Japón llegó a recibir 94% del limón que Estados Unidos envió a la región, sin embargo, a partir de 1997 se ubicaron por abajo del 90%, en el año 2006 alcanzó el nivel más bajo del periodo (74%), aunque al año siguiente pasaron a 87 por ciento.

En lo que respecta a las limas —en las exportaciones no se puede diferenciar entre limón persa y limón mexicano— Estados Unidos apenas exporta entre el 2 y 5%. Las exportaciones de limas a la región de Norteamérica se ubicaron en 1989 en el punto más bajo (31%), posteriormente se incrementaron hasta representar el 99% en 1993; pero descendieron hasta 37% en el año 2007, prácticamente todo lo que exportan de

limas a la región se dirige a Canadá. (La serie histórica completa con los volúmenes se puede observar en las tablas G.2 y G4 del anexo estadístico). Para cuatro años seleccionados se puede observar la tabla 2.11 en la que aparecen las exportaciones de limas y limones de Estados Unidos por región y país.

TABLA 2.11 ESTRUCTURA DEL VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE LIMAS Y LIMONES DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA POR REGIÓN Y PAÍS. TONELADAS. 1989, 1995, 2001, 2007 Y 2008

Variedad/región/país	1989	1995	2001	2007	2008
Exportación Mundial Limas y Limones	101,480	126,078	73,658	139,742	137,174
Exportación Mundial Limón	98,647	123,849	70,660	135,306	134,341
Asia del Este	89,123	104,899	53,456	93,930	
Japón	83,410	96,366	45,221	81,021	
Exportación Mundial Limas	2,833	2,229	2,998	4,436	2,833
Norteamérica	891	2,139	2,310	1,641	
Canadá	867	2,131	2,310	1,641	

Fuente: elaboración propia con datos del Departamento de Comercio, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior. 1989-2007

Finamente, si consideramos la producción, tomada de FAOSTAT, y las importaciones y exportaciones del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, llegamos al valor del Mercado Nacional Aparente (MNA) en la tabla 2.12 para años seleccionados, a partir de 1997, las exportaciones de Estados Unidos empezaron a ser menores a las importaciones y la producción también descendió. En diez años las importaciones se triplicaron, y la producción sólo se incrementó 6%; la combinación de resultados ha llevado a que el MNA de EUA casi se haya duplicado en 16 años. (La serie histórica de 1989 a 2006 aparece en la Tabla H.1 del anexo estadístico y el MNA de otros importadores se encuentra en la Tabla H.2)

TABLA 2.12 MERCADO NACIONAL APARENTE DE LIMAS Y LIMONES DE ESTADOS UNIDOS. TONS. 1989-2006

Concepto	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
Importación	61,054.2	95,440.4	62,933.3	21,216.3	183,472.4	208,241.3	270,294.0	321,071.3	350,279.0
Exportación	140,582.2	140,780.9	122,438.7	136,513.7	116,974.0	111,269.5	98,430.0	98,209.3	103,535.5
Producción	705,800.0	758,400.0	900,800.0	912,600.0	831,000.0	762,040.0	733,001.0	723,934.0	942,000.0
MNA	626,272.0	713,059.5	841,294.6	797,302.6	897,498.4	859,011.8	904,865.0	946,796.0	1,188,743.5

Fuente: elaboración propia con datos de importación y exportación del Departamento de Comercio, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior. 1989 a 2007 y de FAO para la producción de 1989 a 2006

En cuanto al valor por tonelada enviado a Estados Unidos, la tabla 2.13 muestra, en general, valores más bajos que los que se obtienen de exportaciones a Canadá o a

Japón. A diferencia de lo que ocurre con otros países (ver tabla 2.8), en el caso de Estados Unidos los valores más bajos se presentan en abril y se prolongan así hasta agosto, cuando empiezan a incrementarse y en marzo alcanzan el valor más alto. En general, el primer trimestre del año es el mejor para las exportaciones a Estados Unidos.

TABLA 2. 13 VALOR POR TONELADA MENSUAL MÁS BAJO, MEDIO Y MÁS ALTO EN ESTADOS UNIDOS.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Limón mexicano												
Más bajo	248	311	511	223	189	181	179	210	203	187	156	203
Medio	568	601	690	695	447	301	296	334	341	303	320	417
Más alto	891	1,021	881	1,038	542	367	336	402	665	554	394	786
Limón persa												
Más bajo	258	317	516	296	198	154	141	182	218	145	152	190
Medio	552	559	701	681	421	269	287	348	361	315	287	403
Más alto	875	1,002	1,063	979	531	346	342	407	587	489	365	675

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Abril 2002 a diciembre 2008

Si analizamos los datos a nivel de ciudad tenemos en la tabla 2.14 los valores promedio —calculados considerando la presentación de 10 y de 40 libras, a partir de los datos que reporta el Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados—, del limón persa proveniente de México.

TABLA 2.14 PRECIO MÁXIMO PARA LA PRESENTACIÓN EN CAJA DE 10 Y DE 40 LIBRAS EN MERCADOS SELECCIONADOS DE EUA, PROMEDIO POR MES. DÓLARES POR KILOGRAMO. DIC 2007-NOV 2008

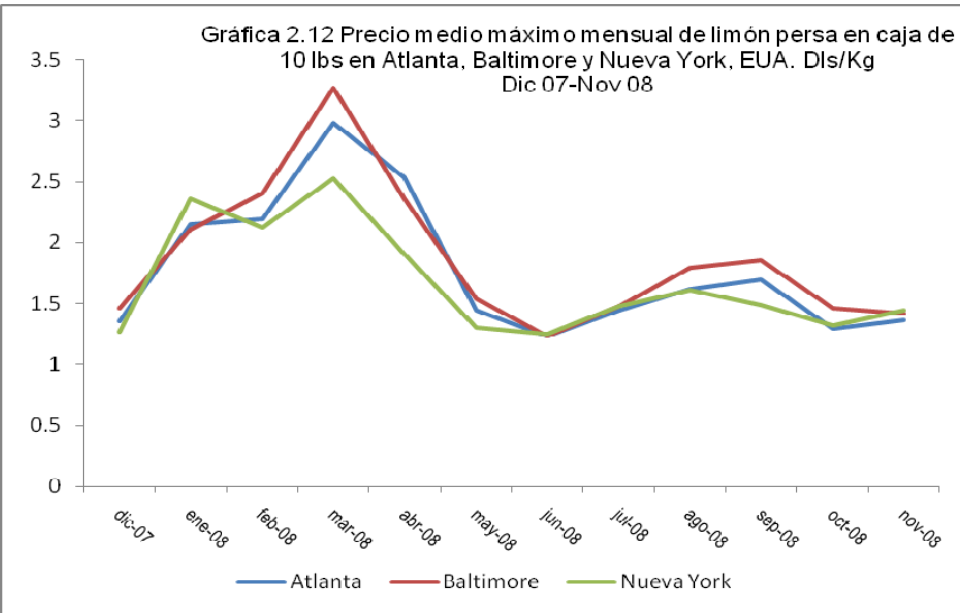
Ciudad	Dic 07	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov 08
CAJA DE 10 LIBRAS												
Atlanta	1.352	2.151	2.197	2.978	2.536	1.441	1.233	1.44	1.619	1.696	1.298	1.366
Baltimore	1.458	2.110	2.401	3.270	2.365	1.535	1.233	1.479	1.791	1.854	1.461	1.418
Nueva York	1.273	2.367	2.129	2.529	1.912	1.304	1.253	1.479	1.607	1.485	1.320	1.444
CAJA DE 40 LIBRAS												
Atlanta	0.903	1.662	1.767	2.483	1.993	0.953	0.631	0.781	1.003	1.107	0.721	0.799
Baltimore	0.996	1.563	1.721	2.395	1.756	0.813	0.660	0.928	1.129	1.066	0.759	0.766
Nueva York	0.903	1.588	1.656	2.250	1.746	0.828	0.689	0.880	1.024	0.967	0.666	0.760
Dallas	0.858	1.457	1.640	2.082	1.755	0.868	0.503	0.687	0.876	0.936	0.649	0.763
Miami	0.782	1.468	1.340	1.848	1.503	0.782	0.652	0.686	0.765	0.899	0.580	0.589
San Fco	0.914	1.657	1.853	2.182	1.369	0.733	0.623	0.847	0.881	0.949	0.687	0.660

* El promedio se obtuvo independientemente del número de piezas por caja.

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

Después de que observamos que por tipo de variedad de limón no existen diferencias significativas en el valor por tonelada, podemos observar en la tabla 2.14 que por tipo de presentación sí existen diferencias que llegan a ser hasta del doble en la presentación de 10 libras. Así, por ejemplo, en Nueva York, el kilo de limón persa estuvo a 1.444 dólares en noviembre de 2008, mientras que la presentación de 40 libras, en esa misma plaza y mes, se vendió en .76 dólares.

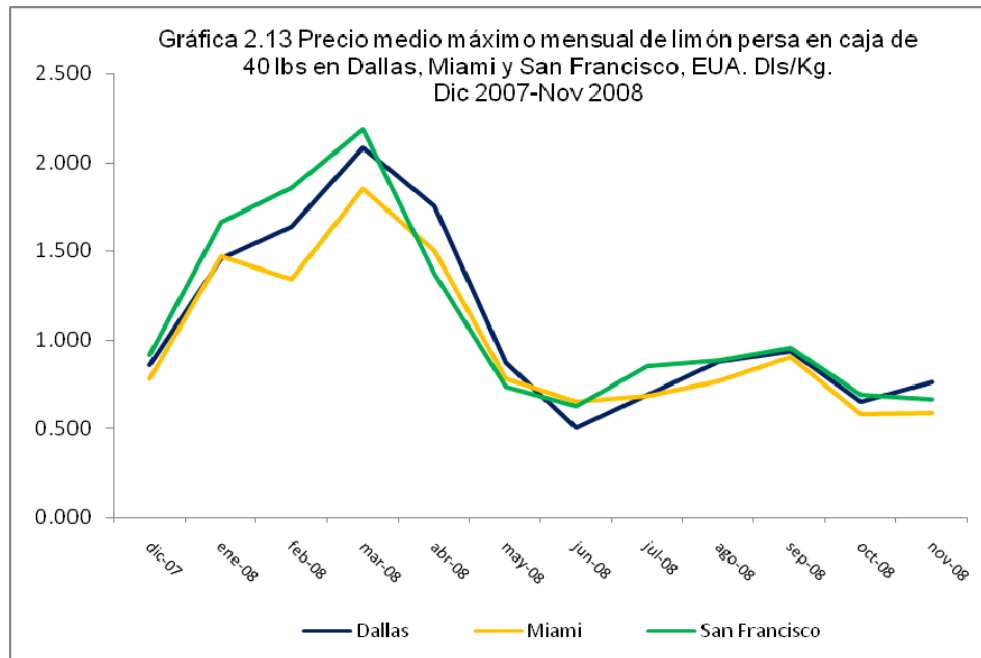
Atendiendo a las ciudades, la gráfica 2.12 muestra el comportamiento mensual del precio medio máximo por kilo de limón persa, y es claro, lo que ya se mencionaba, que en Estados Unidos los mejores meses son de diciembre a marzo. En la presentación de 10 libras, restringida a tres ciudades (Atlanta, Baltimore y Nueva York) de EUA los precios de Baltimore son ligeramente superiores al resto. En la presentación de caja de 40 libras, en estas mismas ciudades, prácticamente se sobrepone la tendencia de precios, lo que habla de sistemas de información que les permiten fijar precios muy similares.



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

Por último, la gráfica 2.13 muestra el precio medio máximo en las ciudades de Dallas, Miami y San Francisco para la presentación de 40 libras; es claro cómo se encuentran en un rango de precios menor (.50 - 1.85) que el grupo anterior (.66 -

1.99), entre ellos es ligeramente más alto el precio en San Francisco, lo que se nota principalmente entre diciembre y marzo.



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

Reflexión del capítulo

La posición dominante de los países desarrollados se mantiene, si presentan problemas en materia de producción se dedican a la investigación genética —por ejemplo, Estados Unidos— para mantener la ventaja competitiva en la venta de los insumos para la producción o se encargan de la comercialización como ocurre con Holanda y Reino Unido.

Los países en desarrollo continúan dependiendo de las exportaciones de productos agrícolas (frutas y hortalizas, además de granos) porque representan una fuente importante de divisas. Sin embargo, la tendencia de los precios de la mayoría de los productos agrícolas va en descenso ante la presencia de un mayor número de productores que llegan al mercado con productos más baratos, aunque no de calidad, pero que igual presionan para que baje el precio. En las últimas dos décadas del siglo pasado, una constante fueron las variaciones de precio que

dificultaron la planeación de la producción necesaria para garantizar la estabilidad y seguridad del ingreso para que países como México inviertan en su desarrollo.

Dejar expuesta la agricultura a la competencia internacional ha traído consecuencias políticas, sociales y económicas devastadoras, principalmente para los países en desarrollo. Esto obedece a un fuerte y generalizado proteccionismo del sector, que ha ocasionado el debilitamiento e inestabilidad de los mercados de productos agrícolas, lo que a su vez ha “justificado” nuevas presiones en favor de una mayor protección, a través de barreras no arancelarias, como son las diversas certificaciones que los mercados internacionales han establecido para las frutas y verduras frescas, incluidas, desde luego, limas y limones; a las que recientemente se han incorporado también los productos procesados, como es el caso de los jugos.

A pesar de los tratados, convenios bilaterales y acuerdos, nuestra dependencia de Estados Unidos es mayor, al menos en la exportación de limas y limones; mientras en 1990 nuestras exportaciones de este fruto representaban 80.9%, en el año 2006 se incrementó a 96.6%, en tanto, las exportaciones a Japón se redujeron 26.4%. Esta dependencia de un solo comprador reduce el poder de negociación de México.

Considero que se logró el objetivo, ahora es posible no sólo identificar las redes de comercio que han establecidos los principales exportadores mundiales de limas y limones y cómo se han venido transformando, lo que ayuda a entender el poder de negociación de los compradores, la rivalidad entre los competidores actuales, en variedades como el limón persa, que no produce Estados Unidos y que destina fundamentalmente para cubrir la demanda interna, a diferencia del limón italiano que exporta al mercado del Este de Asia, fundamentalmente a Japón, sino también la entrada de participantes potenciales como son Brasil y Chile, con los que México podría llegar a competir. En el caso de las limas y limones, no se puede considerar que existan cítricos que actúen como sustitutos, sin embargo, entre ellos es posible que la reducción en la exportación de limón persa se viera compensada por la exportación de limón italiano e incluso limón mexicano.

3. ESTUDIO DEL LIMÓN PERSA EN LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES EN MÉXICO 1988-2007

*Es de importancia para quien desee alcanzar una certeza en su investigación,
el saber dudar a tiempo.
Aristóteles*

El objetivo de este capítulo es conocer los indicadores relevantes del desempeño de México, uno de los principales productores y exportadores de limas y limones en el mundo, para identificar sus fortalezas y debilidades. Las fuentes utilizadas fueron el Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) y el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), para los años de 1989 a 2007.

De la superficie agrícola total de México, el porcentaje que se cosecha con frutas se ha incrementado de 4.8% en 1980, a 6.7% en el año 2005. El incremento en el número de hectáreas sembradas fue de 61.9%, al pasar de 761,526 a 1,232,922 hectáreas. La participación de las frutas, en el valor total de la producción agrícola, creció de 15.9 a 20.9%, en los años de referencia; sin embargo, la participación el volumen producido de frutas como porcentaje del volumen total agrícola se redujo de 8.9% en 1980 a 4.4% en 2005, como se puede ver en la tabla 3.1. En general, los rendimientos (ton/ha) no han mostrado un crecimiento significativo, en 1980 el rendimiento de las frutas arrojó 11.47 ton/ha, y en el año 2005 la cifra era de 14.49.

La contribución de las hortalizas a las exportaciones agrícolas en el año 2005 fue de 59.1% mientras que las frutas lo hicieron con 28.9%. En el grupo de las hortalizas la mitad de las exportaciones corresponden a tomate y pimiento, mientras que en las frutas, además del aguacate, están el melón, la sandía (aunque estas dos deberían considerarse hortalizas porque se recogen de la tierra, al igual que la fresa), la papaya, los cítricos (naranja, limas, limones, mandarina y toronja), fresa (fresca y congelada), frambuesa, zarzamoras y moras frescos, uvas, guayabas y mangos, piñas, nueces (con y sin cascara), plátanos y otros frutos congelados, entre los principales.

De acuerdo con datos del SIAVI, en el año 2008 la exportación de frutas y frutos comestibles (capítulo 08) sumó 2,747,561,950 dólares, de los que más de la mitad corresponde a cuatro productos: 29.6% a la exportación de aguacate; 16.2% a fresas y moras; 8.9% a melones y sandías; y el 10.99% a limas y limones. La exportación de limón persa ascendió a 259,653,690 dólares, cantidad que representa 9.45% de la exportación total de frutas y frutos comestibles.

**TABLA 3.1 SUPERFICIE COSECHADA, VOLUMEN PRODUCIDO Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN¹
AGRÍCOLA VS FRUTAS 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 Y 2005**

Años	Superficie cosechada (Has)			Volumen producido (miles de toneladas)			Valor de la producción (miles de pesos)		
	Agrícola	Frutas	B/A	Agrícola	Frutas	B/A	Agrícola	Frutas	B/A
	A	B	(%)	A	B	(%)	A	B	(%)
1980	16,039,480	761,526	4.75%	97,323	8,734	8.97%	248,651	39,458	15.87%
1985	18,172,521	963,982	5.30%	107,935	10,258	9.50%	2,960,259	446,666	15.09%
1990	17,974,637	863,679	4.80%	142,384	10,357	7.27%	41,007,627	7,033,012	17.15%
1995	18,753,551	1,025,719	5.47%	224,236	12,357	5.51%	83,066,298	13,635,174	16.41%
2000	18,734,050	1,192,540	6.37%	355,225	15,110	4.25%	159,974,731	30,190,589	18.87%
2005	18,528,491	1,232,922	6.65%	431,023	17,859	4.14%	200,250,590	41,820,598	20.88%

¹ Los datos se refieren al año agrícola, perennes, riego más temporal

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2006.

Una de las características típicas de la fruticultura es la especialización y concentración, incluso por variedad del fruto; en algunos estados, por ejemplo, el avance de las siembras y cosechas en el resumen nacional tanto en tierras de riego como de temporal reportaba, a diciembre de 2007, que el estado de Michoacán produjo 87% del aguacate; Sonora, el 80% de la uva; 76% de la manzana se produjo en Chihuahua; 48% de la guayaba en Michoacán, y Veracruz concentró 58% de la producción de limón persa, mientras que Colima produjo el 45% del limón mexicano.

En años recientes, una forma de lograr mayor participación en los mercados globales ha sido a partir de la comercialización de productos de valor agregado. En el caso de la producción agrícola, se ha pasado de materias primas genéricas a variedades específicas. Consideremos el primero de los últimos cuatro periodos sexenales, así como el dato más reciente disponible (2007), para ver los cambios que se han operado en las frutas, a partir de los 15 cultivos que más se producen.

Con datos de SIACON, si consideramos el valor de la producción de frutas en México entre las 15 de mayor valor,⁸⁰ en 1989 sólo se encontraba el limón mexicano, los demás eran productos genéricos o sin clasificar; en el año 2001, la situación se invierte, a excepción de la uva fruta, las demás pertenecen a una variedad específica, hecho que se mantendrá en el año 2007. (Ver tabla 3.2).

Dos hitos deben destacarse: uno, es la incorporación en el año 2001 del limón persa a la lista de las 15 frutas más importantes por su valor de producción, aunque se redujo su participación de 3.7% a 3.3% en el año 2007; dos, el limón agrio ha mantenido su participación desde 1989 en alrededor de 7 por ciento, lo que le ha permitido mantenerse en el quinto lugar.

TABLA 3.2 VALOR DE LA PRODUCCIÓN¹ EN 1989, 1995, 2001 Y 2007 DE LAS 15 FRUTAS MÁS IMPORTANTES (AÑO BASE 2007)

Fruta	1989	1995	2001	2007	2007	2001	1995	1989
	(miles de pesos) ²				Participación porcentual en los 15 ³			
Aguacate Hass			4,505,680	12,109,378	31.0%	21.9%		
Naranja Valenciana			658,951	4,549,332	11.6%			
Uva fruta		732,767	1,936,632	4,185,540	10.7%	9.4%	6.4%	
Plátano enano				3,077,812	7.9%			
Limón agrio (mexicano)	315,689	987,000	1,446,534	2,730,681	7.0%	7.1%	8.6%	7.4%
Papaya Maradol			767,019	2,696,882	6.9%	3.7%		
Nuez Escarcelada	113,698	618,293	832,693	2,214,851	5.7%	4.0%	5.4%	2.7%
Piña Cayena lisa			641,700	1,571,521	4.0%			
Manzana Red Delicious			65,588	1,297,159	3.3%			
Limón Persa			754,333	1,287,652	3.3%	3.7%		
Mango Manila			397,383	1,283,571	3.3%			
Manzana Golden Delicious			3,002	1,220,308	3.1%			
Mango Ataulfo			334,735	836,047	2.1%			

¹ Los datos se refieren al año agrícola, perennes, riego más temporal. Aunque se refiere a 15 frutas, la lista sólo muestra 13 porque sandía, melón y fresa no se consideran frutas sino hortalizas.

² Es el valor que tuvieron en los años que se señalan.

³ El porcentaje se obtuvo respecto de las 15 frutas con mayor valor de la producción en el año indicado.

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008.

Entre los productores existen diferencias muy marcadas en los niveles tecnológicos y, por lo tanto, en su aportación a la producción en general, la cual varía dependiendo de las zonas y de las frutas cultivadas, sin embargo, es una constante

⁸⁰ El sistema de consulta, en todos los años analizados, incluye entre las primeras 15 frutas al melón, la sandía y la fresa, pero fueron eliminadas porque no son frutas, sino hortalizas.

que un reducido grupo de productores con alto nivel tecnológico aporta un porcentaje elevado de la producción. De acuerdo con un estudio realizado por Gómez y Schwentesius (2000: 34), en el caso de la naranja, dependiendo del año, entre el 20 y 30% de los productores aportaron el 50% de la producción; en lo que se refiere a la manzana, encontraron que en Coahuila 1.5% de los productores de alto nivel tecnológico y competitivo aportaban casi el 20% de la fruta de exportación; por último, en el caso del limón, el 30% de los productores contribuye con una producción que varía entre el 75 y 85 por ciento.

3.1 La problemática del limón persa

En México se producen tres especies de cítricos, considerados limones por el ácido de su jugo. El limón mexicano o agrio (*Citrus aurantifolia*); el limón persa (*Citrus latifolia*) o “limón sin semilla”, en Estados Unidos se le conoce como lima de Persia (Persian lime) o “lima de Tahití” (Tahitian lime),⁸¹ y el limón italiano (*Citrus lemon*), algunas veces llamado “amarillo” o “verdadero”.

La plantación del limón mexicano se desarrolló durante el siglo XX, se inició en Michoacán —de ahí se exportaba limón fresco a Estados Unidos y aceite de limón a Paris y Nueva York—, después se extendió a los estados de Colima —que actualmente es el productor más importante de limón mexicano en nuestro país—, Oaxaca, Guerrero, Jalisco y Nayarit y hoy cubre la mayor parte del territorio nacional. Después de que en 1993 se abrió nuevamente el mercado de Estados Unidos a la importación de esta variedad, en el año 2008 el vecino del norte importó de México 348,209.1 toneladas de limas, 9.9% eran de limón mexicano, con un valor de 18.013 millones de dólares.

⁸¹ Es un fruto oblongo a ovoide, de 3.8 a 6.6 cms de largo, de color verde con ligeras rugosidades, con ocho o diez segmentos, ácido, de color amarillo brillante cuando madura. Se cultiva tanto en semilla como mediante “pies”, y su desarrollo comprende un período improductivo mínimo de cuatro años, y necesita cuatro años más para alcanzar su producción plena; el período productivo es de aproximadamente 20 años a partir de los cuales comienza a declinar su rendimiento. Se cosecha todo el año con mínimos en temporada invernal (de noviembre a marzo) y máximos de mayo a septiembre.

El cultivo del limón persa⁸² se originó en Martínez de la Torre, Veracruz, a principios de los años 70 —la plantación la iniciaron los ganaderos, originalmente, a raíz del interés de Coca Cola International de contar con limón, pero al darse cuenta de que esta variedad no producía la cantidad y calidad de aceite que requerían, abandonaron el proyecto— de ahí se extendió a Tabasco, Oaxaca, Puebla y Yucatán. Los ganaderos de Veracruz se encontraron con el problema de qué hacer con sus plantaciones y poco a poco fueron introduciendo la fruta en fresco en el mercado de Estados Unidos por la ruta del valle de Texas (en el área de McAllen, Hidalgo y Edinburg).

Un factor que favoreció el incremento de la producción para la exportación fue el hecho de que en 1982 Estados Unidos cerró la frontera a la importación de limón mexicano proveniente de Colima y de un municipio de Michoacán, por bacterias en los cítricos, aunado a problemas climatológicos en la Florida, principal región productora de limón de Estados Unidos. El limón persa se distingue del limón mexicano por su mayor tamaño y la falta de semillas, además, tiene una composición química diferente que lo hace menos ácido y con un poco más de contenido de vitamina C.

El cultivo de limón persa, prácticamente inexistente en los primeros años de los 80, había alcanzado en México, en el año 2007, una producción de 607,217 toneladas. Estados Unidos reportó en el año 2008 que importó 356,804.8 toneladas de limas, de las que 97.6 provenían de México, y de esta cifra, 313,705 toneladas eran de limón persa, con un valor de 143.307 millones de dólares.

El limón italiano se cultiva de forma intensiva a principios del siglo XXI, en los estados de Tamaulipas y San Luis Potosí, a donde se dirigió Cola Cola International para abastecerse de la materia prima para elaborar sus refrescos embotellados, la

⁸² De acuerdo a información de Sagarpa, el cultivo del limón persa se realiza "...en una franja que va desde el Ecuador hasta los 40 grados de latitud norte y sur, dentro de la cual predominan los climas tropicales y subtropicales. Se puede desarrollar en lugares con temporadas de lluvias de verano, teniendo un promedio de 880 mm. anuales y temperaturas que varían de uno a 40 grados centígrados, prosperando en terrenos de textura limo-arcillosa".

transnacional también se ha extendido a Yucatán con contratos de largo plazo. Estados Unidos importó del mundo, en el año 2007, 86,270.7 toneladas de limón italiano, de las que México le abasteció casi la mitad (40,402.1); en el año 2008 —recuperado de las inundaciones que provocó el huracán Katrina, en agosto de 2005 y de las múltiples tormentas tropicales, en 2006, que azotaron la Florida— sus importaciones se redujeron más de la mitad, el total que importó fue de 41,398.4 toneladas de las que México aportó 17,951.6 toneladas.⁸³

México produjo en el año 2007, de acuerdo con datos del SIACON, de las tres variedades de limón, 1,922,592 toneladas con un valor de 4,085,625 pesos. La figura 1 muestra la distribución geográfica de la producción: se puede ver en el Pacífico a los productores más importantes de limón mexicano y en el Golfo de México a los de limón persa. Y, aunque la producción de limón italiano aún no es relevante, los principales productores se encuentran en Tamaulipas, San Luis Potosí y Yucatán.

FIGURA 1. ESTADOS EN QUE SE PRODUCEN LAS VARIEDADES DE LIMÓN PERSA Y MEXICANO.



⁸³ La tabla F.6 del anexo estadístico muestra las importaciones de limón italiano realizadas por Estados Unidos, las que desde 1989 presentaron tres incrementos considerables: entre 1989 y 1996 se mantuvieron en promedio en 9,550 toneladas; el primer incremento ocurrió en el año 1997 y se mantuvo hasta el año 2000 con promedio de 23,400 toneladas; el segundo incremento ocurrió en el año 2001 y hasta el 2008 asciende en promedio a 35,950 toneladas, el tercer incremento fue el del año 2007.

De acuerdo con el informe del Consejo Nacional del Limón Mexicano del año 2002, los cítricos agrios aportaban al país 18 millones de jornales de trabajo al año, e involucraban directamente a más de 60 mil familias en el sector rural. Habría que agregar que su contenido nacional era superior a 80 por ciento.

Específicamente en lo que se refiere a la cadena de limón, existen diferentes niveles de integración, disponibilidad de infraestructura productiva y procesos de comercialización y si a esto agregamos que cada región presenta un entorno ecológico distinto; dispone de vías de comunicación, electricidad y agua, en cantidades diferentes; también su gente es distinta (socioeconómicamente, en educación y condición cultural), todo repercute en la rentabilidad y competitividad de cada región.

En menor o mayor grado para las diferentes regiones productoras, la excesiva intermediación, ya sea establecida (comisionistas) o informal (subasta), sigue siendo un factor imperante que lleva a menores precios para el productor, debido principalmente a los inadecuados canales de venta, a la especulación de precios existentes en las fases de intermediación, acopio, empaque y distribución a través de quienes concentran y manipulan la oferta de limón. Por ejemplo, mientras en el año 2006 el precio medio rural por kilogramo de limón persa en Veracruz fue de 1.76 pesos, el precio en el mercado de Chicago fue de 0.65 dólares por kilogramo, aproximadamente 7.12 pesos.⁸⁴

La apertura indiscriminada por la que ha pasado nuestro país, principalmente desde 1994, después de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, lo ha llevado a suscribir en total once tratados y acuerdos comerciales, en abril de 2005 se firmó el más reciente con Japón. Lo que por un lado abrió posibilidades comerciales aunque también representó problemas, como se vio en el capítulo anterior. Para la

⁸⁴ El precio en este caso es para el limón persa sin semilla, en caja de 40 libras con 110 piezas, y puede variar dependiendo del peso de la caja, del número de piezas y del mercado (en Estados Unidos se vende en San Francisco, Dallas, Miami, Nueva York, Chicago, Atlanta y Baltimore); este mismo limón en Nueva York costaba 0.54 dls/kg., aproximadamente 5.92 pesos por kilogramo. Cfr. ASERCA con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

agroindustria del limón plantea la necesidad de mejorar su competitividad a nivel internacional, adecuarse a los cambios tecnológicos, que le permitan mejorar su productividad y alcanzar la calidad que satisfaga las exigencias de los mercados.

Los sectores industriales, en general, se han visto amenazados por nuevas condiciones de competencia, mercados más complejos, más interdependientes, con mayor grado de especialización e integrados por más agentes económicos. En este contexto, la citricultura en México, y en particular la cadena productiva del limón, se han visto afectadas, entre otros factores, por:

- a. La calidad genética de las semillas o de los injertos.
- b. Rezago tecnológico en materia productiva. Esto es, bajas densidades de población (100 árboles por hectárea), patrón en pie franco, riego de gravedad con baja eficiencia, no se fertiliza o no es adecuada al estado de la huerta, no existe un adecuado control de plagas, enfermedades y malezas, ausencia de podas. Todo esto redundando en rendimientos menores a 12 toneladas por hectárea y en falta de calidad en el producto. Persisten prácticas tradicionales y limitado uso de insumos; bajo condiciones de riego, el agua se utiliza ineficientemente; los sistemas de plantación están asociados con otros cultivos cítricos (naranja, tangerina y mandarina) y es escasa la inversión en equipo, maquinaria e infraestructura.
- c. Tamaño o comportamiento de los mercados. Por ejemplo, Estados Unidos de América, entre 1993 y 2002, disminuyó su producción en alrededor de 16%, lo que le llevó a importar un total de 1,359,442 toneladas, de las que nuestro país le abasteció el 82.7 por ciento.
- d. Falta de integración. Ya sea porque los productores no están organizados o no hay industrialización. Los mayores avances de integración corresponden a la obtención de aceite esencial de limón mexicano para exportación, que se vende principalmente a la industria refresquera, así como el aprovechamiento de la cáscara para la obtención de pectinas. A pesar de que en la actualidad existe una gran diversidad de productos derivados del aceite esencial de limón utilizados en la industria alimenticia, de cosméticos, farmacéutica, de

detergentes y jabones con demanda potencial, la industria mexicana poco ha incursionado en estos mercados. A diferencia de lo que hace, por ejemplo, Argentina, que industrializa el 65% de su producción.⁸⁵

- e. Falta de desarrollo comercial. No se han investigado las necesidades de mercados y tampoco se han desarrollado sistemas de logística eficientes, falta el mejoramiento de los empaques, así como estrategia de venta.

La interrelación de estos problemas agudiza la situación, por ejemplo, los problemas de comercialización están asociados a condiciones fitosanitarias, calidad del producto, falta de un sello de calidad, posicionamiento de marcas, certificación, presentación y empaque de productos en fresco y procesados, así como el poder de negociación en los canales de distribución.

Los efectos del clima (huracanes y otros fenómenos naturales) destruyen plantaciones e infraestructura, o generan plagas y enfermedades, que inciden en la producción, así como la disponibilidad estacional. Ambos se traducen en una mayor o menor oferta de fruta en el transcurso del año, que continúa siendo el factor de mayor influencia en la fijación de precios, como se pudo observar en el capítulo anterior; también la falta de información oportuna y confiable sobre la disponibilidad y expectativas de producción impiden planear y establecer estrategias de compra.

La inocuidad es un aspecto que llega a constituirse en una barrera fitosanitaria⁸⁶ que junto con otras barreras no arancelarias impactan directamente en los costos de producción, e imposibilita o dificulta la exportación no sólo de limón, sino de una amplia gama de frutas frescas de México. El limón puede contraer enfermedades infecciosas causadas por hongos, bacterias y nemátodos y otros organismos, pero

⁸⁵ Argentina obtiene, con datos de los años 2005/2006, anualmente de la industrialización del limón italiano 60 mil toneladas de jugo concentrado —más del 80% se exporta a los Países Bajos (40%), Estados Unidos y México (22%) y el 6% a Medio Oriente—, 6 mil toneladas de aceite esencial y 60 mil toneladas de cáscara deshidratada. Esto representa 49% del total del limón que se industrializa en el mundo —el segundo industrializador mundial es EUA— y el 94% del total del limón que se industrializa en el hemisferio sur.

⁸⁶ Por ejemplo, Estados Unidos reconoce únicamente como zona libre de la mosca de la fruta a la región norte-centro del país y más recientemente al sur del estado de Sonora, otras regiones que quieran exportar fruta fresca deben apegarse a los convenios bilaterales establecidos. En el caso de cítricos, apenas en el 2006 se aceptó tratar la fruta, antes de exportarla a Estados Unidos, con Bromuro de metilo, lo que no sólo encarece el producto, también demerita su calidad.

también por enfermedades no infecciosas (abióticas) provocadas por condiciones ambientales adversas, defectos genéticos,⁸⁷ factores nutricionales y toxicidad provocada por el uso inadecuado de productos químicos.

El estado de Veracruz es el primer productor de limón persa, en el periodo de 1999 a 2007 participó con 58.37% del volumen nacional de producción y, en promedio, menos del 1% de la superficie sembrada dejó de cosecharla; sin embargo, con base en información reportada en el Anuario Agrícola 2008, Yucatán, otro de los estados productores, en el periodo de referencia sólo cosechó 73% de la superficie sembrada. Una situación similar se presenta en Oaxaca donde la superficie no cosechada se estima en 11.2%; para todas las regiones, el ingreso que no se obtiene por este concepto incorpora costos que afectan la rentabilidad.

Otro problema de la cadena global es que con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se permitió una reducción anual gradual de los aranceles y el limón estuvo libre de aranceles el 1 de enero de 2003. En México, el limón procedente de Estados Unidos tiene un código de desgravación A, esto significa desgravación inmediata, libre de arancel en la frontera mexicana desde que se inició la vigencia del TLCAN (1994). En la negociación bilateral entre México y Canadá, los limones tenían una categoría D, lo que significa que el producto se encontraba libre de arancel cuando se llevó a cabo la negociación, y así se mantiene en el TLCAN.⁸⁸

Lo negociado en el Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea (TLCUE) reafirmó los compromisos pactados previamente en los años 80 y vino a sustituir el acuerdo comercial vigente hasta 1991. La vigencia de este nuevo acuerdo de libre comercio comenzó el 1 de julio de 2000 para las importaciones de México que provenían de la Unión Europea (UE), la tasa base se fijó en 20% y la categoría de

⁸⁷ El virus de la tristeza es la enfermedad potencial más peligrosa para los cítricos en México, ya que la mayoría de las especies comerciales están injertadas sobre naranjo agrio, con elevada susceptibilidad a esta enfermedad, este problema es mayor en todos los estados productores del Pacífico porque son de pie franco. Otras enfermedades como la llamada "dragón amarillo" tienen la particularidad de dañar la cascara pero no el contenido, lo que impide la comercialización de la fruta en fresco, pero no que se utilice el producto para jugo.

⁸⁸ En el caso de Canadá y Estados Unidos, dado que ya habían firmado un acuerdo de libre comercio en 1989, quedó sin cambios en el TLCAN. Secretaría de Economía. Fracciones Arancelarias y plazos de desgravación publicado en Internet y disponible en <http://www.economia.gob.mx>

desgravación se negoció en 1%, es decir, en la fecha de entrada en vigor del TLCUE (2003) México eliminó todos los aranceles aduaneros sobre las importaciones de limón originarias de la Unión Europea.

Para las importaciones de la UE que provenían de México la tasa base para el limón italiano o amarillo se fijó en 7.2% y si se importaba entre el 1 de junio y el 31 de diciembre la tasa base disminuía a 6.9%, en tanto que para los limones mexicano y persa la categoría de desgravación para las exportaciones mexicanas a la Unión Europea se fijó en 2% con un plazo de tres años. Con la entrada en vigor del acuerdo la Unión Europea redujo su tasa base en 25%, quedando la tasa arancelaria en 8.85%. En resumen, se plantearon plazos de desgravación más largos para el limón italiano que para las limas debido a que España es el primer exportador de la UE de limón italiano, y lo protegieron de la competencia inmediata que pudiera llegar por reexportación de Estados Unidos.

TABLA 3.3 BALANZA COMERCIAL DE LIMAS Y LIMONES Y SUS PRODUCTOS DERIVADOS. DÓLARES 1998-2007

Año	Limas y limones frescos y secos	Jugo de lima	Preparación de legumbre u hortaliza, agrio*	Corteza de agrios*	Aceite esencial de limas*	Aceite esencial de limón*
1990	10,852,994	8,015,208	3,945,354	1,337,935	271,085	3,854,949
1991	15,851,676	2,519,796	5,931,706	-1,513,181	-148,211	2,220,339
1992	22,393,000	2,404,000	6,375,000	-2,635,000	-890,000	6,945,000
1993	36,550,000	3,596,000	7,255,000	-789,000	-111,000	4,857,000
1994	38,942,224	4,583,055	7,081,485	762,456	-238,145	7,668,692
1995	39,609,000	6,400,000	6,305,000	1,855,000	-701,000	11,980,000
1996	44,711,425	8,532,369	7,879,927	1,731,113	12,065,246	1,941,555
1997	49,313,785	5,403,513	13,076,220	-425,879	10,810,537	-2,917,721
1998	54,627,003	7,075,327	14,577,513	2,214,484	14,550,532	-4,954,837
1999	69,054,614	8,108,595	19,507,238	-1,930,214	9,701,213	-6,200,251
2000	72,904,173	8,840,924	11,124,908	-2,124,920	7,839,831	-3,246,513
2001	17,662,759	8,937,676	10,063,807	-3,759,395	10,105,553	-7,603,433
2002	60,855,247	4,933,022	10,333,841	-3,943,720	12,027,133	-4,418,559
2003	116,649,136	9,403,269	18,686,577	-4,803,184	15,590,309	-3,435,922
2004	164,372,563	12,668,098	13,950,700	95,510	16,828,410	-4,213,043
2005	159,842,072	13,891,881	20,397,570	2,560,173	16,775,991	-3,777,698
2006	192,327,590	14,290,722	30,844,513	-324,838	20,175,077	-3,875,540
2007	219,095,185	17,472,361	37,427,193	6,525,982	8,562,774	-5,691,294

Del Sistema armonizado 2002, la fracción 080550 corresponde a limas y limones frescos y secos; la fracción 200931, a jugo de lima; la 200830, a preparación de legumbres u hortalizas, agrios (citrus); la 081400, a corteza de agrios (citrus); la 330114, a aceite esencial de limón mexicano y persa; y 330113, a aceite esencial de limón.

*Estos productos para los años 1998, 1999, 2000 y 2001 pertenecen al Sistema Armonizado de 1996.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Como se desprende de la tabla 3.3 la contribución de los productos frescos es fundamental a la balanza comercial de las limas y limones y sus derivados. Las exportaciones de limas y limones y sus derivados, de 1998 a 2007, sumaron 3,318.15 millones de dólares, mientras que las importaciones fueron de 10.76 millones de dólares, que representan 0.32% del valor de las exportaciones. La balanza comercial de corteza de agrios y aceite esencial de limón ha sido negativa en la mayoría de los años analizados, esto plantea la posibilidad de incrementar los encadenamientos, industrializar los limones y reducir las importaciones.

En el periodo de 1998 a 2007, las limas y limones y sus derivados incrementaron el valor de las exportaciones; los frutos frescos y secos lo hicieron a una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) de 16.7%; el jugo de lima creció a una TMAC de 10.6%; la preparación de legumbres u hortalizas (agrios) a una TMAC de 11.1%; y, la corteza de agrios creció a una TMAC de 12.5%; el aceite esencial de limón creció a una TMAC de 26.1%; por el contrario, el aceite esencial de limón mexicano y persa se redujo 6.0 por ciento. (Las limas y limones y sus derivados exportados por México de 1989 a 2007 aparecen en la Tabla I.1 y las importaciones en la Tabla I.2, ambas en el anexo estadístico).

En el mismo periodo, las importaciones de México de limas y limones frescos, mostraron una TMAC de 9.4%; en el jugo de lima la TMAC fue de 11.2%; la preparación de legumbres u hortalizas (agrios) se incrementó a una TMAC de 13.3%; y, la corteza de agrios creció a una TMAC de 11.9%; el aceite esencial de limón también presentó un incremento de las importaciones de 1.6%; por el contrario el aceite esencial de limón mexicano y persa tuvo una TMAC negativa de 9.9%.

En la tabla 3.4 se observa como la TMAC del valor promedio de importación por tonelada de limas y limones y sus derivados está creciendo a una tasa mayor de lo que lo hacen las exportaciones, a excepción del aceite esencial de limón, el valor promedio de la tonelada de aceite esencial de limón mexicano y persa en el año 2007 fue 61% más alto que el precio de exportación.

**TABLA 3.4 VALOR PROMEDIO DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE LIMAS Y LIMONES Y SUS DERIVADOS POR AÑO.
DÓLARES/TONELADA. 1998-2007**

Año	Limas y limones frescos y secos		Jugo de lima		Preparación de legumbres u hortalizas, agrios*		Corteza de agrios*		Aceite esencial de limón mexicano y persa*		Aceite esencial de limón*	
	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación
1998	252	342	734	876	1,094	777	824	692	14,084	10,298	12,610	12,844
1999	309	296	799	137	1,104	419	546	653	14,532	16,140	8,283	13,550
2000	238	139	775	51	653	51	668	711	12,132	5,542	9,023	5,198
2001	429	271	884	1,212	1,296	1,218	625	797	16,939	21,514	12,660	20,231
2002	233	310	N/A	N/A	1,186	1,248	625	786	15,061	28,875	14,105	17,598
2003	352	297	1,079	1,168	1,097	834	619	728	15,688	26,184	15,013	15,887
2004	441	437	1,082	1,177	1,303	942	630	765	17,206	21,598	16,441	13,741
2005	414	552	N/A	N/A	1,368	1,155	1,410	576	17,849	19,062	17,460	14,539
2006	450	733	N/A	N/A	1,514	1,397	586	530	19,145	15,014	20,690	17,323
2007	477	749	1,108	1,368	1,590	2,273	633	472	25,961	41,915	25,693	20,003
TMCA	7.3%	9.1%	4.7%	5.1%	4.2%	12.7%	-2.9%	-4.2%	7.0%	16.9%	8.2%	5.1%

Nota: Sistema armonizado 2002. Fracción 080550 es limas y limones frescos y secos; fracción 2009301 es jugo de lima; 200830 es preparación de legumbres u hortalizas, agrios (citrus); 081400 es corteza de agrios (citrus); 330114 es aceite esencial de limón mexicano y lima; 330113 es aceite esencial de limón.

*La fracciones arancelarias de estos productos para los años 1998, 1999, 2000 y 2001 pertenecen al Sistema Armonizado de 1996.
N/A No aplica

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Si bien el rendimiento que registra la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) para México, en el año 2006, en limas y limones es de 13.4 ton/ha; de acuerdo con Sagarpa, entre los principales estados productores de limón persa, el rendimiento más alto lo alcanzó Yucatán con 22.6 ton/ha., y el más bajo correspondió a Veracruz (10.6 ton/ha).

Como resultado de la baja productividad y rentabilidad en el campo mexicano ocasionada por elevados índices de cartera vencida, la banca estableció políticas restrictivas para otorgar créditos agropecuarios, adoptó medidas de alta selectividad que dificultan el acceso al financiamiento bancario, considerando la debilidad de los estados financieros y la escasa disponibilidad de garantías. Ante esta situación, la falta de financiamiento está impactando a todos los eslabones de la cadena productiva del limón, cuyos efectos se observan en la descapitalización y bajo nivel tecnológico, por ejemplo, en el año 2007, en Veracruz, tan solo el 13.2% de la superficie cultivada de limón persa era de riego (ver tabla 3.5).

TABLA 3.5 SUPERFICIE SEMBRADA DE RIEGO Y TEMPORAL EN LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LIMÓN PERSA. 2007

Datos del limón persa	Veracruz	Tabasco	Oaxaca	Yucatán	Puebla
(A)Superficie de riego	4,167	1,087	209	0	
(B)Superficie de temporal	27,345	3,928	4,965	0	3,050
(A)/(A+B)	13.2%	21.7%	4.0%	0	0%

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007.

En todas las regiones productoras de limón la superficie citrícola, principalmente en el sector social, se encuentra altamente fragmentada; su tamaño reducido dificulta la capitalización, minimiza el impacto en economías de escala y la capacidad de negociación para una adecuada comercialización de la producción.

La distribución del limón que se destina al mercado nacional es muy diferente de la que se envía al extranjero principalmente porque disponen de red en frío, etiqueta, apego a normas, selección, empaque de cartón, sello de calidad, y diversas presentaciones, que están ganando la preferencia del consumidor que puede pagar precios altos por el producto que satisface sus necesidades.

En resumen, a pesar de que México cuenta con buenas condiciones agroecológicas para la producción de limón, así como infraestructura y tecnología básica para mejorar la oferta internacional de limón persa, persisten problemas relacionados con la capacidad de organización y de asociación, falta de personal capacitado en el manejo de cosecha y poscosecha, limitantes en los procesos de administración y agroindustriales, así como restricciones de mercado y canales de distribución por falta de integración de productores o con los diferentes agentes de la cadena global.

En la producción de limón, la fase primaria se distingue por su carácter estacional, por su naturaleza perecedera y por la variabilidad de su producción. Esta situación impone una serie de limitantes a las fases de selección, empaque y comercialización del producto, atendiendo a los diversos factores que inciden en cada una de las diferentes fases de la cadena, como son:

- Variedades con mayor aceptación en el mercado de exportación.
- Variedades con atributos de manejo y calidad que posibilitan su exportación.

- Épocas de cosecha y temporalidad por variedades y regiones.
- Desequilibrio temporal entre la oferta y la demanda.
- Fluctuación considerable en las épocas de recolección por factores climáticos.
- Variabilidad de precios en función de los canales de distribución.
- Disponibilidad de infraestructura y transporte para la comercialización.
- Producto de difícil estandarización, atendiendo a diferentes mercados objetivo.

Por esto, al igual que en otras actividades de productos precederos, los agentes que participan en la producción hasta la comercialización del limón, deben lograr una gran interdependencia para operar eficientemente. De manera que la actividad primaria se adapta y transforma en relación directa con la dinámica propia de los demás agentes de la cadena.

Con esto, el concepto de integración se maneja en un sentido muy amplio, ya que se refiere a cualquier vínculo comercial, tecnológico, financiero, de promoción y gestoría; no obstante, en este sentido, la integración entre productores, empacadores y comercializadores se ha dado preferentemente vía renta de huertas, contratos de compraventa, convenios de asociación en participación, crédito bajo compromiso de venta, que constituyen un vínculo de integración no asociativo.

En menor grado se ha dado la integración asociativa en la formación de empresas, generalmente de tipo familiar y recientemente mediante la fusión con empresas comercializadoras de corte transnacional. En este caso, la salvedad son las empacadoras del sector social constituidas por productores de limón, que por este conducto participan en la comercialización de su cosecha.

En este contexto, el proceso de integración, y en particular la asociación entre productores y empresarios, debe superar algunas limitantes que han ocasionado grandes pérdidas económicas y de confianza entre ambas partes por incumplimiento de acuerdos comerciales en precio, cantidad, calidad, desvío de producción ya comprometida y ocasionalmente financiada.

Las experiencias negativas en este sentido, a que frecuentemente se hace referencia, así como la falta de aplicación del marco jurídico que regula las relaciones comerciales y asociativas en el medio rural; aunado a la deformación del concepto de asociación que durante décadas se determinó con base en modalidades socio-políticas, continúan siendo un punto crítico para la integración de la cadena y que es necesario revertir.

Tanto para la industria como para los productores, la integración no asociativa y asociativa en la actualidad constituye un factor determinante para que ambos puedan dar respuesta a las exigencias de los mercados en condiciones de calidad, cantidad, precio y oportunidad que les permita ser competitivos, frente a otros proveedores de los mismos mercados.

Los tipos de integración son diversos y tienen sustento jurídico en el Código Civil, en la Ley Agraria y en la Ley General de Sociedades Mercantiles. De los tipos de integración no asociativa, los más comunes son los contratos de arrendamiento, de aparcería, de prestación de servicios profesionales y de compraventa.

En la integración asociativa se establecen vínculos más fuertes entre empresarios y productores, al constituirse una empresa común en la que adquieren derechos y obligaciones, comparten riesgos y utilidades en relación directa a sus aportaciones, en este caso, las figuras asociativas son las sociedades rurales, las sociedades civiles y las sociedades mercantiles.

Se ha planteado que las empresas integradoras ofrecen una opción para la cadena del limón, ya que bajo esta modalidad las empresas participantes conservan su autonomía y se benefician de todos los objetivos que persigue la organización de productores y empresarios, para acceder a servicios, asesoría tecnológica especializada, gestoría, compra y venta en conjunto, información de mercados, promoción, comercialización así como financiamiento.

Habría que recordar que desde los inicios de la actividad industrial en la década de los 30, del siglo XX, con la instalación de las primeras extractoras de aceite se dio el proceso de integración productor-empaque-industria, en el que la industria se proveía del limón producido por sus socios, a través de las empacadoras de su propiedad.

En el funcionamiento de las empacadoras conformadas por productores y la industria, se tiene una amplia gama de esquemas asociativos y organizativos que han venido operando en las diferentes regiones productoras. Algunas de estas experiencias han tenido participación gubernamental, con la creación de fideicomisos, y su propósito ha sido la regulación del mercado.

Si bien existen experiencias asociativas, en la actualidad, uno de los principales problemas manifestados en foros de productores es la falta de alianzas, contratos de compraventa, asociaciones en participación o asociaciones mercantiles formales entre productores-empacadores-industria, por lo que la falta de organización e integración es un factor que limita el funcionamiento de la cadena del limón.

3.2 Desempeño histórico de los principales estados productores de limón persa

Después de identificar a los principales estados productores (Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Puebla y Yucatán), establecí una serie histórica que inicia en 1988 y concluye en 2007, en la que es posible ver como estos estados fueron transfiriendo su producción del limón mexicano al persa; la fuente de datos utilizada fue el SIACON 2008. Se recabaron datos de: superficie sembrada y cosechada, volumen de producción, valor de la producción, rendimiento y precio medio rural. La producción de limón persa empieza a incrementar su producción a partir de 1999, por lo que los análisis comparativos entre los principales productores y respecto de Colima, un potencial “competidor”, inician en ese año.

En la tabla 3.6 aparece un resumen de los indicadores relevantes de los principales estados productores de esta fruta para el periodo de 1999 a 2007. (En la tabla I.4 del anexo estadístico aparecen todos los indicadores). Es claro cómo los principales productores se encuentran en el Golfo de México, y aunque en los últimos años se han incorporado 15 estados, el promedio de hectáreas sembradas de limón persa, entre 1999-2006, apenas representa el 1% del promedio sembrado en el mismo periodo por Veracruz. El estado presenta una TMCA de 10% en la superficie sembrada, lo que lo ha llevado a tener una participación en este indicador de 55.7%

Entre este grupo de productores, se incluye Colima, el más importante productor nacional de limón mexicano, que en el año 2007 sembró 30,376 hectáreas, de las que sólo 1.2% son de temporal, esto obedece a que los terrenos de cultivo en Tecoman, principal región productora en Colima, son en su mayoría de origen aluvial, aunque se formaron de diferente manera —unos se constituyeron por las crecientes de los ríos Armería y Coahuayana, otros, por los depósitos de arena de los océanos y los suelos que fueron intercalados con sedimentos de origen marino— en general favorecen el drenaje a diferencia de los suelos arcillosos de tipo luvisol, característicos de climas lluviosos, pero con baja susceptibilidad a la erosión, que son característicos de Martínez de la Torre, principal región productora en Veracruz.

TABLA 3.6 PRINCIPALES INDICADORES DE LOS ESTADOS PRODUCTORES DE LIMÓN PERSA. 1999-2007

Estado	Superficie Sembrada 1999-2007			Superficie cosechada/ superficie sembrada ² 1999-2007	Producción en el periodo 1999-2007			Rendimiento 1999-2007		Precio Medio Rural 1999-2007	
	TMCA de la superficie sembrada	Participación estatal en el promedio del periodo	Promedio en el periodo (Ha)		TMCA de la producción	Valor total (Miles de pesos)	Volumen total (Ton)	Más alto	Más bajo	Más alto	Más bajo
Veracruz	10.0%	55.7%	23,287	99.2%	8.7%	523,689,995	2,641,243	14.9	10.6	2,213	775
Tabasco	-5.5%	16.3%	6,794	93.5%	9.7%	237,029,582	661,064	14.9	8.3	4,144	350
Oaxaca	16.4%	7.9%	3,303	88.7%	11.0%	251,696,272	317,581	14.0	10.7	4,602	1,607
Puebla	0.0%	6.5%	2,719	100.0%	0.3%	51,995,771	298,760	15.0	9.0	5,000	850
Yucatán	6.8%	3.7%	1,533	73.9%	8.0%	46,743,899	244,805	28.0	22.3	2,027	605
Otros ¹		9.9%	362	83.2%		561,855	361,381				
Total		100.0%				1,111,717,374	3,917,617				

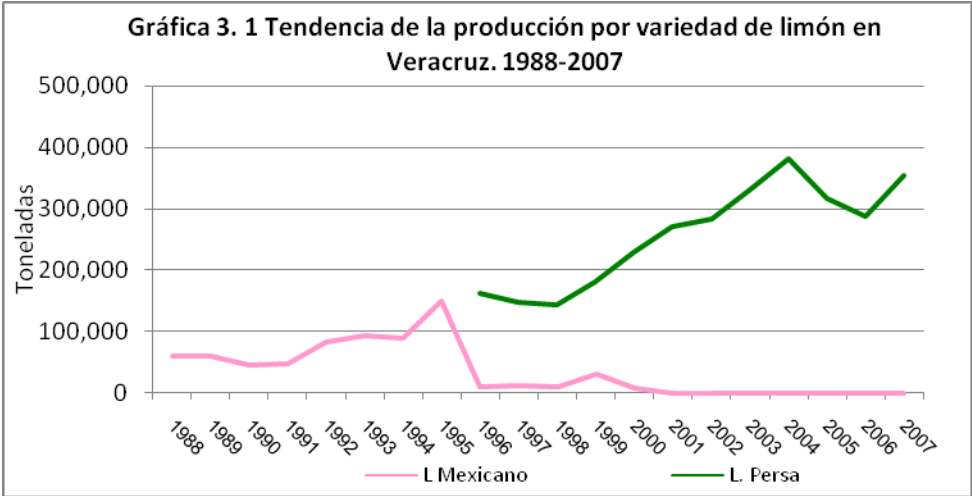
¹ Incluye los estados de: Campeche, Jalisco, San Luis Potosí, Colima, Hidalgo, Nayarit, Chiapas, Morelos, Baja California, Quintana Roo, Sonora, Michoacán, México, Baja California Sur y Sinaloa.

² Se calculó a partir del promedio en el periodo (HA)

Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA)

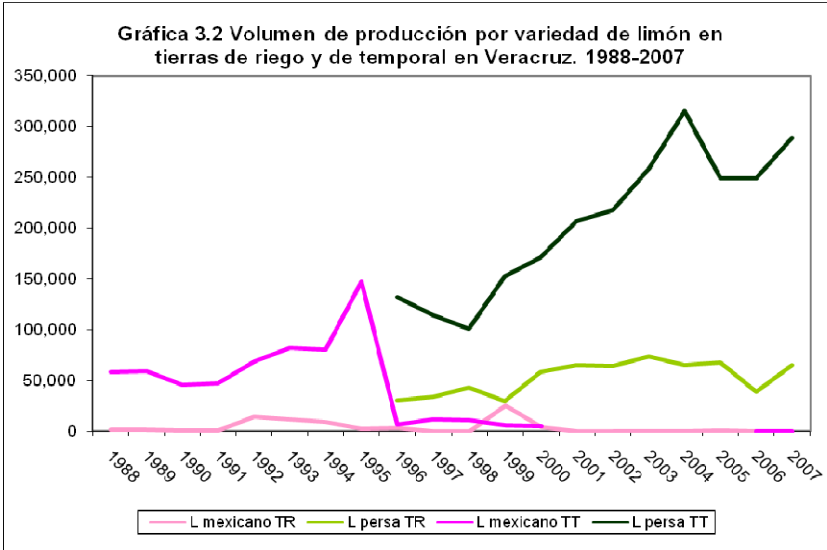
Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008.

La gráfica 3.1 muestra la tendencia de la producción de limones de Veracruz, y cómo, a partir de 1996, si bien no se deja de producir limón mexicano, es en una cantidad insignificante comparada con la de limón persa. (Ver en el anexo estadístico la Tabla I.5 con la serie completa e I.5.1 dividida en superficies de riego y de temporal).



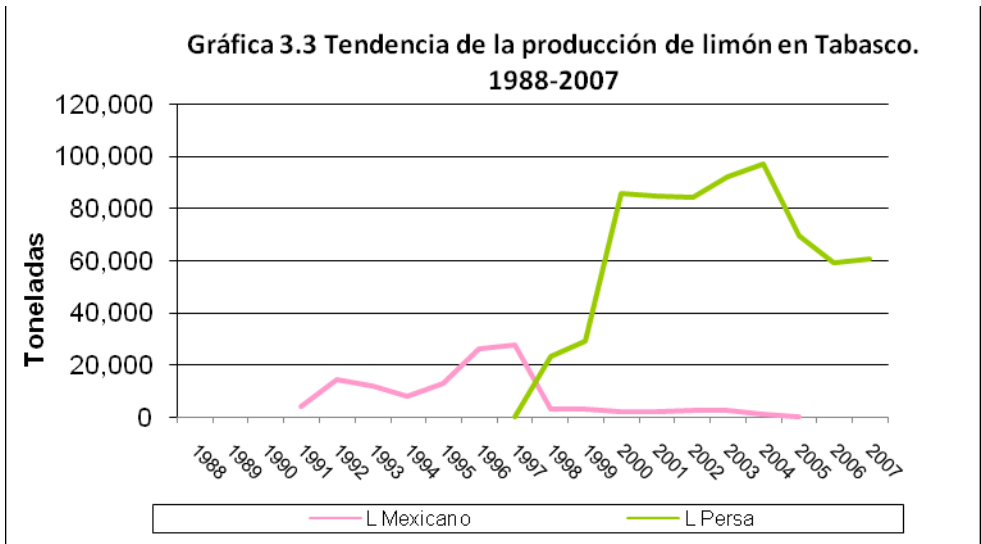
Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008

La gráfica 3.2 muestra claramente cómo el volumen de producción en Veracruz, tanto en la variedad de limón mexicano como del persa es menor en tierras de riego que en las de temporal. En general, el rendimiento (ton/ha) es mayor en tierras de riego, por lo que Veracruz tendría que destinar mayor superficie a este tipo de producción.



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008

Mientras que Tabasco también inicia un esfuerzo importante por incrementar su producción (ver gráfica 3.3), que en temporada baja envía a Veracruz para complementar sus embarques de exportación. (Ver Tabla I.6 en el anexo estadístico, con la serie histórica completa y de todos los indicadores).

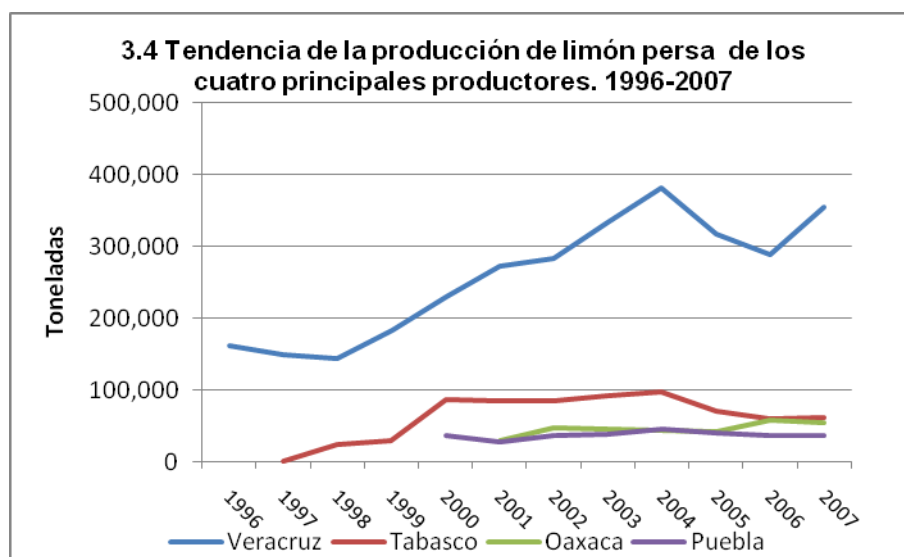


Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008

Cada estado ha mostrado un comportamiento diferente en su mezcla de producción de limones, Oaxaca se incorporó en el año 2001 a la producción de limón persa, pero mantiene alta su producción de limón mexicano. Yucatán, entre 1997 y 2002, muestra un incremento de la producción de limón persa inversamente proporcional a la que presenta de limón mexicano, y aunque presenta un repunte, será interesante darle seguimiento a lo que ocurre, porque en ese año llegó Coca Cola International con contratos por décadas para producir limón italiano.

Puebla, en todo el periodo de análisis, se había mantenido con una producción de limón mexicano de alrededor de 5 mil toneladas, sin embargo, a partir del año 2000 reporta una producción promedio de 37 mil toneladas de limón persa. (Ver tablas I.7 a I.9, respectivamente, en el anexo estadístico con la serie histórica completa y de todos los indicadores).

La gráfica 3.4 muestra cómo, en materia de producción de limón persa, Veracruz tiene un diferencial importante respecto de los otros productores, que en general la tendencia de crecimiento es muy similar, inicia entre 1996 y 1999, la segunda se da al llegar el año 2002, alcanza su valor más alto en el año 2004 y se inicia el descenso para tener un repunte en el año 2007.



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008

Como se deriva de los indicadores de la tabla 3.7, en general, los principales estados productores de limón persa cosechan toda la superficie que siembran, a excepción de Yucatán que tanto en superficies de temporal como de riego, en los años 2001 y 2007, cosechó alrededor del 73% de la superficie que sembró.

Los rendimientos en las tierras de riego han caído, la reducción más importante se presentó en Tabasco, al pasar de 28.3 ton/ha en el año 2001 a 19.3 ton/ha. en el 2007, lo que podría atribuirse a las graves inundaciones que se produjeron en noviembre de ese año; Veracruz también redujo su rendimiento de 16.4 a 9 ton/ha., lo que podría atribuirse al huracán Dean, sin embargo, este huracán venía de las costas africanas e impactó primero a la península de Yucatán, en donde los rendimientos también se redujeron pero de 27.5 a 23.9 ton/ha. Oaxaca y Veracruz, en las tierras de temporal, presentaron reducciones en sus rendimientos, mientras que Yucatán presentó un ligero incremento (de 5.3 a 6.1), Puebla pasó de 9 a 12 ton/ha.

TABLA 3.7 INDICADORES DE LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES PARA SUPERFICIES DE RIEGO Y TEMPORAL DE LIMÓN PERSA. 2001 VS 2007

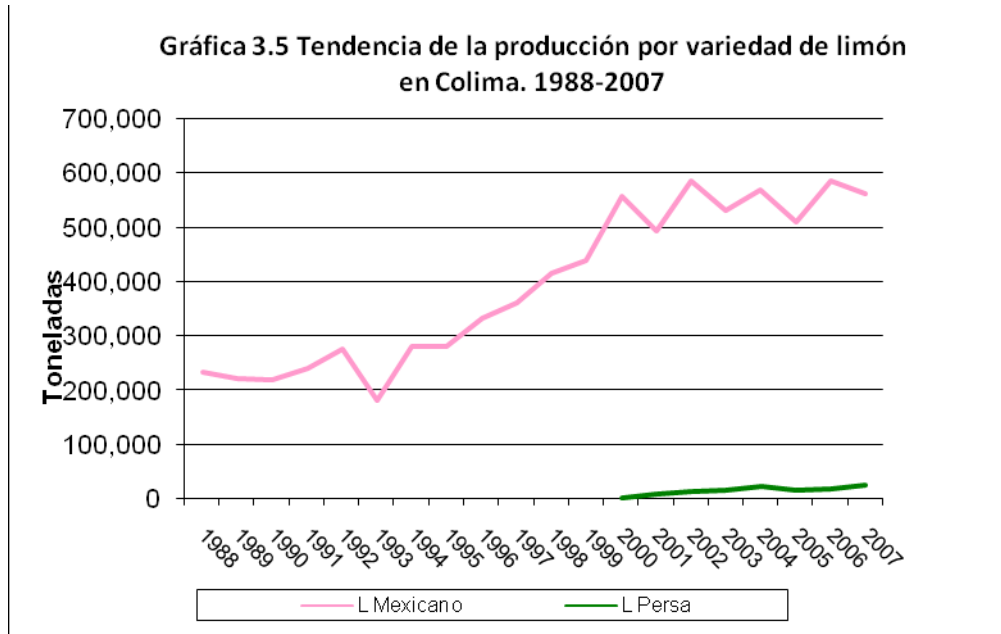
Estado/indicador	2001	2007	2001	2007
	Riego		Temporal	
% de la superficie cosechada*				
Veracruz	100% (3,942)	100% (4,352)	100% (16,589)	100% (22,980)
Tabasco	100% (276)	100% (613)	100% (7,331)	100% (4,402)
Oaxaca		100% (26)	100% (2,080)	100% (4,945)
Puebla			100% (3,050)	100% (3,050)
Yucatán	73% (1,201)	74% (1,738)	69% (160)	75% (135)
Rendimiento (Ton/Ha)				
Oaxaca		8.0	14.0	12.8
Puebla			9.0	12.0
Veracruz	16.4	9.0	12.5	10.9
Tabasco	28.3	19.3	10.5	10.8
Yucatán	27.5	23.9	5.3	6.1
Precio medio rural				
Tabasco	1,300.0	4,834.1	1,300.0	3,972.1
Oaxaca		4,000.0	2,100.0	2,029.8
Veracruz	2,311.5	2,072.6	1,482.1	1,726.2
Yucatán	1,441.5	980.7	1,516.4	1,410.7
Puebla			1,500.0	941.7

* Aparece el porcentaje de la superficie cosechada y entre paréntesis la superficie sembrada

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008

En cuanto al precio medio rural, en las tierra de riego, las reducciones en los rendimientos afectaron su valor de diferente forma, por ejemplo, Tabasco redujo su rendimiento pero incrementó su precio medio rural en 272%; Veracruz redujó su rendimiento, entre 2001 y 2007, prácticamente a la mitad (de 16.4 a 9 ton/ha), su precio medio rural sólo disminuyó 10%; Yucatán, que sólo redujo su rendimiento en 3.6 ton/ha, su precio disminuyó 32 por ciento.

En las tierras de temporal, el precio medio rural de Tabasco se incrementó 205%; el de Puebla se redujo 37%; Veracruz apenas incrementó 16% su precio medio rural; Oaxaca y Yucatán vieron reducir su precio medio rural 3.4% y 7%, respectivamente. (Ver tabla I.10 en el anexo estadístico con la serie histórica completa y de los tres indicadores).



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

A pesar de que en Colima la mayor parte de limones se produce en tierras de riego y, por el contrario, en Veracruz la mayor parte se siembra en tierras de temporal, realicé la comparación entre los años 2000 y 2007 para ambos tipos de tierra y variedades de limón. Esto tiene el propósito de ver si los aprendizajes de Colima en un tipo de cultivo (limón mexicano) los ha llevado a incorporarlos en otro tipo de cultivo (limón persa), considerando constante el tipo de tierra en que se cultiva. (Ver tabla I.11 en el anexo estadístico con la serie histórica de todos los indicadores y ambos tipos de superficie agrícola).

En la tabla 3.8 se puede ver que, en general, Colima no cosecha todo lo que siembra de limón persa en superficie de riego, y que incluso comparando el año 2000 con el 2007, en este último cosechó cuatro de cinco partes que sembró, a diferencia de Veracruz, que incluso en tierra de temporal pasó de cosechar el 96% en el año 2000 al 100 por ciento en el año 2007.

En los rendimientos, llama la atención el hecho de que Colima, prácticamente, duplicó su rendimiento de limón persa en superficie de riego, al pasar de 9.7 ton/ha en el año 2000 a 23.01 en el 2007; a diferencia de Veracruz que en este tipo de

superficie redujo su rendimiento, en los años de referencia, de 18.8 a 15.71 ton/ha. En superficie de temporal, Colima empezó a sembrar en el año 2001 y para el 2007 ya reporta un rendimiento de 14.42 ton/ha. También en este tipo de superficie, Veracruz redujo su rendimiento de 13.3 a 10.58 ton/ha., lo que, en parte, podría deberse a las inundaciones que sufrió el estado en el último cuatrimestre del 2007. (Ver Tabla I.12 en el anexo estadístico con datos de 1996 a 2007).

TABLA 3.8 INDICADORES DE LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LIMÓN PERSA Y LIMÓN MEXICANO PARA SUPERFICIES DE RIEGO Y TEMPORAL. 2000 VS 2007

	Superficie de riego		Superficie de temporal	
	2000	2007	2000	2007
Superficie Cosechada/Superficie sembrada				
L Mexicano Colima	93%	95%	88%	99%
L Persa Colima	92%	80%		90%
L Mexicano Veracruz	100%	100%	100%	100%
L Persa Veracruz	100%	100%	96%	100%
Rendimiento (Ton./Ha.)				
L Mexicano Colima	18.90	20.16	9.06	10.96
L Persa Colima	9.70	23.01		14.42
L Mexicano Veracruz	10.40	10.19	8.36	6.00
L Persa Veracruz	18.80	15.71	13.33	10.58
Precio Medio Rural (\$/Ton.)				
L Mexicano Colima	2,185	2,214	1,694	2,138
L Persa Colima	2,202	1,951		1,586
L Mexicano Veracruz	3,277	1,465	3,069	4,500
L Persa Veracruz	1,076	2,174	673	1,306

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2008

En lo que se refiere al precio medio rural, Colima lo redujo 24% entre los dos años de referencia, en superficie de riego; mientras que su precio en superficie de temporal, en 2007 fue 19% menor al de riego, 1,951 y 1,586, respectivamente. Veracruz, por el contrario, incrementó su precio medio rural en superficie de riego 102% y en superficie de temporal, 94 por ciento.

Reflexión del capítulo

De la superficie agrícola total de México, el porcentaje que se cosecha con frutas se ha incrementado en los últimos 25 años. La participación de las frutas, en el valor total de la producción agrícola, creció de 15.9% en 1980 a 20.9% en el año 2005.

Esta tendencia de crecimiento de la fruticultura viene acompañada de la concentración y especialización; por ejemplo, a diciembre de 2007, el avance de las siembras y cosechas —en el resumen nacional tanto en tierras de riego como de temporal— reportaba que Veracruz concentró 58% de la producción de limón persa, mientras que Colima produjo el 45% del limón mexicano.

En los últimos años, una forma de lograr mayores participaciones en los mercados globales se ha dado a partir de la comercialización de variedades específicas. Así, los productores han dejado especies genéricas como el limón real para producir especies orientadas a mercados específicos como la producción de limón italiano o mexicano para la industria de los aceites esenciales o el limón persa para el consumo en fresco.

La citricultura en México, y en particular la cadena productiva del limón, se han visto afectadas, entre otros factores, por:

- La calidad genética de las semillas o de los injertos.
- Rezago tecnológico en materia productiva.
- Tamaño o comportamiento de los mercados en general y en particular de Estados Unidos.
- Falta de cumplimiento de la calidad agroalimentaria.
- Falta de organización de los productores y, en general, de los participantes en el sistema producto del limón.
- Falta de desarrollo de mercados en el extranjero.
- No se ha estimulado la demanda interna.
- Falta de marcas y empaques
- Deficiente sistema de logística
- Falta de formación en ventas internacionales.

Un factor que favoreció el incremento de la producción para la exportación fue el hecho de que en 1982 Estados Unidos cerró la frontera a la importación de limón mexicano proveniente de Colima y Michoacán, aduciendo problemas de bacterias en

los cítricos, que aunado a problemas climatológicos en la Florida, hizo el cultivo del limón persa prácticamente inexistente en los primeros años de los 80; en el año 2008, la exportación de frutas y frutos comestibles (capítulo 08) sumó 2,747,561,950 dólares, de los que 10.99% correspondió a limas y limones; específicamente la exportación de limón persa ascendió a 259,653,690 dólares, cantidad que representa 9.45% de la exportación total de frutas y frutos comestibles.

Entre los productores existen diferencias muy marcadas en los niveles tecnológicos y, por lo tanto, en su aportación a la producción en general, la cual varía dependiendo de las zonas y del limón cultivado. Por ejemplo, en la región del Pacífico se siembra principalmente en tierras de riego y presentan mayores rendimientos (ton/ha) a pesar de que no cosechan todo lo que siembran, a diferencia de lo que ocurre en la región del Golfo, en donde los productores de Veracruz siembran en tierras de temporal y cosechan todo lo que siembran.

Del análisis de los indicadores relevantes del desempeño de México, se lograron identificar los estados que han realizado una actividad sobresaliente en la producción de limas y limón. Particularmente el estado de Veracruz destaca en la superficie sembrada, aunque no en el rendimiento o en el precio medio rural, donde se ubica en los niveles más bajos.

El auge del limón persa atrajo el interés de Colima que inició en el año 2000 la producción de limón persa y, prácticamente, duplicó su rendimiento en superficie de riego, al pasar de 9.7 ton/ha en ese año a 23.01 en el 2007; a diferencia de Veracruz, que en este tipo de superficie redujo su rendimiento, en los años de referencia, de 18.8 a 15.71 ton/ha. Colima empezó a sembrar en superficie de temporal, en el año 2001 y para el 2007 ya reporta un rendimiento de 14.42 ton/ha. También en este tipo de superficie, Veracruz redujo su rendimiento de 13.3 a 10.58 ton/ha., aunque esta situación podría deberse a las inundaciones que sufrió el estado en el último cuatrimestre del año 2007.

4. PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LIMÓN PERSA. VERACRUZ

*Enseñar no es una función vital, porque no tiene el fin en sí misma;
la función vital es aprender.*
Aristóteles

Dada la importancia del estado de Veracruz, el siguiente paso consistió en conocer la agroindustria del limón persa, para lo que se recurrió a los anuarios agrícolas de SAGARPA, el consejo Estatal Citrícola, A.C. y la Fundación Produce Veracruz, el periodo que se analiza es a partir de que se intensificó la producción de limón persa, es decir, 1999 y hasta el último año del que existe información disponible (2008). El objetivo del capítulo es conocer los principales indicadores del desempeño de los distritos en el estado de Veracruz para identificar sus fortalezas y debilidades

4.1 Producción y exportación en Martínez de la Torre, Veracruz.

Los principales distritos productores de limón persa son diez, sin embargo, entre 1999 y 2006 destacaron: Martínez de la Torre, Fortín y Tuxpan, lo que nos lleva a hablar de un mercado fragmentado, ya que los siete distritos restantes complementan los totales. (Los indicadores completos aparecen en la tabla J.1 del anexo estadístico).

En la tabla 4.1 tenemos los indicadores relevantes de la actividad en los principales distritos de Veracruz. Como se desprende de la tabla, el Municipio de Martínez de la Torre es muy importante, tan solo la suma de su producción, en los siete años, representa 84% del total; la Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de la superficie sembrada fue de 9.7%; y sus rendimientos, aunque son menores que los de Fortín, son superiores al promedio nacional; sin embargo, el rango de precio medio rural es el más bajo de los tres principales distritos productores en Veracruz, lo que parece indicar que es mejor cultivar menos extensión para obtener mejor precio.

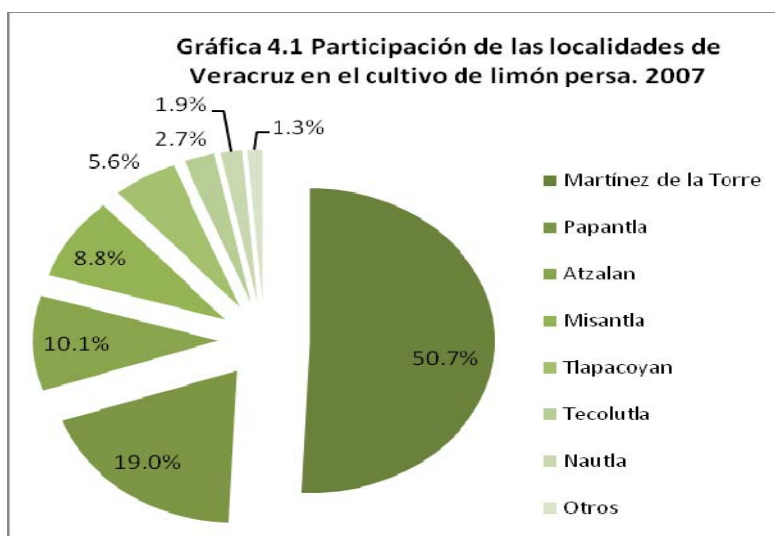
TABLA 4.1 PRINCIPALES INDICADORES DE LIMÓN PERSA POR DISTRITO EN EL ESTADO DE VERACRUZ. 1999-2006

Distrito	Superficie Sembrada 1999-2006	Superficie Cosechada 1999-2006		Producción 1999-2006		Rendimiento en el periodo 1999-2006		Precio Medio Rural 1999-2006 (pesos)		Valor de la producción 1999-2006
	TMCA de la superficie sembrada	Superficie cosechada de la sembrada	Promedio en el periodo (Ha)	TMCA de la producción	Total en el periodo (ton)	Más alto	Más bajo	Más alto	Más bajo	Total en el periodo (Miles de pesos)
Martínez de la Torre	9.70%	99.1%	17,605.7	8.74%	1,919,768	15.6	11.9	1,958	600	2,939,922,000
Fortín	4.46%	100.0%	2,445.5	-16.83%	249,658	14.9	13.0	3,478	899	501,800,700
Tuxpan	-3.54%	100.0%	811.2	-11.44%	34,108	6.7	3.1	4,184	1,788	43,359,580
Otros ¹		13.8%	169.1		83,013					121,834,370
Total		99.0%	22,045.9		2,286,547					3,606,916,650

¹ Los otros distritos son: Veracruz, Coatepec, Choapas, Ciudad Alemán, Jaltipan, Pánuco y Huayacocotla.

Fuente: elaboración propia con datos de los Anuarios Agrícolas, SAGARPA 1999-2006.

La gráfica 4.1 ilustra claramente la participación que tienen las diversas localidades en la producción del limón persa. Papantla es la segunda localidad en importancia para este producto, aunque su prioridad, por el número de hectáreas cultivadas, se dirige también a la naranja. Contar con un padrón de citricultores es de gran ayuda para establecer programas prioritarios, atendiendo a los cultivos que prevalecen en las localidades. Por ejemplo, la localidad de Temapache es a la naranja lo que Martínez de la Torre es al limón persa. Atzalán tiene una diversificación importante, no depende de una variedad, sin embargo, lograr los consensos y compartir intereses es un reto.



Otros incluye: Gutiérrez-Zamora, Tuxpan, Temapache, Vega de la Torre y Colipa

Fuente: elaboración propia con datos del Consejo Estatal Cítricola A.C., Padrón de Citricultores 2007

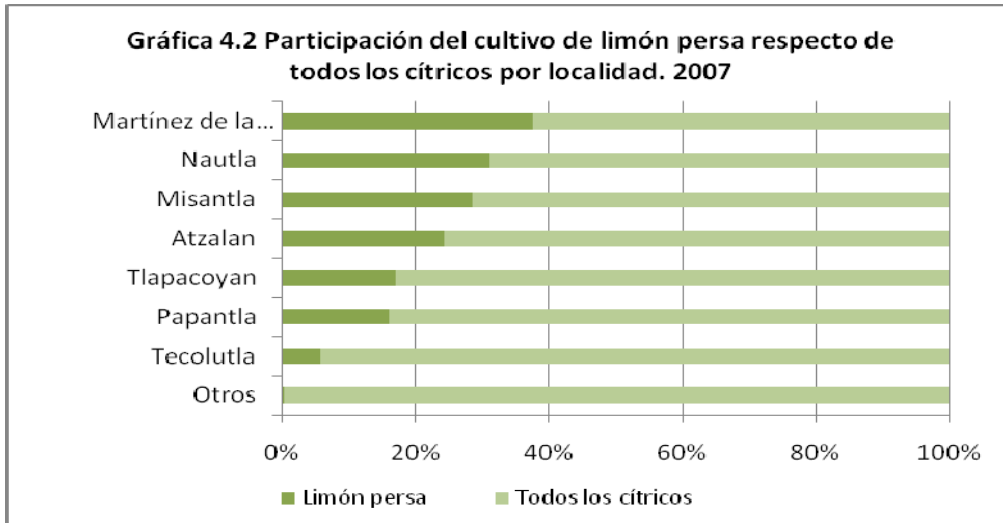
Veracruz no sólo es el primer productor de limón persa, también tiene una importante producción de cítricos dulces (naranja, tangerina y mandarina). En la tabla 4.2 se encuentra la distribución de las diversas variedades de cítricos que se cultivan en el Estado. En Martínez de la Torre de la superficie cultivada con cítricos 54% es de naranja y 38% de limón persa, por lo que su vocación hacia estos dos productos es muy clara, al igual que Papantla y Misantla o Tuxpan que se dedica a la mandarina y naranja. En otros como Temapache, Tecolutla y Gutiérrez-Zamora dependen sólo de la producción de naranja. Únicamente Atzalan es el que muestra una mayor diversificación en persa, mandarina, naranja y tangerina.

TABLA 4.2 HECTÁREAS CULTIVADAS DE CÍTRICOS EN LAS LOCALIDADES EMPADRONADAS DE VERACRUZ, VER. 2007

Localidades	Limón Persa Has.	Participación respecto al total del		Lima Has.	Mandarina Has.	Naranja Has.	Tangerina Has.	Toronja Has.	Total de Has. por municipio
		municipio	limón persa						
Martínez de la Torre	8,381.9	38%	51%	10.0	458.4	12,056.6	567.5	691.7	22,166
Papantla	3,133.8	16%	19%	1.0	629.7	14,917.0	104.9	595.7	19,382
Atzalan	1,664.3	24%	10%	-	1,996.5	1,973.0	1,181.2	35.2	6,850
Misantla	1,451.9	29%	9%	-	348.5	2,673.6	518.8	92.1	5,085
Tlapacoyan	923.6	17%	6%	-	659.5	2,224.2	1,512.0	91.3	5,411
Tecolutla	447.7	6%	3%	0.95	188.5	6,513.2	225.2	366.0	7,742
Nautla	306.1	31%	2%	-	86.5	422.9	97.8	68.8	982
Gutiérrez-Zamora	122.3	3%	1%	-	75.0	3,063.3	153.7	445.4	3,860
Tuxpan	40.1	1%	0%	2.0	3,482.5	2,696.3	808.1	262.2	7,291
Temapache	34.5	0%	0%	83.5	6,227.6	38,697.6	1,024.2	1,128.6	47,196
Vega de la Torre	17.2	14%	0%	-	4.1	98.2	-	-	120
Colipa	2.5	67%	0%	-	1.3	-	-	-	4
Medellín	-	-	-	-	-	-	-	120.0	120
Tamiahua	-	-	-	-	4.9	110.9	-	-	116
Total Cítricos	16,525.9	13%	100%	97.4	14,162.8	85,446.7	6,193.4	3,897.0	126,323.2

Fuente: Consejo Estatal Citrícola A.C., Padrón de Citricultores 2007

La gráfica 4.2 es muy ilustrativa también en cuanto a la contribución del limón persa a la totalidad de los cítricos porque tiene un enfoque que ayuda a diseñar estrategias específicas, ya no por región sino porque aglutina a las localidades que tienen especial interés en el limón persa aunque destinen superficies muy pequeñas, como ocurre con Nautla (306), o no tan pequeñas, como Misantla (1,452 has.)



Otros incluye: Gutiérrez-Zamora, Tuxpan, Temapache, Vega de la Torre y Colipa
Fuente: Consejo Estatal Cítricola A.C., Padrón de Citricultores 2007

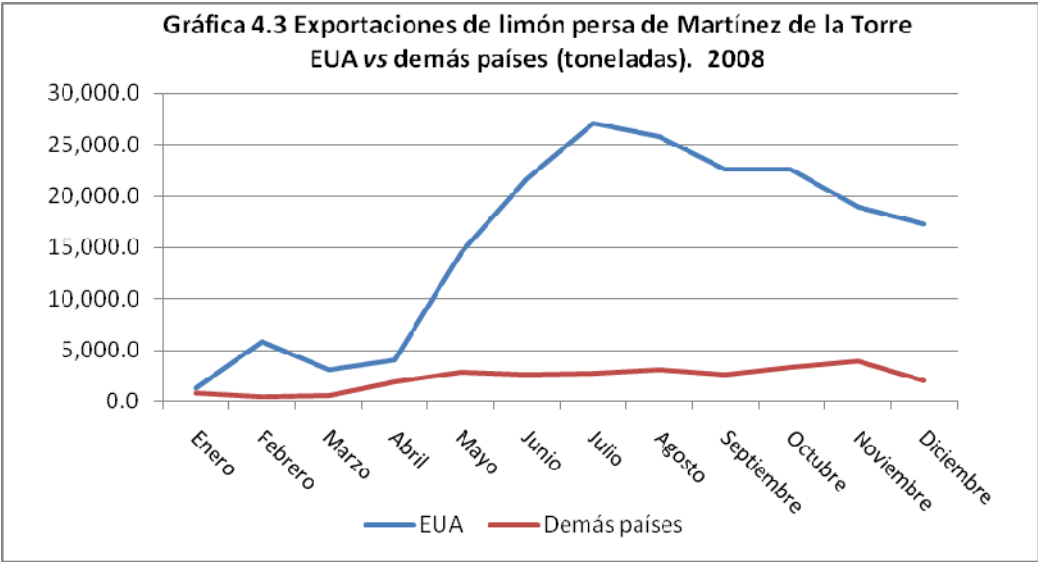
No sólo son importantes las superficies cultivables, también lo es el número de productores que se encuentran en las localidades del municipio de Martínez de la Torre. En total, tenemos aproximadamente 2,072, que en promedio cuentan con 4.05 hectáreas, aunque existen poblaciones como El Pital, en el que un solo productor tiene 77 has., de las que destina poco más de la mitad al limón persa, o el productor de El Avión con 44 has., que cultiva todas con esta variedad. Otro tipo de localidad es la Puntilla Aldama en la que trabajan 225 productores con 2.24 has., en promedio cada uno.

La capacitación, o la coordinación de esfuerzos en cada caso es distinta, como también lo son la distancia y las vías de comunicación para llegar a cada lugar, porque, en general, en lo que coinciden es que el nivel de escolaridad es de tercero de primaria, porque la mayoría de los jóvenes, que tienen en términos generales un mayor nivel de escolaridad, ya no se dedican a la agricultura. (En la tabla K.1 se puede consultar la relación completa de 83 localidades, número de productores, hectáreas que se dedican al limón persa y a otros cítricos, promedio por productor y las hectáreas totales empadronadas).

En lo que se refiere a la actividad exportadora de las empacadoras de Martínez de la Torre, tenemos que en el primer semestre de 2008, de acuerdo con los registros

fitosanitarios que se expiden en cada embarque, este distrito exportó 59,405.7 toneladas, en un comportamiento que va en ascenso y que encontrará su valor más alto entre septiembre y octubre para después descender nuevamente, impactados por el peso de las importaciones de Estados Unidos, y que llevará a las empacadoras a buscar los mercados de Europa.

Como se puede observar, en la gráfica 4.3, el comportamiento de las exportaciones de Martínez de la Torre es muy similar al que ocurre en México en su conjunto, ya que la mayor parte se dirigen a Estados Unidos, y aunque también exportó a otros 12 países (ver tabla 4.3), las exportaciones en su conjunto no son significativas —en todo el año apenas representan 13% del total exportado por el distrito— y aunque se incrementan en los meses de octubre y noviembre, se reducen en diciembre cuando inicia el verano en Argentina y Brasil y estos países reactivan sus exportaciones.



Fuente: elaboración propia con datos del Distrito de Desarrollo Rural 003, SAGARPA.

Si elimináramos de la tabla 4.3 las exportaciones a Estados Unidos, se vería la importancia relativa del resto de países. Así, por ejemplo, deberíamos conocer mejor las necesidades de países como Japón y Francia, para abastecerlos principalmente en el primer cuatrimestre del año; al mercado de Holanda y Alemania, de abril a diciembre; a Canadá, de junio a diciembre; y a Inglaterra, de Agosto a Noviembre.

TABLA 4.3 EXPORTACIÓN MENSUAL DE LIMÓN PERSA DE MARTÍNEZ DE LA TORRE POR PAÍS (TONS.) 2008.

Destino	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
EUA	1,268.5	5,775.0	3,073.1	3,982.1	14,420.0	21,636.3	27,051.7	25,767.3	22,596.3	22,537.2	18,842.5	17,292.6
Holanda	42.8	13.5	0.0	760.0	1,042.0	1,009.4	658.3	1,175.3	913.9	1,551.2	1,509.6	537.0
Canadá	38.4	39.1	78.1	39.1	377.0	579.1	1,080.9	609.0	400.8	383.3	519.3	596.9
Francia	166.1	183.3	211.2	252.0	391.0	258.3	249.5	317.6	285.8	342.8	487.3	265.0
Japón	271.2	210.1	308.1	414.0	282.0	266.2	273.1	350.7	270.8	243.0	163.0	234.3
Bélgica	97.5	33.1	7.0	134.9	230.0	170.8	251.3	214.8	190.1	272.3	323.6	184.0
Inglaterra	10.5	0.0	0.6	77.8	76.0	114.2	126.3	277.4	329.7	371.5	668.9	43.0
Alemania	0.2	0.0	0.0	105.8	362.0	150.7	121.0	134.9	216.3	231.2	238.9	104.6
Italia	271.2	7.0	0.0	148.6	110.0	134.2	29.1	19.0	43.1	16.0	41.4	33.3
España	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	18.7						0.0
Suiza											7.3	
República Eslovaca									0.3			
Hong Kong									0.1			
Total	2,166.4	6,261.1	3,678.1	5,914.3	17,309.0	24,337.8	29,841.1	28,866.0	25,246.9	25,948.4	22,801.7	19,290.6

Nota: en el mes de septiembre se exportaron tan solo 50 kilogramos a Hong Kong y 255 kgs. a la República Eslovaca, debido al redondeo a un decimal las cifras parecen mayores.

Fuente: elaboración propia con datos del Distrito de Desarrollo Rural 003, Martínez de la Torre, Veracruz. SAGARPA

Si consideramos la información proporcionada por la Oficina de Censos del Departamento de Comercio de Estados Unidos, que aparece en la tabla 4.4, las importaciones de limón persa fresco y seco realizadas por el vecino del norte en los últimos dos años, provenientes de México, representaron en el año 2007 el 97.3% del total importado, mientras que en el 2008 fue de 97.8 por ciento. Un porcentaje muy alto para ser ignorado, pero también un motivo muy importante para crear una estrategia de diversificación de mercados.

4.4 IMPORTACIONES DE EUA DE MÉXICO DE LIMÓN PERSA FRESCO Y SECO* POR TRIMESTRE 2007 VS 2008

Trimestre	2007		2008	
Enero-Marzo	62,689.0	21%	62,886.4	20%
Abril-Junio	77,722.8	26%	87,128.8	28%
Julio-Septiembre	81,608.8	28%	88,483.3	28%
Octubre-Diciembre	74,445.1	25%	75,206.5	24%
Total	296,465.7	100%	313,705.0	100%

* Datos obtenidos de la fracción 0805503000 del sistema armonizado de 2002.

Fuente: elaboración propia con datos del Departamento de Comercio, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior. 2002-2008

Las exportaciones de Martínez de la Torre durante 2008, reportadas por SAGARPA (en la tabla 4.3), ascendieron a 211,661.4 toneladas, de las que 5.5% se exportaron

en el primer trimestre —es preciso tomar en cuenta que esta cantidad podría ser menor a la que en realidad se envió, porque en los primeros dos meses del año se exentó del certificado fitosanitario y la entidad reguladora no tuvo conocimiento del embarque—, 21.7%, en el segundo, 40.9%, en el tercero y 31.9%, en el cuarto trimestre; si comparamos estos datos con los de la tabla 4.4 se podría concluir que en el primer trimestre, Martínez de la Torre atiende la demanda de otros países.

Evidentemente, mientras las importaciones de EUA presentan una tendencia muy similar, y en crecimiento constante —ya que han pasado de 223,021.1 toneladas en el año 2002 a 296,465.7 toneladas en el año 2007, lo que representa un crecimiento de 32.9%, el crecimiento en toneladas de 2008 respecto de 2007 fue de 5.8%—; las exportaciones de Martínez de la Torre tienden a ser mayores cuando se incrementa la producción, lo que genera reducciones en el precio de venta, por ejemplo, mientras entre enero y noviembre de 2007, EUA registró un precio de importación promedio de 487.5 dólares por tonelada, en el mismo periodo de 2008 el precio promedio fue de 453.8, es decir, 6.91% menor, una situación similar ocurrió en 2005 cuando el precio promedio anual fue de 395.7 dólares por tonelada, mientras que en 2004 el precio había sido de 420.2, lo que representó una reducción de 5.83%; además, se crea una mayor competencia entre los exportadores que compiten generalmente por los mismos clientes.

4.2 Cadena agroindustrial del limón persa

Para comprender la cadena agroindustrial, es necesario empezar en el vivero y después la huerta, antes del proceso de empaque. De este modo, sin entrar a detalle, el proceso general de cultivo es el siguiente:

Al igual que otras plantas cultivadas, los cítricos fueron propagados inicialmente por semillas; pero en la actualidad, la propagación vegetativa por injerto es la más utilizada para mantener las características de los “progenitores” en las nuevas

generaciones. En el caso del limón persa o lima Tahití, cuyos frutos carecen de semilla, las formas de multiplicación vegetativa son: por brotes de ramas enraizadas en las plantas adultas, mediante acodo aéreo cuando se dispone, injertando yemas y/o brotes sobre patrones seleccionados por su compatibilidad y las condiciones del medio ambiente, a través de los siguientes pasos:

- a. Extracción de la semilla.- Para obtener la semilla de porta injertos seleccionados, se recolectan las frutas de plantas sanas y maduras. Se realiza un corte por la mitad de la fruta, sin dañar las semillas, las cuales se recolectan y someten a 2 ó 3 lavadas con agua limpia, para, finalmente, ponerlas a secar a la sombra.
- b. Germinación.- La germinación se cumple en un periodo variable. Generalmente se inicia entre los 20 a 30 días y se completa a los 45 días, siempre y cuando se mantenga una temperatura promedio de 25° C.
- c. Trasplante.- Las plantas germinadas permanecen en el almácigo por un tiempo variable, entre 8 y 10 meses, de acuerdo a las condiciones ambientales y a los cuidados que se les prodiga durante el crecimiento del semillero. Cuando tienen un mínimo de 20 a 30 cm., es la época ideal para realizar el trasplante a macetas de plástico negro.
- d. Injerto.- Esta operación se realiza una vez que el porta injerto o patrón alcanza el grosor y altura del tallo deseado, tomando un tiempo aproximado de 12 meses para conseguir estas características. La yema injertada toma señales de prendimiento a los 15 días de realizada la operación. El injerto comienza a brotar hojas al mes o al mes y medio.
- e. Desarrollo de injerto.- La mayoría de los viveros obtienen plantas injertadas de limón a los 6 u 8 meses después de realizado el injerto. El brote del injerto debe conducirse verticalmente, procurando que no se formen ramas laterales. Por lo que es necesario amarrar el brote junto a la parte superior del patrón.
- f. Trasplante definitivo.- El tiempo total que demora una planta de lima Tahití para estar en condiciones de trasplante definitivo, partiendo desde la siembra de la semilla del porta injerto, es variable, depende del vigor y adaptación de

éste y de los cuidados suministrados durante la crianza. Generalmente se estima entre 18 y 24 meses.

- g. Desarrollo de la planta.- Si el huerto es bien manejado, las plantas llegan a tener buen desarrollo vegetativo y tamaño deseable a los dos años y medio de edad, cuando comienzan a aparecer los primeros ramos florales.
- h. Floración.- El brote de flores para la fructificación comienza generalmente al segundo año de plantado el árbol; esto es muy variable, de acuerdo con las condiciones climáticas, variedades y cuidados que se pongan en el manejo de los huertos. En algunas variedades se puede tener floración continua durante todo el año.
- i. Fructificación.- Se inicia a partir del segundo año del trasplante del injerto y se produce entre 30 y 45 días después de la plena floración de la planta.
- j. Maduración.- Depende de la variedad, cuidados y el clima prevaleciente, los frutos están listos para la cosecha a los 6 u 8 meses de la floración.

Finalmente, tenemos un árbol que puede llegar a los 5 metros, tiene copa redonda y frutos de forma ovalada. Iniciada la producción, y en buenas condiciones de mantenimiento y manejo, la plantación puede durar de 30 a 50 años con los siguientes rendimientos promedio: 4 años, 3 ton/ha; 5 años, 7.2; 6 años, 14; 7 años, 19.2; 8 años y más, 28.8 ton/ha. De acuerdo a estos datos y al año en que se intensificó la producción de limón persa en Martínez de la Torre, su rendimiento (ton/ha) es aproximadamente de la mitad de lo que debería ser.

Esta rápida revisión ha dejado fuera varios temas como el manejo del cultivo (poda, fertilización y abono, análisis para diagnosticar el estado nutricional del cultivo, control de plagas y enfermedades), manejo del suelo (cultivos intercalados o comerciales, cultivos de cobertura, cultivos asociados) y el riego y drenaje, tanto en lo que se refiere a proveedores de insumos como prestadores de servicios, pero ahora me detendré en el tema de la cosecha, que es importante para los propósitos de este trabajo.

En el proceso de cosecha del limón persa que se destina al mercado como fruta fresca y especialmente para la exportación, es necesario tener mucho cuidado en la recolección de la fruta para evitar daños (cortes, golpes, magulladuras, ruptura de pistilo, rajaduras), ya que cualquiera de ellos permite la entrada de hongos que dañan la fruta. Para conseguir los mejores precios y la aceptación de los consumidores, la fruta debe tener buenas cualidades externas (la apariencia a los ojos del consumidor, tanto por el tamaño, forma y color) e internas (cantidad y sabor del jugo). En el caso de la fruta que se destina para procesamiento, las cualidades externas no son tan importantes como las internas.

La cosecha de limón persa se realiza cuando ha llegado a su madurez fisiológica, con la cáscara completamente verde, brillante, piel lisa y de formas redondeadas. El fruto debe tener los tamaños comerciales, buen contenido de jugo, y la acidez debe estar entre 4% y 7%. El limón persa para exportación se cosecha cuando tiene un color verde oscuro intenso sin visos amarillos. La madurez comercial adecuada la señala una coloración verde oscuro a verde mediano. Si la fruta se cosecha antes de la maduración adecuada, tendrá un contenido deficiente de jugo.

Desde 1958, Estados Unidos estableció estándares para prevenir la cosecha de frutas antes del punto de maduración correcto, y fue la base para la definición de normas de calidad, grados y tamaños. El contenido mínimo permisible de jugo es de 42% en el punto de cosecha. En el otro extremo, si la fruta permanece en el árbol, podría romperse el estilar y adoptará una coloración amarilla durante el transporte a mercados distantes. Por ejemplo, los consumidores europeos prefieren fruta fresca que tenga una duración de 10 a 12 días desde el momento de la compra, factor que incide en el punto de cosecha para fruta dirigida a este mercado.

El manejo cuidadoso de la fruta durante el proceso de cosecha es fundamental para evitar los daños por magulladuras y rajaduras que favorecen el desarrollo de enfermedades que causan serios estragos en el manejo de la fruta, principalmente cuando es más susceptible, esto ocurre durante las primeras horas de la mañana,

cuando está mojada por la lluvia o después de un riego. Tampoco debe exponerse al sol después de la cosecha, siempre se deben tomar precauciones para colocar el fruto bajo sombra o transportarlo lo antes posible al centro de acopio o empacadora para proceder al enfriamiento.

La época de recolección de la fruta es un factor importante en el manejo de las plantaciones de limón persa, ya que esto contribuye a obtener mejores resultados e ingresos. Cuando la oferta de la fruta en el mercado es baja, los precios usualmente son altos. Productores que realizan la cosecha en forma selectiva y frecuentemente durante la época de precios altos en el mercado pueden obtener buenas utilidades, a pesar de que los costos de recolección son relativamente más altos. Cuando la producción es abundante y los precios del mercado están aún altos (abril), es recomendable cosechar frutos del tamaño mediano, ya que éstos son preferidos por los consumidores y la venta es más fácil, comparada con frutos de otros tamaños.

Cuando el precio del mercado baja de manera sensible, por efectos de una sobreoferta, es mejor dejar la fruta en los árboles esperando que se engrosen y aumente el volumen de producción, para luego venderlo a la procesadora de jugo. Durante estas épocas, muchos productores, en cambio, prefieren recolectar las frutas de los árboles tan pronto como sea posible para inducir la floración y producción de la nueva cosecha, a fin de lograr la maduración temprana de frutos para venderlos en el tiempo de mejor precio en el mercado.

La cosecha de limón persa se realiza generalmente a mano y el trabajador debe estar parado sobre la tierra, dado que el tamaño de los árboles favorece esta práctica que resulta ser además apropiada para evitar daños en la fruta, destrucción de las ramas, frutos pequeños y flores. Cuando los árboles son muy altos se utiliza escalera de doble pie, aunque algunos productores utilizan palancas de madera o de tubo de hierro o aluminio para arrancar las frutas, solo que al caer al suelo se dañan. En plantaciones comerciales grandes se utilizan generalmente tijeras para cortar la fruta. La forma más común de cosechar cítricos en general es arrancando a mano

mediante una ligera torsión del pedúnculo, evitando que se rompa el extremo del botón del pistilo que está por encima del fruto. Durante el proceso de poscosecha los pedúnculos o los botones están más expuestos a dañarse.

Para facilitar las operaciones de cosecha y obtener mejores resultados, algunos productores se preocupan por mantener un buen sistema de poda de los árboles para evitar el crecimiento de las copas y facilitar que fructifique la parte baja del árbol.

La recolección de la fruta en el campo se realiza preferentemente en cajas de plástico para evitar los golpes y el deterioro de su calidad y apariencia. Estas cajas de aproximadamente 25 libras⁸⁹ (11.4 kilos) de capacidad, también se utilizan sacos de fibra, aproximadamente de igual capacidad. En la actualidad, algunos productores grandes están utilizando cajones o depósitos de aproximadamente 1,000 libras (454 kilogramos) de capacidad; para la movilización de estos cajones se utilizan montacargas que los acomodan sobre las plataformas o camiones para transportar la fruta a las empacadoras o plantas de procesamiento.

Las principales medidas que hay que tomar en cuenta durante el proceso de cosecha parecen muy sencillas pero su incumplimiento puede ocasionar problemas, entre otras están: que los cosechadores tengan las uñas cortas y de preferencia que utilicen guantes; utilizar tijeras especiales para cosecha de cítricos; colocar la fruta en el saco cosechero y no dejarla caer o lanzarla dentro; utilizar escaleras para los árboles altos; vaciar el saco cosechero en el cajón, con cuidado; las cajas deben ser completamente lisas para no dañar la fruta y deben permanecer el menor tiempo posible en el suelo, en especial si éste está húmedo; las cajas cosecheras no deben llenarse demasiado; y al cargarlas en los camiones, deben hacerlo dos personas; amarrar bien los cajones para evitar que se golpeen entre sí. Como se puede observar, son fundamentales los equipos y herramientas adecuados, además de la labor del personal.

⁸⁹ Llama la atención que, para medir el peso, generalmente utilicen la libra.

Cuando la fruta se destina al mercado de exportación para el consumo directo, los pasos de la poscosecha son los siguientes:

- a. La fruta se transporta a la empacadora o centro de acopio, en donde es necesario recibirla y acomodarla en capas de poco espesor.
- b. Evitar los golpes y estropear la fruta al vaciar los cajones cosecheros.
- c. Cuando la fruta esté acomodada en la bodega, debe enfriarse hasta llegar a una temperatura de 12.8° C (55° F), y dejarla “reposar” de 24 a 48 horas antes de clasificarla. La temperatura óptima para almacenar limón persa (y también el limón mexicano) varía entre 9 y 10° C con humedad relativa de 85 a 90%.
- d. Posteriormente, se requiere un control de calidad que consiste en eliminar la fruta mala (con enfermedades) o defectuosa (manchas, mohos, partiduras, picaduras, machucones, enfermedades fungosas) que compromete la calidad y preservación del resto.

En casos de empacadoras provistas de equipos mecanizados, el control de sanidad se realiza en la mesas de selección cuando el fruto pasa por la clasificadora. En ambos casos la operación es a mano, por trabajadores previamente capacitados.

Para el control de calidad del limón persa que se envía al mercado de consumo como fruta fresca a Estados Unidos, existen, entre otras, las siguientes normas que ha fijado su Departamento de Agricultura: requisitos fitosanitarios (los limones que se envían a Hawaii y Arizona se deben fumigar con bromuro de metilo para evitar la mosca de la fruta); el permiso de importación; cumplir con los grados de calidad (US No. 1, U.S. Export No.1, U.S. Combination y U.S. No. 2)⁹⁰.

Aunque en Europa no se han establecido grados, se clasifica el limón de acuerdo a su tamaño y peso; cuando la exportación se realiza por vía aérea

⁹⁰ De acuerdo con la Norma del Codex para la Lima-Limón (Codex Stan 213-1999, Emd. 3-2005), en cuanto a las disposiciones por calibres el número uno se asigna cuando el diámetro máximo ecuatorial del fruto varía en 58 y 67 mm, el dos, de 53 a 62 mm; el tres, de 48 a 57 mm; el cuatro, de 45 a 52 mm y, el calibre cinco, de 42 a 49 mm.

no se requiere de refrigeración o atmósfera controlada, pero cuando se trata de volúmenes altos se efectúa por vía marítima, en contenedores refrigerados.

Las exportaciones de limón persa que salen de nuestro país con destino a Europa generalmente se realizan por vía marítima, dada la resistencia de la fruta y los volúmenes de comercialización. El tiempo de transporte desde el lugar de producción al punto de venta no debe exceder de un mes. Si se conserva en condiciones adecuadas puede tener un ciclo de vida de entre uno y tres meses.

Para evitar cualquier tipo de contaminación que comprometa la calidad de la fruta para la exportación, es necesario mantener siempre la limpieza, tanto de la empacadora como de sus equipos, herramientas y los cajones que utilizan en el proceso de manejo de poscosecha.

El proceso de empaque tiene las siguientes actividades:

- a. El limón persa se lava en una tina que contiene agua limpia en la que se añade detergente biodegradable, la temperatura de la solución debe mantenerse entre 48 y 49 °C. La solución se debe cambiar para evitar que se contamine con las esporas de los hongos.
En el momento que pasa la fruta por la tina de lavado se separan los limones que flotan en la superficie del agua. Todos los obreros encargados de realizar estas operaciones deben estar provistos de guantes.
- b. La preclasificación de la fruta se realiza a mano o a través de clasificadoras automáticas, con las que cuentan las empacadoras modernas.
- c. El encerado es una operación que consiste en cubrir el fruto con una capa delgada de cera para reducir la pérdida de agua por desecación en un 76 a 95% y el ataque de enfermedades fisiológicas. En algunas empacadoras modernas la línea de lavado ya cuenta con el equipo para el encerado automático de la fruta, con lo que mejora sustancialmente su apariencia y competitividad en el mercado de exportación.

d. Por último, se pegan las etiquetas con la marca de la fruta, esto es fundamental para identificar y promover el producto en el mercado.

En Estados Unidos la preferencia por un determinado tamaño de limón persa varía de acuerdo a la temporada del año; así, entre enero y mayo, los limones deben tener alrededor de 5.08 cm (2 pulgadas) de diámetro; y entre junio y diciembre 4.76 cm (1.87 pulgadas). Los mercados europeos prefieren limones que pesen, al menos, 75 gramos y tengan un diámetro de 4 cm.

Se especifican cantidades para cada diámetro. En Estados Unidos los más utilizados son los de 48, 54 y 64 unidades por caja. En Europa las preferencias varían según el mercado; Suecia, por ejemplo, importa de nuestro país cajas de 54 frutas. En la tabla 4.5 aparece el número de frutas por caja de acuerdo al diámetro. Estos parámetros se utilizan para los mercados internacionales en general.

TABLA 4.5 DIÁMETROS DEL LIMÓN PERSA Y NÚMERO DE FRUTAS POR CAJA DE 3 Y 4 KGS.

Caja de 3 kgs.		Caja de 4 kgs.	
Diámetro	Cantidades	Diámetro	Cantidades
47 - 50 mm	42	47 - 50 mm	63
50 - 53 mm	36	50 - 53 mm	54
53 - 56mm	32	53 - 56 mm	48
60 - 65 mm	24	56 - 60 mm	42
		60 - 65 mm	36

Fuente: Consejo de Productores y Exportadores de Limón Persa

Generalmente los limones se comercializan en cajas de 10, 20, 40 ó 55 lbs (4.5, 9, 18, o 25 kg). En Estados Unidos se comercializan cajas de 10 lbs (4.5 kg), 42 lbs (19 kg), 38 lbs (17.2 kg) y 36 lbs (16.36 kg). Arizona y California utilizan principalmente cajas de 38 lbs, mientras que las importaciones desde Chile y España se realizan especialmente en cajas de 36 lbs. Y, cómo fue posible constatar en el capítulo dos, los precios por kilo, de las cajas de 10 libras, llegan a ser del doble que el kilo en caja de 40 libras.

En general, Estados Unidos prefiere cajas de 4.5 y 17 kg, mientras que Europa las de 4 y 5 kilos. Normalmente, en México se empaca el limón persa en cajas de 40 lbs,

(18 kg). Para el mercado de consumo final, los limones se colocan en mallas de 2, 3 y 5 lbs, y cartones de 7 a 9 libras. Los importadores y mayoristas europeos basan sus precios y denominaciones por caja y no por kilos.

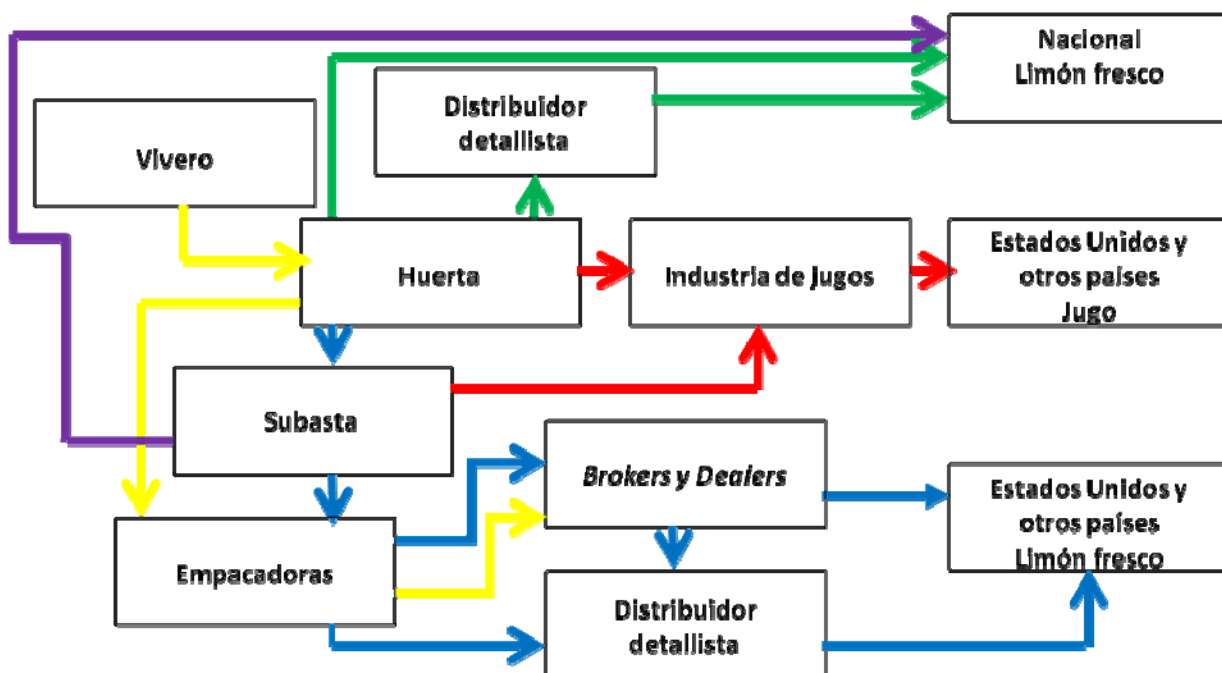
Características del embalaje. Para el limón persa se utilizan cajas de cartón corrugado de plancha de fibra de dos piezas o abatibles con hoyos de respiración, las frutas van sueltas, aisladas individualmente o preempacadas en redes con 3 ó 4 frutas. El mercado europeo prefiere que las frutas se ordenen en un solo nivel. Según el mercado de destino y el cliente, se encera la caja para evitar humedad por el sudor de la fruta. En Estados Unidos se requieren cajas enceradas y prerinadas.

La dimensión de las cajas no está estandarizada en los principales mercados, pero en general se recomienda utilizar cajas de 40 cm x 30 cm para Europa y de 30.5 x 25.4 x 38 cm para Estados Unidos. Comúnmente, se colocan 9 cajas por nivel y 11 niveles de altura en un *pallet*. Dentro del contenedor los *pallets* se disponen en dos niveles. En un contenedor de 20 pies se colocan entre 1 500 y 1 800 cajas; y en uno de 40 pies, 3000 a 3500 cajas. (Ver anexo, Proceso de empaque de limón persa para la exportación).

Conocer los procesos tanto al interior del vivero como de la huerta, la empacadora y posteriormente hacia los mercados globales, permite entender la complejidad de la cadena agroindustrial del limón persa y la necesidad de saber de qué forma los participantes han logrado su permanencia en el mercado, cómo algunas empacadoras se han vinculado a proyectos de manejo integral para incidir en la mejora del producto, otras, se han unido para invertir en instalaciones modernas que les permitan operar con eficiencia, se requiere investigar qué mejoras han tenido que realizar las empacadoras para sobrevivir ante competidores cada vez más tecnificados y preparados para diversificar sus mercados. Y si la cadena agroindustrial que hoy observamos podría ser más eficiente y generar beneficios que les permitan a todos los participantes crear una cadena agroindustrial que se fortalezca.

Así, resultado del trabajo de campo realizado en Martínez de la Torre, en junio de 2008, es posible identificar en la figura 4.1, en color amarillo, a la empresa que tiene un vivero certificado, del que abastece de plantas a su huerta, de la que surte parte de los requerimientos a la empacadora de su propiedad y de ahí comercializa su producto entre *brokers* y *dealers*.

Figura 4.1 Cadena agroindustrial del limón persa



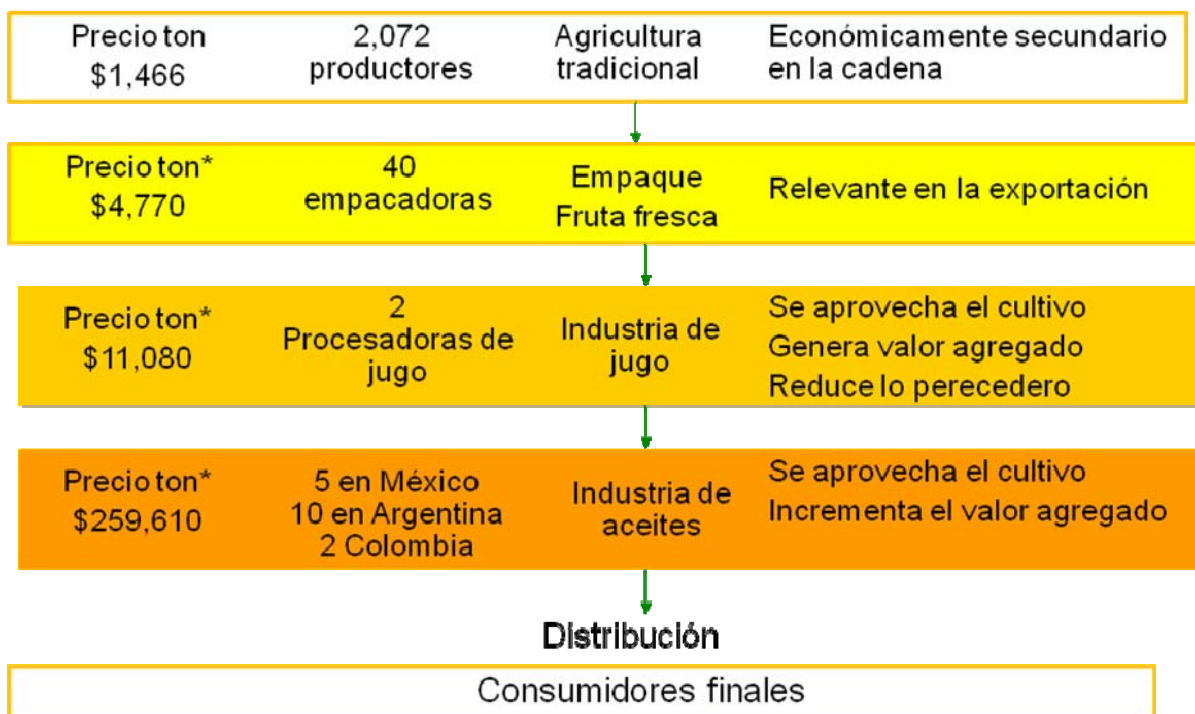
Fuente: elaboración propia a partir del estudio de campo en Martínez de la Torre, Veracruz. Junio 2008.

Con la línea de color azul se presenta la trayectoria que sigue de la huerta a la subasta y de ahí a la empacadora, de donde o se entrega directamente al distribuidor detallista en el extranjero o al bróker. La línea roja muestra cómo los intermediarios en la subasta llevan el limón que no está en condiciones de venderse en fresco, a la industria juguera, lo que también llega a realizar directamente el propietario de la huerta. Los intermediarios no agregan valor al producto, por lo que sólo lo encarecen. Se puede observar cómo esta variedad de limón no tiene un nivel mayor de

industrialización, como ocurre con el limón mexicano o italiano que se destinan fundamentalmente a la producción de aceite esencial y pectinas.

Otro tema que resultó de la investigación fue la cadena de valor del limón persa, que si bien aún requiere de investigación para llegar a estimar la contribución de cada eslabón, queda establecida, como se observa en la figura 4.2.

Figura 4.2 Cadena de valor del limón persa



* Los precios en dólares se multiplicaron por 10 pesos.

Fuente: elaboración propia con datos de la investigación de campo en Martínez de la Torre. Junio 2008

De acuerdo con información de Sagarpa, el costo de producción de una tonelada de limón en el año 2007, en Veracruz, era de 5,419 pesos,⁹¹ si consideramos que en ese año, de acuerdo con datos del SIACON, el precio medio rural fue de 1,466 pesos, es incomprensible el estado en el que sobreviven los productores, y aunque el

⁹¹ La información se obtuvo con base en los datos remitidos por la OEIDRUS de cada entidad federativa, en colaboración con la Delegación correspondiente de la Sagarpa, y es de carácter preliminar entre tanto no sea validada y corroborada por los involucrados en su generación.

empacador tiene un precio medio de venta de 4,770 pesos, como la mayor parte de sus ventas son a consignación no es posible saber el precio al que efectivamente le pagan cada tonelada dos meses después de que realizó el envío (15 días de transporte y 45 para recibir el pago), incluso si logra cobrarlo, porque les ocurre frecuentemente que al no pedir las debidas garantías han llegado a perder el valor de varios contenedores.

En cuanto a las procesadoras de jugos, les resulta muy lucrativa su actividad, al grado de que, al menos los productores de naranja, cuentan con 250 pesos por cada tonelada que entregan a la industria juguera, se trata de un subsidio que otorga el Consejo Citrícola Nacional y la SAGARPA. Ni en el municipio ni en el estado se encuentran establecidas industrializadoras de aceite esencial de limón mexicano o persa, el cual se exportó en el año 2007 a un valor promedio de 25,961 dólares y se importó a 41,915 dólares por tonelada.

Reflexión del capítulo

El objetivo del capítulo se logró, ya que es posible saber que de los diez principales distritos productores de limón persa, entre 1999 y 2006, destacó el de Martínez de la Torre que participó aproximadamente con 84% de la producción total en el periodo, además de que mantuvo una TMCA de la superficie sembrada, de 9.7 por ciento. La superficie sembrada de limón persa en Martínez de la Torre contribuye con el 38% a la superficie sembrada con cítricos, el primer lugar lo ocupa la naranja; sin embargo, la superficie sembrada en el estado de Veracruz con esta variedad de limón representa más de la mitad (51%).

En total, existen 2,072 productores y 8,382 hectáreas sembradas en el municipio de Martínez de la Torre, lo que nos daría un promedio de 4.05 hectáreas por productor que, aunque pequeño, permitiría economías de escala, sin embargo, esto no ocurre ya que existen poblaciones como El Avión con 44 has, propiedad de un solo

productor y que cultiva por completo con limón persa, a diferencia de la Puntilla Aldama en la que trabajan 225 productores que cultivan, cada uno, en promedio 2.24 hectáreas con limón persa pero 2.6 hectáreas con naranja; otras diferencias están en la distancia y las vías de comunicación para llegar a cada lugar.

En el año 2008, la actividad de las empacadoras de Martínez de la Torre, de acuerdo con datos de Sagarpa, exportó a Estados Unidos 184,243 toneladas, lo que representa 59% de lo que reportó el vecino del norte haber importado de nuestro país. En general, las exportaciones de México, particularmente de Martínez de la Torre, se incrementan en el segundo semestre y encuentran su valor más alto entre septiembre y octubre, para descender después nuevamente, impactados por las condiciones en las que importa Estados Unidos, y que llevan a las empacadoras a buscar los mercados de la Unión Europea.

Al conocer la cadena agroindustrial en Martínez de la Torre, se observa que la vinculación es deficiente, cada eslabón se vincula al siguiente, tratando de hacerlo en las mejores condiciones posibles, pero si no los detuvieran tanto los montos de inversión como la especialización que requiere cada función, incrementarían su integración vertical.

Debido a la complejidad de los subprocesos, tanto en viveros como en huertas y empacadoras, es claro que se requiere un conocimiento especializado de buenas prácticas tanto de cultivo como de manejo, desde el vivero hasta la mesa del consumidor, por lo que en el siguiente capítulo presentaremos la investigación acerca de las capacidades tecnológicas de una muestra representativa de las empacadoras ubicadas en Martínez de la Torre y lo que les ha permitido llevar a cabo su actividad exportadora de limón persa fresco.

5. ESTUDIO DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN UNA MUESTRA DE EMPACADORAS DE MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ

La única verdad es la realidad
Aristóteles

El propósito de este estudio es reconocer el comportamiento de un eslabón de la cadena para identificar la acumulación de capacidades tecnológicas. La unidad de observación fueron las empacadoras por su vinculación hacia adelante con la exportación y hacia atrás con los productores.

El objetivo es saber si las empresas han desarrollado actividades de innovación —no necesariamente exitosas en sus resultados— pues esto permitiría explicar la innovación como proceso y no sólo como resultado. Por ello, se calificará como empresa innovadora a aquella que realizó esfuerzos de innovación que tuvieron éxito y empresa potencialmente innovadora a la que tiene actividades de innovación pero que no son todavía innovaciones efectivas. Las empresas no innovadoras serían aquellas que no han intentado innovar.

El Manual de Bogotá fue la base para el diseño de una guía de entrevista acerca de la acumulación de capacidades tecnológicas, ya que incorpora plenamente la idea de que los procesos de innovación tecnológica en los países latinoamericanos presentan especificidades que se deben contemplar debido a las actividades desarrolladas por las empresas para la formación de capacidades tecnológicas y no sólo su producto final que es la innovación. Hasta ahora, el Manual de Bogotá se ha aplicado al estudio de casos o empresas en el sector industrial y considero que este es uno de los primeros casos en que se emplea para el estudio de un grupo de empresas perteneciente a la agroindustria alimentaria.

Para llevar a cabo la investigación fue necesario conformar un marco muestral, a partir de diversas bases de datos, de las empresas exportadoras de limón persa. La primera fuente fue el directorio de Exportadores e Importadores de la República Mexicana que cuenta con 75 empresas registradas en el país, hasta 2005, como las

principales exportadoras de limas y limones; específicamente 45 exportan limón persa; la segunda, fue el directorio de empacadoras del Consejo Estatal Citrícola, A.C., que tenía 107 empresas empacadoras de limón registradas hasta 2006, en México; por último, consulté el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) en el que aparecen 90 empresas que durante 2007 exportaron limón sin semilla o persa (fracción arancelaria 08055002).

Como se desprende de la información acerca de la actividad exportadora de limón persa, el municipio de Martínez de la Torre es relevante, por lo que la investigación se enfoca específicamente en este municipio en el que identifiqué 21 empresas empacadoras que disponían de información acerca de sus exportaciones, y otras 23 empresas empacadoras, de las que no fue posible conocer su actividad exportadora. Con el listado de 44 empacadoras y una guía de entrevista, viajé a Martínez de la Torre, Veracruz y realicé una prueba piloto, este trabajo me permitió corregir la guía⁹² y con la colaboración del licenciado Esteban Lameiras, Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Martínez de la Torre y del licenciado Ricardo Becerra García, Gerente General del Consejo de Productores y Exportadores de Limón Persa (Copelp), conformamos un marco muestral con empresas que exportaron en los cinco meses transcurridos del año 2008. En la tabla 5.14 aparece la relación de las 27 empacadoras.

De este marco elegí al azar 9 empresas que, además de que estuvieran exportando, pudiera clasificarlas para que, al menos una, representara cada una de las siguientes características:

- Tamaño (pequeña, mediana, grande).
- Capital (nacional o extranjera).
- Tipo de sociedad (persona física, sociedad anónima de capital variable, sociedad de solidaridad social).

⁹² La acumulación de capacidades tecnológicas que mide el Manual de Bogotá se clasifica en 10 grupos, como aparecen en el anexo titulado Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá.

- Destino de las exportaciones (EUA, UE y/o Asia)

Antes de dar inicio a las entrevistas fue posible conocer la opinión sobre los cambios que se han operado en los cítricos, de parte de dos personas muy importantes en el desarrollo de esta actividad en el estado: el ingeniero Raúl Gámez González, fundador en 1998 y primer presidente del Consejo Estatal Citrícola, A.C. y el licenciado Antonio Juan Soberón Ferrer, último presidente del Consejo, ya que por decreto del gobernador de Veracruz se cerró en abril de 2008.

Del 15 al 18 de junio de 2008 realicé las entrevistas con los gerentes o directores de las empacadoras —en esta etapa fue muy importante el apoyo que recibí del ingeniero Yaneth López Hernández, Gerente de Inocuidad Alimentaria de Copelp—, cada entrevista tuvo una duración aproximada de dos horas y para conservar la confidencialidad de la información no se identifica el nombre de la empresa entrevistada y sólo se diferencian por letras de la A a la H. Las entrevistas completas aparecen en el anexo.

También es necesario aclarar que durante las entrevistas para referirse a los cambios que realizaron las empacadoras no se utilizó el término innovación, sino el de mejora, y sólo en su relación con el sistema nacional o la evaluación de las políticas gubernamentales se utilizó el término de innovación. Esto fue con el propósito de identificar aquellas acciones que independientemente de que se hubieran convertido en innovaciones permitieran clasificar a las empacadoras en: innovadoras, potencialmente innovadoras y no innovadoras.

Clasificación general de las empacadoras entrevistadas:

Tamaño:		Capital:		Tipo de sociedad:	
Pequeña	4	Nacional	8	SA de CV	8
Mediana	2	Extranjera	1	SSS de RI*	1
Grande	3				

*La empresa estaba operando desde 1991 como SSS de RI, y hasta octubre 2007 cambió a SA de CV, por lo que la mayor parte de las actividades de innovación reportadas corresponden a la forma de operación inicial.

Análisis de los resultados. La entrevista se dividió en siete temas principales y uno que, si bien no lo contempla el Manual de Bogotá, consideré que era importante porque se refiere al futuro de las mejoras; estos son:

- actividades de mejora
- objetivos de las mejoras
- financiamiento de las mejoras
- resultados de las mejoras
- relación con el sistema nacional de innovación
- factores que afectan las mejoras
- evaluación de las políticas gubernamentales en materia de innovación, ciencia y tecnología y competitividad.

A continuación se analizan los resultados.

Perfil de las empresas entrevistadas

Como se desprende de la tabla 5.1, el inicio de las operaciones marca también el inicio de la actividad exportadora. Salvo un caso, el origen del capital es México; más de la mitad se dedica a alguna otra actividad (vivero, agricultor, comercializador y sólo una empacadora tiene actividades no agrícolas). Podemos contar con información de empresas que se establecieron en los inicios de la actividad exportadora del limón persa (1985), y otras que apenas cumplen 5 años; la mayoría surgieron en la época del auge, los años 90.

TABLA 5.1 INICIO DE OPERACIONES DE EMPAQUE Y EXPORTACIÓN, ORIGEN DEL CAPITAL Y OTRAS DIVISIONES

	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Inicio de la empacadora	1985	1995	1996	1996	1991	1991	2003	2003	1999
Inicio en la exportación	1985	1995	1996	1997	1991	1991	2004	2003	1999
Cambio en su organización	2000	2001				2007			
Origen del capital	México	México	México	México	México	México	Canadá	México	México
Otras divisiones			6 no agrícolas	Mangos		Producción	Comercialización		Vivero

De la tabla 5.2 es difícil establecer una relación entre la cantidad exportada y el personal que trabaja en la empresa, esto obedece, por ejemplo, a que la empresa A comparte el personal con el vivero; en la empresa I, el personal permanente se emplea en otras actividades del corporativo. En el caso de E, G y H sólo reportan personal de la empacadora y no de sus otras actividades. Por este motivo, la clasificación de las empresas atendió al volumen de exportación y no por el personal ocupado. Aunque es claro que las empresas grandes tienen alrededor de 100 personas ocupadas, entre personal permanente y temporal, mientras que en las medianas tienen 65 y en las pequeñas, alrededor de 25 personas.

TABLA 5.2 VOLUMEN DE EXPORTACIÓN Y PERSONAL (PERMANENTE Y TEMPORAL)

	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Volumen de exportación en 2007	15,000	15,000	12,000	9,300	7,550	3,600	3,030	2,000	500
Personal permanente	50	20	40	12	20	3	6	12	40
Personal temporal	50	80	50	45	50	25	20	12	

La tabla 5.3 muestra cómo sólo una empresa mediana y las tres grandes están certificadas, lo que de alguna manera se relaciona con el mercado que atienden. También llama la atención el hecho de que sin importar el número de países a los que exporten, todos tienen como principal socio comercial a Estados Unidos de América, y no podría ser de otra manera después de conocer la actividad comercial que analizamos en el capítulo dos.

TABLA 5.3 CERTIFICACIÓN Y PAÍSES A LOS QUE EXPORTA, ASÍ COMO PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL

	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Países a los que exporta	EUA, España, Francia, Holanda, Italia, Suiza, Inglaterra Suecia, Japón y Alemania	EUA, Francia, Holanda, Alemania y Japón	EUA. Unión Europea, Japón, Arabia Saudita	EUA, Japón y Alemania	EUA, Holanda, Francia, Bélgica, Reino Unido, Italia	EUA y Japón	EUA y Canadá	EUA, Japón, Alemania y España	EUA*
Principal socio comercial	EUA	EUA	EUA	EUA	EUA	EUA	EUA	EUA	EUA
Certificaciones	Hoccp EurepGap México Calidad Suprema	EurepGap Normex y Certimex Orgánico	EurepGap	EurepGap Normex					

*Estados Unidos de América (EUA)

5.1 Actividades de mejora y sus objetivos

Las actividades de mejora y sus objetivos se presentan agrupadas en: tecnología, capacitación, cambios organizacionales, diseño y comercialización.

a. Tecnología. De la tabla 5.4, se desprenden las mejoras:

- Fundamentalmente han construido nuevas instalaciones o les han hecho modificaciones a las que tenían, en general, han realizado algún tipo de equipamiento. La mayoría adquirió o mejoró su equipo de cómputo.
- De acuerdo a sus necesidades, cada una se ha equipado o ha adaptado su equipo a los requerimientos mínimos de manejo del empaque, como es el caso de la empresa que cambió los rodillos de madera por unos de policloruro de vinilo y compró una tina de acero inoxidable.
En general, el uso de la capacidad instalada, aunque varía por temporada, es del 50%. Esto desalienta la inversión en equipo moderno que identifique, por ejemplo, el calibre del limón con rayos láser, o la compra de un robot para el vaciado del producto o el embalaje. El equipo usado que compró una empresa ya se había descompuesto antes de empezar a operar.
- Las mejoras al producto se refieren al encerado, al envase para hacerlo llegar al último consumidor o el empaque y embalaje, y sólo una está introduciendo producto orgánico.
- Es notorio cómo algunas empresas marcan la pauta acerca de los cambios por venir, como es el caso de los camiones con sistemas de refrigeración y las cámaras de refrigeración que son fundamentales para enviar a Europa o a Japón, principalmente si tratan de hacerlo por barco.
- Aún son escasas las que han instalado un laboratorio para realizar pruebas de inocuidad o el mejoramiento de nutrientes o que tienen un manejo integrado del producto.
- El hecho de que sólo una haya mencionado el tema de la reconversión de árboles resistentes al VTC, se debe a que sólo comercializan el producto

de sus propias huertas y lo consideran una actividad importante, además son propietarios de uno de los seis viveros certificados.

TABLA 5.4 ACTIVIDADES DE MEJORA EN MATERIA DE TECNOLOGÍA

Actividad	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Equipamiento de las instalaciones (lámparas, ventiladores)	X	X		X	X	X		X	X
Compra de equipo de cómputo		X		X	X			X	X
Una nueva planta (nave)	X	X				X			
Modificaciones a las instalaciones (pisos, baños, almacén, comedor, lavabos)		X		X				X	X
Instalación de malla				X					
Compra de una máquina para envasar limones en bolsa				X					
Encerado del producto									X
Compra de una enceradora								X	
Compra de cartón y fleje de alta calidad								X	
Central de radio comunicación	X								
Camiones con sistema de refrigeración	X								
Compra de tina de acero inoxidable						X			X
Cambio de partes en las bandas de clasificación									X
Compra de montacargas		X							
Compra de engrapadoras		X							
Compra de una etiquetadora para rastreo								X	
Compra de una báscula digital						X			
Compra de mesas para selección					X				
Compra de una máquina para empaque							X		
Cámaras de refrigeración	X								
Instalación de un laboratorio (inocuidad y nutrientes)			X						
Manejo integrado del cultivo		X							
Reconversión de árboles resistentes al VTC						X			
Cultivo de producto orgánico		X							

b. Capacitación. En la tabla 5.5 se muestran los principales temas en que han realizado capacitación.

- En general la capacitación se ha enfocado a buenas prácticas tanto agrícolas como de manejo en producción y empackado con el propósito de certificarse o mantener las certificaciones. Sólo al inicio de este milenio fueron a través de certificadoras internacionales —entonces había

extrañeza entre los asistentes por la escasa participación— después fue labor del Consejo Estatal Citrícola y recientemente del Copelp.

- Sólo una empresa manifestó que el objetivo de la capacitación estuviera orientado a un nuevo producto (para la empresa, porque ya existe en el mercado)
- Los temas en los que todavía no se capacitan de manera generalizada son: seguridad industrial, habilidades administrativas, gestión ambiental y control de calidad.
- A pesar de que prácticamente todas han adquirido equipo de cómputo ninguna refirió haber realizado capacitación en tecnologías de la información.

TABLA 5.5 ACTIVIDADES DE MEJORA EN MATERIA DE CAPACITACIÓN

Temas	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Buenas prácticas de manejo en producción y empackado	X	X	X	X	X			X	
Inocuidad alimentaria	X	X				X		X	X
Habilidades administrativas							X		X
Control de calidad	X								X
Buenas prácticas agrícolas						X			X
Producción orgánica		X							
Seguridad industrial	X					X			
Gestión ambiental	X					X			X

c. Organizacional. En la tabla 5.6 se observan los principales cambios organizacionales.

- En materia de cambios organizacionales, el principal consiste en la especialización de las funciones. Un claro ejemplo de lo que se puede construir cuando se tiene la preparación es el caso de la empresa D, la cual dirige una persona consciente de las necesidades del personal y con experiencia en el comercio internacional, lo que debe redituarse en el corto plazo.

- En dos empresas, la siguiente generación ya está en la operación, en un caso con el apoyo de una solida infraestructura y en el otro, con el reto de crecer por su propio esfuerzo.
- En algunos casos no se identificaron actividades de mejora sino por mejorar, por ejemplo, en las empresas A y G se han incrementado las actividades que requieren de diversos especialistas y se siguen concentrando en una sola persona.
- En el caso de la empresa E, el cambio de esquema de sociedad no operó en la organización, que ya requiere de especialistas, principalmente en materia comercial.

TABLA 5.6 ACTIVIDADES DE MEJORA EN MATERIA DE CAMBIOS ORGANIZACIONALES

Actividad	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Ceder la operación a la siguiente generación			X						X
Especialización por funciones	X	X	X	X	X				
Redefinición de funciones		X							
Estímulos económicos para alentar mejoras		X							
Contratación de personal profesional		X							
Cambiaron la forma de constitución social						X			
Cambiaron los socios					X				

e. Diseño. En materia de diseño se observa interés (tabla 5.7) en:

- Sistemas de gestión (logística, rastreo, administración, contable, costos).
- Los procedimientos (mantenimiento, seguimiento de embarques, cadena de frío).
- La comunicación (internet e intranet)
- Y otros que podrían parecer de interés para una empresa, pero que en cualquier actividad productiva son muy importantes: aprovechamiento de los espacios, diseño de subprocesos o procesos nuevos para la empresa (algunas veces surgen de nuevas presentaciones del producto) y la evaluación externa que permite identificar áreas de mejora.
- La compra de *software* requiere también la capacitación en su manejo para poder aprovecharlo eficientemente y este tema no lo consignaron las empresas.

TABLA 5.7 ACTIVIDADES DE MEJORA EN MATERIA DE DISEÑO

Actividad	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Compra de <i>software</i> para contabilidad		X						X	
Diseño de un sistema de trazabilidad						X		X	
Diseño de un procedimiento para el mantenimiento de la unidad de empaque			X	X					
Diseño de sistemas de logística de acuerdo al tipo de transporte			X						
Diseño de un proceso de seguimiento de embarques								X	
Diseño de una cadena de frío			X						
Un sistema de gestión contable		X							
Diseño de un sistema de costos					X				
Un sistema de administración	X								
Adquisición de <i>software</i> para control de personal		X							
Diseño de su comunicación vía intranet				X					
Diseño de su página en Internet						X			
Aprovechamiento de las áreas de trabajo							X		
Diseño del proceso de envasado en bolsa de malla				X					
Contratación de una auditoría para tener elementos de mejora								X	

f. Comercialización. La tabla 5.8 muestra las principales actividades de mejora llevadas a cabo por las emparadoras.

- Entre una y ocho marcas han creado algunas de las emparadoras y lo más importante es que han logrado que se distribuyan en tiendas detallistas, algunas muy reconocidas como Pils-Schindler en Alemania,
- La participación de un socio comercial es muy importante, por el valor que agrega a las operaciones, por ejemplo, las representaciones conocen el mercado, los canales de distribución y el comportamiento del consumidor.
- No siempre es posible obtener un mejor precio por el producto, la otra alternativa que siguió la empresa E fue negociar con el cliente la reducción de costos.

- Algunas empresas, como la G, consideran que la comercialización es una actividad que deben manejar especialistas en centros de distribución estratégicos y eso es lo que está haciendo.
- La empresa F tiene interés en constituirse como importador para tener la representación de empacadoras mexicanas y comercializar su producto en Estados Unidos.
- La investigación de mercado que realizan cumple varias funciones, entre las principales se encuentra identificar proveedores de limón en el extranjero en la temporada en que el producto de calidad es escaso en Martínez de la Torre, identificar posibles distribuidores, conocer el comportamiento del consumidor y las tendencias de ventas con las diferentes variedades de limón y sus niveles de industrialización.
- No sólo asistir a exposiciones es importante para la empresa I, también lo es la cercanía con los socios comerciales y los puntos de venta en los que se vende su producto.

TABLA 5.8 ACTIVIDADES DE MEJORA EN MATERIA DE COMERCIALIZACIÓN									
Actividad	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Creación y comercialización al menos una marca	X	X			X				
Diseñar la imagen de la empacadora								X	X
Diseñar al menos una marca					X				X
Redefinición de la composición de sus ventas	X	X							
Asistencia a exposiciones internacionales		X	X		X			X	
Comercialización a través de representaciones		X				X		X	
Mejora de acuerdos con los clientes						X			
Venta directa	X	X	X	X	X				
Búsqueda del sello México Calidad Suprema					X			X	
Centros de acopio y distribución			X						
Investigación de mercado	X	X	X						

En lo que se refiere al financiamiento de las mejoras (tabla 5.9), la mayor parte ha sido con recursos propios, aunque también fue muy importante lo que lograron a través de los fondos que administraba el Consejo Estatal Citrícola (capacitación en buenas prácticas y equipamiento) hasta que pasaron al Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural; ahora no sólo se han reducido los apoyos, son inoportunos y

requieren de un despacho autorizado que avale el proyecto, es más “papeleo”, tardan más tiempo en notificar el resultado y aún más en entregar los recursos.

En el estado de Veracruz, esta situación es muy clara, por ejemplo, en el programa de la Alianza para el Campo, en el año 2000, los recursos aportados por la Federación ascendieron a 161.3 millones de pesos, mientras que los estatales sumaron 87 y los productores que fueron beneficiados por este programa ascendieron a 175.9 millones de pesos; la situación cambió ligeramente en el año 2004, ya que mientras la Federación aportó 362.8 millones de pesos, el gobierno del estado aportó 48.7 y los productores 326.8 millones de pesos.⁹³

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología para el estado de Veracruz en el año 2000 financió 44 proyectos, con un monto total de 4.5 millones de pesos; en el año 2001 fueron 90 proyectos y les asignaron 18.4 millones de pesos, este es un claro ejemplo de que el número de proyectos no es tan importante como su repercusión en las cadenas agroindustriales.

TABLA 5.9 FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

Fuente de los recursos	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Recursos propios	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Consejo Estatal Citrícola					X	X			X
Coordinación General de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones		X			X			X	
Programa especial de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural		X							
Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural						X			X
Fideicomisos Instituidos en Relación con Agricultura						X			
Banco Nacional de Crédito Rural						X			
Bancomext, ahora ProMéxico						X			

⁹³ En el ejercicio 2005, los recursos destinados a la Alianza para el Campo ascendieron a 485.4 millones de pesos. Esta información se puede ampliar en el informe de evaluación que realizó Profesionales Desarrollando Empresas, A.C., y que se encuentra disponible en <<http://www.funprover.org/FORMATOS/ITT2004.pdf>>

5.2 Resultados de las mejoras

Es preciso señalar que una innovación, en estricto sentido, es aquella que ha sido aplicada e introducida en el mercado (innovación de productos) o ha sido utilizada dentro de un proceso de producción (innovación de proceso); tanto el producto como el proceso tienen que ser nuevos o significativamente mejorados para la empresa, aunque no necesariamente para el mundo y, en términos generales, cualquier innovación debe mostrar un cambio mensurable en materia de resultados, como podría ser un incremento en las ventas o la productividad.

Sin embargo, dado que la difusión de tecnologías involucra un proceso de cambio técnico continuo, generalmente incremental, cuyos objetivos consisten en adaptar las tecnologías adquiridas al contexto específico en el que serán aplicadas y alcanzar mayores niveles de eficiencia operativa, en este caso nos referimos a mejoras.

Los resultados de las mejoras son importantes porque, aunque sean menores, se acumulan habilidades y conocimientos que fortalecen las capacidades para generar y administrar el cambio técnico, pero sólo pueden medirse después de un largo periodo de tiempo. En el caso del limón persa se estableció en cinco años, aunque el incremento de las exportaciones se remonta a 1998, porque generalmente las personas no tienen tanto tiempo al frente de las organizaciones o no recuerdan las acciones realizadas 10 años antes.

Por lo tanto, los resultados alcanzados por la mejoras se midieron en términos cualitativos, si bien tienen la desventaja de que son producto de la percepción de quien las expresa, su ventaja radica en que se refieren a resultados concretos, y no a avances, esto es, diversificaron su cartera de clientes o no, modificaron su composición de las ventas o no; también existe mayor consciencia acerca de lo que más influyó en el resultado, o cómo se combinaron las mejoras para llegar o no a un resultado, esto da la pauta para continuar trabajando en las mejoras que más

contribuyan a los resultados deseados y también a la difusión de los aprendizajes incrementales.

Los principales resultados de las mejoras (tabla 5.10) en la muestra entrevistada fueron:

- Sólo una empresa (C) introdujo un producto nuevo para la empresa (que sí afecta las características principales del producto, ya que se trata del limón persa orgánico) lo que le ha traído un importante incremento en sus ventas ya que el precio de mercado es hasta tres veces mayor, lo que también trae mejores condiciones de vida para los productores. En los demás casos el resultado fue producto de mejor calidad, incluso una empresa, a partir de un proyecto de manejo integrado de producto, logró mejoras sustanciales.
- Hay varios casos en los que las mejoras son procesos (nuevos o mejorados), en todos los casos centrales a la actividad de la empacadora (empaquete, logística, información, comercialización).
- También tienen nuevas formas de organización, que se orientan a la especialización de las funciones y la profesionalización del personal.
- Es claro que la capacitación no basta para que logren la certificación en mejores prácticas desde la producción primaria hasta el transporte a los lugares de destino, también requieren mejorar el equipamiento, instalaciones, y la administración, para poder operar en mercados cada vez más competidos.
- La empresa A no ha logrado recuperar las inversiones realizadas, entre otras causas, por el huracán del año 2007, tiene una integración vertical, que compromete más recursos, produce y es propietaria de un vivero, hasta ahora las mejoras que ha realizado se han convertido en una fuente de costo y no ha logrado incrementar sus ventas. La empresa F ha realizado mejoras con el propósito de mantenerse en el mercado y certificarse para no quedar fuera, pero no para incrementar sus exportaciones (cantidad y valor) y esto los obliga a buscar otros productos exportables para prorratar sus costos fijos.

- El impacto al medio ambiente, sólo dos empresas lo señalaron, aunque todas realicen acciones al respecto para cumplir con la normatividad.
- Cada vez hay mayor interés de las empacadoras por la administración de personal (contratación, remuneración, estímulos) porque han logrado mejores relaciones laborales y que el personal aporte y difunda las mejoras.
- En materia de competitividad internacional, considero que sólo tres empresas de las nueve entrevistadas han logrado este resultado, principalmente debido a que se han abocado a conocer el mercado y se prepararon para satisfacerlo.
- La calidad en el servicio ha sido muy importante para la empresa I, investiga las necesidades de sus clientes, les informa acerca de los embarques, cumple oportunamente con los compromisos tanto de entrega de producto como de asistencia a eventos conjuntos, visita a puntos de venta y en general con los acuerdos que contraen de mutuo acuerdo.
- La reducción de los costos se ha mostrado en diferentes áreas, entre otras: compras, envase, transporte, producto, logística.
- En general, las mejoras son mayores para las empacadoras grandes y escasas para el resto.

TABLA 5.10 RESULTADOS DE LAS MEJORAS

Resultado	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Contratación de mejor personal	X	X							X
Mejora la calidad del producto	X	X	X	X		X		X	X
Incremento de sus exportaciones	X	X	X						
Rentabilidad	X	X	X						
Flujo de caja	X	X	X						
Productividad	X	X	X						
Reducción de los costos	X	X			X	X	X	X	
Participación en el mercado	X	X	X						
Calidad del servicio			X						
Competitividad	X	X	X						
Mejores relaciones laborales	X	X						X	
Impacto medio ambiental		X							X
Mejores condiciones de vida del productor		X							

Los factores que afectan las mejoras, tanto en la empresa (microeconómicos) como de mercado (mesoeconómicos) y otros macro y meta-económicos, son:

- Los empacadores están obligados a cumplir con toda la legislación aplicable en el municipio, el estado y el país, requisitos con los que no cumplen otras empacadoras que operan prácticamente fuera de la ley, como la competencia que prevalece en la frontera, a la que llega producto en consignación, algunas veces sin siquiera estar amparado por una factura.
- Consideran que un factor que ha afectado de forma positiva es que se ha dotado a la empresa del personal que tiene la capacidad de innovación.
- Cambios en los participantes en el mercado: su principal cliente (Estados Unidos) se está contrayendo, y competidores como Brasil están creciendo.
- Falta de información sobre mercados, particularmente sobre precios y certificados fitosanitarios, y cómo acceder a ellos.
- La falta de cooperación entre los eslabones de la cadena productiva y que no hay confianza en que si llegan a acuerdos, estos se van a cumplir.
- Lo que más afecta las mejoras es la falta de personal capacitado, principalmente en el área de comercio exterior.
- Es muy alta la rotación de personal en la empacadora.
- Altos costos de los cambios que se requieren para producir con calidad.
- El *boom* de la exportación hizo parecer que se trataba de un proceso sencillo y que cualquiera podía exportar, lo que atrajo competencia informal que los obliga en temporada de alta producción a no enviar el producto, porque es más caro el empaque que lo que pagan los *brokers* por el contenido.
- Ellos mismos son importadores en Canadá y Estados Unidos y esto reduce los problemas, más ahora que ya no maquilan.
- La participación en países altamente competitivos los ha llevado a imitar las innovaciones para poder competir y desarrollarse en el mercado.

Principales directrices y retos en materia de mejoras

Estos temas están relacionados con cada empresa y representan la orientación futura de las mejoras. La orientación de las directrices (tabla 5.11), independientemente de los retos que tengan que enfrentar, es acceder a nuevos

mercados (Europa y Japón), y la manera en que lo harán: mejorando el producto, certificándose, con productos de valor agregado, mejorando el proceso de empaque. Otro grupo estaría enfocado a mejorar su operación actual, mantener costos bajos y reducir las ventas nacionales.

TABLA 5.11 PRINCIPALES DIRECTRICES

Directrices	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Certificarse en buenas prácticas de empaque									X
Incrementar la exportación	X					X			
Orientarse a productos con valor agregado		X							
Mejorar el producto					X	X		X	
Esquemas de asociación con los productores								X	
Esquema de asociación con otros empaques								X	
Mejorar el proceso de empaque						X			
Abrir el mercado de Europa			X	X		X			
Acceder al mercado de Japón					X		X		
Mantener costos bajos							X		
Mejorar estándares de desempeño	X			X					
Mantener las certificaciones				X					
Reducir el producto al mercado nacional			X	X					

TABLA 5.12 PRINCIPALES RETOS

Retos	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Mejorar las instalaciones de la empacadora		X				X			X
Reducir la rotación de personal									X
Reducir las ventas nacionales o a la juguera						X			X
Unión de los empresarios		X							
Mejorar la posición en los productos mexicanos en el exterior		X							
Lograr la lealtad de los productores								X	
Mantener la fuente de trabajo				X				X	
Contratar un ingeniero agrónomo						X			
Reparar daños del huracán de 2007						X			X
Comprar equipo de transporte						X			
Construir la nave central						X			
Techar con malla antiácidos						X			
Comprar cámara de refrigeración						X			
Conocer las necesidades del consumidor					X				
Enfrentar la competencia de baja calidad					X				
Mejorar la operación para aprovechar espacio							X		
Mejorar las relaciones entre los trabajadores							X		
Reducir diferenciales de precio por temporada			X						

Los retos (tabla 5.12) que plantean las mejoras. La mayor parte de las empacadoras se orientan a la inversión tanto en instalaciones (nuevas y reparaciones) como en

equipamiento, otros retos tienen que ver con reducir las ventas nacionales o las ventas a la juguera y mantener la fuente de trabajo, aunque también reconocer la necesidad de la unión de los empresarios y conocer las necesidades del consumidor, así como enfrentar la competencia de baja calidad que proviene de otros estados.

5.3 Vínculos con el entorno tecnológico (Relación con el sistema nacional de innovación)

La vinculación con instituciones de formación técnica, en particular con el Instituto Tecnológico de Misantla, Veracruz (para redactar manuales de inocuidad) o el Instituto Tecnológico de Teziutlán, Puebla (diseñar página en Internet), no fue una acción institucional, sino derivada del interés de los alumnos por vincularse con las empresas. La mayor parte de las empacadoras se han relacionado con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz (Cesvver) y, en los últimos años, con la Gerencia de Inocuidad Alimentaria de Copelp. Tampoco refieren un vínculo con los proveedores, salvo el caso de la empresa C que refiere capacitación de su proveedor de cera. En el caso de la empresa D, señaló que recibió consejo de su cliente para elegir el equipo para encerar. (Ver tabla 5.13).

Es muy escasa la relación con el sistema nacional o estatal de investigación, tres empacadoras dijeron categóricamente: ninguno. Esta falta de vínculos explica, parcialmente, la falta de asesoría en cambio organizacional, diseño de productos y procesos, proyectos de investigación o desarrollo, asistencia técnica para solucionar problemas tecnológicos o ambientales o la búsqueda, proceso y análisis de información de mercados.

Aunque las demandas son muy claras y los productos que se espera obtener también, no se identifica de qué manera se han establecido relaciones para llevarlo a cabo. En el caso del limón persa, el Fondo Sectorial de Investigación establece en el Catálogo de Demandas Específicas por Cadenas Agroalimentarias Prioritarias, en la línea de investigación “Estudio de mercado regionalizado para atender nichos en función de sus preferencias”, que obtendrá como resultado la

“Definición de demandas de mercados por calidades a nivel internacional y nacional y su calendarización con la finalidad de programar la producción”; en el eslabón de postcosecha llegará a contar con “Protocolos para la elaboración de productos derivados de limón” y en el eslabón de productores primarios, “Paquetes tecnológicos eficientes por región productora”.

TABLA 5.13 VÍNCULOS CON EL ENTORNO TECNOLÓGICO

Área	B	C	I	H	F	E	G	D	A
Búsqueda, proceso y análisis de información tecnológica								X	X
Seminarios y cursos de capacitación		X			X	X			X

Evaluación de las políticas gubernamentales en materia de innovación, ciencia y tecnología y competitividad.

Debido a la variedad de respuestas que responden a experiencias e intereses distintos, y a que, en general, no existe un vínculo con el sistema de innovación, incluyo un resumen de propuestas:

- Se requiere información oportuna acerca de los diversos trámites de exportación que se tienen que realizar, tanto los que se incorporan como los que se eliminan temporal o definitivamente.
- Hubo un retroceso con Inverder, se volvieron muy burocráticos, ahora es imprescindible que los proyectos los elabore y avale un despacho, autorizado por el propio Instituto, además modificaron los alcances, redujeron los recursos autorizados, se incrementan los requisitos y el tiempo para dar el resultado es más largo.
- Estimar con mayor precisión los apoyos del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz. El personal está capacitado, pero sólo permanece un determinado tiempo y los envían a otro lugar, suspenden el proyecto sin importar el nivel de avance.
- De Copelp requieren mayor liderazgo para organizar a los empresarios en acciones conjuntas en materia de administración en general y, en particular,

de tecnología, creación de centros de acopio de envases de agroquímicos que incluyan una compactadora.

- Se requiere en los diversos programas de capacitación acerca de mejores prácticas agrícolas, instructores más prácticos que consideren el nivel de escolaridad de los asistentes y mejor capacitados en temas como el desfase de cosechas, fertilización y comportamiento de patrones tolerantes en los diferentes cultivos.
- Falta coordinación entre los diferentes organismos públicos para promover la competitividad.
- En algunas ocasiones, los recursos se utilizan de acuerdo a presiones sociales, grandes grupos de productores presionan al gobierno para que mejore sus condiciones, este les otorga recursos que no saben cómo aprovechar y terminan perdiéndolos.
- Es necesario aplicar más recursos en el estudio de los hábitos de consumo en los diferentes países y los esquemas de distribución minorista y mayorista.
- Mejorar las prácticas de producción agrícola, se requieren más ingenieros agrónomos en el campo.
- Bancomext no lleva a cabo un estudio preliminar de los compradores potenciales que son invitados a México, y no se logra el propósito.
- Se requieren acciones específicas del gobierno para disminuir la intermediación o para regular el precio del producto.
- Contar con representaciones en los principales puntos a los que arriban los productos mexicanos, que permitan asegurarse de las condiciones en que llegan, como lo hace Chile.
- Promover una marca nacional que permita comercializar los productos mexicanos con una calidad que se reconozca internacionalmente.
- Promover las misiones comerciales a Europa y Asia para diversificar el mercado, y abandonar la práctica de la consignación en EUA.
- Simplificar la operación de exportación.
- Difundir las ventajas de los convenios que se firman para que mayor número de empresas puedan exportar.

- Difundir una campaña acerca de los beneficios nutricionales del limón.
- Difundir los trámites que se requieren para obtener recursos, capacitación o equipamiento, que sean accesibles a todos para que no requieran de una persona que se tenga que dedicar exclusivamente a esta actividad.
- La falta de ampliación de la base tributaria incide negativamente en las empresas que tributan y a las que cada vez se les exige más, lo que genera una competencia desleal.
- Encontrar la manera de que los empresarios se interesen por organizarse para trabajar en grupo.

Principales aprendizajes del estudio de campo

Uno de los principales problemas es que las instalaciones y el equipamiento de la mayoría de las empacadoras todavía operan de manera mecánica; en algunos casos no se ha cambiado por completo, sino sólo algunos de sus elementos (tinajas, rodillos, mesas), su deterioro tampoco se ha incrementado, porque no utilizan toda su capacidad instalada, ni siquiera en la época de mayor producción. Adicionalmente, se han orientado a la integración vertical, lo que ha requerido de modificaciones en sus instalaciones y no han podido recuperar el costo.

No reconocen explícitamente que requieren una formación en administración, sin embargo, manifiestan la dificultad que tienen para llevar a cabo la administración del personal, el diseño de procedimientos de trabajo, la comercialización y labores de logística, cobranza, formalización de órdenes de compra, entre otros temas.

En materia de capacitación, tan importantes son los temas de capacitación como el programa de capacitación, el calendario debe especificar la capacitación que se llevará a cabo al inicio de cada temporada, la que se requiere cada mes y cuando ingresa nuevo personal. También son necesarios los registros para comprobar que están cumpliendo con el programa, además del horario en que se va a realizar, las

condiciones físicas para que se imparta adecuadamente, cuántos días durará, dotar al lugar de lo que se requiera para impartirlo.

El otro tema en materia de capacitación es decidir quién la va a impartir, si será externamente o contratarán personal para que se haga internamente; si será una función permanente o temporal; si su posición será lineal o *staff*, y cómo se remunerará al instructor, entre otros.

En general los cambios organizacionales, para que fructifiquen, requieren darse de manera coordinada. Han aprendido que:

- Si se redefinen las funciones y se crea un perfil para el puesto, se requiere contratar a la persona adecuada al puesto.
- Si se especializan las funciones y el personal no tiene la preparación adecuada, puede resultar un cambio infructuoso.
- Si se cede la responsabilidad, tiene que venir acompañada de la autoridad tanto formal como profesional.
- Un cambio para resolver un problema puede generar otros de diversa índole, por lo que se debe estar muy consciente de la orientación de los cambios que afectan la organización.

En lo que se refiere a las mejoras de diseño, se observaron resultados concretos, sin embargo, quedan latentes las siguientes preguntas: quiénes participan en los diseños; si son producto de un grupo, cómo se conformó; si están documentados, de qué forma; en el caso de que no estén documentados, qué hace falta para que esto ocurra; cómo se difunden, cómo se utilizan y mejoran.

En el tema de la comercialización, es muy claro que el número de las mejoras no es tan importante como su naturaleza e impacto en los negocios, por ejemplo, una redefinición de la composición de las ventas no dice tanto como incrementar las ventas de productos orgánicos, reducir la participación de las ventas a Estados

Unidos, incrementar las ventas de la presentación de 10 libras, incrementar las ventas directas y a detallistas; y lo fundamental, cómo definir los planes y las estrategias para llegar al objetivo.

Comercializar la marca de un producto genérico en México es difícil, por lo que es meritorio que algunas emparadoras de Martínez de la Torre lo hayan logrado en Alemania, Japón y en algunos otros países del mundo.

Los factores que más afectan las mejoras son: al interior de la empresa, la falta de producto de calidad durante todo el año, en el mercado tenemos cada vez mayores exigencias tanto para el producto como en la exportación; y en el nivel macro, la falta de esfuerzos coordinados para impulsar cadenas agroindustriales como la del limón.

A pesar de que el Programa Estratégico y Sectorial 2004-2010 del estado de Veracruz clasifica al limón persa como un producto de alta competitividad, la mayor parte de las mejoras, realizadas por las emparadoras entrevistadas, fueron financiadas total o parcialmente con recursos propios. En el año 2007,⁹⁴ de acuerdo con la Secretaría de Economía las exportaciones de limón persa ascendieron aproximadamente a 192 millones de dólares, y el Consejo Estatal Citrícola señaló que de esta actividad dependían, en ese mismo año, 2072 productores y sus familias,⁹⁵ estos datos se refieren a una actividad importante que debería recibir mayor apoyo financiero y simplificar los procedimientos para acceder a él.

En general es muy poca la relación que tienen las emparadoras con el sistema nacional de innovación, de acuerdo con diversas evaluaciones al Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología⁹⁶ obedece, entre otros factores, a:

⁹⁴ Sistema de Información Arancelaria vía Internet, Secretaría de Economía, Mayo 11, 2008.

⁹⁵ Censo Agrícola, 2007 Fuente: Consejo Estatal Citrícola A.C., Padrón de Citricultores 2007

⁹⁶ Se institucionalizó en 1996, en el marco de la Alianza para el campo y se instrumentó en cada estado a través de un organismo público no gubernamental denominado Fundación Produce con cuatro funciones básicas: detectar las demandas tecnológicas y convocar a todos los actores a elaborar la agenda de investigación y transferencia de tecnología; convocar a la comunidad científica a elaborar y presentar proyectos de generación y transferencia de tecnología; fomentar y patrocinar proyectos de carácter regional y nacional y, apoyar la difusión de los avances de investigación y la tecnología generada localmente. En www.evalianza.org.mx

- la falta de capacidad para promover el cambio técnico entre los usuarios potenciales.
- reducción de la contribución estatal al presupuesto, debido a bajos impactos en el ámbito local —al menos entre los años 2000 y 2002, las diez cadenas que se habían destacado, a nivel nacional, por su dinamismo exportador no se encontraban entre las diez cadenas prioritarias en las que habían incidido los proyectos de investigación y transferencia de tecnología financiados por las Fundaciones Produce (Muños y otros, 2004)— y en el caso específico del limón persa tampoco se le consideraba, al menos hasta agosto de 2005, entre las cadenas agroindustriales de alta prioridad estratégica, sino entre las de impulso.⁹⁷
- Falta de correspondencia entre lo que demandan los actores de las cadenas agroindustriales y lo que ofrecen las instituciones de investigación, los temas específicos que menos se ofrecen son: comercialización, transformación, administración, legislación y economía de la producción. Se observó en las entrevistas que estos temas son los que tienen un mayor impacto en el desarrollo de la actividad exportadora.
- Otro factor es la fuente de conocimiento —para realizar innovación o al menos mejoras— en las empresas y que consiste en sus habilidades para aprender sistemáticamente de la investigación y experimentación interna, así como de la observación e interacción con otros productores, proveedores y, aunque sea en menor medida, con los centros formales de investigación; algunas empresas ya están más conscientes de este factor e incluso lo estimulan (como lo señaló la empresa C).
- Por último, los diferentes programas no han logrado incrementar la interacción entre los usuarios y el sistema de investigación y aunque los mecanismos de difusión aparentemente se amplían, con el uso de internet, el problema es que

⁹⁷ Para profundizar en los resultados del subprograma para el caso de Veracruz se puede consultar el informe de evaluación que realizó Profesionales Desarrollando Empresas, A.C., y que se encuentra disponible en <<http://www.funprover.org/FORMATOS/ITT2004.pdf>>

en el ámbito rural no tienen acceso a este medio y tampoco se ha probado su eficiencia.

En consecuencia, la evaluación que hacen los empacadores de las políticas gubernamentales se convierte en propuestas específicas, entre las que destacan: la reducción de trámites, creación de sistemas de información eficientes y estudios de mercado que permitan diversificar la exportación.

Reflexión del capítulo

Conocer los procesos tanto al interior del vivero como de la huerta, la empacadora y posteriormente hacia los mercados globales, permitió entender la complejidad de la cadena agroindustrial del limón persa y la necesidad de saber de qué forma han logrado su permanencia en el mercado.

En este capítulo conocimos cómo algunas empacadoras se han vinculado a proyectos de manejo integral para incidir en la mejora del producto, qué mejoras han tenido que realizar las empacadoras para sobrevivir ante competidores cada vez más tecnificados y preparados para diversificar sus mercados. Y si la cadena agroindustrial que hoy observamos podría ser más eficiente y generar beneficios que les permitan a todos los participantes fortalecerla.

En general, habría que señalar que en la medida que se cuenta con una empresa innovadora es porque se ha vinculado tanto hacia atrás como hacia adelante en la cadena. Las empacadoras que han realizado mejoras se encuentran en proceso de convertirlas en innovaciones; ninguna de las empacadoras podría considerarse no innovadora porque se da cuenta que tendrá que fortalecer alguna de sus capacidades tecnológicas para generar al menos una ventaja comparativa.

Involucrar a los productores y lograr que se integren a la cadena requiere de un interés real de la empacadora por tener aliados, ya que hasta ahora los productores consideran que los empacadores tienen a los coyotes para no pagarles el precio justo por su producto y además no obtienen el precio adecuado en el mercado de exportación porque no saben establecer negociaciones con los importadores y continúan trabajando con *brokers* a consignación, ya ni siquiera por comisión; lo que los orilla a vender su producto a las procesadoras de jugos (Citrex y Citrofrut).

La industria alimentaria es especialmente susceptible a incorporar innovaciones en función de otros factores no estrictamente tecnológicos. La difusión de las innovaciones, suele ser a veces más lenta que en otros sectores porque los hábitos alimenticios, los patrones de demanda, las políticas de protección al empleo o diferenciales en los precios relativos pueden convertirse en barreras que hagan muy lenta la recuperación de la inversión en las innovaciones.

TABLA 5.14 EMPRESAS QUE FORMARON PARTE DEL MARCO MUESTRAL PARA EL ESTUDIO DE CAMPO EN MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ

No.	Nombre	Organización	Exporta a
1	Agriver	S.A. de C.V	Bélgica, Italia, EUA, Holanda, Alemania
2	B&S Grupo Exportador	S.A. de C.V	EUA , Japón , Europa
3	CC Tropicales	S.A. de C.V	Europa, EUA, Japón
4	Citrícola CH	S.A. de C.V	Europa, Canadá, EUA, Asia
5	Citrícola Cadillo	S.A. de C.V	EUA
6	Citrícola RV	S.A. de C.V	EUA
7	Cítricos del Golfo	S.A. de C.V	EUA
8	Cítricos Reza Produce	S.P.R. de R.L.	EUA
9	Cítricos SAAO	S.A. de C.V.	EUA
10	Cítricos Villanueva	Persona física	EUA
11	Comercializadora de Agroproductos Tropicales	S.A. de C.V.	EUA
12	Comercializadora de Frutas del Golfo	S.A. de C.V	Canadá, EUA, Japón, Europa
13	Ejidatarios Unidos Exportadores de Cítricos de Martínez de la	S.S.S de R.I	EUA
14	Empacadora Paso Real	S.A. de C.V	EUA, Europa
15	Erika Lizbeth Hernández Ortiz (Sammy) (Citricos SA)	Persona física	EUA
16	Exportadora de Cítricos San Gabriel	S.A. de C.V	Europa, EUA, Japón, Asia
17	Exportadora de Cítricos y otros productos del estado de Veracruz	S.A. de C.V.	EUA
18	Lucila Gaytan Posadas (Empacadora Ventura)	Persona física	
19	María Elodia Sandoval Fernández (Marciano Lucas Rodríguez)	Persona física	EUA
20	Orlando Viveros Arcos	Persona física	EUA
21	Orlando Viveros Arcos	Persona física	EUA
22	PMCJ	S.A. de C.V.	Canadá
23	Productos Selectos Natury (La Bamba)	S.A. de C.V.	EUA
24	Rivera Products	S.A. de C.V.	EUA
25	Sergio J. Cortés Domínguez (Limonés Mónica)	Persona física	EUA
26	Tropicpack	S.A. de C.V.	EUA
27	Veca Produce	S.A. de C.V.	Canadá, EUA, Japón, Europa, Asia

Fuente: elaboración propia con diferentes fuentes y trabajo de campo. Junio 16, 2008.

CONCLUSIONES

La ciencia es respecto del alma lo que es la luz respecto de los ojos. ..
Aristóteles

El Producto Interno Bruto (PIB) por habitante en México no ha crecido prácticamente desde 1980. El desempeño económico de nuestro país durante las últimas décadas, ya casi tres, no ha permitido generar los bienes y servicios para incrementar el nivel de vida promedio de la población, debido a múltiples causas, entre las que destacan: la baja productividad general de la economía, una educación incompleta e inadecuada, insuficiente innovación tecnológica y falta de políticas públicas para retomar el rumbo del crecimiento y del desarrollo económico. Los grandes problemas económicos y sociales de México repercuten en la generación de bienestar social, debido a la pronunciada iniquidad y a los elevados porcentajes de población en situación de pobreza, y con la disminución del ritmo de crecimiento y de la competitividad de la economía.

La actual política científica y tecnológica no ha logrado todavía incidir en los niveles de competitividad nacional. En los últimos años, México descendió, dentro de la clasificación mundial de competitividad, del lugar 33, que ocupaba en el año 2000, al 55 en el año 2007. Por esa razón todo esfuerzo orientado a identificar problemas específicos en la formación de cadenas productivas en general y en particular en la actividad agroindustrial aporta elementos para identificar las acciones que se requieren para revertir problemas del campo como la migración,⁹⁸ la debilidad regional o la falta de competitividad.

Los principales problemas del campo están relacionados con la baja rentabilidad de las actividades primarias, la pobreza y el deterioro de los recursos naturales, por lo que fue importante estudiar la generación de conocimiento. Y, tomando en cuenta que en las últimas décadas se han llevado a cabo cambios importantes en el ámbito de la administración, que ayudan a las empresas a identificar nuevas prácticas para generar

⁹⁸ La Delegación Estatal de Relaciones Exteriores reportó que 700 mil veracruzanos migraron a Estados Unidos, e ingresan a Veracruz por concepto de remesas, aproximadamente, un mil millones de dólares, 4.3% de lo que llegó a México por este concepto en el año 2006.

ventajas competitivas —una de ellas es la construcción de capacidades tecnológicas—, que les permiten competir en la medida que sus capacidades se vuelven distintivas y las utilizan de manera efectiva. De este modo, su permanencia en el mercado, además de depender de reducir los costos, obedece a su capacidad para aprender y crear conocimiento.

Dado que el proceso de construcción de capacidades tecnológicas es esencialmente un proceso de aprendizaje y acumulación de conocimiento tecnológico, en los países en desarrollo como México, su estudio se ha enfocado a la construcción y acumulación gradual de capacidades tecnológicas a partir de la tecnología que adquieren de empresas en otros países; sin embargo, en este trabajo fue más importante identificar qué mueve a las empresas agroindustriales —específicamente a las emparadoras de limón persa para la exportación— a realizar mejoras y de qué naturaleza son éstas.

El estudio de las capacidades tecnológicas, por sí mismo, es importante porque permite conocer los procesos de aprendizaje en una etapa previa para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico que permita crear, no sólo nuevas tecnologías y desarrollar nuevos productos y procesos que respondan a los cambios del medio ambiente económico, sino, fundamentalmente, para crear mejores condiciones de vida para la población al apropiarse del conocimiento.

Utilizar el estudio de caso para lograr una mejor comprensión del problema complejo que representa el comercio mundial de productos agroalimentarios frescos, permitió incorporar las experiencias que se han presentado en situaciones similares como la de la cadena agroalimentaria en Tucuman, Colima, o la dinámica de innovación entre los citricultores del Valle de Apatzingán, Michoacán. Utilizar el método cualitativo permitió examinar situaciones reales y contemporáneas que aportaron bases para el diseño de diversas propuestas que pueden aplicarse no sólo al limón persa, sino también a otras frutas de exportación.

La pregunta que dio origen a esta investigación fue: ¿Cuáles son los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas en la agroindustria de limón persa que se destina a la exportación? La respuesta que resultó de este estudio es que los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas en la agroindustria del limón persa que se destina a la exportación son: cumplir con los requerimientos internacionales de calidad alimentaria,⁹⁹ la reducción de costos y la modificación de la función de producción de largo plazo.

El objetivo general se logró: fue posible identificar los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas y su importancia relativa en la integración de cadenas globales. Ahora es posible saber que la acumulación de capacidades tecnológicas será fundamental para crear proyectos integrales a lo largo de la cadena agroindustrial, que tengan como propósito central la calidad alimentaria. Las empresas que ya empiezan a trabajar en este sentido han presentado incrementos de ingresos, que aún son marginales, pero tienden a aumentar de manera sostenida. Han integrado la cadena tanto hacia atrás, con el desarrollo de buenas prácticas agrícolas, como hacia adelante, realizando mejoras en materia comercial, entre otras, refieren la asociación con diversos distribuidores principalmente en Europa.

En cuanto a los objetivos específicos tenemos:

- Identificar las redes de comercio que han establecido los principales exportadores mundiales de limas y limones, lo que permite entender el poder de negociación de compradores y proveedores, la rivalidad entre los competidores actuales, así como la entrada de participantes potenciales y el impacto de productos sustitutos.

La posición dominante de los países desarrollados se mantiene, en particular las empresas transnacionales han logrado ocupar una posición hegemónica en varios productos básicos agrícolas; en los últimos años han modificado su estrategia, desplazado su interés de las actividades de producción a las de financiamiento, investigación y desarrollo o comerciales. Las empresas transnacionales, para mantener

⁹⁹ Estos requerimientos son fundamentales ya que cada vez son más restrictivos, aunque se señale que son de observancia voluntaria, les impiden a las empacadoras, por un lado, diversificar su mercado y por otro, continuar exportando a un solo comprador que, debido a los bajos precios a los que importa (aproximadamente la mitad de lo que pagan otros países) ignora sus propias exigencias.

su ventaja competitiva, abandonan la producción¹⁰⁰ y se dedican a la investigación genética, la venta de insumos para la producción —por ejemplo, EUA— o, la comercialización como ocurre con Holanda y Reino Unido. Y, de acuerdo a su estrategia comercial pueden convertirse en países exitosos como España,¹⁰¹ uno de los principales productores y exportadores de limón italiano.

Ahora es posible no sólo identificar las redes de comercio que han establecido los principales exportadores mundiales de limas y limones y cómo se han venido transformando, lo que ayuda a entender el poder de negociación de los compradores, la rivalidad entre los competidores actuales, en variedades como el limón persa, que no produce EUA y que destina fundamentalmente para cubrir la demanda interna, a diferencia del limón italiano que produce y exporta al mercado del Este de Asia, fundamentalmente a Japón. También se puede identificar la entrada de participantes potenciales (Brasil y Chile), con los que México podría llegar a competir. En el caso de las limas y limones, no se pueden considerar que existan cítricos que actúen como sustitutos, sin embargo, entre ellos es posible que la reducción en la exportación de limón persa se viera compensada por la exportación de limón italiano o limón mexicano.

- Conocer los indicadores del desempeño de México, uno de los principales productores mundiales de limas y limones, para identificar sus fortalezas y debilidades.

Primero, para entender los cambios que ocurren en el comercio de mercancías agrícolas es importante contar con una serie histórica, de al menos 15 años, de los principales indicadores de la producción y el comercio mundial; segundo, también se requiere identificar la variedad de productos agrícolas más demandados, así como los comportamientos de consumo tanto a nivel de país como de región; esta información permitirá diseñar políticas públicas que apoyen la actividad agrícola en México y

¹⁰⁰ En tanto que los países en desarrollo continúan siendo los principales productores, por ejemplo, los llamados BRIMC (Brasil, Rusia, India, México y China), a excepción de la Federación Rusa, se encontraban en el periodo de 1989 a 1991, entre los diez productores más importantes de frutas y hortalizas; una década después (entre 1999-2001), no sólo se mantenían sino que ocupaban mejores posiciones entre los diez.

¹⁰¹ De acuerdo a información de la Subdirección General de Comercio Exterior de Productos Agroalimentarios de España presentó, entre 1997 y 2007, una evolución comercial de productos agroalimentarios positiva en todos los años, con un superávit acumulado en el periodo de 14,576 millones de euros. Por el contrario, México, de acuerdo con datos del Banco de México, presentó tan solo entre enero y noviembre de 2008 un déficit en su balanza agroalimentaria por 5,841 millones de dólares.

particularmente el desarrollo regional; tercero, se requiere elegir políticas acertadas que contribuyan a garantizar la compatibilidad entre los objetivos en los sectores del comercio y del medio ambiente, no obstante, la limitación de recursos obliga a contar con mejor información que ayude a elegir entre las exigencias inmediatas de desarrollo y de seguridad alimentaria y los objetivos a largo plazo de protección ambiental; cuarto, es urgente incrementar los rendimientos en las tierras de temporal, e incrementar el nivel de industrialización del limón.

- Conocer los indicadores del desempeño de los principales estados productores de limas y limones en México para identificar sus fortalezas y debilidades.

Entre los productores existen diferencias muy marcadas en los niveles tecnológicos y, por lo tanto, en su aportación a la producción total, la cual varía dependiendo de las zonas y del tipo de limón cultivado. Así, en la región del Pacífico se siembra principalmente en tierras de riego y presentan mayores rendimientos (ton/ha) a pesar de que no cosechan todo lo que siembran, a diferencia de lo que ocurre en la región del Golfo, en donde los productores de Veracruz siembran en tierras de temporal y cosechan todo lo que siembran.

Del análisis de los indicadores relevantes del desempeño en México, se lograron identificar los estados que han realizado una actividad sobresaliente en la producción de limas y limón. Particularmente el estado de Veracruz destaca en la superficie sembrada, aunque no en el rendimiento o en el precio medio rural, donde se ubica en los niveles más bajos.

El auge del limón persa para la exportación atrajo el interés de Colima que inició en el año 2000 la producción de limón persa y, prácticamente, duplicó su rendimiento en superficie de riego, al pasar de 9.7 ton/ha en ese año a 23.01 en el 2007; a diferencia de Veracruz, que en este tipo de superficie redujo su rendimiento, en los años de referencia, de 18.80 a 15.71 ton/ha. Colima empezó a sembrar en superficie de temporal, en el año 2001 y para el 2007 ya reporta un rendimiento de 14.42 ton/ha. También en este tipo de superficie, Veracruz redujo su rendimiento de 13.3 a 10.58 ton/ha., aunque esta situación podría deberse a problemas meteorológicos.

- Analizar las condiciones en que opera Martínez de la Torre y que le han permitido convertirse en el principal exportador de limón persa.

Resultado de la investigación de campo es posible saber que entre los problemas de las empacadoras están las instalaciones y el equipamiento (la mayoría opera de manera mecánica). No utilizan toda su capacidad instalada, ni siquiera en la época de mayor producción. Además, se han orientado a la integración vertical, lo que ha requerido modificar sus instalaciones y no han recuperado el costo.

No reconocen explícitamente que requieren una formación en administración, sin embargo, manifiestan la dificultad que tienen, entre otras, para llevar a cabo: la administración del personal (definición y redefinición de funciones, creación de perfiles de puestos, capacitación, formación para el trabajo); dirección (liderazgo, comunicación, autoridad); especialización de funciones; procedimientos de trabajo; comercialización (incrementar ventas de productos orgánicos, de la presentación de 10 libras, y ventas directas a detallistas; reducir las ventas a Estados Unidos; y lo fundamental: cómo definir planes y estrategias), logística y cobranza internacionales (formalización de órdenes de compra, medios de pago).

Los factores que más afectan las mejoras son: al interior de la empresa la falta de producto de calidad durante todo el año, en el mercado, tenemos cada vez mayores exigencias tanto para el producto como para la exportación y en el nivel macro, la falta de esfuerzos coordinados para impulsar cadenas agroindustriales como la del limón, a pesar de que el Programa Estratégico y Sectorial 2004-2010 del estado de Veracruz clasifica al limón persa como un producto de alta competitividad. La mayor parte de las mejoras, realizadas por las empacadoras entrevistadas, fueron financiadas total o parcialmente con recursos propios.

En general, es muy poca la relación que tienen las empacadoras con el sistema nacional de innovación, de acuerdo con diversas evaluaciones al Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología esto obedece, entre otros factores, a la falta de capacidad para promover el cambio técnico entre los usuarios potenciales; reducción de la contribución estatal al presupuesto debido a bajos impactos en el ámbito local y, en el caso específico del limón persa, tampoco se le consideraba, al menos hasta agosto de 2005, entre las cadenas agroindustriales de alta prioridad estratégica, sino entre las de impulso¹⁰².

¹⁰² Al menos entre los años 2000 y 2002, las diez cadenas que se habían destacado, a nivel nacional, por su dinamismo exportador no se encontraban entre las diez cadenas prioritarias en las que habían incidido los

No hay relación entre lo que ofrecen las instituciones de investigación y lo que demandan los actores de las cadenas agroindustriales. Los temas que menos se ofrecen y que tienen un mayor impacto en el desarrollo de la actividad exportadora son: comercialización, administración, legislación y economía de la producción.

Otro factor del que algunas empresas ya están conscientes e incluso lo estimulan son las fuentes de conocimiento para realizar innovación o al menos mejoras.

Por último, los diferentes programas no han logrado incrementar la interacción entre los usuarios y el sistema de investigación y aunque los mecanismos de difusión aparentemente se amplían con el uso de internet, el problema es que en el ámbito rural aún es limitado el acceso y tampoco se ha probado su eficiencia.

Entre las propuestas específicas que hacen los empacadores al gobierno, destacan: la reducción de trámites, creación de sistemas de información eficientes y estudios de mercado que permitan diversificar la exportación.

En cuanto a las hipótesis:

- Uno de los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas es lograr la calidad alimentaria que demanda el mercado internacional. Los requisitos de calidad alimentaria exigidos internacionalmente son una barrera no arancelaria muy importante, que condiciona el ingreso o no a los mercados, por lo que se constituye en una variable fundamental para la acumulación de capacidades tecnológicas. Conocer las tendencias, fundamentalmente, en materia de inocuidad puede permitir a las empacadoras, difundir prácticas que les permitan cumplir con las normas antes de que sean de observancia obligatoria y preparar a los productores en buenas prácticas para poder atender a mercados que exigen la calidad a lo largo de toda la cadena alimentaria.

La acumulación de capacidades en los próximos años, al menos en Martínez de la Torre, Veracruz obedecerá a la necesidad de especializar las funciones, tanto técnica (orientada a mejorar el producto en sus aspectos sensorial, nutricional, disponibilidad en el mercado fuera de temporada, inocuidad) como organizacional (la formación en

proyectos de investigación y transferencia de tecnología financiados por las Fundaciones Produce. Muños y otros (2004).

administración le permitirá lograr que el personal acumule capacidades para utilizar los recursos eficientemente e incrementar los negocios internacionales).

- Uno de los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas es la reducción de costos.

Si bien están interesados en mantener costos bajos, que les permita ofrecer un precio de venta competitivo, su principal insumo es el limón y varía de precio de acuerdo a la temporada; en los meses de poca producción de limón persa los precios son altos y compensan los precios bajos en temporada de alta producción, generalmente el precio que pagan al productor es el menor posible porque adquieren el producto en la subasta. En cuanto a la contratación de personal es eventual y pueden manejar este factor de costo a pesar de la alta rotación, porque la mayor parte ya ha trabajado antes en emparadoras. No han podido incidir en los costos de transporte, empaque y embalaje y sólo han identificado una fuente de mejora en el manejo de los *pallet* que les ha permitido, y no a todas las emparadoras, reducir sus mermas hasta en 30%.

- Uno de los elementos fundamentales para la acumulación de capacidades tecnológicas es modificar la función de producción de largo plazo.

La falta de información acerca del mercado a nivel de países y principalmente de consumidor final, impide a las emparadoras la acumulación de capacidades tecnológicas que les permitan atender mercados como el asiático y sólo empiezan a acumular capacidades para atender el mercado de productos orgánicos, en muy bajos volúmenes, con lo que no es posible pensar en el largo plazo en la modificación de las funciones de producción.

El dinamismo de las exportaciones no obedece a mejoras sustanciales en la producción o el empaque del producto, sino a la demanda que ejerce EUA. Es claro que para lograr el avance económico, la formación de cadenas productivas globales o locales es un falso dilema si, como se ha observado, cada región no trabaja en mejorar las relaciones establecidas entre los eslabones.¹⁰³

¹⁰³ La dependencia de México respecto de EUA es mayor, al menos en la exportación de limas y limones; mientras en 1990 nuestras exportaciones de estos frutos representaban 80.9%, en el año 2006 se incrementaron a 96.6%, en tanto las exportaciones a Japón se redujeron 26.4%. Esta dependencia de un solo comprador ha reducido el poder de negociación de México.

Las asimetrías entre México, Canadá y Estados Unidos son muy grandes, y parecen diseñadas para que prevalezcan. Las condiciones de mercado no sólo son desiguales en el plano de las organizaciones que compiten, fundamentalmente lo son por el apoyo que reciben de sus gobiernos, y en ese sentido será muy difícil enfrentar, en particular, las acciones de Estados Unidos. Aún esta pendiente el resultado de la Ronda de Doha que pugna por eliminar, o por lo menos reducir, los subsidios a los agricultores y a las exportaciones, pero todo parece indicar que esto no será posible y que la *Farm Bill* golpeará fuertemente a los productores nacionales e incrementará la competencia por los mercados agrícolas internacionales.

Ha quedado demostrado, en el caso de México, que el desarrollo del comercio internacional no depende del número de acuerdos o tratados regionales, sino de crear las condiciones que permitan su liberalización. En el caso del limón persa requiere no sólo mejorar la calidad del producto para acceder a mercados con altas exigencias de manejo tanto en el campo como en el proceso, sino, diversificar los productos y los mercados, incluido el nacional, así como el respaldo de las autoridades competentes, que no es un asunto sencillo. Ya ha quedado demostrado que a pesar de los puntos de acuerdo que buscan eliminar el certificado fitosanitario para exportar productos cítricos, que hasta ahora se ha constituido en una barrera no arancelaria (en otros casos se utilizan las garantías y las reglas antidumping) que además carece de regulación internacional y dependen sólo del ámbito jurídico de cada Estado y se esgrime como instrumento proteccionista. La solicitud al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, de la Sagarpa, para que se revisara la imposición del certificado fitosanitario internacional, previa garantía de sanidad de los productos, y con la finalidad de abaratar los costos por el pago de derechos de este trámite y agilizar el proceso de exportación, no prosperó.¹⁰⁴

En el año 2006 Comtrade reportaba que el monto total de las importaciones de limas y limones ascendían a 1286.9 millones de dólares, Estados Unidos fue el principal importador con una participación de 13.9% de este valor y junto con la Federación Rusa, Alemania, Japón, Francia y Holanda importaban 55.2 por ciento.

¹⁰⁴ La Cámara de Diputados se limitó a exhortar a Sagarpa a resolver el conflicto relacionado con el certificado fitosanitario internacional para los embarques de limón persa con destino a EUA y, a que intensifique sus acciones para normalizar la exportación, así como a realizar auditorías a las actividades de los terceros especialistas fitosanitarios, a efecto de que sus evaluaciones y dictámenes sean emitidos conforme a la normatividad aplicable, e implantar medidas de control de la movilización de fruta que ingresa de otros estados hacia Veracruz, informando de ambas acciones por escrito a la Cámara de Diputados. A la Secretaría de Hacienda y Crédito Público la exhortó a invertir el capital enterado al Sistema de Administración Tributaria, por

Es claro cómo las empresas agroindustriales sólo siguen una determinada tendencia tecnológica, la cual cambia gradualmente de acuerdo con la adquisición de las capacidades tecnológicas para imitar de manera creativa y no realizan una administración del aprendizaje tecnológico que se refiere al proceso dinámico de adquisición de capacidades tecnológicas

No se identificaron capacidades distintivas en el caso del limón persa, que le permitan una ventaja competitiva a la región de Martínez de la Torre, Veracruz, sin embargo, existen capacidades efectivas, es decir, aquellas que se sustentan en mejoras incrementales que desarrollan algunas empresas en su interior, por ejemplo, la preparación profesional en comercio internacional de su personal, la especialización de las funciones del personal y la investigación de mercados y diseño de ofertas específicas; entre las capacidades tecnológicas embrionarias, en general las empresas han acumulado un conocimiento en actividades como el embalaje, el trazado, y en la formación para la producción de grupos de agricultores que podrían llegar a convertirse en capacidades tecnológicas distintivas.

En materia agrícola son diversos los requerimientos, atendiendo a cada nivel de la economía, se observan los siguientes:

Microeconómicos

- Inversiones tanto en infraestructura como en maquinaria y equipo.
- Desarrollar nuevos productos.
- Formación empresarial, particularmente en materia de negocios internacionales.
- Convertir la capacitación en un proceso incremental de aprendizaje.

Macro

- Se necesita fomentar el consumo del producto genérico.
- Proteger el patrimonio y aprovechar la diversidad genética, lograr la certificación y su reconocimiento en normas de calidad.
- Incrementar la vinculación en la agroindustria (a pesar de su interdependencia no se conciben como parte de una cadena alimentaria).
- Integrar a la cadena agroindustrial una red comercial que les permita el abasto sin intermediarios.
- Desarrollar canales de distribución.

concepto de pago de derechos generados para la obtención del certificado fitosanitario internacional, en cursos de actualización en materia de fitosanidad, dirigidos a productores y empacadores de limón persa, y en subsidios para la adquisición de productos químicos destinados al control de plagas en el proceso de empaque de limón persa, tomando en cuenta los volúmenes de exportación de cada empresa.

- Incrementar la productividad de los cultivos (mejorar el uso del agua y de la tierra, incrementar la investigación en materia de productos biológicos para fertilización y abono con que se reducirá la contaminación).
- Lograr una producción orientada al mercado nacional en segmentos de mercados (nichos) que pueden cubrir los precios por productos que les ofrecen ventajas en materia calidad alimentaria.
- Diversificar los mercados internacionales para lo que se requieren estudios permanentes del mercado que permitan no sólo identificar la demanda, sino anticiparla y llegado el momento, dirigirla.
- Dotar de equipo e infraestructura comercial a los centros de acopio y distribución en el extranjero.

Meso

- Impulsar la integración regional local para ordenar la producción y disminuir la variabilidad en el precio del producto.
- Realizar de la actividad comercial internacional un asunto estratégico, que demanda entre otros temas: coordinar los esfuerzos de las diversas instancias de gobierno, diseñar sistemas de información actualizados y disponibles, promover las misiones comerciales e incrementar la formación empresarial exportadora.
- La marca, sigue siendo el sistema que mejor permite a los consumidores distinguir un producto de otro en una economía de mercado desarrollada, así como sus particularidades, por ejemplo, la figuras Producción Integrada o Producción Controlada, se refieren a productos con un sello que le garantiza al consumidor que cumplen con los requisitos de seguridad y salud laboral, el respeto al medio ambiente y la protección de su salud. Marcas como “La Calidad Andaluza está de Lujo”, “Sabor Mediterráneo” o “Reyno Gourmet” tal vez en México no nos digan nada aún, sin embargo, dicen más que si utilizamos nombres de personas y una gran variedad de marcas. También sería muy importante impulsar la marca, “México Calidad Suprema”.

Dejar expuesta la agricultura a la competencia internacional ha traído consecuencias políticas, sociales y económicas devastadoras, principalmente para los países en desarrollo. Esto obedece a un fuerte y generalizado proteccionismo del sector, que ha ocasionado el debilitamiento e inestabilidad de los mercados de productos agrícolas, lo que a su vez ha “justificado” nuevas presiones en favor de una mayor protección, a través de barreras no arancelarias, como son las diversas certificaciones que los mercados internacionales han establecido para las frutas y verduras frescas, incluidas, desde luego, limas y limones; a las que recientemente se han incorporado también productos procesados como los jugos.

Otras líneas de investigación quedan abiertas, entre ellas, las que se refieren al diseño, y habría que responder preguntas como: quiénes participan en los diseños; si son producto de un grupo, cómo se conformó; si están documentados, de qué forma; en el caso de que no estén documentados, qué hace falta para que esto ocurra; cómo se difunden, cómo se utilizan y mejoran.

Anexo Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá.

Resumen de los indicadores

1. Perfil de la empresa (o firma).

- Principales productos y su participación en las ventas.
- Principales subproductos y nombre de la actividad hacia donde los dirige.
- Año de creación de la empresa en el país.
- Origen del capital: nacional-extranjero (país).
- Periodo de inversión extranjera.
- Forma de propiedad (cooperativa, estatal, familiar, participación de trabajadores, asociación de productores).
- Otros establecimientos de la firma (actividad y ubicación).
- Pertenencia a algún conglomerado nacional (o internacional).

2. Desempeño económico.

- Ventas de la empresa de productos elaborados por ella; producidos por terceros; participación en productos innovados con otros.
- Inversiones: bruta; en maquinaria y equipo; tecnología incorporada en la maquinaria y equipo.
- Empleo por nivel de calificación y remuneración; personal en producción y administrativo (%).
- Estabilidad o rotación del personal (por rangos o categorías).
- Exportaciones: totales y de productos innovados.
- Importaciones: en insumos, en maquinaria, otros.
- Utilidad bruta, operacional (antes de impuestos).
- Participación en el mercado.
- Valor de la producción.
- Utilización de la capacidad instalada (%).
- Costo medio para un producto representativo.

3. Actividades de innovación.

- Jerarquizar la importancia de las actividades y distribuir en porcentaje la asignación de recursos a cada una de ellas. (ID, adquisición de tecnología incorporada al capital, capacitación, cambios organizacionales, adquisición no incorporada al capital, comercialización).
- Existe laboratorio o departamento de ID; de control de calidad; de ingeniería; de diseño. Número y nivel educativo de las personas que trabajan en esas áreas.

3.1 Investigación y Desarrollo.

- Existen proyectos de investigación.
- Personal en ID (por nivel de capacitación y remuneración).
- Inversión interna en ID (no gastos en personal ni en equipos).
- Inversión de la empresa en contratos de ID.
- Resultados de la ID (producto nuevo, prototipo; proceso nuevo).

3.2 Esfuerzos de innovación.

a. Tecnología incorporada al capital

- Monto de inversión en bienes de capital que impliquen cambio tecnológico en la firma y que estén vinculados a nuevos productos o procesos. (país y sector de origen).
- Monto de inversión en *Hardware* (diferenciar si es producción o para administración).

b. Tecnología no incorporada al capital

- Montos invertidos en licencias y transferencia de tecnología [(patentes, marcas, secretos industriales, etc.) (país y sector de origen)].
- Montos invertidos en Consultorías (producción, productos, organización del sistema productivo, organización y gestión, finanzas, comercialización).
- Montos invertidos en *Software* (diferenciar si es para producción o para administración).

c. Capacitación

- Capacitación tecnológica asociada con procesos y productos nuevos (interna o externa y nivel).
 - Capacitación en gestión y administración: en el área gerencial; en habilidades administrativas; en tecnologías de información; en seguridad industrial; en control de calidad; en gestión ambiental (interna externa).
 - Número de personas capacitadas por nivel de capacitación; horas de capacitación.
- d. Modernización organizacional
- Programa de modernización organizacional, por ejemplo, círculos de calidad, planeación estratégica, calidad total, benchmarking, reingeniería de procesos admntivos., entre otros.
 - Programa de modernización de procesos de producción y su gestión, por ejemplo, organización física de la planta, cambios en los procesos.
 - Programas de sistemas de aseguramiento y control (especificar en qué áreas).
 - Programas o sistemas de gestión ambiental. (en qué áreas).
- e. Diseño
- Existencia de área de diseño de productos.
 - Determinar la inversión de la empresa en diseño o modificaciones de productos; de procesos. (determinar si los diseños fueron elaborados internamente o fuera).
 - Realiza diseño de procesos industriales.
- f. Comercialización
- Existe control y seguimiento sobre la efectividad de la distribución y mercadeo.
 - Hay nuevas formas de distribución y mercadeo (tres años a la fecha).
 - Esfuerzos especiales para la comercialización de productos nuevos y mejorados.
 - Determinar los gastos en que ha incurrido la empresa en actividades de comercialización.
 - Saber si el uso de nuevas tecnologías han modificado la forma de distribuir el producto.

4. Resultados de la Innovación

- Evaluar innovaciones de producto.
- Innovaciones de proceso por grado de complejidad.
- Innovaciones organizacionales.
- Innovaciones en comercialización.
- Ponderar entre la inversión destinada a innovaciones de producto, proceso u organizacional.
- Impacto (+ = -) en utilidades, productividad, flujo de caja, participación en el mercado, calidad en el servicio por de innovaciones de producto, de proceso u organizacionales, medio ambiente.
- Impacto en el desempeño económico por la introducción de innovaciones de procesos, producto u organizacionales: incremento de ventas y exportaciones por productos nuevos o mejorados; disminuciones de costo por innovaciones de proceso, o cambios en el uso de los factores de la producción (mano de obra, materiales, energía capital fijo).
- Impacto ambiental de las innovaciones de producto, de proceso y organizacionales en: aguas, atmósfera, suelos, paisaje, ruidos, residuos.
- Patentes solicitadas y obtenidas en el país y en el extranjero.
- Licenciamiento de tecnología. Determinar sector y país de origen, área de la empresa beneficia.
- Ponderar la importancia que tiene para la empresa: el secreto industrial, el registro de marcas (en el país y en el extranjero), la denominación de origen para su producto, la certificación de procesos y productos (con cuáles cuenta y si planea la obtención de otros).

5. Objetivos de la innovación.

En la empresa que ha innovado o es potencialmente innovadora, se calificarán sus objetivos.

- Objetivos de mercado. Conservar mercado actual, ampliarlo, abrir nuevo.
- Objetivos de reducción de costos. Reducir costos laborales, el consumo de materiales, el consumo de energía, disminuir la tasa de devoluciones, reducir inventarios.
- Objetivos asociados a calidad. Mejorar calidad de productos, mejorar las condiciones de trabajo, disminuir impacto ambiental.
- Objetivos asociados a producción. Flexibilizar la producción, reducir tiempos muertos, mejorar gestión ambiental.

- Aprovechamiento de oportunidades. Políticas públicas, posesión o acceso a conocimientos científico-tecnológicos nuevos, posesión o acceso a nuevos materiales.
6. Fuentes de Información.
- Fuentes internas a la empresa: departamento de ID, directivos, personal de producción, personal de ventas, otro departamento.
 - Fuentes externas. Firma relacionada, casa matriz, competidores, clientes, proveedores, universidad, centro de investigación o desarrollo tecnológico, consultores o expertos, otra empresa, ferias, conferencias exposiciones, revistas, y catálogos, bases de datos. (determinar para la fuente principal la razón de su importancia para la empresa: producción, comercialización, organizacional).
7. Financiamiento de la innovación.
- Distribuir las fuentes entre: recursos propios, de firmas relacionadas, de la casa matriz, gobierno, banca comercial, cooperación internacional (nacionales o internacionales; públicas o privadas).
8. Vínculos con el entorno tecnológico.
- Frecuencias por objeto de vinculación. Ensayos, análisis, metrología, búsqueda y procesamiento de información tecnológica y de mercados, talleres y cursos de capacitación, proyectos de ID, asistencia en cambios organizacionales, asistencia técnica para la solución de problemas tecnológicos o ambientales, diseño de productos, de procesos o de comercialización.
 - Frecuencias por agente o institución. Institutos de investigación públicos y privados, universidades, empresas relacionadas, casa matriz, otras empresas, consultores, proveedores de equipos, laboratorios de ensayos, instituciones de formación técnica, entidades de vinculación o intermediación.
 - Buscar relación de causalidad entre objeto y agentes.
 - Ponderar la satisfacción y evaluar las vinculaciones: por periodicidad o frecuencia; por cumplimiento de objetivos, plazos y presupuestos.
9. Factores que afectan a la innovación.
- Calificar los siguientes factores:
- Empresariales o microeconómicos. Disponibilidad de personal capacitado, resistencia al cambio; deserción laboral; riesgo a innovar; periodo de retorno; costos de la innovación.
 - De mercado. Tamaño y estructura del mercado; comercialización; dinamismo de su rama de actividad; respuesta de los consumidores ante productos y procesos nuevos; oportunidad para cooperar; oportunidad tecnológica; dinamismo tecnológico; necesidad de innovar; costos del financiamiento; disponibilidad de financiamiento; facilidad de imitar las innovaciones.
 - Macro y meta-económicos. Información sobre los mercados; información sobre tecnologías; legislación, normas, regulaciones, estándares, impuestos; instituciones públicas; instituciones relacionadas con la ciencia y la tecnología; infraestructura física; sistema de propiedad intelectual; legislación y regulaciones laborales; calidad de la formación básica de los trabajadores; costos de capacitación; calidad de centros de formación; disponibilidad de centros de formación.
10. Evaluación de las políticas gubernamentales en materia de innovación, ciencia, tecnología y competitividad.
- Conocimiento sobre las instituciones del sistema de ciencia, tecnología, innovación y competitividad.
 - Conocimiento de programas gubernamentales de apoyo a la ID y a la innovación; de apoyo a las PYMES; de apoyo al sector de pertenencia; de fomento a la competitividad; de apoyo a la cooperación universidad-empresa; de formación de recursos humanos.
 - En caso de haber accedido a algunos programas, evaluarlos en general y el servicio recibido. En caso de no haber accedido señalar los motivos.
 - Preguntar por el tipo de política pública de apoyo a la innovación.

Tabla A.1 Volumen de producción de los principales países productores de limas y limones (toneladas), 1989-2006

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
México	801,067	695,871	741,193	816,912	758,535	849,239	984,110	1,131,303	1,126,422	1,186,298	1,367,502	1,661,220	1,694,020	1,725,090	1,824,890	1,927,542	1,806,784	1,865,914
India	690,000	752,000	800,000	700,000	930,000	960,000	1,000,000	1,100,000	1,140,000	1,290,000	1,342,000	1,400,000	1,320,000	1,440,000	1,420,000	1,339,791	1,617,793	1,617,793
Argentina	301,200	534,100	656,900	680,700	612,200	681,275	735,604	800,654	968,763	1,020,975	1,042,657	1,171,458	1,217,666	1,313,270	1,236,280	1,300,000	1,393,380	1,393,380
Brasil	427,839	311,672	436,067	496,336	505,401	491,400	454,632	468,867	508,539	518,592	561,279	577,582	864,617	984,551	981,339	985,623	1,030,531	1,030,531
Estados Unidos	738,450	705,800	710,300	758,400	894,500	900,800	822,800	912,600	835,400	831,000	677,670	762,040	913,530	733,001	930,772	723,934	870,000	942,000
España	625,300	829,700	555,367	743,475	789,200	654,300	605,600	713,200	912,148	881,700	873,644	915,048	1,024,105	933,731	1,125,594	810,263	944,836	868,100
China	114,749	123,399	154,652	129,462	163,766	169,801	203,022	204,969	237,042	292,944	367,198	302,618	393,332	523,572	586,166	652,689	701,183	783,000
Turquía	335,000	367,600	429,000	420,000	440,000	470,000	418,000	401,000	270,000	390,000	520,000	460,000	510,000	526,000	550,000	600,000	600,000	710,401
Irán	444,200	394,205	541,835	522,457	632,084	649,054	725,646	753,960	939,699	891,373	972,001	1,032,479	1,038,833	1,040,000	1,050,000	564,673	615,093	615,093
Italia	568,490	838,690	714,940	747,202	744,260	552,064	544,801	609,664	575,606	459,600	543,744	813,208	546,600	486,410	620,128	583,443	603,392	582,577
Egipto	239,000	407,723	410,673	308,871	321,539	296,149	307,547	312,407	263,770	252,525	278,637	274,484	296,267	326,582	331,440	336,127	338,000	338,000

Tabla A.2 Rendimiento de los principales países productores de limas y limones (ton/ha), 1989-2006

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Estados Unidos	25.9	24.9	25.7	27.4	32.0	35.3	32.3	35.6	34.2	31.4	26.0	29.2	34.5	27.8	37.2	29.9	36.7	39.8
Turquía	23.7	23.9	28.0	27.1	28.0	29.2	25.6	24.1	16.0	23.1	30.1	25.9	28.5	28.3	28.7	30.5	30.0	35.5
Argentina	14.3	25.3	27.4	26.5	27.7	29.4	27.1	26.8	26.7	26.5	27.4	34.5	30.4	31.3	28.1	28.9	29.5	29.5
Egipto	13.9	22.3	22.9	18.1	19.5	20.2	21.3	22.1	18.6	17.9	18.1	18.0	18.7	22.1	22.3	22.4	22.5	22.5
Brasil	10.9	7.7	10.9	11.8	11.5	12.1	11.3	11.3	11.6	11.3	11.8	11.5	19.5	19.6	19.3	20.3	20.5	20.6
Italia	17.5	21.1	18.8	19.7	19.6	14.6	14.4	16.2	16.2	12.9	15.5	17.7	16.9	14.6	17.0	19.9	20.8	19.7
España	13.3	13.6	12.4	16.5	18.1	15.2	14.7	16.9	20.4	20.0	19.3	20.0	21.6	19.8	23.8	17.1	20.9	18.5
Irán	15.6	12.6	15.5	14.0	16.0	15.1	16.4	16.6	19.6	16.8	18.6	19.4	19.4	19.3	19.1	13.6	15.0	15.0
México	10.7	9.5	9.8	10.1	9.1	10.2	11.0	11.5	11.4	11.2	12.2	13.5	12.6	13.6	12.9	13.9	13.2	13.4
India	11.5	11.5	11.8	9.5	11.6	11.7	11.9	13.1	13.3	15.0	12.2	12.7	12.0	12.4	12.2	12.7	12.9	12.9
China	3.8	4.9	8.2	4.8	7.5	8.1	7.8	7.3	7.8	10.0	11.0	7.7	9.6	12.4	12.0	12.7	13.7	12.8

Tabla A.3 Precio al productor rural en los principales países productores de limas y limones (dólares), 1991-2006

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Argentina			250	363	531	511	170	106	128	66	138	112	40	111	179	405	934	1,004
Turquía			320	272	437	326	456	510	442	512	425	429	300	357	491	543	588	618
Estados Unidos			444	369	281	288	324	290	348	255	371	392	263	451	381	383	459	459
Italia			764	667	473	452	454	483	420	401	417	349	346	430	569	623	436	447
India			221	216	242	246	245	279	303	277	257	234	237	263	286	312	334	345
España			295	279	158	397	485	520	819	242	311	219	212	226	284	277	323	179
Irán					121	169	533	806	722	968	1,917	1,314	1,238	310	297	295	198	238
Egipto			220	220	219	218	229	262	272	278	281	278	244	221	175	176	193	209
México			316	221	215	167	76	81	99	120	157	173	191	179	231	176	160	164
China			244	237	209	155	159	159	141	133	118	116	112	118	117	122	125	134
Brasil					282	842	430	337	292	296	152	160	85	58	55	56	69	80

Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística, 2008

Tabla B.1 Valor de las exportaciones de los principales países exportadores de limas y limones frescos y secos (dólares).
1990, 1995, 2001 y 2006

País exportador	1990	1995	2001	2006	TMCA	Participación en el total mundial	
						1990	2006
Valor en dólares							
España	180,322,096	223,219,904	247,396,496	329,410,724	3.8%	45.4%	27.7%
México ¹	10,886,930	39,869,000	73,644,496	192,747,016	19.7%	2.7%	16.2%
Turquía	51,261,708	63,819,092	74,995,517	148,910,207	6.9%	12.9%	12.5%
Argentina		61,527,236	108,807,258	118,647,982	6.2%		10.0%
Estados Unidos ²	124,021,998	130,603,200	80,807,402	94,345,743	-1.7%	31.2%	7.9%
Holanda		63,581,344	45,400,661	77,452,766	1.8%		6.5%
Sudafrica		Nd	19,703,548	52,220,764	21.5%		4.4%
Brasil	856,517	622,951	7,972,521	32,952,830	25.6%	0.2%	2.8%
Italia		34,446,316	18,537,732	29,116,903	-1.5%		2.4%
Chile		2,943,858	16,434,126	21,193,554	19.7%		1.8%
Belgica		5,730,964	18,257,308	15,312,514	9.3%		1.3%
Reino Unido		3,522,485	1,766,009	13,168,518	12.7%		1.1%
Alemania ³	2,917,000	5,905,000	4,242,000	10,210,000	8.1%	0.7%	0.9%
Francia		6,647,239	6,238,060	10,032,682	3.8%		0.8%
Uruguay		10,906,161	6,221,382	5,248,027	-6.4%		0.4%
Egipto		2,814,080	1,714,369	3,568,519	2.2%		0.3%
Chipre	10,930,675	7,552,371	4,605,498	3,072,125	-7.6%	2.8%	0.3%
Grecia	11,457,461	10,988,506	11,721,644	1,523,176	-11.8%	2.9%	0.1%
Total países seleccionados	268,632,387	674,699,707	674,821,531	1,159,134,050	9.6%		
Total Mundial	272,986,670	714,169,682	715,687,747	1,191,069,106	9.6%		
Participación de los países seleccionados	98%	94%	94%	97%			

¹ En el caso de México el valor corresponde al año 2000, por falta de consistencia del dato obtenido para 2001 y no se incluye en el total mundial.

² En el caso de Estados Unidos el valor corresponde al año 1991, por lo que no se incluye en el total mundial.

³ En el año 1990 la información corresponde a la República Federal de Alemania.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla B.2 Volumen de las exportaciones de los principales países exportadores de limas y limones frescos y secos (toneladas).
1990, 1995, 2001 y 2006

País exportador	1990	1995	2001	2006	TMCA	Participación en el total mundial	
	Toneladas					1990	2006
España	375,928.2	324,252.6	518,890.0	499,721.5	1.8%	47.7%	23.4%
México ¹	73,132.3	168,936.2	309,797.0	428,128.6	11.7%	9.3%	20.1%
Turquía	125,084.4	140,663.0	198,664.7	313,756.9	5.9%	15.9%	14.7%
Argentina		110,784.5	244,863.8	312,900.5	9.9%		14.7%
Sudafrica		Nd	75,199.4	133,330.5	12.1%	0.0%	6.3%
Estados Unidos ²	133,945.7	137,218.2	120,265.8	110,366.6	-1.2%		5.2%
Holanda		73,746.4	76,663.2	77,963.8	0.5%		3.7%
Brasil	2,834.0	1,180.0	15,327.7	51,480.8	19.9%	0.4%	2.4%
Italia		62,649.0	35,642.2	37,371.7	-4.6%		1.8%
Chile		6,577.5	22,708.5	33,180.3	15.8%		1.6%
Bélgica		6,051.9	25,595.9	15,856.6	9.2%		0.7%
Uruguay		25,050.0	15,883.2	14,342.1	-4.9%		0.7%
Egipto		13,317.9	18,428.7	13,651.3	0.2%	0.0%	0.6%
Alemania ³	4,215.4	6,342.7	5,351.9	11,465.8	6.5%		0.5%
Reino Unido		4,259.4	2,105.2	9,458.6	7.5%		0.4%
Francia		6,290.6	8,400.3	9,287.3	3.6%		0.4%
Chipre	26,034.0	16,099.0	12,136.3	5,019.0	-9.8%	3.3%	0.2%
Grecia	41,236.9	32,906.8	37,516.9	2,115.6	-16.9%	5.2%	0.1%
Total países seleccionados	648,465.2	1,136,325.7	1,224,550.6	2,079,397.4	7.6%		
Total Mundial	654,308.8	1,180,370.1	1,522,187.9	2,131,469.0	7.7%		
Participación de los países seleccionados	99%	96%	80%	98%			

¹ En el caso de México el valor corresponde al año 2000, por falta de consistencia del dato obtenido para 2001 y no se incluye en el total mundial.

² En el caso de Estados Unidos el valor corresponde al año 1991, por lo que no se incluye en el total mundial.

³ En el año 1990 la información corresponde a la República Federal de Alemania.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla B.3 Valor promedio de la tonelada de exportación de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (dólares por tonelada). 1990, 1995, 2001 y 2006

País	1990	1995	2001	2006
	Valor promedio (dólares) de la tonelada			
Reino Unido		827	839	1,392
Francia		1,057	743	1,080
Holanda		862	592	993
Bélgica		947	713	966
Alemania ¹	692	931	793	890
Estados Unidos ²	926	952	672	855
Italia		550	520	779
Grecia	278	334	312	720
España	480	688	477	659
Brasil	302	528	520	640
Chile		448	724	639
Chipre	420	469	379	612
Turquía	410	454	377	475
México ³	149	236	238	450
Sudafrica			262	392
Argentina		555	444	379
Uruguay		435	392	366
Egipto		211	93	261

¹ En el caso de México el valor corresponde al año 2000, por falta de consistencia del dato de 2001.

² En el caso de Estados Unidos el valor corresponde al año 1991.

³ En el año 1990 la información corresponde a la República Federal de Alemania.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla C.1 Valor de las importaciones de los principales países importadores de limas y limones frescos y secos (dólares). 1990, 1995, 2001 y 2006

Pais importador	1990	1995	2001	2006
Estados Unidos ¹	21,091,598	7,801,440	80,469,494	179,454,523
Alemania	62,898,000	115,101,000	89,943,000	127,695,000
Federación Rusa ²		36,086,148	38,939,010	121,496,275
Japón	120,651,957	143,555,656	110,934,316	107,380,339
Francia		112,059,472	66,389,688	95,267,199
Holanda		66,612,136	44,827,512	91,516,033
Reino Unido		49,011,016	45,842,966	81,276,153
Italia		17,366,252	43,239,552	69,590,817
Polonia		19,654,000	52,119,000	62,174,730
Canadá	23,262,780	21,713,091	30,538,519	43,811,597
Grecia	1,697,268	5,532,451	4,745,479	29,434,251
Belgica-Luxemburgo		29,261,406	26,320,006	29,262,126
España	3,878	13,889,180	23,537,492	26,734,244
Hong Kong		14,616,842	17,945,153	19,757,160
Austria		20,743,652	13,942,797	18,684,833
Suecia	16,809,864	16,587,657	14,265,138	17,499,817
Arabia Saudita ¹	11,663,923	12,090,248	12,529,667	17,451,159
Republica Checa		7,906,321	6,098,646	16,428,877
Suiza	19,974,412	9,807,252	7,126,569	14,980,928
Ucrania			8,588,900	13,742,321
Rumania	7,085,000	2,226,001	5,522,000	11,897,235
Dinamarca	5,199,981	4,773,203	5,841,196	10,160,552
Hungría		3,202,000	2,664,000	10,022,000
Eslovaquia		4,728,937	3,110,931	6,991,807
Corea	2,068,755	3,621,862	4,603,343	6,076,974
Portugal	1,267,875	4,537,646	4,622,208	5,634,662
Australia	1,416,447	1,672,655	2,557,613	4,696,995
Singapur	2,092,483	2,998,109	4,336,862	4,457,003
Finlandia	2,777,966	3,665,941	2,734,597	3,625,580
Nueva Zelanda	452,837	840,171	512,172	1,799,166
Brasil	266,000	561,111	41,860	204,728

¹ Para estos países el dato corresponde a 1991 y no a 1990.

² Para este país el dato corresponde a 1996 y no a 1995.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla C.2 Volumen de las importaciones de los principales países importadores de limas y limones frescos y secos (toneladas). 1990, 1995, 2001 y 2006

País importador	1990	1995	2001	2006
Estados Unidos ¹	84,456.2	20,125.4	177,910.6	350,311.3
Federación Rusa ²		70,674.6	135,365.3	209,579.8
Alemania	128,231.4	137,103.1	148,546.1	147,013.3
Holanda		87,842.8	77,303.9	116,842.3
Francia		123,713.0	108,998.6	111,543.7
Reino Unido		59,711.0	73,611.5	100,168.2
Italia		17,993.9	71,301.9	93,659.5
Polonia		74,321.3	108,229.5	82,990.9
Japón	103,884.1	94,811.5	84,333.0	75,322.4
Ucrania			29,010.0	59,805.8
Arabia Saudita ¹	37,356.3	41,908.9	41,418.8	58,555.3
Canadá	32,102.2	35,435.5	48,949.1	57,418.8
Grecia	1,683.4	8,266.7	9,362.5	42,867.7
España	0.9	16,041.1	39,344.3	35,143.5
Belgica-Luxemburgo		30,210.9	43,203.3	33,897.1
Rumania	26,805.0	12,926.0	18,423.3	33,801.6
Republica Checa		18,196.3	19,517.7	27,729.3
Hong Kong		14,317.2	24,662.7	27,173.7
Austria		27,336.6	23,154.5	25,939.8
Suiza	20,969.0	10,573.8	11,444.0	17,107.0
Suecia	21,789.3	19,138.4	17,883.9	17,007.7
Hungría		10,539.9	12,891.3	16,008.9
Dinamarca	8,272.4	5,979.5	10,267.5	12,445.3
Eslovaquia		10,934.0	9,301.7	10,151.9
Singapur	3,505.8	5,305.5	8,777.8	8,624.6
Portugal	2,200.1	5,538.5	9,340.0	8,378.3
Corea	2,166.7	3,014.0	3,888.8	4,907.6
Finlandia	4,153.5	3,850.6	4,064.0	3,833.0
Australia	1,889.0	1,838.3	2,287.5	3,044.9
Nueva Zelanda	363.4	733.7	412.6	772.5
Brasil	2,000.0	2,552.6	111.5	589.2

¹ Para estos países el dato corresponde a 1991 y no a 1990.

² Para este país el dato corresponde a 1996 y no a 1995.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla C.3 Valor promedio de la tonelada de importación de los principales países importadores de limas y limones frescos y secos (dólares por tonelada). 1990, 1995, 2001 y 2006

País importador	1990	1995	2001	2006
Nueva Zelanda	1,246.1	1,145.1	1,241.2	2,329.1
Australia	749.8	909.9	1,118.1	1,542.6
Japón	1,161.4	1,514.1	1,315.4	1,425.6
Corea	954.8	1,201.7	1,183.7	1,238.3
Suecia	771.5	866.7	797.7	1,028.9
Finlandia	668.8	952.0	672.9	945.9
Suiza	952.6	927.5	622.7	875.7
Alemania	490.5	839.5	605.5	868.6
Belgica-Luxemburgo		968.6	609.2	863.3
Francia		905.8	609.1	854.1
Dinamarca	628.6	798.3	568.9	816.4
Reino Unido		820.8	622.8	811.4
Holanda		758.3	579.9	783.2
Canadá	724.6	612.8	623.9	763.0
España	4,381.9	865.8	598.2	760.7
Polonia		264.4	481.6	749.2
Italia		965.1	606.4	743.0
Hong Kong		1,020.9	727.6	727.1
Austria		758.8	602.2	720.3
Eslovaquia		432.5	334.4	688.7
Grecia	1,008.2	669.2	506.9	686.6
Portugal	576.3	819.3	494.9	672.5
Hungría		303.8	206.7	626.0
Republica Checa		434.5	312.5	592.5
Federación Rusa ²		510.6	287.7	579.7
Singapur	596.9	565.1	494.1	516.8
Estados Unidos ¹	249.7	387.6	452.3	512.3
Rumania	264.3	172.2	299.7	352.0
Brasil	133.0	219.8	375.3	347.4
Arabia Saudita ¹	312.2	288.5	302.5	298.0
Ucrania			296.1	229.8

¹ Para estos países el dato corresponde a 1991 y no a 1990.

² Para este país el dato corresponde a 1996 y no a 1995.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla D.1 Destino de las exportaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (dólares). 1990

País destino	España	Turquía	Grecia	Chipre	México
Alemania Federal	55,026,248	2,076,166	112,313	237,284	
Francia	52,695,064	600,329	23,159	574,487	379,122
Reino Unido	12,966,074	3,516,831	60,694	3,791,229	36,927
Belgica-Luxemburgo	7,925,535	770,909		198,124	96,042
Holanda	7,569,171	456,668	27,130	362,880	6,876
Checoslovaquia	7,381,360	2,743,743	148,951		
Austria	4,956,684	1,557,969	98,309	1,249,969	
Polonia	4,855,249	3,323,290	1,451,280	407,148	
Suecia	3,401,007	688,606		172,392	
Hungría	2,835,508	849,266	589,649	293,717	
Alemania Democrática	2,735,547	1,533	308,843	393,472	
Canadá	1,863,043		47,158		8,241
Dinamarca	1,569,821	495,584	23,449	199,039	
Bulgaria	1,307,889	20,795	2,787,669	111,128	
URSS	1,241,704	9,064,661	374,770		
Portugal	1,127,958	14,135			
Finlandia	638,998	22,330		228,757	
Arabia Saudita	590,193	3,698,782		172,374	
Noruega	394,880	35,224		75,890	
Estados Unidos	281,467				8,816,565
Irlanda	223,281	18,244			
Grecia	86,709	106,835		29,369	
Andorra	86,254				
Yugoeslavia	36,820	8,706,420	986,877	2,113,687	
China, Hong Kong	33,275				
Italia	14,288	120,776	137,044	22,099	
Mauritania	3,993				
Gibraltar	2,166				6,105
Singapur	1,080			137,769	
Areas, nes	428	19,601	1,012	11,883	289
Kuwait		5,612,348			
Rumania		5,207,557	4,041,598	5,992	
Jordan		1,273,676			
Emiratos Arabes Unidos		153,738			
Libano		43,201	3,329		
Iran		23,612			
Cabo Verde		16,179			
Argentina		8,384			
Chipre		7,936	32,616		
Bunkers			146,564		
Panamá			19,610		
Bahamas			17,838		
Honduras			8,963		
Turquia			3,737		
Malta			2,663		
Liberia			927		
Suiza	8,468,824	6,380		133,373	1,320
Israel				8,613	
Japón					1,530,633
Ghana					4,810
Total exportado por el país	180,322,096	51,261,708	14,457,461	10,930,675	10,886,930

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos 2008.

Tabla D.2 Destino de las exportaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (toneladas), 1990

País destino	España	Turquia	Grecia	Chipre	México
Alemania Federal	109,696.1	4,168.7	329.3	442.0	
Francia	106,448.6	1,352.9	79.5	1,034.0	772.4
Reino Unido	26,861.1	7,676.5	133.4	9,134.0	99.9
Checoslovaquia	19,791.4	6,235.7	349.5		
Suiza	16,949.9	21.5		282.0	
Belgica-Luxemburgo	14,870.2	1,779.6		431.0	195.7
Holanda	14,369.8	1,108.3	79.8	898.0	32.4
Polonia	13,491.3	9,305.5	5,449.1	1,156.0	
Austria	10,418.9	3,483.7	283.0	2,996.0	
Alemania Democrática	8,442.4	3.0	1,174.4	1,055.0	
Suecia	7,266.1	1,500.8		359.0	2.4
Hungría	5,053.0	2,064.0	2,340.6	938.0	
URSS	4,453.4	23,014.1	1,517.1		
Canadá	4,037.4		138.5		30.9
Dinamarca	3,434.6	1,131.9	61.3	414.0	
Bulgaria	3,075.9	67.1	10,819.4	267.0	
Portugal	2,180.3	39.8			
Finlandia	1,457.6	53.1		484.0	
Arabia Saudita	1,128.0	8,873.8		367.0	
Noruega	873.6	85.6		157.0	
Estados Unidos	673.4				71,043.2
Irlanda	480.3	37.8			
Grecia	154.4	164.9		71.0	
Andorra	120.0				
Yugoeslavia	98.7	20,475.3	3,313.9	5,120.0	
China, Hong Kong SAR	52.2				
Italia	35.9	262.6	45.2	57.0	
Mauritania	5.9				
Gibraltar	2.6				26.5
Singapur	1.9			273.0	
Areas, nes	0.8	56.9	1.4	71.0	1.3
Kuwait		14,394.7			
Rumania		14,073.9	14,923.0	23.0	
Jordan		3,023.9			
Emiratos Arabes Unidos		402.8			
Libano		101.8			
Iran		58.5	0.8		
Cabo Verde		40.4			
Argentina		18.2			
Chipre		7.4			
Panamá			131.4		
Bunkers			35.6		
Honduras			11.5		
Bahamas			7.9		
Malta			6.3		
Liberia			1.9		
Israel			1.5		
Turquia			0.1		
Ghana				5.0	8.5
Japón					919.1
Total exportado por país	375,928.2	125,084.4	41,236.9	26,034.0	73,132.3

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos 2008.

Tabla D.3 Destino de las exportaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (dólares). 2006

País destino	España	México	Turquía	Argentina	EUA	Holanda	Sudafrica	Brasil	Italia	Chile
Francia	66,177,910	673,336	385,878	2,766,301		3,267,874	484,787	224,518	3,242,136	
Alemania	63,990,652	440,954	3,137,117	1,160,649	253,972	31,054,228	503,659	932,735	12,353,819	
Reino Unido	33,018,314	446,631	1,239,022	3,005,363	26,880	6,420,161	6,290,927	5,993,896	726,527	503
Polonia	31,885,731		5,492,375	3,893,502		6,314,624			61,900	15,912
Italia	25,523,170	217,626	1,038,306	17,808,725	5,700	2,752,754	2,520,530	344,636		
Federación Rusa	20,393,861		43,357,324	27,290,785	9,677	2,669,832	1,730,894		20,357	
Holanda	18,135,261	1,700,193	2,622,631	15,922,257	5,241		3,666,751	22,485,655	1,105,324	32,104
Belgica	8,955,641	588,152		3,732,860		3,651,074	1,042,169	54,950	408,830	
República Checa	7,903,845		1,815,980	9,936		2,831,906			72,011	
Suiza	6,700,667	26,773		22,800		1,168,444	127,087	42,078	1,328,428	
Suecia	6,191,779	9	12,688	519,898		2,914,828	446,875	46,096	121,016	
Austria	5,928,577	3	102,645			2,501,475			5,666,318	
Estados Unidos	4,958,186	186,098,431		8,190		1,256	4,132	13,038	11,255	8,555,318
Hungría	3,633,047		2,697,733			787,757			415,083	
Dinamarca	3,463,373			170,035		2,133,353	269,933	22,914	356,391	
Portugal	3,047,963			172,759		149,511		1,129,399	40,431	
Croacia	2,685,798		1,059,236	610,886		136,947	393,233		289,208	
Eslovaquia	2,252,521		452,473			282,688			252,033	
Eslovenia	1,845,871		622,877	1,422,617		287,714	373,528		1,194,854	
Irlanda	1,445,621	269		56,598		1,374,492	409,109		24,657	
Noruega	1,431,970			60,276		1,402,133	25,026			
Lituania	1,058,307		481,447	222,607		299,021	93,547			1
Grecia	1,045,469		6,586,795	11,951,224		631,965	1,109,568	6,748	576,155	
Bielorrusia	1,040,166		1,184,085	9,360		365,610	16,657		5,546	
Serbia	1,034,293		4,107,779	1,008,127		30,153			48,793	
Ucrania	956,921		17,838,035	5,520,902		94,229	802,897	7,126	11,098	
Bosnia Herzegovina	937,734		1,399,465				1,562		237,931	
Finlandia	894,778			21,600		934,755			18,170	
Letonia	623,730		338,345			428,429			44	
República de Macedonia	390,211		1,791,170	113,525						

Pais destino	España	México	Turquía	Argentina	EUA	Holanda	Sudafrica	Brasil	Italia	Chile
Luxemburgo	299,311					16,333			1,601	
Estonia	291,614			21,600		437,224			8,634	
Emiratos Arabes Unidos	188,157			121,620		46,486	10,142,040	170,216		
Canadá	164,608	1,349,249		3,534,180	36,565,970		172,254	1,193,307	37,338	27,614
China, Hong Kong	119,979		673,701	606,498	6,093,891	1,256	4,502,799			
Argelia	97,760								15,841	
Bahrein	85,938						532,997			
Andorra	84,766									
Australia	81,988				4,743,196					
Rumania	77,442		11,697,451	1,996,585		272,637			50,136	
Malta	72,630					96,742	17,029		5,092	
Malasia	59,633			405,082	73,624		395,041			
Islandia	43,837			12,280		216,099				
Gibraltar	38,698					21,359				
Bulgaria	37,674		2,727,154	674,187		87,947	101,973		12,376	
Cabo Verde	32,762							303		
Singapur	16,723		238,687	194,648			1,128,528	6,832		
Montenegro	16,489					5,026			34,627	
Oman	16,455						270,519			
Liberia	13,753					21,359				
Brasil	9,388									
Chipre	7,733			515,568		12,564			49,841	
Mauritania	1,492									
Bunkers	225					5,026	22,424			
Japón		1,124,498		181,440	37,486,271		1,035,430		6,336	11,961,982
España		45,914		10,883,608	32,472	1,111,906	810,210	254,242	143,993	
Guatemala		27,508								
Panamá		7,470								4,017
Arabia Saudita			28,039,277	69,215			9,286,346			
Zonas Libres			3,789,828							
Iraq			1,277,751							

Pais destino	España	México	Turquía	Argentina	EUA	Holanda	Sudafrica	Brasil	Italia	Chile
Georgia			732,983	8,640		5,026	14,233			
República de Moldavia			862,834	39,420		6,282				
Azerbaijan			526,060				26,954			
Jordan			508,680				148,907			
Albania			210,663	122,202					159,277	
Kyrgyzstan			61,732							
China				1,553,530	1,597,592		59,953			
Kuwait				94,888			1,174,675			
Indonesia				57,327	21,220		37,432	6,804		
Filipinas				45,821	178,696		51,092			
Uruguay				24,696				17,337		
Paraguay				3,159						
Corea					5,143,189					489,138
Bahamas					1,000,619					
Otros Asia, nes					479,437		19,488			
Nueva Zelanda					374,003		31			
México					234,774					
República Dominicana					5,796					
Antillas Holandesas					5,200					
Vietnam					5,000		219,124			
Barbados					3,323					
Otros Europa, nes						72,871				
Kazakistán						38,948				
Turcuía						31,410				
Mali						26,384				
Gabón						8,795	11,219			
Armenia						6,282	51,696			
Haiti						6,282				
Congo (RD)						3,769	10,629			
Nigeria						3,769	30			
Qatar						2,513	161,491			

Pais destino	España	México	Turquia	Argentina	EUA	Holanda	Sudafrica	Brasil	Italia	Chile
Côte d'Ivoire						1,256	602			
Iran							760,904			
Angola							382,059			
Mauricio							202,811			
Áreas, nes							72,109			91,784
Kenia							33,132			
Mozambique							20,266			
Jamaica							14,427			15,182
Seychelles							12,538			
Antigua y Barbados							8,307			
Malawi							7,731			
Tanzania Rep Unida							1,761			
Zambia							1,720			
Mayotte							1,369			
Ghana							1,258			
Zimbabue							664			
Santa Helena							621			
Madagascar							562			
Maldivas							375			
Guinea Ecuatorial							60			
Sierra Leona							36			
Antártica							27			
Uganda							11			
Tunez									3,493	
Total exportado por país	329,410,724	192,747,016	148,910,207	118,647,982	94,345,743	77,452,764	52,220,765	32,952,830	29,116,901	21,193,554

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos 2008

Tabla D.4 Destino de las exportaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países exportadores (toneladas).
2006

País destino	España	México	Turquía	Argentina	EUA	Holanda	Sudáfrica	Brasil	Italia	Chile
Alemania	96,811.8	1,362.5	5,506.1	2,876.7	179.7	26,306.0	1,518.9	1,644.5	15,538.9	
Francia	88,253.2	1,812.9	666.0	5,939.7		3,164.0	964.5	293.1	3,462.8	
Polonia	57,871.1		10,662.6	10,934.7		9,805.4			140.2	24.5
Reino Unido	47,227.1	1,358.5	2,038.7	6,744.4	19.4	6,510.4	17,876.1	8,375.2	707.1	0.4
Italia	39,157.3	666.4	1,758.6	46,612.5	1.9	1,903.8	7,058.9	1,034.7		
Federación Rusa	35,560.6		86,506.2	75,080.2	6.0	2,478.6	4,255.9		41.8	
Holanda	25,836.4	5,100.2	4,717.9	42,103.9	4.6		8,040.9	34,636.9	1,067.4	24.8
República Checa	13,845.3		3,473.7	25.9		4,196.2			116.7	
Belgica	10,581.6	1,699.5		8,893.1		3,810.4	4,996.2	95.9	551.6	
Suecia	8,889.9	0.0	24.6	1,337.9		3,288.3	1,394.8	90.7	132.3	
Austria	8,338.3	0.0	202.8			2,514.2			7,905.4	
Suiza	7,774.8	84.4		49.9		977.2	281.2	57.5	997.5	
Estados Unidos	6,753.1	409,973.0		23.3		1.0	16.3	22.7	1.1	15,932.9
Hungría	6,406.4		5,254.8			943.5			685.2	
Portugal	5,608.9			448.7		130.9		2,014.6	70.3	
Dinamarca	5,142.1			428.5		2,318.6	670.4	45.4	409.0	
Croacia	4,754.4		2,358.7	1,843.3		190.9	784.1		474.9	
Eslovaquia	4,158.6		911.5			461.5			462.1	
Eslovenia	2,909.8		1,211.6	4,068.2		354.2	754.0		1,540.7	
Ucrania	2,866.4		39,159.5	15,375.6		47.6	2,105.8	21.0	23.0	
Bosnia Herzegovina	2,738.3		3,581.4				5.4		550.9	
Serbia	2,147.7		9,877.4	2,946.9		38.6			107.4	
Irlanda	2,111.8	0.5		128.0		1,489.6	956.9		25.4	
Noruega	2,016.8			190.8		939.2	39.9			
Bielorrusia	1,922.6		2,515.0	25.9		556.0	52.5		8.3	
Grecia	1,858.5		12,792.6	31,599.1		328.3	2,145.6	21.0	1,321.2	
Lituania	1,758.7		1,015.8	675.1		516.5	245.9		0.0	
Finlandia	1,377.7			51.8		1,089.4			22.5	
Letonia	1,342.9		732.6			655.8			0.1	

País destino	España	México	Turquía	Argentina	EUA	Holanda	Sudáfrica	Brasil	Italia	Chile
República de Macedonia	856.6		4,465.7	293.7						
Estonia	562.3			51.8		815.5			11.9	
Luxemburgo	376.8					8.1			2.1	
Canadá	294.0	3,487.5		9,958.3	37,973.6		459.2	2,147.8	31.3	35.8
Argelia	237.5								45.4	
Emiratos Arabes Unidos	232.8			332.5		16.0	24,154.0	416.7		
Rumania	167.3		27,599.3	5,206.8		147.1			111.5	
China, Hong Kong	136.7		1,505.4	1,580.1	7,007.9	0.5	10,606.8			
Bahrein	120.0						1,173.9			
Malta	113.5					116.5	79.9		7.7	
Andorra	111.8									
Bulgaria	82.5		7,710.4	1,856.5		95.6	319.4		27.5	
Malasia	72.1			837.1	25.1		992.8			
Australia	68.5				4,284.5					
Islandia	50.3					225.2				
Montenegro	48.2					6.3			43.9	
Cabo Verde	42.4							0.3		
Gibraltar	38.6					25.2				
Singapur	23.8		544.6	396.8			2,445.1	21.0		
Oman	21.5						571.7			
Liberia	15.3					14.5				
Chipre	13.9			1,399.8		6.0			146.3	
Brasil	11.2									
Mauritania	1.7									
Bunkers	0.2					5.8	33.8			
Japón		2,331.5		410.9	51,814.7		6,289.9		3.0	16,405.3
España		144.5		27,642.5	49.1	1,266.5	2,120.2	445.2	283.7	
Guatemala		87.1								
Panamá		20.0								5.0
Arabia Saudita			59,465.9	189.0			22,779.1			

País destino	España	México	Turquía	Argentina	EUA	Holanda	Sudáfrica	Brasil	Italia	Chile
Zonas Libres			7,352.2							
Iraq			2,918.2							
República de Moldavia			2,328.4	109.4		6.7				
Georgia			1,818.1	25.9		8.0	28.0			
Azerbaijan			1,225.0				52.5			
Jordan			1,197.7				396.8			
Albania			498.8	366.6					291.2	
Kyrgyzstan			159.3							
China				3,174.7	1,837.8		126.5			
Kuwait				257.5			2,482.4			
Indonesia				128.0	24.7		75.0	21.0		
Filipinas				107.6	223.0		196.0			
Paraguay				70.3						
Uruguay				68.0				75.6		
Antartica				32.4			0.0			
Corea					5,021.6					576.3
Bahamas					691.6					
Otros Asia, nes					685.3		34.8			
México					256.2					
Nueva Zelanda					240.3		0.0			
Vietnam					8.0		451.9			
República Dominicana					6.8					
Barbados					2.9					
Antillas Holandesas					1.9					
Otros Europa, nes						68.2				
Mali						36.5				
Turquía						26.2				
Kazakistán						24.0				
Armenia						8.4	97.3			
Gabón						6.9	19.1			

País destino	España	México	Turquía	Argentina	EUA	Holanda	Sudáfrica	Brasil	Italia	Chile
Haiti						6.3				
Congo (RD)						4.6	17.9			
CÁ' te d'Ivoire						1.9	1.1			
Nigeria						0.8	0.1			
Qatar						0.5	379.1			
Iran							1,134.5			
Angola							701.9			
Mauricio							528.7			
Areas, nes							124.0			150.6
Mozambique							115.9			
Kenia							89.6			
Jamaica							24.8			24.8
Antigua y Barbados							20.6			
Seychelles							13.9			
Malauí							8.9			
Zambia							6.1			
Tanzania Rep Unida							3.7			
Ghana							2.7			
Mayotte							2.1			
Zimbabue							1.5			
Madagascar							1.2			
Santa Helena							1.0			
Maldives							0.9			
Guinea Ecuatorial							0.1			
Uganda							0.1			
Sierra Leona							0.0			
Tunez									2.5	
Total exportado por país	499,721.5	428,128.6	313,756.9	312,900.5	110,366.6	77,963.8	133,330.6	51,480.8	37,371.7	33,180.3

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos 2008.

Tabla E.1 Origen de las importaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (dólares). 1991

Pais de origen	Japón	Alemania	Canadá	Estados Unidos	Suiza
Africa (Pueblos autónomos)	538,013	349,000			417,327
Alemania				61,968	56,228
Antigua y Barbados					7,396
Áreas, nes					1,056
Argentina		1,946,000	3,537,974		726,444
Australia			9,109		
Austria					5,503
Bahamas				882,238	
Belgica-Luxemburgo					36,218
Brasil		484,000			56,014
Burundi		2,000			
Chile		207,000	159,757	2,861,298	3,572
China			7,154	3,931	
China, Hong Kong SAR			10,431	1,564	
Chipre		859,000		9,533	84,867
Colombia		5,000	1,584	16,723	33,540
Costa Rica		35,000	12,884	37,296	
Dinamarca		2,000			
Ecuador		5,000	7,947	78,712	
Egipto		3,000			731
El Salvador		1,000		94,548	
España		68,627,000	2,722,016	1,410,629	16,418,066
Filipinas			3,395		
Francia		319,000			1,058,491
Grecia		60,000			
Guatemala		1,000		24,623	
Haiti		5,000			
Holanda		7,000			365,096
Honduras		4,000		217,361	
India					926
Irán		19,000			
Israel		228,000	3,460	1,830	76,719
Italia		1,177,000		34,179	476,689
Kenia					657
Marruecos		11,000			
México	5,377,890	36,000	902,534	14,546,070	15,739
Mosambique		127,000			
Nicaragua				133,882	
Noruega					
Nueva Zelanda	906,741	6,000			
Oman		3,000		23,600	
Paraguay		9,000			
Portugal		18,000			
República Dominicana			849	66,938	
Senegal		1,000			
Singapur				13,753	
Tailandia		3,000	1,773		1,639
Togo		4,000			
Turquia		7,016,000		453,949	424,645
Uganda		1,000			
Uruguay		521,000	714,881		155,318
Estados Unidos	145,901,888	205,000	17,635,840		399,847
Venezuela		23,000	2,663	116,973	29,851
Total países seleccionados	152,724,532	82,329,000	25,734,251	21,091,598	20,852,579
Total Mundial	152,724,532	82,329,000	25,734,251	21,091,598	20,852,580
Participación de los países seleccionados	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla E.2 Origen de las importaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (toneladas). 1991

País de origen	Japón	Alemania	Canadá	Estados Unidos	Suiza
Estados Unidos	87,065.1	170.6	20,626.1		183.5
México	1,056.4	28.4	1,033.1	67,850.1	4.6
Nueva Zelanda	484.8	8.4			
Africa (Pueblos autónomos)	472.8	597.3			384.7
España		110,893.7	3,030.3	1,384.8	16,789.1
Turquía		11,612.3		705.3	604.4
Argentina		3,229.7	4,826.6		1,022.2
Italia		1,560.6		32.8	692.6
Chipre		1,372.1		5.1	116.5
Uruguay		861.9	1,215.6		221.1
Francia		405.8			1,018.2
Brasil		389.2			33.8
Chile		350.4	158.7	4,162.4	2.2
Israel		333.3	2.0	0.1	49.5
Mosambique		237.3			
Grecia		84.2			
Costa Rica		36.3	8.6	59.5	
Irán		33.2			
Portugal		26.2			
Marruecos		18.5			
Venezuela		17.3	2.4	157.1	13.4
Paraguay		14.7			
Egipto		11.5			0.5
Holanda		9.4			392.9
Dinamarca		6.1			
Burundi		5.2			
Colombia		4.4	1.0	19.9	7.4
Honduras		4.2		402.9	
Ecuador		3.8	8.6	101.4	
Haití		3.5			
Togo		3.1			
Oman		2.1		16.5	
Uganda		1.1			
Tailandia		1.0	1.0		0.3
Guatemala		1.0		18.0	
Senegal		0.6			
El Salvador		0.5		106.2	
Australia			18.0		
China, Hong Kong SAR			8.2	0.1	
China			3.5	1.4	
Filipinas			1.7		
República Dominicana			1.3	147.6	
Bahamas				9,018.1	
Nicaragua				170.0	
Alemania				93.6	43.7
Singapur				3.3	
Belgica-Luxemburgo					29.4
Antigua y Barbados					13.7
Austria					7.3
India					0.3
Áreas, nes					0.3
Kenia					0.2
Noruega					
Total países seleccionados	89,079.2	132,338.9	30,946.5	84,456.2	21,631.7
Total Mundial	89,079.2	132,338.9	30,946.5	84,456.2	21,631.7
Participación de los países seleccionados	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla E.3 Origen de las importaciones en valor de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (dólares). 2006

País de origen	Estados Unidos	Federación Rusa	Alemania	Japón	Francia	Holanda	Reino Unido
México	153,613,019	90,750	1,259,000	8,942,090	4,545,083	3,945,306	1,747,455
Chile	13,324,052	285	21,000	18,828,525	13,811		
España	5,984,904	19,310,638	70,190,000		72,428,785	14,891,647	35,755,718
Guatemala	2,008,532	35			1,256	125,647	23,799
Colombia	1,965,420	158	78,000		773,417	160,828	
Ecuador	1,296,879	11	36,000		79,100		
República Dominicana	396,704		33,000		18,833	67,849	540,113
El Salvador	362,166	588				61,567	
Costa Rica	145,155	860	31,000		3,767	54,028	29,043
Honduras	76,255	65			10,044	2,513	
Irán	75,826		52,000				27,140
Israel	60,150	107,276	118,000		341,509	143,237	102,599
Oman	41,881						
Vietnam	30,943	6					
Perú	23,549	1,413	12,000		10,044	85,440	76,375
Belice	17,393						44,720
Sudáfrica	15,400	2,855,029	3,172,000	2,748,504	960,494	8,410,790	10,271,505
Italia	8,775	26,312	13,226,000		2,641,673	1,270,288	640,794
Australia	7,520	8,257		9,166			19,631
Turquía		52,411,792	3,496,000		266,176	3,072,062	4,727,895
Argentina		45,060,962	10,622,000	260,020	7,132,767	31,384,033	5,025,174
Brasil		435,576	13,305,000		2,558,806	20,049,444	7,762,716
Uruguay		380,480	134,000		45,200	2,326,977	2,263,866
Egipto		357,940	24,000		62,777	61,567	444,321
Portugal		242,159			20,089		
Chipre		65,928	3,000		1,256	11,308	255,900
Uzbekistán		38,792					
Swazilandia		24,961			7,533		
Holanda		20,609			1,574,457		6,017,296
Tajikistan		16,325					
Kasajistán		15,429					
Estados Unidos		7,675	248,000	74,903,535			
China		7,362		29,725			
Zimbabue		5,843					
Venezuela		1,187			208,421	148,263	100,093
Tailandia		974	5,000			1,256	
Francia		369	188,000		10,044	878,270	1,620,347
Belgica		121			814,851	1,460,015	865,084
Panamá		108					
Grecia			498,000			91,722	2,718
CA' te d'Ivoire			131,000				
Madagascar			18,000				

País de origen	Estados Unidos	Federación Rusa	Alemania	Japón	Francia	Holanda	Reino Unido
Nueva Zelanda			6,000	1,658,774	1,256		
Marruecos			4,000		12,555		1,741
Senegal			2,000				
Alemania					389,220	1,955,063	2,286,201
Suiza					227,254	11,308	
Hungría					31,389		
Reino Unido					30,133	300,296	
Austria					18,833		
Irlanda					7,533	2,513	106,937
Ghana					5,022		
Túnez					5,022		
Afganistan					3,767		
Dinamarca					2,511	27,642	420,846
Luxemburgo					1,256	2,513	
Arabia Saudita					1,256		
Polonia						267,627	84,558
Suecia						133,186	
Malasia						42,720	
Noruega						42,720	
Otros							
Europa, nes*						21,360	
Antartida						3,769	
Indonesia						1,256	
Jamaica							9,757
Bangladesh							1,811
Total países seleccionados	179,454,523	121,496,275	116,912,000	107,380,339	95,267,200	91,516,030	81,276,153
Total mundial	179,454,523	121,496,275	116,912,000	107,380,339	95,267,199	91,516,033	81,276,153
Participación de los países seleccionados	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

*nes por las siglas en inglés, áreas insuficientemente definidas.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla E.4 Origen de las importaciones en volumen de limas y limones frescos y secos de los principales países importadores (toneladas). 2006

País de origen	Estados Unidos	Federación Rusa	Alemania	Japón	Francia	Holanda	Reino Unido
México	319,550.0	130.1	707.4	2,228.4	3,292.0	2,920.1	1,241.6
Chile	15,708.6	0.5	22.9	16,426.1	14.1		
España	6,307.7	36,641.5	84,495.6		87,919.2	24,767.2	48,617.3
Guatemala	3,641.2	0.0			0.8	72.0	23.3
Colombia	1,979.9	0.2	37.8		722.4	142.1	
Ecuador	1,817.1	0.0	27.8		78.2		
República Dominicana	378.6		18.5		22.4	46.1	313.6
El Salvador	325.2	0.8				39.4	
Irán	283.2		58.8				20.6
Honduras	108.2	0.1			29.9	1.0	
Costa Rica	96.8	1.2	23.3		1.5	38.8	11.9
Belice	43.1						27.0
Vietnam	18.9	0.0					
Israel	15.9	211.8	96.3		255.3	107.3	141.6
Sudáfrica	11.7	4,651.5	4,237.4	3,140.3	1,128.2	10,836.7	13,271.7
Perú	10.1	2.4	8.9		10.3	64.8	63.1
Oman	7.7						
Australia	6.9	12.9		8.1			2.8
Italia	0.7	48.2	15,691.7		3,024.8	1,329.7	812.9
Turquía		89,193.7	4,231.5		335.1	3,962.9	6,035.4
Argentina		75,999.2	14,940.1	385.1	8,991.9	43,119.3	6,852.4
Brasil		696.8	8,155.3		2,422.5	21,035.2	8,115.6
Egipto		655.6	25.0		80.3	87.3	553.1
Uruguay		583.0	287.8		57.2	3,175.3	3,153.5
Portugal		456.9			11.6		
Chipre		93.2	7.1		0.6	44.5	415.3
Swazilandia		45.4			10.5		
Holanda		40.5			1,375.0		5,963.7
Uzbekistán		40.1					
Kasajistán		21.1					
Tajikistán		18.1					
China		12.5		1.4			
Zimbabue		10.8					
Estados Unidos		9.2	230.8	51,972.6			
Venezuela		1.2			215.7	120.4	71.4
Francia		0.4	225.2		8.3	566.5	1,106.2
Tailandia		0.2	1.1			0.3	
Belgica		0.2			827.0	1,474.4	532.0
Panamá		0.2					
Grecia			330.0			192.8	0.6
d'Ivoire			79.7				
Madagascar			14.7				
Nueva Zelanda			6.2	1,160.4	0.7		
Marruecos			3.8		14.5		1.5

Pais de origen	Estados Unidos	Federación Rusa	Alemania	Japón	Francia	Holanda	Reino Unido
Senegal			1.1				
Alemania					425.0	1,695.1	2,336.6
Suiza					138.1	6.4	
Hungría					36.9		
Austria					34.4		
Reino Unido					32.8	404.5	
Túnez					8.5		
Irlanda					6.9	3.2	98.2
Ghana					4.8		
Afganistan					3.8		
Dinamarca					1.1	21.7	259.3
Arabia Saudita					0.8		
Luxemburgo					0.6	3.2	
Polonia						348.2	113.4
Suecia						155.4	
Otros							
Europa, nes*						34.1	
Noruega						15.1	
Malasia						8.6	
Antartida						2.4	
Indonesia						0.1	
Jamaica							11.8
Bangladesh							1.0
Total países seleccionados	350,311.3	209,579.8	133,965.8	75,322.4	111,543.7	116,842.3	100,168.2
Total mundial	350,311.3	209,579.8	133,965.8	75,322.4	111,543.7	116,842.3	100,168.2
Participación de los países seleccionados	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

*nes por las siglas en inglés, áreas insuficientemente definidas.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008.

Tabla F.1 Valor de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limas (miles de dólares). 1989-2008

Región y país	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
TOTAL MUNDIAL	5,498	8,510	13,143	18,565	32,889	21,280	2,464	4,294	20,343	39,047
NORTE AMÉRICA	4,729	7,768	12,336	17,647	30,871	19,107	1,524	3,186	19,431	38,573
MÉXICO	4,729	7,768	12,336	17,647	30,871	19,107	1,524	3,186	19,431	38,573
CARIBE	196	112	325	245	389	519	386	278	292	271
AMÉRICA CENTRAL	99	484	311	433	679	904	70	122	38	97
SURAMÉRICA	464	116	162	231	886	748	471	706	582	104
UNIÓN EUROPEA - 27	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0
MEDIO ORIENTE	1	0	0	6	0	3	12	0	0	0
ÁFRICA DEL NORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUR ASIA			0	0	0	0	0	2	0	3
SURESTE ASIÁTICO	9	31	9	2	1	0	0	0	0	0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Región y país	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	52,131	55,920	49,692	64,251	90,558	127,235	130,866	141,917	169,446	165,775
NORTE AMÉRICA	51,151	54,485	48,343	63,221	89,001	125,232	128,595	137,725	163,366	161,320
MÉXICO	51,151	54,485	48,343	63,221	89,001	125,232	128,595	137,725	163,364	161,320
CARIBE	228	15	0	20	18	30	8	99	275	127
AMÉRICA CENTRAL	223	654	628	646	772	938	996	1,926	3,477	2,632
SURAMÉRICA	529	766	712	365	739	1,005	1,176	2,046	2,320	1,612
UNIÓN EUROPEA - 27				0	0	14	36	14	9	0
MEDIO ORIENTE	0	0	9	0	29	15	53	106	0	17
ÁFRICA DEL NORTE	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
SUR ASIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SURESTE ASIÁTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67

*Sistema armonizado de 10 dígitos de importación. Hasta el año 2001 las Limas frescas y secas se registraban en la fracción 0805304000, a partir de 2002 la fracción 0805503000 correspondió al limón persa y la fracción 0805504000 al limón mexicano y aparecen sumadas en la tabla.

Nota: Todos los ceros para un datos pueden demostrar que las estadísticas existen en el otro tipo de importación. Consumo o general.

Fuente: Departamento de Comercio, Departamento de Agricultura, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior.

Tabla F.2 Valor de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón persa vs limón mexicano (miles de dólares). 2002-2008

Región y país	Lima Persa o Tahiti fresca o seca (0805503000)							Lima mexicana fresca o seca (0805504000)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	60,390	83,262	107,713	110,670	124,276	147,377	147,173	3,861	7,296	19,522	20,196	17,641	22,069	18,602
NORTE AMÉRICA	59,476	81,813	106,175	108,938	121,052	142,180	143,307	3,745	7,188	19,057	19,657	16,673	21,186	18,013
MÉXICO	59,476	81,813	106,175	108,938	121,052	142,178	143,307	3,745	7,188	19,057	19,657	16,673	21,186	18,013
CARIBE	20	7	27	8	57	181	77	0	11	3	0	42	94	50
AMÉRICA CENTRAL	605	730	893	893	1,852	3,258	2,584	41	42	45	103	74	219	48
SUDAMÉRICA	289	696	618	812	1,300	1,758	1,138	76	43	387	364	746	562	474
UNIÓN EUROPEA - 27	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	36	0	9	0
MEDIO ORIENTE	0	16	0	20	0	0	0	0	13	15	33	106	0	17
ÁFRICA DEL NORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0

*Sistema armonizado de 10 dígitos de importación. Hasta el año 2001 las Limas frescas y secas se registraban en la fracción 0805304000, a partir de 2002 la fracción 0805503000 correspondió al limón persa y la fracción 0805504000 al limón mexicano y aparecen sumadas en la tabla.
 Nota: Todos los ceros para un artículo de datos pueden demostrar que las estadísticas existen en el otro tipo de importación. Consumo o general.
 Fuente: Departamento de Comercio, Departamento de Agricultura. Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior.

Tabla F.3 Valor de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (miles de dólares). 1989-2008
Miles de dólares

Región y país	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	1,210	1,352	4,028	728	3,490	1,775	3,174	2,685	9,179	10,878	11,988	15,840	20,526	17,699	13,699	19,240	16,320	20,294	46,246	24,769
AMÉRICA DEL NORTE	0	10	16	31	255	76	84	131	122	52	162	109	78	291	567	3,651	3,971	4,580	16,197	9,352
MÉXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291	567	3,651	3,971	4,580	16,197	9,352
SUR AMÉRICA	239	301	1,902	194	1,408	919	2,282	1,666	4,787	3,588	5,662	10,283	15,494	5,055	8,915	11,228	10,806	10,366	15,390	13,748
ARGENTINA												6,120	12,002	4,977	8,824	11,115	10,773	9,757	14,958	13,483
CHILE	232	270	1,899	189	1,352	897	2,271	1,645	4,643	3,553	5,609	4,163	3,490	11,660	2,286	2,876	801	4,951	12,747	530
UNIÓN EUROPEA (27)	380	398	1,222	37	1,541	335	334	142	3,284	6,704	5,081	4,671	4,501	11,555	2,147	2,786	714	4,942	12,418	456
ESPAÑA	352	385	1,145	25	1,541	333	334	142	3,267	6,704	5,077	4,656	4,480	66	41	302	98	60	1,179	10
MEDIO ORIENTE	22	58	329	206	14	30	60	55	40	105	131	88	76	226	447	441	221	241	407	384
CARIBE	496	490	533	178	64	401	340	587	879	375	634	352	339							0
BAHAMAS	488	488	491	171	59	394	325	479	725	212	261	153	191	79	59	200	34	6	290	642
OCEANÍA	0	0	0	0	164	0	17	18	0	0	153	272	0	0	27	0	17	0	202	572
NUEVA ZELANDA													19	37	43	103	144	51	34	102
AMÉRICA CENTRAL	34	11	18	22	25	4	46	46	29	34	159	18	19	0	0	0	0	0	3	0
EUROPA (OTROS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
ESTE DE ASIA	8	9	5	15	10	0	0	12	7	0	3	0	0	280	1,341	436	246	13	0	0
ÁFRICA SUBSAHARIANA								0	0	0	3	22	0	4	0	0	0	26	0	0
SURESTE ASIÁTICO	31	56	4	41	6	10	13	22	27	17	0	14	4	0	0	0	0	0	0	0
ÁFRICA DEL NORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	16	0	0	0	0	0	0	0
SUR ASIA	0	21	0	3	2	0	0	7	5	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0

*Sistema armonizado de 10 dígitos de importación.

Nota: La fracción 0805302000 corresponde al periodo 1989-2001 y la fracción 0805502000 al periodo 2002-2008.

Fuente: Departamento de Comercio, Departamento de Agricultura, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior.

Tabla F.4 Importaciones de Estados Unidos de limas por región (toneladas). 1989-2008

Región y país	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
TOTAL MUNDIAL	39,836.2	52,485.6	70,679.8	91,842.2	108,365.5	53,505.1	8,760.4	10,142.7	95,012.3	161,133.4
NORTE AMÉRICA	35,645.0	49,899.3	67,821.0	88,779.6	103,113.3	47,058.9	4,778.1	6,762.4	93,323.9	160,312.6
MÉXICO	35,645.0	49,899.3	67,821.0	88,779.6	103,113.3	47,058.9	4,778.1	6,762.4	93,323.9	160,312.6
CARIBE	1,682.7	1,378.0	1,829.7	1,418.4	1,900.3	3,243.5	2,652.2	1,536.0	609.2	472.8
AMÉRICA CENTRAL	387.1	1,055.9	746.2	1,165.7	1,643.4	1,678.5	182.8	196.5	115.0	152.5
SUR AMÉRICA	2,120.1	145.7	280.5	470.0	1,673.8	1,523.2	1,137.7	1,647.4	964.2	195.3
UNIÓN EUROPEA (27)	0.0	0.0	0.0	0.0	34.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MEDIO ORIENTE	0.3	0.0	0.0	8.0	0.0	1.0	9.6	0.0	0.0	0.0
ÁFRICA DEL NORTE										
SUR ASIA				0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.2
SURESTE ASIÁTICO	0.9	6.6	2.4	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Región y país	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	157,441.2	181,446.2	142,056.8	235,560.7	247,436.0	282,039.8	308,032.1	311,491.0	345,065.8	356,804.8
NORTE AMÉRICA	155,630.0	179,002.5	139,726.9	233,576.3	244,435.1	277,786.2	303,114.0	303,826.9	335,124.9	348,209.1
MÉXICO	155,630.0	179,002.5	139,726.9	233,576.3	244,435.1	277,786.2	303,114.0	303,826.9	335,104.1	348,209.1
CARIBE	284.8	41.8	0.0	20.6	44.4	34.3	18.2	100.6	345.3	162.3
AMÉRICA CENTRAL	491.9	955.8	887.0	1,097.7	1,467.9	1,969.2	2,489.4	4,147.7	6,164.5	5,596.2
SUR AMÉRICA	1,034.5	1,446.1	1,441.4	866.1	1,481.9	2,234.6	2,383.3	3,102.1	3,429.6	2,341.7
UNIÓN EUROPEA (27)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	10.7	22.7	1.5	0.0
MEDIO ORIENTE	0.0	0.0	1.5	0.0	6.7	3.3	15.6	291.0	0.0	71.2
ÁFRICA DEL NORTE				0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
SUR ASIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SURESTE ASIÁTICO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Sistema armonizado de 10 dígitos de importación.

Nota: La fracción 0805504000 corresponde al periodo de 1989-2001 y las fracciones 0805503000 y 0805504000 al periodo de 2002-2008.

Fuente: Departamento de Comercio, Departamento de Agricultura, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior.

Tabla F.5 Volumen de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países.
Limón persa vs limón mexicano (toneladas). 2002-2008

Lima Persa o Tahiti fresca o seca (0805503000)							
Región y país	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	224,702.5	232,301.8	256,196.3	279,299.6	279,505.4	304,932.6	320,909.6
NORTE AMÉRICA	223,021.1	229,608.8	252,691.8	275,275.9	273,072.9	296,601.6	313,705.0
MÉXICO	223,021.1	229,608.8	252,691.8	275,275.9	273,072.9	296,580.8	313,705.0
CARIBE	20.6	18.9	31.4	18.2	41.0	219.6	90.1
AMÉRICA CENTRAL	1,013.3	1,296.3	1,812.1	2,181.8	4,069.4	5,431.0	5,434.2
SUR AMÉRICA	647.5	1,373.9	1,661.0	1,817.7	2,299.4	2,680.5	1,680.3
UNIÓN EUROPEA (27)	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0	0.0
MEDIO ORIENTE	0.0	3.9	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0
ÁFRICA DEL NORTE							

Lima mexicana fresca o seca (0805504000)							
Región y país	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	10,858.2	15,134.2	25,843.5	28,732.5	31,985.6	40,133.2	35,895.2
NORTE AMÉRICA	10,555.2	14,826.3	25,094.4	27,838.1	30,754.0	38,523.3	34,504.1
MÉXICO	10,555.2	14,826.3	25,094.4	27,838.1	30,754.0	38,523.3	34,504.1
CARIBE	0.0	25.5	2.9	0.0	59.6	125.7	72.1
AMÉRICA CENTRAL	84.4	171.6	157.1	307.6	78.3	733.5	162.0
SUR AMÉRICA	218.6	108.0	573.6	565.6	802.7	749.1	661.4
UNIÓN EUROPEA (27)	0.0	0.0	12.2	10.7	0.0	1.5	0.0
MEDIO ORIENTE	0.0	2.8	3.3	9.6	291.0	0.0	71.2
ÁFRICA DEL NORTE	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0

*Sistema armonizado de 10 dígitos de importación.

Nota: Todos los ceros para un artículo de datos pueden demostrar que las estadísticas existen en el otro tipo de importación.

Consumo o general.

Fuente: Departamento de Comercio, Departamento de Agricultura. Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior.

Tabla F.6 Volumen de las importaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (toneladas). 1989-2008

Región y países	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
TOTAL MUNDIAL	8,542.7	8,568.6	13,828.9	3,598.2	10,012.7	9,428.2	11,365.0	11,073.6	22,651.1	22,339.0
NORTH AMERICA	0.0	12.9	57.9	70.2	859.9	303.4	224.3	233.0	285.1	362.6
MÉXICO										
CARIBE	7,024.9	6,900.1	7,336.1	2,434.5	885.3	5,805.8	4,716.9	7,139.0	9,503.1	3,594.6
BAHAMAS	6,994.8	6,895.6	7,201.4	2,415.0	873.1	5,791.0	4,680.5	6,992.9	9,332.8	3,425.6
CENTRO AMÉRICA	30.4	5.7	10.5	20.9	17.9	6.5	29.4	32.4	15.3	9.0
SUR AMÉRICA	607.4	753.3	4,160.3	545.7	2,347.2	2,486.1	5,579.1	3,264.8	7,764.9	5,908.6
ARGENTINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CHILE	592.3	709.9	4,146.1	537.7	2,275.6	2,444.4	5,554.6	3,226.8	7,592.9	5,847.9
UNIÓN EUROPEA (27)	854.0	803.5	1,540.0	21.4	5,703.0	784.9	771.5	339.2	5,049.3	12,433.4
ESPAÑA	823.8	770.5	1,408.4	20.9	5,703.0	784.4	771.5	339.2	5,029.9	12,433.4
ASIA ORIENTAL	3.1	2.4	1.5	4.7	4.9	0.0	0.0	6.1	1.5	0.0
MEDIO ORIENTE	16.5	49.0	721.9	477.5	8.0	39.2	24.5	18.4	16.8	24.6
NORTH AFRICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER EUROPE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SUR ASIA	0.0	13.2	0.0	1.8	1.0	0.0	0.0	15.8	2.1	1.0
SURESTE ASIÁTICO	6.4	28.4	0.8	21.5	2.3	2.3	6.6	13.0	12.9	5.2
OCEANÍA	0.0	0.0	0.0	0.0	183.2	0.0	12.6	12.0	0.0	0.0

Región y países	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	21,766.0	#####	35,853.9	34,733.3	27,204.0	39,031.5	34,650.5	38,788.0	86,270.7	41,398.4
NORTH AMERICA	441.6	528.5	600.7	1,006.9	2,746.4	12,703.8	12,501.6	15,690.8	40,402.1	17,951.6
MÉXICO										
CARIBE	4,475.9	2,718.4	3,216.2	1,097.5	4,306.7	2,109.3	281.8	277.9	495.8	458.1
BAHAMAS	4,163.0	2,491.1	3,032.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CENTRO AMÉRICA	44.3	7.0	6.5	18.0	37.8	141.7	100.0	66.7	146.2	199.0
SUR AMÉRICA	7,941.8	#####	24,365.1	10,854.7	14,292.9	19,487.6	20,341.6	16,413.6	28,129.2	21,879.6
ARGENTINA	0.0	7,313.9	17,552.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CHILE	7,895.8	6,891.8	6,796.3	10,718.7	14,135.5	19,323.8	20,294.8	15,708.6	27,590.9	21,598.2
UNIÓN EUROPEA (27)	8,659.8	8,947.9	7,640.3	21,250.2	4,217.9	3,829.1	994.4	6,285.6	15,633.7	413.2
ESPAÑA	8,655.5	8,936.6	7,596.5	21,123.8	4,017.1	3,748.9	925.7	6,285.0	15,176.7	363.3
ASIA ORIENTAL	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
MEDIO ORIENTE	50.5	98.5	19.7	41.7	13.4	94.3	42.6	15.9	1,023.0	6.3
NORTH AFRICA	0.0	1.6	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTHER EUROPE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	3.2	47.4	0.0	385.0	1,534.3	448.1	346.8	11.7	0.0	0.0
SUR ASIA	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SURESTE ASIÁTICO	0.0	8.5	2.5	1.9	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0
OCEANÍA	147.5	230.9	0.0	77.3	54.7	216.2	41.7	6.9	440.1	490.7

Tabla G.1 Valor de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (miles de dólares). 1989-2008

Región	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	98,547	98,563	125,394	101,017	108,985	104,078	123,849	117,471	116,337	75,906	77,974	72,142	70,650	73,920	78,519	66,963	75,992	83,159	135,306	141,134
ASIA ORIENTAL	89,123	81,774	109,246	81,722	90,719	86,948	104,899	95,040	97,899	55,881	60,464	54,639	53,458	55,733	55,682	42,511	45,640	49,970	93,930	83,013
JAPÓN	83,410	75,170	101,325	74,558	82,108	79,054	96,366	85,745	86,748	49,631	52,216	47,758	45,221	46,935	46,873	33,997	34,973	35,747	81,021	66,646
COREA, REPUBLICA DE	1,679	1,970	2,626	1,901	2,592	2,436	2,700	2,556	3,778	1,483	2,028	1,887	2,211	3,394	3,044	2,909	3,367	5,118	7,711	7,825
HONG KONG	3,991	4,609	5,230	5,235	5,892	5,436	5,714	6,673	5,975	5,701	6,141	4,630	5,380	4,291	4,642	4,608	6,158	6,094	2,121	6,157
NORTEAMÉRICA	7,109	14,812	13,889	14,178	13,263	14,112	14,121	17,717	14,128	15,131	16,082	15,982	15,270	14,984	18,036	20,257	24,424	27,480	31,845	46,583
CANADÁ	6,552	14,440	13,071	14,018	13,230	14,045	13,966	17,555	13,766	15,132	15,972	15,496	14,938	14,761	17,543	19,976	24,276	27,254	31,477	46,446
OCEANÍA	1,435	1,241	1,451	821	901	1,265	1,865	1,312	1,935	2,215	772	1,048	1,245	2,207	3,601	3,253	4,562	4,867	8,712	7,716
UNIÓN EUROPEA (27)	834	532	540	3,747	3,285	915	2,355	2,092	1,042	296	75	56	143	518	647	473	756	292	445	2,463
REINO UNIDO	18	0	0	63	70	8	668	1,009	140	26	20	10	20	171	0	6	87	0	95	52
CARIBE	10	3	4	10	14	5	3	0	3	0	0	0	33	56	52	179	127	252	209	182
SURESTE ASIÁTICO	130	68	253	237	285	301	430	507	735	721	480	332	474	410	434	233	427	279	105	499
SURAMÉRICA	0	59	0	0	0	0	23	0	28	23	32	0	3	5	6	16	0	0	25	36
EUROPA (OTROS)	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17	27	0	0	0	0	7	0	22	0
CENTROAMÉRICA	0	8	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	4	38	3	0	8	0
ANTIGUA UNIÓN SOVIÉTICA	0	0	0	165	501	449	319	752	773	374	18	19	20	4	37	0	0	10	4	440
MEDIO ORIENTE	0	62	11	38	18	82	32	14	103	166	0	9	8	0	19	0	25	0	0	201
ÁFRICA DEL NORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	3	0	0	0	0	0	0
SUR ASIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	20	0	0	3
ASIA ORIENTAL / Total Mundial	90%	83%	87%	81%	83%	84%	80%	81%	84%	75%	78%	76%	76%	75%	71%	63%	60%	60%	69%	59%

Nota: La fracción 0805302000 corresponde al período 1989-2001 y la fracción 0805502000 al período 2002-2008.

Tabla G.2 Valor de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limas (miles de dólares). 1989-2008

Región	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	2,833	4,818	4,917	3,382	2,507	1,942	2,229	2,201	2,611	2,374	2,865	2,845	2,998	2,312	2,161	2,116	3,342	2,629	4,436	4,009
UNIÓN EUROPEA (27)	1,756	159	347	329	5	17	14	29	78	0	0	17	13	0	0	26	14	5	1,612	1,157
NORTE AMÉRICA	891	4,415	4,448	2,974	2,474	1,911	2,139	2,083	2,407	2,283	2,805	2,253	2,310	2,020	1,344	1,457	2,450	1,574	1,641	1,571
CANADÁ	867	4,415	4,444	2,957	2,474	1,911	2,131	2,039	2,407	2,283	2,805	2,253	2,310	2,020	1,344	1,457	2,450	1,574	1,641	1,571
CARIBE	0	12	3	12	19	3	0	4	11	4	26	14	54	168	159	244	829	763	814	1,001
SURESTE ASIÁTICO	0	0	0	0	0	0	0	3	0	30	0	0	146	77	30	5	0	0	82	57
OCEANÍA	60	43	16	0	9	0	0	8	0	20	0	0	0	3	106	209	215	250	37	135
ASIA ORIENTAL	62	165	69	47	0	10	72	75	93	37	34	552	474	44	512	150	22	37	32	64
JAPÓN	62	132	38	47	0	10	72	85	28	37	34	552	474	36	433	146	11	12	20	0
COREA, REPÚBLICA DE	0	33	30	0	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0	0	5	12	25	12	64
HONG KONG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	8	12	0	0	0	0	0
SURAMÉRICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	18	0
CENTROAMÉRICA	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	12
MEDIO ORIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
EUROPA (OTROS)	64	14	33	21	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANTIGUA UNIÓN SOVIÉTICA	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
EUROPA (OTROS) / Total Mundial	64%	4%	8%	10%	0%	1%	1%	1%	3%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	41%	29%

* Sistema armonizado de 10 dígitos de exportación.

Nota: La fracción 0805304000 corresponde al período 1989-2001 y la fracción 0805505050 al período 2002-2008.

Fuente: Departamento de Comercio, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior.

Tabla G.3 Volumen de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limón italiano (toneladas). 1989-2006

Región	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	134,300.9	135,772.3	115,166.7	136,634.7	115,626.6	119,739.2	127,941.3	133,190.7	118,617.1	113,049.1	110,476.4	107,203.7	109,057.4	95,248.8	107,983.3	95,897.9	99,583.3	101,546.3	133,885.3	134,340.4
NORTEAMÉRICA	9,885.2	11,544.7	15,665.7	24,157.1	19,710.0	22,888.2	22,581.0	26,795.6	22,987.9	25,515.4	24,869.4	24,178.5	23,487.9	23,878.4	29,537.3	29,990.1	30,553.3	39,420.9	27,438.2	41,995.0
CANADA	7,964.5	20,089.7	15,902.4	21,790.6	19,552.6	22,594.0	22,107.5	25,544.1	22,174.3	25,163.3	24,452.6	21,406.9	21,900.1	27,659.9	29,427.3	29,715.9	30,366.5	30,163.8	27,041.5	46,446.0
CARIBE	0.5	1.4	19.8	10.8	7.2	3.2	5.4	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	24.2	41.6	44.1	132.8	82.1	155.1	132.2	119.8
CENTROAMÉRICA	0.8	9.5	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	17.8	0.0	0.0	4.5	36.1	0.2	0.2	5.8	0.0
SURAMÉRICA	0.0	62.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0	17.0	45.9	33.1	0.0	6.2	6.9	1.5	0.0	0.0	37.2	45.2
UNIÓN EUROPEA (27)	1,099.4	1,171.2	772.6	5,898.1	6,288.5	1,283.1	3,337.4	3,152.2	1,443.3	473.5	79.9	52.8	95.3	158.2	581.4	337.5	682.9	230.7	517.0	1,937.1
EUROPA (DIFROS)	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.9	54.9	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	35.0	0.0
ANTIGUA UNIÓN SOVIÉTICA	0.0	0.0	0.0	456.1	652.3	529.2	273.8	905.4	1,039.0	344.7	29.7	18.2	19.6	4.6	16.1	0.0	0.0	6.0	2.0	244.0
ASIA ORIENTAL	170,087.9	110,937.2	96,729.7	104,320.1	97,062.3	92,590.0	98,700.4	99,989.2	89,301.1	81,073.1	83,588.4	81,466.3	83,011.4	69,352.4	74,111.3	62,931.5	64,760.7	66,039.2	95,818.7	83,222.4
JAPÓN	110,508.1	100,001.3	88,147.5	91,777.8	84,546.5	81,394.2	87,264.5	86,214.4	75,848.1	70,952.3	71,703.3	69,994.5	68,777.5	58,220.8	52,118.2	52,093.2	53,093.4	51,570.3	13,548.5	66,645.0
COREA, REPÚBLICA DE	2,357.7	2,475.2	1,941.5	1,497.5	1,137.2	1,707.9	3,081.9	1,791.8	3,877.1	2,062.3	2,682.5	1,041.5	1,672.5	1,362.2	1,086.9	1,536.9	1,572.5	4,999.7	7,396.5	7,025.0
HONG KONG	7,124.2	6,410.1	5,557.5	5,062.4	9,225.3	5,491.7	8,247.2	10,911.3	9,461.2	8,959.4	9,154.7	7,821.0	5,839.4	6,170.5	5,567.1	6,064.8	6,502.8	7,007.9	1,837.1	6,157.0
MEDIO ORIENTE	0.0	17.4	10.0	36.2	18.1	78.2	13.2	52.3	162.5	268.9	0.0	9.7	7.8	0.0	22.9	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0
ÁFRICA DEL NORTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	3.6	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SUR ASIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	16.5	0.0	0.0	3.3
SURESTE ASIÁTICO	236.9	120.8	139.1	235.3	485.3	411.3	569.5	634.1	1,126.1	1,072.9	646.2	270.4	663.3	688.8	702.7	288.1	620.9	280.8	127.8	499.6
OCEANÍA	2,262.3	1,877.4	1,629.8	1,401.8	1,496.9	1,946.3	2,328.3	1,640.0	2,477.3	3,105.8	1,133.5	1,635.4	1,733.7	1,814.3	2,085.2	1,574.7	3,251.9	4,413.4	9,771.3	6,892.3

Nota: Unión Italiana fresco o seco, fracción 080530000.

Tabla G.4 Volumen de las exportaciones de Estados Unidos por región y principales países. Limas (toneladas). 1989-2008

Región	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL MUNDIAL	2,293.5	4,809.9	4,885.5	4,146.2	2,466.6	2,699.5	3,555.5	3,323.0	3,823.3	3,924.9	3,843.8	3,568.8	4,063.3	3,181.2	2,238.5	2,311.3	3,579.8	1,989.2	3,414.9	2,833.3
NORTEAMÉRICA	983.5	4,418.6	4,628.8	3,862.4	2,639.4	2,634.8	3,924.4	3,276.6	3,653.4	3,867.4	3,819.2	3,388.9	3,721.3	2,886.5	1,771.6	1,920.4	1,737.3	1,308.7	1,455.1	1,394.1
CANADA	559.8	4,418.6	4,628.8	3,862.4	2,639.4	2,634.8	3,469.4	3,147.2	3,653.4	3,867.4	3,819.2	3,388.9	3,721.3	2,886.5	1,766.7	1,917.6	2,764.7	1,300.7	1,468.1	998.0
BRAHMAS, LAS	0.0	0.0	0.0	0.0	15.9	20.9	0.0	1.5	58.1	20.4	16.8	9.8	57.2	171.7	152.7	212.6	592.4	547.1	586.7	998.0
CARIBE	0.0	19.4	2.0	6.6	22.4	20.9	0.0	1.5	58.1	20.4	17.8	9.8	67.2	173.7	153.4	239.8	695.5	547.1	618.3	663.6
CENTROAMÉRICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	22.6	0.0
SURAMÉRICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.1	15.2	4.6	1,215.5	546.9
UNIÓN EUROPEA (27)	1,144.6	1,227.4	202.5	126.8	2.3	15.3	8.7	17.1	56.7	0.0	0.0	4.7	4.3	0.0	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
REINO UNIDO	306.5	38.9	58.0	53.5	0.0	4.0	0.0	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EUROPA OTROS	63.3	8.5	18.2	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ANTIGUA UNIÓN SOVIÉTICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ASIA ORIENTAL	39.7	225.8	30.5	37.1	0.0	19.3	39.1	23.2	40.5	4.0	7.8	15.1	114.2	33.1	232.5	53.1	21.7	25.5	29.5	56.9
JAPÓN	39.7	192.3	12.1	37.1	0.0	13.3	39.1	11.0	4.6	4.0	7.8	15.1	114.2	27.1	141.7	51.7	18.6	3.6	20.6	0.0
HONG KONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	36.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COREA, REPÚBLICA DE	0.0	33.5	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
MEDIO ORIENTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ÁFRICA SUBSAHARIANA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SURESTE ASIÁTICO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	19.0	0.0	0.0	172.0	85.5	22.3	0.2	0.0	0.0	14.9	39.2
OCEANÍA	62.4	18.2	3.4	0.0	2.5	0.0	0.0	1.1	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	1.4	34.3	62.9	60.0	111.3	16.1	114.5

* Sistema armonizado de 10 dígitos de exportación.
 Nota: La fracción 0805304000 corresponde al periodo 1989-2001 y la fracción 0805306050 al periodo 2002-2008.
 Fuente: Departamento de Comercio, Oficina de Censos de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior.

Tabla H.1 Mercado Nacional Aparente de Estados Unidos de América de limas y limones frescos (toneladas). 1989-2006

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Limas y limones																				
Importación Total	43,378.9	51,054.2	84,508.7	95,440.4	118,378.2	62,533.3	20,125.4	21,215.3	117,663.4	183,472.4	179,207.2	204,241.3	177,890.7	270,294.0	274,640.0	321,071.3	342,582.6	350,279.0	431,336.3	398,203.2
Exportación total	134,994.4	140,982.2	120,052.2	140,780.3	128,293.2	122,438.7	131,477.8	136,513.7	122,448.4	116,974.0	114,330.1	111,299.5	113,140.7	98,430.0	110,213.7	98,209.3	103,363.2	103,535.5	137,380.2	137,373.7
Producción total	738,450.0	705,800.0	710,300.0	758,400.0	894,500.0	900,800.0	821,800.0	912,600.0	885,400.0	831,000.0	677,670.0	762,040.0	912,510.8	733,001.0	830,772.0	713,934.0	870,000.0	942,000.0		
Mercado Nacional Aparente	695,234.5	625,722.0	674,756.5	715,039.5	884,385.0	841,294.6	714,477.6	797,302.6	880,423.0	897,498.4	742,557.0	859,811.8	578,300.0	904,805.0	1,095,198.3	946,726.0	1,109,119.4	1,188,243.5	294,026.3	251,029.5

Fuente: elaboración propia con datos de importación y exportación del Departamento de Comercio, Oficina de Cuentas de Estados Unidos, Estadísticas de Comercio Exterior. 1989 a 2008 y de FAO para la producción de 1989 a 2006

Participación de las importaciones y de las exportaciones de limas y limones de Estados Unidos de América en su volumen de producción. 1989-2006

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Limas y limones																				
Importación Total	7%	9%	12%	13%	13%	7%	2%	2%	13%	22%	26%	27%	19%	37%	30%	44%	39%	37%		nd
Exportación total	18%	20%	17%	19%	14%	14%	15%	15%	14%	14%	17%	15%	12%	13%	12%	14%	12%	11%		7%

Importaciones totales de Limas y Limones de Estados Unidos de América (toneladas*) 1989-2007

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Imp Total Limas	39,836.2	52,485.6	70,679.8	81,842.2	108,365.1	57,505.1	8,760.4	10,142.7	95,012.3	161,133.4	157,441.2	181,446.2	142,056.8	235,560.7	247,434.8	282,039.8	308,032.1	311,491.0	345,065.8	356,804.8
Imp Total Limón	4,542.7	8,568.6	13,828.9	1,398.1	10,012.7	9,438.2	11,365.0	11,073.6	22,951.3	22,339.0	21,766.0	26,795.1	35,853.8	34,733.3	27,204.0	39,031.5	31,650.5	38,788.0	36,270.7	41,398.3
Total mundial limas y limones	48,378.9	61,054.2	84,508.7	95,440.4	118,378.2	62,933.3	20,125.4	21,215.3	117,963.4	183,472.4	179,207.2	208,241.3	177,910.7	270,294.0	274,640.0	321,071.3	342,582.6	350,279.0	431,336.3	398,203.2

Exportaciones totales de Limas y Limones de Estados Unidos de América (toneladas*) 1989-2007

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total mundial limones	134,300.9	131,772.3	115,166.7	136,634.7	125,636.6	119,739.2	127,941.3	131,190.7	118,617.1	113,049.1	110,476.4	107,703.7	109,057.4	95,248.8	102,983.1	95,897.9	99,983.3	101,546.3	133,885.3	134,340.4
Total mundial limas	2,293.5	4,809.9	4,989.5	4,146.2	2,666.5	2,699.5	3,556.5	3,322.0	3,813.3	3,924.9	3,843.6	3,569.8	4,093.3	3,181.2	2,220.5	2,311.7	3,579.8	1,689.2	3,414.9	2,833.3
Total mundial limas y limas	136,594.4	140,582.2	120,052.2	140,780.9	128,293.2	122,438.7	131,497.8	134,513.7	122,440.4	116,974.0	114,330.2	111,269.5	113,140.7	98,430.0	110,213.8	98,209.2	103,563.1	103,535.5	137,380.2	137,173.7

*En limones incluye las fracciones 080520000 para los años 1989 a 2001 y 080521000 de 2002 a 2007. En el caso de las limas incluye las fracciones 080510000 de 1989 a 2001 y 080510090 de 2002 a 2007.

Producción de Limas y Limones de Estados Unidos de América

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total país*	738,450	705,800	710,300	758,400	894,500	900,800	821,800	912,600	885,400	831,000	677,670	762,040	912,530	733,001	830,772	713,934	870,000	942,000		
Estados Unidos de América	738,450	705,800	710,300	758,400	894,500	900,800	821,800	912,600	885,400	831,000	677,670	762,040	912,530	733,001	830,772	713,934	870,000	942,000		

*Considera la fracción 080510, limas y limones frescos y secos.

Fuente: FAO de 1989 a 2006.

H.2 Mercado Nacional Aparente de los principales países importadores de limones y limas (toneladas). 1991-2006

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Federación Rusa																
Importaciones						70,675	105,157	96,436	91,759	95,141	135,365	144,022	155,446	166,323	179,773	209,580
Exportaciones						30	141	276	430	729	1,482	2,044	3,377	2,624	3,603	4,301
CNA						70,645	105,017	96,161	91,329	94,412	133,883	141,978	152,069	163,699	176,171	205,278
Alemania																
Importaciones	132,339	140,348	122,645	136,920	137,103	141,959	135,847	140,250	148,399	141,451	148,546	150,060	134,532	134,033	142,662	133,966
Exportaciones	3,744	3,345	5,125	5,829	6,343	6,998	6,891	10,549	11,666	5,519	5,352	6,856	6,105	7,759	12,035	11,466
CNA	128,595	137,002	117,520	131,091	130,760	134,961	128,956	129,702	136,733	135,932	143,194	143,204	128,427	126,274	130,627	122,500
Japón																
Producción												4,021	4,942	4,840	4,840	
Importaciones	89,079	93,416	89,276	90,322	94,811	93,681	89,423	86,445	84,597	91,728	84,333	90,540	90,210	84,741	78,872	75,322
Exportaciones			11						1				1		21	1
CNA			89,265						84,597			94,561	95,151	89,581	83,691	75,322
Francia																
Producción	600	600	600	600	800	800	800	800	800	600	600	600	600	600	500	
Importaciones				125,636	123,713	116,597	123,956	115,608	122,801	116,602	108,999	121,818	118,168	117,724	116,842	111,535
Exportaciones				7,204	6,291	12,930	15,405	11,272	11,289	8,438	8,400	13,184	14,374	13,041	16,205	9,287
CNA				119,032	118,022	104,267	109,150	104,937	112,112	108,764	101,198	109,234	104,394	105,283	101,137	102,248
Holanda																
Importaciones		51,525	57,302	97,629	87,843	72,966	106,601	103,006	90,389	84,534	77,304	69,783	92,939	82,791	96,741	116,842
Exportaciones		33,246	45,245	74,545	73,746	64,272	81,821	88,398	83,358	74,251	76,663	58,681	67,535	76,212	87,367	77,964
CNA		18,279	12,057	23,084	14,096	8,693	24,780	14,608	7,031	10,284	641	11,102	25,405	6,579	9,374	38,878

CNA Consumo Nacional Aparente

Fuente: elaboración propia con datos de producción de FAOSTAT, FAO Dirección de Estadística. 2008.

Y con datos de exportaciones e importaciones de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla I.1.1 Valor de las exportaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares) 1990-2007

Año	Limas y limones frescos y secos	Jugo de lima	Preparación de legumbres u hortalizas, agrios*	Corteza de agrios*	Aceite esencial de limón mexicano y lima*	Aceite esencial de limón*
1990	10,886,930	8,081,724	3,956,137	1,711,200	528,796	6,134,887
1991	15,913,024	2,627,103	5,949,430	2,567,090	73,466	6,629,136
1992	22,671,000	2,659,000	6,363,000	3,816,000	54,000	8,419,000
1993	36,584,000	3,968,000	7,265,000	2,228,000	153,000	7,477,000
1994	39,051,224	5,240,055	7,338,485	2,273,456	117,855	9,873,692
1995	39,869,000	6,853,000	6,340,000	3,188,000	224,000	16,099,000
1996	45,312,724	9,039,293	8,170,461	3,026,532	12,772,595	3,420,033
1997	50,236,632	5,752,473	13,163,920	1,009,436	11,143,931	1,330,748
1998	54,907,172	7,434,206	14,826,431	3,026,871	15,823,656	2,269,346
1999	69,438,528	8,411,884	19,762,664	502,386	11,498,915	2,362,319
2000	73,644,496	9,395,078	11,330,005	703,614	10,023,743	8,391,413
2001	18,115,734	9,351,198	10,266,204	2,753,209	11,152,315	4,941,038
2002	61,314,003	5,320,651	10,478,975	3,487,515	13,384,559	7,247,247
2003	117,145,012	10,191,898	19,008,755	1,345,743	17,366,871	8,998,621
2004	164,805,851	13,972,963	14,237,712	4,421,379	18,121,006	12,674,874
2005	160,218,267	15,215,921	20,602,012	4,972,170	18,157,045	12,058,355
2006	192,747,016	15,092,025	31,063,290	3,731,919	21,583,362	18,531,880
2007	219,725,486	18,408,544	38,193,097	8,759,159	9,062,113	18,249,614

Tabla I.1.2 Volumen de las exportaciones de México de limas y limones y sus derivados (toneladas), 1990-2007

Año	Limas y limones frescos y secos	Jugo de lima	Preparación de legumbres u hortalizas, agrios*	Corteza de agrios*	Aceite esencial de limón mexicano y lima*	Aceite esencial de limón*	
1990	73,132.3	4,587.1	4,954.7	2,419.2	36.2	456.6	
1991	72.6	4.2	2,566.4	5,374.4	3,333.9	4.7	447.0
1992	102,716.9	2,333.7	6,118.9	3,908.6	3.8	637.8	
1993	117,445.4	3,902.0	6,177.2	2,266.9	5.0	457.7	
1994	140,360.4	5,723.8	4,870.0	2,524.3	18.4	708.4	
1995	168,936.2	6,860.2	6,533.7	4,443.8	10.6	843.0	
1996	169,435.0	9,297.8	7,335.9	4,536.1	694.1	333.3	
1997	195,417.2	6,684.4	15,583.2	1,384.5	748.9	124.9	
1998	217,678.8	10,130.8	13,550.3	3,671.4	1,123.5	180.0	
1999	224,996.4	10,627.8	17,903.6	920.6	790.6	285.2	
2000	309,797.0	12,115.4	17,355.5	1,053.7	826.2	708.4	
2001	42,260.7	10,577.3	7,924.1	4,405.6	658.4	390.3	
2002	263,710.8	N/A	8,833.3	5,576.3	888.7	513.8	
2003	332,749.6	9,447.2	17,320.2	2,174.2	1,107.0	599.4	
2004	373,304.5	12,912.2	10,923.7	7,021.7	1,053.2	770.9	
2005	387,196.0	N/A	15,057.3	3,527.4	1,017.3	690.6	
2006	428,128.6	N/A	20,519.9	6,368.7	1,127.3	895.7	
2007	460,802.1	16,620.2	24,019.3	13,846.3	349.1	710.3	

Tabla I.1.3 Valor promedio de las exportaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares por tonelada), 1990-2007

Año	Limas y limones frescos y secos	Jugo de lima	Preparación de legumbres u hortalizas, agrios*	Corteza de agrios*	Aceite esencial de limón mexicano y lima*	Aceite esencial de limón*
1990	148.9	1,761.8	798.5	707.3	14,596.7	13,435.8
1991	219.1	1,023.6	1,107.0	770.0	15,495.9	14,828.7
1992	220.7	1,139.4	1,043.2	976.3	14,229.2	13,200.8
1993	311.5	1,016.9	1,179.3	982.9	30,605.1	16,335.6
1994	278.2	915.5	1,506.9	900.6	6,399.3	13,937.4
1995	236.0	998.9	970.3	717.4	21,208.1	18,097.1
1996	267.4	972.2	1,113.8	667.2	18,402.8	10,260.8
1997	257.1	860.6	844.7	729.1	14,880.2	10,652.9
1998	252.2	733.8	1,094.2	824.4	14,084.4	12,610.5
1999	308.6	799.0	1,103.8	545.7	14,532.1	8,289.3
2000	237.7	775.5	652.8	667.8	12,131.8	9,022.9
2001	428.7	884.1	1,295.6	624.9	16,938.7	12,660.2
2002	232.5		1,186.3	625.4	15,061.0	14,105.1
2003	352.1	1,078.8	1,097.5	618.9	15,688.1	15,012.8
2004	441.5	1,082.2	1,303.4	629.7	17,206.1	16,440.8
2005	413.8		1,368.2	1,409.6	17,849.0	17,460.4
2006	450.2		1,513.8	586.0	19,145.3	20,690.2
2007	476.8	1,107.6	1,590.1	632.6	25,660.8	25,693.1

Nota: Sistema armonizado 2002. Fracción 085030 es limas y limones frescos y secos; fracción 200930 es jugo de lima; 200630 es preparación de legumbres u hortalizas, agrios (cítricos); 081400 es corteza de agrios (cítricos); 330114 es aceite esencial de limón mexicano y lima; 330113 es aceite esencial de limón.

*Las fracciones arancelarias de estos productos para los años 1996, 1999, 2000 y 2001 pertenecen al Sistema Armonizado de 1996.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos, 2008

Tabla I.2.1 Valor de las importaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares), 1990-2007

Año	Limas y limones frescos y secos	Jugo de lima	Preparación de legumbres u hortalizas, agrios*	Corteza de agrios*	Aceite esencial de lima (mexicano y persa)*	Aceite esencial de limón*
1990	33,936	66,516	10,783	373,265	257,711	2,279,938
1991	61,348	107,307	17,724	4,080,271	221,677	4,408,797
1992	278,000	255,000	8,000	6,451,000	944,000	1,474,000
1993	34,000	372,000	30,000	3,017,000	264,000	2,620,000
1994	109,000	657,000	257,000	1,511,000	356,000	2,205,000
1995	260,000	453,000	35,000	1,333,000	925,000	4,119,000
1996	601,299	506,924	290,534	1,295,419	707,349	1,478,478
1997	922,847	348,960	87,700	1,435,315	333,394	4,248,469
1998	280,169	358,879	248,918	812,387	1,273,124	4,955,960
1999	383,914	303,089	255,426	2,432,600	1,787,702	6,201,042
2000	740,323	554,154	205,097	2,828,534	2,183,912	3,247,339
2001	452,975	413,522	202,397	6,512,604	1,046,762	7,604,091
2002	458,756	387,629	145,134	7,431,235	1,357,426	4,419,448
2003	495,876	788,629	322,178	6,148,927	1,776,562	3,437,029
2004	433,288	1,304,865	287,012	4,325,869	1,292,596	4,214,096
2005	376,195	1,324,040	204,442	2,411,997	1,381,054	3,778,715
2006	419,426	801,303	218,777	4,056,757	1,408,285	3,876,667
2007	630,301	936,183	765,904	2,233,177	499,339	5,691,643

Tabla I.2.2 Volumen de importaciones de México de limas y limones y sus derivados (toneladas), 1990-2007

Año	Limas y limones frescos y secos	Jugo de lima	Preparación de legumbres u hortalizas, agrios*	Corteza de agrios*	Aceite esencial de limón mexicano y lima*	Aceite esencial de limón*
1990	94.6	62.6	4.4	523.2	14.4	150.2
1991	164.7	116.9	9.0	5,454.8	10.4	279.2
1992	570.8	207.8	3.9	8,774.8	40.7	82.4
1993	17.2	452.2	57.7	4,689.9	8.8	156.0
1994	43.3	853.2	125.9	1,987.0	11.2	129.5
1995	1,086.8	202.7	65.4	1,900.1	26.1	241.0
1996	2,448.6	N/A	632.5	1,786.5	76.1	160.6
1997	3,398.4	N/A	N/A	1,723.2	22.3	260.5
1998	819.4	409.6	320.3	1,174.8	123.6	385.9
1999	12,950.0	2,217.1	609.3	3,723.9	110.8	457.6
2000	5,337.6	10,954.0	4,041.5	3,979.2	394.1	624.7
2001	1,871.1	341.2	166.2	8,167.8	48.7	375.9
2002	1,479.6	N/A	116.3	9,448.8	47.0	251.1
2003	1,667.1	675.2	386.5	8,443.1	67.9	216.3
2004	990.8	1,108.8	304.5	5,655.4	59.8	306.7
2005	681.7	N/A	177.0	4,189.8	72.5	259.9
2006	571.8	N/A	156.7	7,650.7	93.8	223.8
2007	841.2	684.2	337.0	4,732.5	11.9	284.5

Tabla I.2.3 Valor promedio de las importaciones de México de limas y limones y sus derivados (dólares por tonelada), 1990-2007

Año	Limas y limones frescos y secos	Jugo de lima	Preparación de legumbres u hortalizas, agrios*	Corteza de agrios*	Aceite esencial de limón mexicano y lima*	Aceite esencial de limón*
1990	358.6	1,062.3	2,445.7	713.5	17,891.6	15,175.4
1991	372.6	917.7	1,960.6	748.0	21,280.3	15,789.2
1992	487.0	1,227.2	2,032.0	735.2	23,199.2	17,884.7
1993	1,981.8	822.7	519.7	643.3	29,959.1	16,795.0
1994	2,516.6	770.1	2,041.9	760.4	31,842.6	17,025.1
1995	239.2	2,234.8	535.4	701.5	35,393.2	17,093.4
1996	245.6		459.4	725.1	9,299.6	9,203.3
1997	271.6			832.9	14,981.3	16,311.0
1998	341.9	876.2	777.1	691.5	10,297.8	12,843.7
1999	29.6	136.7	419.2	853.2	16,139.6	13,549.9
2000	138.7	50.6	50.7	710.8	5,541.6	5,197.9
2001	271.1	1,212.0	1,218.1	797.4	21,514.0	20,231.1
2002	310.1		1,247.6	786.5	28,874.6	17,598.3
2003	297.5	1,167.9	833.6	728.3	26,183.7	15,886.6
2004	437.3	1,176.9	942.4	764.5	21,597.6	13,740.8
2005	551.8		1,155.1	575.7	19,061.6	14,539.2
2006	733.5		1,396.6	530.2	15,013.5	17,322.6
2007	749.3	1,368.4	2,273.0	471.9	41,915.5	20,002.9

Nota: Sistema armonizado 2002. Fracción 085030 es limas y limones frescos y secos, fracción 200930 es jugo de lima; 200830 es preparación de legumbres u hortalizas, agrios (cítricos); 081400 es corteza de agrios (cítricos); 330114 es aceite esencial de limón mexicano y lima; 330113 es aceite esencial de limón.

*Las fracciones arancelarias de estos productos para los años 1996, 1999, 2000 y 2001 pertenecen al Sistema Armonizado de 1996.

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade. Base de datos estadísticas, 2008

Tabla 1.3.1 Valor de las exportaciones e importaciones de México de limas y limones frescos y secos por país (dólares), 1990-2007

Exportaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	10,858,930	15,813,024	22,671,000	38,584,000	39,051,224	39,869,000	46,312,724	50,236,632	54,907,172
EUA	6,616,565	13,123,760	18,548,000	31,981,000	33,000,320	31,374,000	35,317,882	36,405,268	40,477,392
Canadá	8,241	33,465	76,000	3,000	65,821	1,000	87,871	488,926	947,938
Holanda	6,876		4,000	5,000	121,856	476,000	361,465	706,700	1,171,039
Japón	1,530,633	1,970,968	2,098,000	2,872,000	2,918,887	2,678,000	3,418,375	3,507,173	3,402,906
Bélgica*	98,042	43,643	121,000	70,000	172,158	294,000	1,590,938	1,686,224	2,156,410
Francia	379,122	684,254	1,097,000	1,618,000	2,201,106	3,027,000	2,427,766	2,869,476	3,201,352
Alemania		2,172	9,000		95,695	462,000	624,041	484,493	433,729
Reino Unido	36,827	39,330	97,000	27,000	414,667	1,255,000	1,078,456	1,549,312	1,930,110
Italia						23,000	19,718	5,129	
Suiza	1,320	21,621	18,000	5,000		92,000	147,386	202,830	618,897
España			1,000		9,269	69,000	44,475	198,354	214,776
Suecia					40,194	89,000	91,395	106,018	
Áreas, más	288	20			379			94	

Exportaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	69,436,526	73,644,496	18,115,734	61,314,003	117,145,012	164,805,851	180,218,267	192,747,016	219,725,486
EUA	55,016,908	68,266,968	10,423,578	47,784,077	119,457,618	158,197,168	153,973,436	186,098,431	210,361,896
Canadá	952,843	811,698	261,160	304,311	373,546	689,520	1,171,829	1,349,249	2,453,680
Holanda	2,826,670	2,979,214	1,222,487	2,839,346	640,448	1,039,774	1,519,600	1,700,193	2,239,249
Japón	2,785,677	2,643,108	1,109,465	2,525,697	681,473	892,761	880,144	1,124,458	1,587,298
Bélgica*	708,614	1,105,318	1,038,708	1,721,303	357,212	616,427	544,084	588,162	949,497
Francia	2,946,487	2,723,487	1,628,919	1,663,780	713,801	1,312,058	747,603	673,336	906,597
Alemania	1,096,452	1,074,113	225,749	794,210	478,667	839,009	548,177	440,954	564,788
Reino Unido	1,599,712	1,764,167	1,202,562	1,039,133	271,667	630,292	293,775	446,631	414,800
Italia	276,167	328,885		392,786				217,626	184,897
Suiza	779,216	647,059	464,695	406,420					
España	107,160	89,380	152,035						
Suecia	236,630	254,960	181,994						
Áreas, más				1,634,085					

*Hasta el año 1998 es Bélgica-Luxemburgo

Importaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	33,936	61,348	278,000	34,000	109,000	260,000	601,299	922,847	280,169
EUA	33,936	61,348	269,000	34,000	109,000	260,000	600,005	922,847	280,169

Importaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	383,914	740,323	452,975	458,766	495,076	433,288	376,195	419,426	630,301
EUA	383,914	740,323	452,975	458,766	493,668	433,288	375,604	418,885	630,301

Fuente: 080530 del Sistema Armonizado 2002

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Contrado, Base de datos estadísticas, 2008

Tabla I.3.2 Valor de las exportaciones de México de jugo de lima por país (dólares). 1990-2007

Exportaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	8,081,724	2,627,103	2,659,000	3,968,000	5,240,055	6,853,000	9,039,293	5,752,473	7,434,206
EUA	7,941,938	2,393,570	2,055,000	3,347,000	3,792,343	4,485,000	5,255,885	3,976,272	5,256,968
Reino Unido	54,363	17,766	47,000	200,000	673,983	754,000	678,895	511,547	856,564
Australia	24,554	116,639			223,343	183,000	150,807	246,498	337,566
Israel						21,000	345,968	62,876	
Alemania		46,013	27,000	64,000	59,839	122,000	301,496	102,494	
Japón		17,850	59,000	29,000	228,156	194,000	169,977	151,972	260,969
Holanda		19,440	38,000	21,000		39,000	1,033,216	93,425	440,529

Exportaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	8,411,684	9,395,078	9,351,198	5,320,651	10,191,898	13,972,963	15,215,921	15,092,025	18,408,544
EUA	6,694,514	7,705,930	6,680,598	3,461,159	7,927,294	12,455,218	13,172,996	12,641,117	16,148,211
Reino Unido	512,570	261,315	655,421	807,813	811,343	686,160	805,083	1,159,622	742,763
Australia			408,810	252,210	355,186	239,035	475,836	509,772	446,152
Israel	202,311	514,226	531,130	157,833					189,580
Alemania	385,354	155,341	201,971	129,695	163,191	182,136	103,362		179,830
Japón	287,570	268,247	280,955	103,107	107,145	76,417	153,720	121,480	140,308
Holanda		216,557	369,789	161,224	428,433	174,646	193,157	294,149	

Importaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	66,516	107,307	255,000	372,000	657,000	453,000	506,924	348,960	358,879
EUA	54,569	105,936	252,000	371,000	625,000	192,000	195,201	236,427	355,784
Rep. de Corea						2,000	2,230	3,090	
Canadá			2,000	1,000	2,000				
Chile	11,947				24,000				
China									
Bélgica*									
Japón						258,000	308,620	108,850	

Importaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	303,089	554,154	413,522	387,629	788,629	1,304,865	1,324,040	801,303	936,183
EUA	293,353	465,413	399,193	337,978	730,610	1,228,993	1,213,586	786,289	913,148
Rep. de Corea						55,301	94,125	8,725	9,625
Canadá							6,404	2,592	6,943
Chile		55,680		9,234	28,101		5,636	1,921	
China	8,742	24,657	6,917	28,811					
Bélgica*							13,900		3,433
Japón					15,394				

*Hasta el año 1998 es Bélgica-Luxemburgo

Fracción 200930 del Sistema Armonizado 2002

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticas. 2006

Tabla I.3.3 Valor de las exportaciones de México de preparación de legumbres u hortalizas (agrios) por país (dólares). Dólares 1990-2007

Exportaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	3,956,137	5,949,430	6,383,000	7,285,000	7,338,485	6,340,000	8,170,461	13,163,920	14,826,431
EUA	3,770,657	5,538,018	5,063,000	5,099,000	6,280,330	6,209,000	7,719,914	10,236,634	10,230,177
Japón	164,050	413,010	292,000	2,068,000	1,049,760	95,000	340,406	2,729,835	4,080,616
Francia									
Dinamarca									
Alemania							33,059	66,119	
Reino Unido				2,000			2,761		
Honduras									290,165
El Salvador									170,626
China									
Cuba						1,000			
Holanda									
Exportaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	19,762,664	11,330,005	10,266,204	10,478,975	19,008,755	14,237,712	20,602,012	31,063,290	38,193,097
EUA	11,864,585	9,900,921	10,116,254	9,455,404	14,596,914	11,138,552	18,274,715	28,550,912	35,757,458
Japón	6,252,585		107,764	812,352	1,971,178	2,930,636	1,646,206	2,131,335	2,192,975
Francia		140,899			1,004,178		394,723	328,442	
Dinamarca	1,047,312	844,645			834,325	92,659			
Alemania	207,496	362,332		108,210	546,690		176,141		
Reino Unido	310,553								
Honduras									
El Salvador									
China									63,180
Cuba									62,616
Holanda									39,730
Importaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	10,783	17,724	8,000	30,000	257,000	35,000	290,534	87,700	248,918
Bélgica*									
China					3,000			1,041	14,552
España		8,447			16,000			2,870	5,020
EUA	9,981	8,739	8,000	28,000	56,000	34,000	261,687	78,160	223,705
Francia					1,000	1,000		3,399	4,740
Importaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	255,426	205,097	202,397	145,134	322,178	287,012	204,442	218,777	765,904
Bélgica*									382,987
China					90,595	90,668	68,803	90,085	158,121
España	3,572	10,846	65,098	13,388	31,383	87,177	92,250	77,189	141,135
EUA	245,287	175,972	107,994	83,355	113,561	89,076	33,907	36,307	73,884
Francia	3,690	7,904	17,015	27,291	53,157				

*Hasta el año 1998 es Bélgica-Luxemburgo

Fracción 200830 del Sistema Armonizado 2002

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade. Base de datos estadísticos. 2008

Tabla I.3.4 Valor de las exportaciones de México corteza de agrios (citrus) por país (dólares).1990-2007

Exportaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	1,711,200	2,567,090	3,816,000	2,228,000	2,273,456	3,188,000	3,026,532	1,009,436	3,026,871
Francia	10,847				17,896				
Holanda									
Alemania						21,000	153,772		108,042
República									
Dinamarca	1,237,204	1,682,960	1,261,000	418,000	221,111	771,000	1,458,970	5,892	993,915
Israel									
EUA	46,570	371,658	1,677,000	1,439,000	1,390,724	1,611,000	819,847	431,326	1,378,888
Uruguay									
Reino Unido	407,474	510,653	878,000	371,000	643,622	589,000	539,750	570,756	303,672
Bélgica*									140,833
Cuba									
Guatemala									
Japón	8,248	1,804						1,291	

Exportaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	502,386	703,614	2,753,209	3,487,515	1,345,743	4,421,379	4,972,170	3,731,919	8,759,159
Francia		66,764	218,385	1,017,979	132,107	858,044	1,037,255	1,228,412	2,553,100
Holanda									
Alemania	283,776	419,656	688,460	1,333,338	455,656	458,060	1,080,004	510,832	1,466,131
República									
Checa			276,433	795,526	434,109	741,363	1,264,176	817,477	1,328,686
Dinamarca	24,156	158,699	1,216,831			1,961,344	470,634	864,873	957,690
Israel									
EUA	115,638	37,714			130,516	318,243	283,860	95,682	335,598
Uruguay							719,638		
Reino Unido	37,210								
Bélgica*									
Cuba			147,497						
Guatemala				94,500	95,400				
Japón	39,169	20,781			98,055				

Importaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	373,265	4,080,271	6,451,000	3,017,000	1,511,000	1,333,000	1,296,419	1,435,315	812,387
Argentina		2,530,854	544,000						296,480
EUA	39,190	7,035	907,000	697,000	276,000	479,000	18,947	1,728	
Perú	280,934	1,457,583	1,248,000	733,000	1,225,000	846,000	1,267,739	1,433,518	502,094
España									

Importaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	2,432,600	2,828,534	6,512,604	7,431,235	6,148,927	4,325,869	2,411,997	4,056,757	2,233,177
Argentina	1,348,092	1,867,625	5,733,314	6,437,563	4,761,214	3,114,855	2,276,080	3,782,580	2,128,613
EUA							104,680	129,162	
Perú	1,053,819	940,146	754,323	987,149	1,158,858	1,130,867			
España									75,510

Fración 081400 del Sistema Armonizado 2002

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos 2008

Tabla I.3.5 Valor de las exportaciones de México de aceite esencial de limón mexicano y lima por país (dólares). 1990-2007

Exportaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	528,796	73,466	54,000	153,000	117,855	224,000	12,772,595	11,143,931	15,823,656
EUA	311,571	68,250		149,000	94,246	224,000	7,548,716	5,670,680	11,753,942
Reino Unido	214,899						3,787,000	4,017,863	2,728,218
Alemania					23,537		596,704	845,508	752,110
China									
Brasil	1,729			4,000			503,605	353,404	275,753
Japón							132,360	117,563	
Bélgica*									
Irlanda							28,000	1,939	
Holanda							41,201		
Panamá									
Italia									
España							17,065	21,218	
Francia									
Singapur									
Suiza		5,216					70,800	104,067	
Ucrania									
Pakistán									
Swazilandia									

Importaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	257,711	221,677	944,000	264,000	356,000	925,000	707,349	333,394	1,273,124
EUA	253,298	119,503	686,000	264,000	220,000	765,000	520,877	285,225	1,251,393
Reino Unido		97,184	254,000		128,000	111,000	178,080		
Brasil									
Perú						2,000	4,279	5,353	5,452

*Hasta el año 1998 es Bélgica-Luxemburgo

Fracción 330114 del Sistema Armonizado 2002

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla I.3.5 Valor de las exportaciones de México de aceite esencial de limón mexicano y lima por país (dólares). 1990-2007

Exportaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	11,488,915	10,023,743	11,152,315	13,384,559	17,366,871	18,121,006	18,157,045	21,583,362	9,062,113
EUA	9,981,473	7,367,171	7,440,532	8,160,358	12,753,466	13,729,999	13,287,426	11,824,384	3,479,389
Reino Unido	837,741	1,266,253	2,348,852	3,517,359	2,450,039	2,596,944	2,450,825	5,572,133	1,935,155
Alemania	452,289	505,032	554,764	435,557	292,791	409,326	331,548	940,769	1,205,098
China							168,038		567,430
Brasil		403,876		154,124	208,157	271,526	315,371	788,774	511,173
Japón		106,365	204,933	234,360	354,821	451,186	442,631	465,178	308,406
Bélgica*					350,629		347,111	430,880	227,234
Irlanda				214,226	275,000		375,697	414,798	183,120
Holanda					292,320	196,746	114,874	404,899	174,607
Panamá								111,520	100,800
Italia									94,297
España						120,731		96,165	91,224
Francia		128,285						151,752	
Singapur		125,207	143,208						
Suiza				251,400	257,400	93,621			
Ucrania				196,726					
Pakistán						71,433	104,897	105,816	
Swazilanda								130,233	

Importaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	1,787,702	2,183,912	1,046,762	1,357,426	1,776,562	1,292,596	1,381,054	1,408,285	499,339
EUA	1,590,504	1,765,519	645,763	924,789	1,202,302	707,901	1,177,627	1,265,063	468,901
Reino Unido	81,973	283,157	151,576	259,621	138,912				
Brasil	62,250	113,311	116,846	110,808	96,312		34,126	129,495	14,257
Perú	36,167		101,320		315,851	543,938	157,533		

Tabla I.3.6 Valor de las exportaciones de México de aceite esencial de limón por país (dólares). 1990-2007

Exportaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	6,134,887	6,629,136	8,419,000	7,477,000	9,873,692	16,099,000	3,420,033	1,330,748	2,269,346
EUA	5,271,839	5,985,332	7,236,000	5,495,000	7,579,960	13,015,000	1,924,583	878,824	1,718,638
Reino Unido	462,716	374,082	773,000	1,336,000	1,218,145	1,598,000	1,391,320	336,389	316,081
Alemania		116,822	205,000	519,000	808,825	1,030,000	10,800		5,320
Brasil	39,087	8,370		8,000	15,967	12,000			
Japón	95,921	96,259	103,000	80,000	147,576	158,000	13,199	12,000	52,250
Irlanda							35,401		87,000
Holanda			2,000						
Italia						2,000			
España			17,000		6,896	56,000		18,005	35,733
Pakistán									45,177
Suiza	3,090	20,472	67,000		52,677	133,000			
Francia	19,453	2,699		25,000	19,500	30,000			
Singapur			9,000	10,000	21,197	12,000			
Colombia		1,091	4,000		2,949			1,250	2,429
Sudáfrica									
Ucrania									

Importaciones	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mundial	2,279,938	4,408,797	1,474,000	2,620,000	2,205,000	4,119,000	1,478,478	4,248,469	4,955,960
Argentina	1,734,677	3,286,427	490,000	1,896,000	1,661,000	2,791,000	567,250	3,191,250	2,708,326
EUA	345,794	416,147	270,000	552,000	406,000	1,053,000	757,058	861,224	1,860,563
Reino Unido	3,133	42,503	57,000	2,000	31,000	66,000	89,277	70,210	116,328
Italia	5,826	2,504		3,000		5,000	6,180	19,923	15,424
Perú									138,744
Brasil		432,431	432,000	13,000	40,000	34,000	2,854	34,201	
Alemania		22,246	6,000	22,000	40,000	1,000	20,201		
Francia	167,619	121,065	129,000	38,000	5,000	12,000	8,605	19,009	25,365

Fracción 330113 del Sistema Armonizado 2002

Fuente: elaboración propia con datos de Naciones Unidas, Comtrade, Base de datos estadísticos. 2008

Tabla I.3.6 Valor de las exportaciones de México de aceite esencial de limón por país (dólares). 1990-2007

Exportaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	2,362,319	6,391,413	4,941,038	7,247,247	8,998,621	12,674,874	12,058,355	18,531,880	18,249,614
EUA	1,670,770	5,992,182	2,968,744	6,250,349	6,107,660	8,905,807	8,177,421	11,713,384	11,947,232
Reino Unido	228,819	98,554	923,136	733,589	2,194,208	3,490,716	3,405,313	6,227,076	5,342,531
Alemania		113,162	742,602		378,327	195,476	235,269	307,580	157,500
Brasil	165,145			6,436		1,283	795	5,900	
Japón	18,600	96,518		107,268	136,537	35,339	32,210		49,005
Irlanda				21,075		32,877	20,705		
Holanda			84,288		16,038			10,314	546,463
Italia	36,503								
España	60,792	16,535	3,130	6,063	72,930		6,392	17,856	
Pakistán									
Suiza	35,014	7,773	211,940	12,500			100,800	29,004	
Francia		23,449			52,200		21,958	99,403	
Singapur			5,508					1	
Colombia	3,354	6,937				2,266	81	7,971	1,475
Sudáfrica							5,544	67,232	185,354
Ucrania				104,036					

Importaciones	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mundial	6,201,042	3,247,339	7,604,091	4,419,448	3,437,029	4,214,096	3,778,715	3,876,667	5,691,643
Argentina	3,190,323	1,360,096	5,094,841	1,617,491	430,526	1,451,367	1,505,293	1,015,292	2,339,133
EUA	2,031,415	1,450,205	2,025,224	2,363,872	1,896,875	2,139,578	1,899,252	1,893,223	2,560,677
Reino Unido	503,132	227,373	183,659	131,671	150,552	75,880	5,547	1,286	1,121
Italia	67,354	90,567	108,241	109,113	153,096	71,208	149,571	194,113	272,550
Perú	262,800				394,000	312,000		648,133	359,442
Brasil		10,750	9,394	19,717	16,320	14,322	19,002	14,624	30,696
Alemania	13,468	8,475	27,120	18,982	25,317	23,251	26,895	13,778	16,265
Francia	38,733	29,123	11,080	17,061	20,370	25,865	32,339	25,749	32,992

Tabla J.1 Principales indicadores de los estados productores de limón persa en México. 1999-2007

Estado	Superficie Sembrada 1999-2007		Superficie Cosechada 1999-2007		Producción 1999-2007			Rendimiento en el periodo 1999-2007		Precio Medio Rural 1999-2007		Valor de la Producción 1999-2007		
	TMCA de la superficie sembrada	Participación estatal en el promedio del periodo	Promedio en el periodo (Ha)	Superficie cosechada de la sembrada	Promedio en el periodo (Ha)	TMCA de la producción estatal en el total del periodo	Participación estatal en el total del periodo	Total en el periodo (Ton)	Más alto	Más bajo	Más alto	Más bajo	Participación estatal en el total del periodo	Total en el periodo (Miles de pesos)
Veracruz	10.0%	55.7%	23,287.0	99.2%	23,097.6	8.7%	58.4%	2,641,242.7	14.9	10.6	2,213	775	47.1%	523,689,995.3
Tabasco	-5.5%	16.3%	6,794.4	93.5%	6,355.4	9.7%	14.6%	661,064.0	14.9	8.3	4,144	350	21.3%	237,029,582.2
Oaxaca	16.4%	7.9%	3,303.2	88.7%	3,767.9	11.0%	7.0%	317,580.7	14.0	10.7	4,602	1,607	22.6%	251,696,271.5
Puebla	0.0%	6.5%	2,718.9	100.0%	3,058.8	0.3%	6.6%	298,760.0	15.0	9.0	5,000	850	4.7%	51,995,771.1
Yucatán	6.8%	3.7%	1,533.4	73.9%	1,132.8	8.0%	5.4%	244,805.1	28.0	22.3	2,027	605	4.2%	46,743,898.8
Ciudad de México ¹		9.9%	362.4	83.2%	310.5		8.0%	361,380.9					0.1%	561,855.2
Totales		100.0%					100.0%	3,917,616.7					100.0%	1,111,717,374.1

¹Incluye a: Campeche, Jalisco, San Luis Potosí, Colima, Hidalgo, Nayarit, Chiapas, Morelos, Baja California, Quintana Roo, Sonora, Michoacán, México, Baja California Sur y Sinaloa.

Fuente: elaboración propia con datos de los Anuarios Agrícolas, Sagarpa 1999-2005.

Tabla J.2 Principales indicadores de limón mexicano y limón persa del estado de Veracruz. 1988-2007

Indicador	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	5,457	7,050	6,321	7,289	11,263	12,126	12,191	12,060	1,016	1,409
L Persa									12,168	11,662
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	5,318	6,164	6,168	6,625	9,648	11,180	12,050	11,772	917	1,409
L Persa									12,130	11,882
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	60,305	61,004	48,647	48,227	82,880	94,497	90,199	150,120	9,781	11,775
L Persa									162,493	148,875
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	24,226,806	51,466,173	50,723,785	47,664,154	58,016,000	55,214,991	50,549,450	166,676,250	12,265,311	12,066,948
L Persa									309,655,767	270,711,657
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	11.34	9.90	7.56	7.28	8.42	8.45	7.49	12.75	10.67	8.36
L Persa									13.40	12.74
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	402	844	1,067	988	700	564	560	1,110	1,254	1,025
L Persa									1,906	1,818
Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	1,409	1,917	1,005	20	20	20	20	60	49	71
L Persa	14,733	14,703	16,481	20,630	22,040	24,696	25,782	26,300	27,331	31,511
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	1,409	1,917	1,005	20	20	20	20	60	49	71
L Persa	13,821	14,703	16,013	20,630	21,927	24,794	25,659	25,427	27,314	31,511
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	11,510	31,126	9,228	200	191	160	220	920	474	597
L Persa	144,225	182,558	230,465	271,952	262,623	332,343	381,200	317,128	288,278	354,695
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	12,431,243	70,403,232	29,196,898	500,000	147,761	640,000	330,000	1,680,000	1,296,000	1,402,500
L Persa	283,550,808	403,926,261	178,664,519	456,737,515	402,422,502	527,246,608	837,166,166	540,584,598	511,107,477	520,032,140
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	8.17	16.24	9.19	10.00	9.57	8.00	11.00	15.33	9.67	8.47
L Persa	10.44	12.42	14.39	13.25	12.39	13.40	14.66	12.47	10.55	11.28
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	1,080	2,262	3,164	2,500	772	4,000	1,500	1,804	2,734	2,349
L Persa	1,966	2,213	775	1,679	1,424	1,586	1,671	1,705	1,773	1,468

Nota: incluye riego más temporal

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

Tabla J.2.1 Indicadores relevantes de la producción de limón mexicano y limón persa en tierras de riego y de temporal en el estado de Veracruz, 1988-1997

Indicadores	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie Sembrada (Ha.)										
En tierras de riego										
L. mexicano	118	118	105	113	997	1,589	907	239	336	17
L. persa									1,882	2,180
En tierras de temporal										
L. mexicano	5,339	6,932	6,216	7,176	10,266	10,537	11,284	11,621	660	1,392
L. persa									10,266	9,502
Superficie Cosechada (Ha.)										
En tierras de riego										
L. mexicano	85	100	73	63	926	925	897	164	261	17
L. persa									1,862	2,180
En tierras de temporal										
L. mexicano	5,233	6,064	6,095	5,562	8,922	10,255	11,153	11,608	656	1,392
L. persa									10,248	9,502
Volúmen Producción (Ton.)										
En tierras de riego										
L. mexicano	1,508	1,556	908	619	14,638	12,025	9,400	2,870	3,142	119
L. persa									30,372	34,327
En tierras de temporal										
L. mexicano	55,797	59,448	45,741	47,608	68,242	82,472	80,799	147,250	6,639	11,656
L. persa									132,121	114,548
Valor Producción (\$)										
En tierras de riego										
L. mexicano	706,006	1,341,785	854,660	804,980	10,246,500	9,607,975	6,110,000	3,228,750	3,940,005	259,420
L. persa									57,414,318	83,455,459
En tierras de temporal										
L. mexicano	23,518,800	50,144,388	49,859,125	46,859,174	47,769,400	45,607,016	44,439,450	163,447,500	8,325,306	11,807,528
L. persa									252,241,450	187,256,198
Rendimiento (Ton./Ha.)										
En tierras de riego										
L. mexicano	17.7	15.6	12.4	9.8	15.8	13.0	10.5	17.5	12.0	7.0
L. persa									16.1	15.7
En tierras de temporal										
L. mexicano	11.2	9.8	7.5	7.3	7.6	8.0	7.2	12.7	10.1	8.4
L. persa									12.9	12.1
Precio Medio Rural (\$/Ton.)										
En tierras de riego										
L. mexicano	470	862	943	1,300	700	799	650	1,125	1,254	2,180
L. persa									1,890	2,431
En tierras de temporal										
L. mexicano	400	844	1,090	984	700	553	550	1,110	1,254	1,013
L. persa									1,909	1,635

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

Tabla J.2.2 Indicadores relevantes de la producción de limón mexicano y limón persa en tierras de riego y de temporal en el estado de Veracruz, 1998-2007

Indicadores	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Sembrada (Ha.)										
En tierras de riego										
L mexicano	17	1,255	407	20	20	20	20	60	20	42
L persa	3,421	2,009	3,124	3,942	3,541	4,076	3,791	4,122	4,352	4,167
En tierras de temporal										
L mexicano	1,392	662	598						29	29
L persa	11,312	12,694	13,367	16,589	16,499	20,820	21,990	22,177	22,980	27,345
Superficie Cosechada (Ha.)										
En tierras de riego										
L mexicano	17	1,255	407	20	20	20	20	60	20	42
L persa	2,875	2,009	3,124	3,942	3,541	4,076	3,785	4,122	4,335	4,167
En tierras de temporal										
L mexicano	1,392	662	598						29	29
L persa	10,946	12,694	12,889	16,589	16,386	20,718	21,874	21,305	22,980	27,345
Volúmen Producción (Ton.)										
En tierras de riego										
L mexicano	200	25,383	4,231	200	191	160	220	920	300	423
L persa	43,405	29,854	58,890	64,726	64,338	73,422	65,322	67,959	38,919	85,461
En tierras de temporal										
L mexicano	11,310	5,743	4,997						174	174
L persa	100,820	152,704	171,776	207,227	218,285	258,922	315,878	249,168	249,359	289,234
Valor Producción (\$)										
En tierras de riego										
L mexicano	259,760	58,924,459	13,862,730	500,000	147,761	640,000	330,000	1,660,000	600,000	619,500
L persa	106,306,224	104,285,891	63,144,367	149,610,683	82,419,667	157,007,433	172,546,014	139,383,898	80,663,552	142,315,700
En tierras de temporal										
L mexicano	12,171,483	11,478,774	15,334,168						696,000	783,000
L persa	177,244,585	299,640,370	115,520,252	307,126,832	320,002,835	370,239,175	464,620,152	401,200,700	430,443,925	377,715,440
Rendimiento (Ton./Ha.)										
En tierras de riego										
L mexicano	11.8	20.2	10.4	10.0	9.6	8.0	11.0	15.3	15.0	10.2
L persa	15.1	14.9	18.6	16.4	18.2	18.0	17.3	16.5	9.0	15.7
En tierras de temporal										
L mexicano	8.1	8.7	8.4						6.0	6.0
L persa	9.2	12.0	13.3	12.5	11.9	12.5	14.4	11.7	10.9	10.6
Precio Medio Rural (\$/Ton.)										
En tierras de riego										
L mexicano	1,299	2,321	3,277	2,500	772	4,000	1,500	1,804	2,000	1,465
L persa	2,449	3,493	1,076	2,311	1,281	2,138	2,641	2,051	2,073	2,174
En tierras de temporal										
L mexicano	1,076	1,999	3,069						4,000	4,500
L persa	1,758	1,962	673	1,482	1,466	1,430	1,471	1,610	1,726	1,306

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

J.3 Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Tabasco, 1988-2007

Indicador	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	1,040			1,662	2,043	2,043	1,725	2,125	3,743	3,708
L Persa										15
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	695			1,039	1,404	1,465	1,426	2,125	3,043	3,029
L Persa										15
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	7,114			4,085	14,321	11,636	8,135	12,948	26,189	27,535
L Persa										45
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	1,988,363			3,675,500	11,026,812	11,838,000	7,607,160	12,300,600	28,703,144	41,265,328
L Persa										135,000
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	10.24			3.93	10.20	8.08	5.71	6.09	8.61	9.09
L Persa										3.00
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	280			900	770	1,000	935	950	1,096	1,499
L Persa										3,000
Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	448	400	267	266	260	282	166	3		
L Persa	7,257	7,232	7,341	7,607	7,829	7,944	8,155	5,013	5,015	5,015
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	401	391	267	257	275	276	161	3		
L Persa	3,100	3,500	7,341	7,607	7,829	7,925	8,133	4,835	5,015	5,015
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	2,815	2,927	2,106	2,226	2,350	2,254	1,150	34		
L Persa	23,250	28,918	85,341	84,775	84,178	91,906	96,831	69,432	59,200	60,483
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	3,439,716	5,696,966	3,841,830	4,058,597	2,361,102	3,510,500	1,725,000	88,400		
L Persa	45,500,000	59,296,900	85,341,000	110,207,500	29,462,300	91,906,000	49,741,000	34,716,000	245,329,309	236,323,582
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	7.02	7.49	7.89	8.66	8.55	8.17	7.14	13.49		
L Persa	7.50	8.25	11.63	11.14	10.75	11.60	11.91	14.36	11.81	12.06
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	1,221	1,946	1,824	1,823	1,005	1,557	1,500	2,600		
L Persa	2,000	2,051	1,000	1,300	350	1,000	514	500	4,144	3,907

Nota: incluye riego más temporal

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

J.4 Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Oaxaca, 1988-2007

Indicador	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	10,872	10,720	12,739	11,140	11,100	11,972	11,980	15,942	17,690	17,690
L Persa										
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	9,326	10,539	10,550	11,035	11,035	9,981	10,360	14,120	15,000	14,930
L Persa										
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	87,747	123,930	122,250	129,900	121,846	113,835	102,640	154,767	172,500	164,505
L Persa										
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	30,822,025	50,563,000	61,125,000	77,940,000	148,118,200	216,286,102	196,386,950	220,625,661	248,657,800	185,589,227
L Persa										
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	9.41	11.76	11.59	11.77	11.04	11.41	9.91	10.96	11.50	11.02
L Persa										
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	351	408	500	600	1,216	1,900	1,913	1,426	1,441	1,128
L Persa										
Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	18,549	17,381	17,712	16,260	12,918	12,135	12,969	12,897	12,811	12,710
L Persa				2,080	4,331	3,871	4,341	4,961	4,971	5,174
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	17,153	17,251	17,695	16,260	11,800	12,135	12,637	12,379	12,504	12,433
L Persa				2,080	3,724	3,846	3,846	3,826	4,486	4,567
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	182,017	205,003	207,018	176,284	133,225	132,200	136,936	140,866	135,576	134,393
L Persa				29,120	47,284	44,477	43,697	41,041	57,388	54,574
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	346,797,075	573,291,772	593,228,000	394,430,220	214,547,600	283,629,365	279,116,080	192,999,039	188,033,505	297,994,351
L Persa				61,152,000	103,426,000	97,714,618	106,770,200	65,933,300	116,895,340	251,144,380
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	10.61	11.88	11.70	10.84	11.29	10.89	10.84	11.38	10.84	10.81
L Persa				14.00	12.70	11.56	11.36	10.73	12.79	11.95
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	1,905	2,797	2,866	2,237	1,610	2,145	2,038	1,370	1,387	2,217
L Persa				2,100	2,187	2,197	2,443	1,607	2,037	4,602

Nota: incluye riego más temporal

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

Tabla J.5 Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Yucatán. 1988-2007

Indicador	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	667	582	500	504	588	694	800	839	590	1,617
L Persa									108	175
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	594	444	406	473	473	601	619	634	590	597
L Persa									108	120
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	8,035	5,863	6,716	5,594	7,776	7,544	8,994	14,770	18,916	18,283
L Persa									679	871
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	1,579,366	1,391,111	2,034,340	1,901,960	4,499,846	5,051,720	4,135,434	7,266,539	9,985,748	13,290,693
L Persa									662,004	1,093,175
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	13.53	13.21	16.54	11.83	16.44	12.55	14.53	23.30	32.06	30.63
L Persa									6.29	7.26
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	197	237	303	340	579	670	460	492	528	727
L Persa									975	1,255
Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	1,007	2,067	2,095	2,142	2,161	2,166	2,312	1,938	54	52
L Persa	1,098	1,147	1,271	1,361	1,348	1,524	1,608	1,732	1,873	1,936
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	177	143	1,176	889	389	1,680	1,962	1,878	54	51
L Persa	560	688	997	988	1,044	1,103	1,233	1,246	1,387	1,511
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	1,626	1,295	6,092	10,686	7,069	31,723	40,727	45,746	341	338
L Persa	17,158	18,215	27,938	24,699	25,472	25,663	28,494	29,328	31,341	33,655
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	2,799,644	2,449,609	10,192,169	14,779,710	7,571,698	43,190,645	27,686,424	41,538,600	398,200	264,325
L Persa	23,836,088	36,916,025	16,921,358	35,846,259	15,763,051	17,192,259	17,386,425	20,154,975	31,002,245	46,552,916
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	9.19	9.06	5.18	12.02	18.20	18.89	20.76	24.36	6.36	6.62
L Persa	30.64	26.48	28.02	25.00	24.41	23.27	23.12	23.55	22.60	22.27
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	1,722	1,892	1,673	1,383	1,071	1,362	680	908	1,169	783
L Persa	1,389	2,027	606	1,443	619	670	610	687	989	1,383

Nota: incluye riego más temporal

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

Tabla J.5 Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Puebla, 1988-2007

Indicador	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	430	401	401	397	386	386	386	522	486	552
L Persa										
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	430	397	401	377	386	343	386	385	486	552
L Persa										
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	5,022	2,970	5,775	5,590	3,224	4,534	4,488	4,487	3,711	4,926
L Persa										
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	2,386,649	1,485,000	3,003,000	5,609,451	2,768,220	4,002,189	5,372,465	4,651,780	11,955,549	9,159,470
L Persa										
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	11.65	7.48	14.40	14.83	8.35	13.22	11.63	11.66	7.64	8.92
L Persa										
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	475	500	520	1,003	859	883	1,197	1,037	3,222	1,859
L Persa										
Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	565	565	531	523	524	524	549	531	391	391
L Persa			3,050	3,050	3,050	3,120	3,050	3,050	3,050	3,050
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	565	545	531	523	524	486	549	531	391	391
L Persa			3,050	3,050	3,050	3,120	3,050	3,050	3,050	3,050
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	3,944	4,806	4,309	3,768	4,337	3,188	3,480	3,544	2,579	2,576
L Persa			36,600	27,450	36,600	39,000	45,750	39,650	36,460	37,250
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	8,736,726	11,556,838	9,965,284	5,564,925	5,177,361	6,498,300	12,077,500	13,641,900	12,641,250	12,708,350
L Persa			183,000,000	41,175,000	95,160,000	105,300,000	128,100,000	33,702,500	34,333,645	51,375,000
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	6.98	8.82	8.11	7.20	8.28	6.56	6.34	6.68	6.60	6.59
L Persa			12.00	9.00	12.00	12.50	15.00	13.00	11.95	12.21
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	2,215	2,405	2,313	1,477	1,194	2,039	3,471	3,849	4,902	4,934
L Persa			5,000	1,500	2,600	2,700	2,800	850	942	1,379

Nota: incluye riego más temporal

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

Tabla J.7 Indicadores relevantes de los principales estados productores de limón persa para tierras de riego y de temporal. 1996-2007

Tipo de tierra/indicador	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indicadores para tierras de riego												
Superficie Cosechada/Superficie Sembrada												
Veracruz	100%	100%	84%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Yucatán	100%	69%	51%	57%	78%	73%	80%	72%	77%	73%	74%	100%
Tabasco				100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%
Oaxaca												
Puebla												
Rendimiento (Ton./Ha.)												
Yucatán	6.5	7.3	31.2	30.1	30.7	27.5	26.2	25.3	24.6	24.8	23.9	
Tabasco				30.0	30.0	28.3	21.5	27.6	24.0	25.5	19.3	19.476
Veracruz	16.1	15.7	15.1	14.9	18.8	16.4	18.2	18.0	17.3	16.5	9.0	15.711
Oaxaca							9.4	9.1	10.0	9.9	8.0	6.242
Puebla												
Precio Medio Rural (\$/Ton.)												
Tabasco				2,100.0	1,000.0	1,300.0	350.0	1,000.0	500.0	500.0	4,834.1	4,374.49
Oaxaca							2,500.0	1,800.0	2,500.0	4,000.0	4,000.0	3,330.66
Veracruz	1,890.4	2,431.2	2,449.2	3,493.2	1,075.9	2,311.5	1,281.0	2,133.4	2,641.5	2,051.0	2,072.6	2,174.06
Yucatán	1,000.0	1,255.1	1,389.7	2,032.4	598.1	1,441.5	610.2	667.4	600.9	677.3	980.7	
Puebla												
Indicadores para tierras de temporal												
Superficie Cosechada/Superficie Sembrada												
Veracruz	100%	100%	97%	100%	96%	100%	99%	100%	99%	97%	100%	100%
Oaxaca						100%	86%	93%	89%	77%	90%	90%
Tabasco		100%	43%	48%	100%	100%	100%	100%	100%	55%	100%	100%
Puebla					100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Yucatán	100%		73%	94%	100%	69%	59%	73%	69%	57%	75%	
Rendimiento (Ton./Ha.)												
Oaxaca						14.0	12.7	11.6	11.4	10.7	12.8	12.087
Puebla					12.0	9.0	12.0	12.5	15.0	13.0	12.0	12.213
Veracruz	12.9	12.1	9.2	12.0	13.3	12.5	11.9	12.5	14.4	11.7	10.9	10.577
Tabasco		3.0	7.5	8.2	11.6	10.5	10.0	10.3	10.8	12.3	10.8	10.01
Yucatán	5.0		3.8	4.0	4.1	5.3	5.1	4.6	7.4	6.9	6.1	
Precio Medio Rural (\$/Ton.)												
Tabasco		3,000.0	2,000.0	2,050.0	1,000.0	1,300.0	350.0	1,000.0	516.5	500.0	3,972.1	3,655.68
Oaxaca						2,100.0	2,185.7	2,189.1	2,443.1	1,591.5	2,029.8	4,617.67
Veracruz	1,909.2	1,634.7	1,758.0	1,862.2	872.5	1,482.1	1,466.0	1,429.9	1,470.9	1,610.2	1,726.2	1,305.92
Yucatán	738.5		1,186.0	1,761.2	1,112.8	1,515.4	1,098.0	784.7	849.2	1,156.2	1,410.7	
Puebla					5,000.0	1,500.0	2,600.0	2,700.0	2,800.0	850.0	941.7	1,379.19

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007.

Tabla J.8 Principales indicadores de limón mexicano y limón persa en el estado de Colima, 1988-2007

Indicador	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	26,574	26,749	26,454	29,113	29,440	29,440	29,012	29,012	30,906	31,912
L Persa										
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	26,332	25,804	25,914	26,626	27,940	27,838	25,889	25,889	28,562	29,732
L Persa										
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	233,395	221,336	219,614	238,932	275,533	181,069	280,156	280,357	332,870	359,755
L Persa										
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	52,269,367	51,238,499	65,884,200	122,155,195	190,593,868	159,758,857	181,580,224	167,736,692	262,672,438	338,169,700
L Persa										
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	8.86	8.58	8.48	8.97	9.86	6.50	10.82	10.83	11.65	12.10
L Persa										
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	224	232	300	511	692	882	648	598	789	940
L Persa										
Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Sembrada (Ha)										
L Mexicano	32,592	32,453	31,390	31,028	28,765	28,201	29,692	28,396	29,071	29,335
L Persa			118	494	529	643	658	915	1,279	1,417
Superficie Cosechada (Ha)										
L Mexicano	30,192	31,077	29,593	29,173	28,765	28,201	29,692	28,395	27,967	27,948
L Persa			108	494	526	643	658	915	982	1,139
Volúmen Producción (Ton)										
L Mexicano	414,040	438,096	556,176	493,038	584,533	530,530	568,917	509,993	584,552	560,248
L Persa			1,045	9,070	12,281	15,798	24,024	15,810	18,523	25,963
Valor Producción (\$)										
L Mexicano	513,335,602	821,471,745	1,213,500,434	459,393,613	702,756,737	930,605,342	842,405,553	763,936,201	1,079,485,183	1,239,832,770
L Persa			2,300,599	12,867,712	26,814,800	27,168,126	43,262,880	34,494,660	31,032,950	50,496,912
Rendimiento (Ton/Ha)										
L Mexicano	13.71	14.10	18.79	16.90	20.32	18.81	19.16	17.96	20.90	20.05
L Persa			9.68	16.36	23.30	18.74	36.51	17.29	18.66	22.80
Precio Medio Rural (\$/Ton)										
L Mexicano	1,240	1,875	2,182	932	1,202	1,648	1,481	1,498	1,847	2,213
L Persa			2,202	1,419	2,187	1,720	1,801	2,182	1,675	1,945

Nota: incluye riego más temporal

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007.

Tabla J.9 Indicadores relevantes de limón mexicano y limón persa para tierras de riego y temporal, Colima vs Veracruz, 1996-2007

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indicadores para tierras de riego												
Superficie Sembrada (Ha.)												
L Mexicano Colima	30,432	31,486	32,186	32,076	30,919	30,581	28,429	27,926	29,374	28,091	28,723	28,990
L Persa Colima					118	483	526	822	658	897	1,255	1,386
L Mexicano Veracruz	336	17	17	1,255	407	20	20	20	20	60	20	42
L Persa Veracruz	1,882	2,180	3,421	2,009	3,124	3,942	3,541	4,076	3,791	4,122	4,352	4,167
Superficie Cosechada (Ha.)												
L Mexicano Colima	28,116	29,351	29,868	30,700	29,179	28,757	28,429	27,926	29,374	28,090	27,644	27,607
L Persa Colima					106	483	526	822	658	897	958	1,111
L Mexicano Veracruz	261	17	17	1,255	407	20	20	20	20	60	20	42
L Persa Veracruz	1,882	2,180	2,875	2,009	3,124	3,942	3,541	4,076	3,785	4,122	4,335	4,167
Volúmen Producción (Ton.)												
L Mexicano Colima	329,219	357,330	412,872	435,344	562,427	490,352	582,032	528,808	565,414	507,873	581,830	556,518
L Persa Colima					1,045	8,910	12,250	15,908	24,024	15,713	16,043	25,586
L Mexicano Veracruz	3,142	119	200	25,383	4,231	200	191	160	220	920	300	423
L Persa Veracruz	30,372	34,327	43,405	29,854	58,690	64,728	64,338	73,422	65,322	67,969	36,919	55,461
Valor Producción (\$)												
L Mexicano Colima	260,146,639	336,890,200	511,949,402	816,269,250	1,207,143,930	458,161,151	699,795,538	977,007,298	838,743,039	750,678,960	1,074,544,313	1,231,858,276
L Persa Colima					2,300,699	12,739,712	26,803,800	25,808,076	43,262,880	34,250,910	30,264,950	49,866,187
L Mexicano Veracruz	3,940,006	259,420	259,760	58,924,458	13,862,730	500,000	147,761	640,000	330,000	1,680,000	600,000	619,500
L Persa Veracruz	57,414,318	83,455,459	106,306,224	104,285,891	63,144,367	149,810,683	82,419,667	157,007,433	172,546,014	139,383,888	80,663,552	142,316,700
Rendimiento (Ton./Ha.)												
L Mexicano Colima	11.7	12.2	13.8	14.2	18.9	17.1	20.5	18.9	19.3	18.1	21.0	20.2
L Persa Colima					9.7	18.4	23.3	19.0	36.5	17.5	18.8	23.0
L Mexicano Veracruz	12.0	7.0	11.8	20.2	10.4	10.0	9.6	8.0	11.0	15.3	15.0	10.2
L Persa Veracruz	16.1	15.7	15.1	14.9	18.8	16.4	18.2	18.0	17.3	16.5	9.0	15.7
Precio Medio Rural (\$/Ton.)												
L Mexicano Colima	790	940	1,240	1,875	2,185	930	1,202	1,843	1,481	1,498	1,847	2,214
L Persa Colima					2,202	1,430	2,188	1,713	1,801	2,160	1,677	1,951
L Mexicano Veracruz	1,254	2,180	1,299	2,321	3,277	2,500	772	4,000	1,500	1,804	2,000	1,465
L Persa Veracruz	1,890	2,431	2,449	3,493	1,076	2,311	1,281	2,133	2,641	2,051	2,073	2,174

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indicadores para tierras de temporal												
Superficie Sembrada (Ha.)												
L Mexicano Colima	474	446	406	377	471	447	336	275	319	305	348	344
L Persa Colima						11	3	22		18	24	31
L Mexicano Veracruz	660	1,392	1,392	662	598						29	29
L Persa Veracruz	10,265	9,502	11,312	12,694	13,367	16,539	18,499	20,820	21,990	22,177	22,960	27,345
Superficie Cosechada (Ha.)												
L Mexicano Colima	465	381	324	377	414	416	336	275	319	305	323	340
L Persa Colima						11	1	22		18	24	28
L Mexicano Veracruz	655	1,392	1,392	662	598						29	29
L Persa Veracruz	10,248	9,502	10,946	12,694	12,889	16,539	18,366	20,718	21,874	21,305	22,960	27,345
Volúmen Producción (Ton.)												
L Mexicano Colima	3,951	2,425	1,167	2,743	3,751	2,636	2,501	1,922	2,504	2,120	2,723	3,730
L Persa Colima						190	11	190		98	460	397
L Mexicano Veracruz	6,839	11,656	11,310	5,743	4,997						174	174
L Persa Veracruz	132,121	114,546	100,820	152,704	171,776	207,227	218,285	258,922	315,873	249,168	249,359	269,234
Valor Producción (\$)												
L Mexicano Colima	2,525,799	2,279,500	1,385,200	5,202,495	6,356,455	3,232,362	2,951,200	3,598,044	3,662,514	3,257,221	4,940,870	7,974,494
L Persa Colima						128,000	11,000	360,050		243,750	768,000	628,725
L Mexicano Veracruz	8,325,306	11,807,526	12,171,483	11,478,774	15,334,168						696,000	763,000
L Persa Veracruz	252,241,450	187,256,198	177,244,585	299,640,370	115,520,252	307,126,832	320,002,835	370,238,175	464,620,152	401,200,700	430,443,925	377,715,440
Rendimiento (Ton./Ha.)												
L Mexicano Colima	7.8	6.4	3.6	7.3	9.1	6.5	7.4	7.0	7.9	6.9	8.4	11.0
L Persa Colima						15.2	15.7	8.8		5.6	20.0	14.4
L Mexicano Veracruz	10.1	8.4	8.1	8.7	8.4						6.0	6.0
L Persa Veracruz	12.9	12.1	9.2	12.0	13.3	12.5	11.9	12.5	14.4	11.7	10.9	10.6
Precio Medio Rural (\$/Ton.)												
L Mexicano Colima	692	940	1,188	1,897	1,694	1,204	1,184	1,873	1,463	1,537	1,815	2,138
L Persa Colima						800	1,000	1,895		2,500	1,600	1,566
L Mexicano Veracruz	1,254	1,013	1,075	1,969	3,069						4,000	4,500
L Persa Veracruz	1,909	1,635	1,758	1,962	673	1,482	1,466	1,430	1,471	1,610	1,726	1,306

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta, SAGARPA, 2007

Tabla K.1 Principales indicadores de limón persa por distrito en el Estado de Veracruz 1999-2006

Distrito	Superficie Sembrada 1999-2006			Superficie Cosechada 1999-2006		Producción 1999-2006			Rendimiento en el periodo 1999-2006		Precio Medio Rural 1999-2006 (pesos)		Valor de la Producción 1999-2006	
	TMCA de la superficie sembrada	Participación distrital en el promedio del periodo	Promedio en el periodo (Ha)	Superficie cosechada de la sembrada	Promedio en el periodo (Ha)	TMCA de la producción	Participación distrital en el total del periodo	Total en el periodo (ton)	Más alto	Más bajo	Más alto	Más bajo	Participación distrital en el total del periodo	Total en el periodo (Miles de pesos)
Martínez de la Torre	9.70%	79.85%	17,773.7	99.1%	17,605.7	8.74%	83.96%	1,919,768	15.6	11.9	1,958	600	81.51%	2,939,922,000
Fortín	-4.46%	10.99%	2,445.5	100.0%	2,445.5	-16.53%	10.92%	249,858	14.9	13.0	3,478	899	13.91%	501,800,700
Tuxpan	-3.54%	3.64%	811.2	100.0%	811.2	-11.44%	1.49%	34,108	6.7	3.1	4,184	1,788	1.20%	43,359,580
Otros ¹		5.52%	1,228.6	13.8%	169.1		3.63%	83,013					3.38%	121,834,370
Total		100.00%	22,259.0	99.0%	22,045.9		100.00%	2,286,547					100.00%	3,606,916,650

¹ Los otros distritos son: Veracruz, Coatepec, Choapas, Ciudad Alemán, Jaltipan,

Fuente: elaboración propia con datos de los Anuarios Agrícolas, SAGARPA 1999-2006.

Tabla L.1 Productores y hectáreas cultivadas de limón persa y otros cítricos por localidades del municipio de Martínez de la Torre, Veracruz

Localidades	Número de productores	Número de hectáreas	Promedio por productor (has)	Porcentaje del total	Otros cítricos ¹	Total Empadronado
					(Has.)	(Has.)
		Limón persa				
Manantiales	70	553.58	7.91	38%	890.95	1,444.53
Puntilla Aldama	225	503.35	2.24	46%	585.80	1,089.15
Arroyo Blanco	90	396.61	4.41	38%	651.81	1,048.42
Hidalgo	19	382.97	20.16	59%	268.48	651.43
Arroyo del Potrero	64	378.58	5.92	41%	549.27	927.85
Paso Largo	91	368.14	4.05	42%	511.39	879.53
Flamencos	79	363.00	4.59	80%	91.69	454.69
Manuel Ávila Camacho	89	261.39	2.94	26%	736.94	998.33
La Palma	60	257.73	4.30	44%	324.48	582.21
El Cañizo	58	236.64	4.08	48%	254.02	490.66
La Piedrita	47	231.93	4.93	78%	65.90	297.83
La Poza	40	229.82	5.75	65%	122.41	352.23
Cañadas	38	217.19	5.72	36%	378.55	595.74
Paso de Telaya	57	205.00	3.60	40%	305.55	510.55
Colonia Emiliano Zapata	48	198.63	4.14	41%	287.91	486.54
Martínez de la Torre	37	191.83	5.18	32%	412.63	604.46
San Rafael	19	188.69	9.93	56%	150.21	338.90
Salvador Díaz Mirón	61	184.93	3.03	33%	367.59	552.52
Balsas de Agua	49	179.51	3.66	19%	758.46	937.99
Plan de Limón	20	177.72	8.89	68%	62.81	240.53
María de la Torre	45	166.13	3.69	38%	269.90	436.03
El Refugio	60	157.25	2.62	55%	126.25	283.50
Anexo Vega de San Marcos	34	150.55	4.43	37%	258.03	408.58
José María Morelos y Pavón	56	127.59	2.28	32%	268.00	395.59
Huipiltepec	nd	126.99	0.00	23%	420.45	547.44
Independencia	12	123.70	10.31	36%	215.47	339.17
Tres Bocas	63	121.57	1.93	81%	29.38	150.95
Tres Encinos	29	113.16	3.90	30%	267.42	380.58
Benito Juárez	31	98.56	3.18	77%	29.81	128.37
Emiliano Zapata	39	97.12	2.49	21%	354.81	451.93
Martha Ruiz	32	96.54	3.02	64%	54.58	151.12
Galvarino Barria Pérez	30	87.14	2.90	40%	130.73	217.87
Anexo Tepetates	19	82.51	4.34	43%	107.48	189.99
El Pital	1	77.08	77.08	45%	95.00	172.08
Ursulo Galván	33	73.76	2.24	31%	164.05	237.81
Colonia La Soledad	23	67.27	2.92	82%	15.14	82.41
Zanjas de Arena	31	60.95	1.97	27%	165.47	226.42
Calle Grande	7	54.50	7.79	84%	30.47	84.97
El Cabellal	25	50.04	2.00	15%	279.76	329.80
El Falsán	30	49.00	1.63	72%	19.50	68.50
Pueblo Viejo I y II	2	48.65	24.33	25%	144.54	193.19
Arroyo Negro	21	48.36	2.30	22%	168.33	216.69
Zapote Bueno	13	47.76	3.67	29%	118.54	166.80
El Avión	1	44.05	44.05	100%	0.00	44.05
Cartago	19	42.48	2.24	26%	118.72	161.20
Agrícola La Suriana	12	35.95	3.00	13%	233.78	269.73
Loma de Las Flores	17	34.87	2.05	24%	113.23	148.10
Tepetates	1	33.00	33.00	73%	12.00	45.00
Anexo El Pital	14	29.83	2.12	60%	20.00	49.83
Arroyo de Fierro	14	24.40	1.74	21%	91.80	116.20
San Marcos	2	24.00	12.00	25%	72.08	96.08
El Diamante	12	19.59	1.63	8%	226.62	246.21
Nueva Suriana	5	19.00	3.80	9%	195.10	214.10
Vega Redonda	5	18.00	3.60	15%	103.93	121.93
Anexo Sementeras	8	16.54	2.07	81%	4.00	20.54
La Suriana	2	13.00	6.50	35%	24.21	37.21
Nueva Agrícola	1	9.40	9.40	100%	0.00	9.40
Anexo Arroyo Zarco	2	9.33	4.67	38%	15.52	24.85
Nueva Italia	2	9.11	4.56	5%	173.77	182.88
Mentidero	1	9.00	9.00	61%	5.82	14.82
El Aronal	1	7.00	7.00	100%	0.00	7.00
Cartago y su Anexo Pueblo Viejo II	4	5.48	1.37	7%	69.59	75.07
Nuevo Graciano Sánchez	5	5.15	1.03	12%	36.53	41.68
Graciano Sánchez	3	4.79	1.60	19%	20.81	25.60
El Jobo	1	1.85	1.85	33%	3.75	5.60
Tierra Blanca	2	1.50	0.75	5%	27.94	29.44
Cartago y su Anexo Pueblo Viejo I	nd	1.31	0.00	1%	115.81	117.12
Cañada Rica	-	-	0.00	-	50.00	50.00
El Palmar	-	-	0.00	-	10.00	10.00
Hueytepec	-	-	0.00	-	21.00	21.00
Pozo de Oro	-	-	0.00	-	17.00	17.00
Suriana	-	-	0.00	-	78.57	78.57
Tembladeras	-	-	0.00	-	12.66	12.66
Total General	2,072	8,381.86	4.05	38%	13,774.10	22,165.96

¹ Incluye: Mandarina, naranja, tangerina, toronja y lima

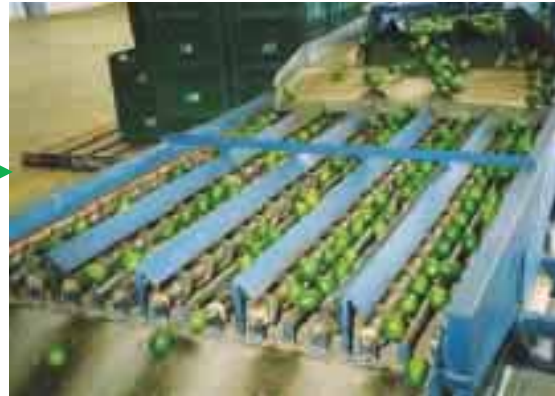
Fuente: elaboración propia con datos del Consejo Estatal Citricola A.C., Padrón de Citricultores 2007.

Anexo Proceso de Empaque de limón persa para la exportación en Martínez de la Torre

Tolva de vaciado. Inicia el lote su proceso



Calibrador mecánico. Selecciona el limón calibre 275 porque no es para exportación y se eliminan contaminantes físicos (residuos vegetales, astillas de madera, entre otros)



Preselección. Se elimina la fruta que no cumple requisitos de exportación tanto en color, textura, daños por plagas y daños mecánicos.



Secado de agua. Se realiza a través de turbinas provistas de calor con gas LP que calientan el aire entre 40 y 50 °C.



Satinizado. Requiere de inmersión en agua clorada (hipoclorito de sodio de 100-200 ppm), que se monitorea cada hora para asegurar el mantenimiento de los límites.



Lavado. Se utiliza agua potable, cepillos y detergente biodegradable aprobado por la EPA (Environmental Protection Agency)



Encerado. Se aplica cera con fungicida (en los límites permitidos por el país destino) que aumenta su brillo y la vida de anaquel, además ayuda a combatir hongos.



Secado de cera. Por medio de aire caliente entre 40 y 50 °C, través de turbinas provistas de calor con gas LP para darle un secado uniforme.



Selección. Personal capacitado separa en distintas direcciones la fruta de acuerdo al mercado que se destina. En una banda el limón de primera y en otra el de segunda para que llegue al calibrador mecánico.



Embalaje. Se hace en pallets de 54 cajas de 40 lbs (18.14 kgs), flejado y con sus esquineros. Si es de 10 libras el pallet es de 180 cajas cuando viaja por carretera y de 120 cuando viaja por avión o va a Japón.



Llenado de cajas. Se realiza de forma manual, necesita espacios abiertos y bien iluminados, cada limón lleva una etiqueta. Las cajas pueden ser de 10, 20, 40 o 55 libras, el número de limones en cada una puede variar dependiendo del calibre. .



Calibrador mecánico. Selecciona la fruta de forma mecánica a través de unos rodillos que transportan la fruta para ubicarla de acuerdo a su calibre (250, 230, 200, 175, 150 y 110)



Almacenaje en frío. Los pallets se introducen en una cámara de refrigeración a temperatura de 7 a 10 °C, al menos por 8 horas, antes de embarcar los contenedores.



Consolidado del camión de refrigeración



Desconsolidado del camión



Embarque en avión o barco. Dependiendo del país de destino y volumen de envío.



Manejo en la aduana para embarcar. La falta de equipo, personal o armado de los pallets puede ocasionar daños.



Almacenaje en frío. Los pallets con gel de refrigeración en la aduana.



RAZÓN SOCIAL	A
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Gerente de Ventas
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América
EXPORTACIÓN EN 2007	500 toneladas anuales
CERTIFICACIONES	
RECURSOS HUMANOS	40 personas permanentes
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIO LA EXPORTACIÓN	1999/1999
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	Vivero

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> - En el año 2004 iniciaron una serie de cambios con el propósito de certificarse en buenas prácticas de manejo en el empaque: adquirieron en Martínez de la Torre una tina de lavado de acero inoxidable, cambiaron el piso de la empacadora, cambiaron los rodillos (que seleccionan el tamaño del producto) de madera por policloruro de vinilo. También cambiaron el área de baños, crearon una bodega de insumos y se destinó un espacio para el comedor. - Equipo de cómputo. - Recubrir el producto con cera para mejorar su apariencia y durabilidad.
CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Fueron los primeros en asistir a los cursos de capacitación en buenas prácticas agrícolas, que impartió tanto Global Gap y en buenas prácticas de manejo de empaque que impartió el Consejo Estatal Citrícola, pero aún no se han certificado. - También se ha capacitado la gerente de ventas, ya que su formación como ingeniero industrial no incluye conocimientos sobre inocuidad alimentaria, administración de personal y de calidad, así como en gestión ambiental.
CAMBIOS ORGANIZACIONALES	<p>Ceder la operación a la siguiente generación, solo que el entorno presenta nuevos requerimientos y entre ellos esta la especialización. Cada vez es mayor la cantidad de actividades, principalmente las asociadas a inocuidad, que se delegan en la Gerente de Ventas, tanto del vivero como de la empacadora, lo que alarga los tiempos de realización.</p>

DISEÑO	Ninguno
COMERCIALIZACIÓN	<p>Sus principales mejoras consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualmente están trabajando en el diseño de la imagen de la empacadora y en una marca (Ceci Limes) para continuar vendiendo en Estados Unidos. - No han logrado crear relaciones de confianza con los <i>brokers</i> de Canadá. - Están intentando hacer contactos a través del Consejo de Productores y Exportadores de Limón Persa, A.C. (Copelp).

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

- Las mayor parte de la mejoras las habían realizado con recursos propios, aunque también participaron en las convocatorias del Consejo Estatal Citrícola y habían tenido buenos resultados.
- A partir de que se creó el Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural (Inverder) y los recursos se canalizan a través de ellos, ya no han accedido a apoyos. En el año 2007 les autorizaron un apoyo del que les notificaron hasta abril de 2008. Y ahora se están enfrentando a la solicitud de reembolsos.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

- La capacitación en administración de personal les ha permitido contratar personal que, al menos, cumpla con los requisitos mínimos para realizar labores en la empacadora y han logrado que se involucre en tareas de control del proceso (lavado, encerado, secado).
- Las medidas de inocuidad que han llevado a cabo han incrementado sus costos y no sus ventas de exportación, sin embargo, observan mejoras en la calidad del producto y en el medio ambiente porque ahora separan y reciclan los envases de agroquímicos.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

Su principal relación ha sido con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz (Cesvver). Recientemente han incrementado su relación con Copelp.

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

Son más los factores que han limitado las mejoras que los que las promueven, entre los primeros están la falta de personal capacitado, la resistencia del dueño a cambiar, la rotación de personal, y el riesgo de no recuperar la inversión y que se convierta en una fuente más de costo. Y sólo reconoce entre los factores positivos que tienen la capacidad para innovar.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

Los que tienen que ver con la competitividad no funcionan porque:

- No hay información oportuna acerca de los diversos trámites que se tienen que realizar por ejemplo, en enero de 2008 dejaron de exigir el certificado fitosanitario (tiene un costo de 55 dólares aproximadamente por embarque) y en mayo nuevamente lo volvieron a exigir y no les notificaron.
- Los programas de apoyo a través del Inverder se volvieron muy burocráticos, ahora es imprescindible que lo presenten los interesados a través de un despacho, autorizado por el propio Instituto, modificaron los alcances, redujeron los recursos autorizados, se incrementan los requisitos y desde luego el tiempo para dar el resultado es más largo. Simplemente para cuando lo otorgan ya no se requiere o no lo autorizan.

Cuando trabajaron con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz, les enviaron personal para que los asesorara en campo, es personal preparado pero sólo permanece un determinado tiempo y después los envían a otro lugar y no importa el nivel de avance del proyecto simplemente lo suspende y las inversiones que se hayan tenido que realizar se pierden.

Específicamente de Copelp requieren mayor liderazgo para organizar a los empresarios en acciones conjuntas que beneficien a todos, como:

- Capacitación en administración en general y en particular de tecnología
- Creación de centros de acopio de envases de agroquímicos, que incluyan una compactadora.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES

- Lograr la certificación antes de que ésto les impida seguir vendiendo a Estados Unidos.

RETOS	<ul style="list-style-type: none">• Mejorar las instalaciones de la empacadora porque aún tienen que colocar la malla de protección a los espacios abiertos y una puerta de acceso al andén y se han excedido de los presupuestos.• Reducir la rotación de personal y lograr la capacitación del cien por ciento en mejores prácticas en el empaque.• Reducir la cantidad de producto que le vende a la juguera (actualmente son aproximadamente 100 toneladas al año).• Reactivar el vivero que se perdió en el año 2007 con el huracán para tener recursos que invertir a la empacadora.
-------	---

Es una empresa pequeña que no tiene especializadas las funciones y aunque cuenta con tres profesionistas en la conducción de la empresa, no se dedican de tiempo completo a la empacadora porque también realizan labores en el vivero.

APRENDIZAJES :

La complementariedad entre estas dos actividades les ha permitido sobrevivir pero también les ha dificultado crecer. Los recursos se van de una a otra, dependiendo de las necesidades.

RAZÓN SOCIAL	B
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Gerente General
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América, España, Francia, Holanda, Italia, Suiza, Inglaterra, Suecia, Japón y Alemania
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América
EXPORTACIÓN EN 2007	16,000 toneladas
CERTIFICACIONES	Haccp y Eurepgap en 2001. México Calidad Suprema-Gap
RECURSOS HUMANOS	200 permanentes
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIO LA EXPORTACIÓN	1985 como Empacadora Rojo Gómez y desde el año 2000 se fusionó con varias empresas en B&S
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	Desde 1995 opera otra planta en Martínez de la Torre

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> – Dos plantas empacadoras, una en Rojo Gómez y otra en Martínez de la Torre, Veracruz. – Dos cámaras de refrigeración – Una central de radio comunicación – Una flota de camiones con sistema de refrigeración <i>thermo King</i> – Están en proceso de adquirir una seleccionadora electrónica para cambiar su equipo mecánico.
CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Permanente para cumplir con las certificaciones que ya tienen. – Cambio de mentalidad para tener un proceso cada vez más ordenado y limpio. – Están en proceso de certificarse en ISO 9001.
CAMBIOS ORGANIZACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> – Se especializaron las funciones de recursos humanos, compras y comercialización y logística. – Contrataron una empresa de consultoría para que los asesorara en los cambios organizacionales que los llevaron a la creación de un Sistema de Administración profesional.
DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> – Diseñaron un proceso de rastreabilidad porque 20% lo adquieren en la subasta. Además en época de baja producción adquieren producto de Oaxaca y Tabasco. – Diseñaron un proceso logístico que les permite reducir el tiempo entre que reciben el producto y le llega al consumidor final. – Están diseñando cambios al proceso de empaque.

COMERCIALIZACIÓN

- Crearon y comercializan 8 marcas que se orientan a los diversos mercados que atienden: Susie, Elma, Chely, El Sabor, Sundrop, Axi, Paradise y KissaOr.
- Inicialmente a Japón enviaban a través de un comercializador y ahora lo hace directamente, después de varios viajes que realizó el dueño de la empacadora a aquel país.
- Para mejorar el desempeño comercial estableció una alianza comercial, con el bróker de Estados Unidos, a través de una inversión.
- A Europa venden directamente.
- Aunque han participado en ferias comerciales consideran que lo mejor es contar con un producto de calidad que puedan llevar directamente con los distribuidores en los diferentes países.
- Tienen interés en China, aunque aún tienen que enfrentar el problema de los protocolos.
- El siguiente paso es desarrollar el mercado nacional.
- Han incrementado también la venta de cajas de 10 libras.

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

La mayor parte de los recursos han sido propios, aunque han recibido algunos apoyos crediticios. Esto se debe a que la mayoría de las veces o son demasiados los requisitos y trámites y no reciben el dinero o no pueden disponer de él a tiempo.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

- Incremento constante de las ventas.
- Mejorar la organización (especialización, orden)
- Reducir los costos
- Optimizar el uso de los recursos (productividad)
- Obtener las certificaciones por las que han realizado las mejoras
- Cambiar la mentalidad de trabajo para orientarla a la mejora continua.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

No han tenido ninguna relación con el sistema nacional de innovación

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

- Dado que tienen una plantilla laboral alta y permanente a la que le dan seguridad completa han tenido que pensar en adquirir para la etapa de selección equipo electrónico.
- Las características del personal en la región, requiere de capacitación permanente.
- El diferencial de sueldo respecto de Estados Unidos es grande y cada vez hay menos gente que quiera trabajar en sus plantas.
- Competencia informal, personas que no cumplen con los requisitos mínimos, sin embargo, envían su producto a la frontera, incrementan la oferta y el precio disminuye.
- La falta de apoyo por parte del gobierno, implica que los tiempos de recuperación de las inversiones sean largos y esto reduzca los flujos de efectivos que afectan su operación.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

- No se acercan para conocer que necesidades tienen las empresas, también se requiere que haya comunicación para que trabajen de forma conjunta. Por ejemplo siguen insistiendo en la reconversión citrícola cuando lo que se requiere es apoyar a los productores para que mejorar la calidad de los productos.
- Incrementan los requisitos para controlar a los productores. Las empacadoras tienen que presentar las facturas con las que les vendió el productor.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none"> • La estrategia de crecimiento será de adentro hacia afuera, mejorando de manera permanente la organización. • Incrementar los productos de valor agregado, uno de ellos es el incremento de productos orgánicos y otros que están orientados a las formas de empaque.
RETOS	<ul style="list-style-type: none"> • Sostener los márgenes de ganancia actuales • Promover la certificación de las empresas para que sólo permanezcan las que actúan profesionalmente.

La empresa tiene proveedores con 8000 has., en las que siguen lineamientos de inocuidad internacionales, sin embargo, de estas sólo obtienen alrededor del 70% de lo que requiere, 10% es de huertas propias y el resto lo compran en la subasta.

La asociación de varias empresas en una sola les ha permitido crecer y tener un mayor aprovechamiento de los recursos, sin embargo, aún les falta incrementar de manera sostenida la rentabilidad.

Llevar su producto directo al mercado mayorista y para ello cuentan con una infraestructura muy buena tanto en tecnología, como administración.

Mejorar el producto les ha permitido diversificarse por marca e incursionar en diferentes mercados.

RAZÓN SOCIAL	C
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Gerente General
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Alemania y Japón.
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América.
EXPORTACIÓN EN 2007	15,000 toneladas anuales.
CERTIFICACIONES	Certificado Premium EurepGap, Senasica y Orgánico de Certimex.
RECURSOS HUMANOS	20 personas permanentes y 80 eventuales.
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano.
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIÓ LA EXPORTACIÓN	1995 y cambio de socios y al nombre actual en el año 2001/Exporta desde 1995.
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	Tiene una huerta.

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<p>Con el propósito de que crecer construyeron la planta actual en Martínez de la Torre con la que iniciaron operaciones en 2001. Desde entonces han llevado a cabo, entre otras, las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la calidad del producto que comercializan (sólo el 10% proviene de huerta propia) junto con otras organizaciones iniciaron el proyecto Manejo Integrado del Cultivo del Limón Persa. - Adquirieron en Texas, montacargas y engrapadoras. - Para cumplir con la certificación cambiaron pisos y techos, instalaron extractores de aire, modificaron los baños. - En el año 2005 adquirieron 8 computadoras, 2 para el área de producción y 8 para administración. - Han modificado las condiciones de cultivo para producir limón orgánico.
CAPACITACIÓN	<p>En los últimos cinco años realizaron los siguientes cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permanente capacitación en buenos manejos de producción y empaque, así como en inocuidad. - Para lograr las diversas certificaciones, incluidas las de los productos orgánicos, tenían dos asesores y posteriormente contrataron a un ingeniero de planta.

CAMBIOS ORGANIZACIONALES	<p>Redefinieron las funciones y designaron un responsable para compras, uno para control de calidad y uno más para personal. Se implantaron estímulos económicos para alentar mejoras en el desempeño. De las personas que trabajan de forma permanente, 5 tienen educación profesional y 5 educación técnica.</p>
DISEÑO	<p>Los cambios principales que se realizaron en esta materia fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la gestión contable a partir de una asesoría. - Adquisición de <i>software</i> para control de personal y contabilidad.
COMERCIALIZACIÓN	<p>Sus principales mejoras consisten en modificar su composición de las ventas totales, a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar paulatinamente la participación del limón persa orgánico en sus ventas totales. - En 2005 ingresaron al mercado de Europa, particularmente a Alemania y en el 2006 a Japón. - Reducir la participación de las cajas de 40 lbs para incrementar las de 10 lbs. - Reducir las ventas a consignación para incrementar las ventas directas. - Incrementar las ventas a detallistas y reducir las ventas a mayoristas. <p>Para lograr estos cambios ha sido muy importante su participación en ferias y exposiciones en Alemania, la introducción de su marca (Cadillo) para llegar al último consumidor y la participación de los productores para mejorar la calidad del producto y la incorporación del limón persa orgánico.</p>

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

- Las mejoras en las instalaciones fueron con recursos propios, así como la compra de equipo y *software*.
- Los viajes a Alemania, particularmente el de 2008, formaron parte de la misión comercial mexicana por lo que recibieron recursos (área de exhibición, envío y recepción de muestras, fletes, trámites aduanales, traducción y asesoría) de Bancomext y Sagarpa, a través de la Coordinación General de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones, todos los demás gastos fueron con recursos propios.
- Para el proyecto de manejo integrado del cultivo recurrieron al Programa Especial de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural quien les autorizó un crédito por 3 millones de pesos para beneficiar a 120 productores.
- La capacitación se lleva a cabo con recursos propios.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

En general la especialización de las funciones ha logrado mejorar el desempeño de la organización.

- En compras se tiene un mayor control de lo que se adquiere, a los precios que se adquiere y la manera en que se utiliza.
- En personal, se han logrado mejorar las condiciones de trabajo que a su vez redundan en un mejor producto, por ejemplo, cuando una persona se enferma, le pagan hasta el 80% de su sueldo pero no corre el riesgo de que se convierta en un foco de contaminación que ocasione un daño mayor. En otro caso, les reportaban que las cajas llegaban dobladas de las esquinas o a la mitad, hasta que se dieron cuenta en el almacén de que el pallet requería una tarima en la parte media para que no se venciera por el peso.
- En control de calidad han logrado mejorar el producto (aproximadamente sólo el 5% de lo que adquieren lo destinan al mercado nacional) lo que ahora les permite ofrecerlo a clientes que pueden pagar más y también han llegado a certificar como orgánicas, aproximadamente, 120 has. Y, en general mejorar las condiciones de la tierra y de vida de los productores porque han encontrado una gran variedad de productos que también son saludables para ellos, como el árbol de neem, además están los ahorros por la composta, los insecticidas y fungicidas orgánicos.
- Los cambios en materia comercial les han reportado mayores ingresos (el precio de un producto orgánico es el triple de uno que no lo es), incrementar el flujo de efectivo porque en lugar de pagarles a 30 días les pagan a 15 e incluso en los envíos a Europa les pagan 70% en el momento de embarcar y el resto cuando llega el producto a su destino. Diversificar su cartera de clientes y no estar sujetos a los problemas económicos que se están presentando ahora por ejemplo con Estados Unidos.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

Sólo algunos cursos que les impartió el proveedor de la cera.

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

Consideran que un factor que ha afectado de forma positiva es que se ha dotado a la empresa del personal que tiene la capacidad de innovación; otro factor es que su principal mercado (Estados Unidos) se está contrayendo y competidores como Brasil están creciendo y uno que también les afecta negativamente es la falta de información sobre mercados, particularmente sobre precios y certificados fitosanitarios.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

Son favorables pero aún hace falta mucho en materia de personal especializado en mejores prácticas agrícolas, se requiere que sean más prácticos.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación hacia productos con valor agregado. • Mejorar las condiciones del productor porque eso va a permitir contar con mejor producto.
RETOS	<ul style="list-style-type: none"> • Unión de los empresarios para exigir mejores condiciones al gobierno y mejorar la posición de los productos mexicanos en el mercado internacional. • Continuar con los cambios en la infraestructura, aún tienen que construir el comedor y colocar malla en algunas áreas.

La orientación hacia un nuevo esquema de trabajo ha sido favorable para la empresa como para los productores asociados, proveedores, distribuidores y consumidores.

Entender que se requiere trabajo a lo largo de toda la cadena le ha permitido mejorar su producto y acceder al mercado de exportación en mejores condiciones.

El factor más importante en este proceso ha sido la contratación de personal especializado y profesional, que bajo directrices muy claras acerca de lo que debe hacer la empresa les ha permitido incorporar mejoras.

RAZÓN SOCIAL	D
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Director General
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América, Japón, Alemania y España
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América
EXPORTACIÓN EN 2007	2,000 toneladas anuales
CERTIFICACIONES	
RECURSOS HUMANOS	12 personas permanentes y 12 eventuales
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIÓ LA EXPORTACIÓN	2003/2003
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la apariencia del producto compró un aplicador de cera de muy alto brillo. - Para prevenir problemas en los embarques adquiere el mejor cartón y fleje. - Dado que se abastece de huerta propia (20%), de asociados (10%) y de la subasta (70%) adquirió una etiquetadora que marca con un código el origen del producto. - Para llevar un mejor control de la operación adquirió un equipo de cómputo. - Le da gran importancia a la salud de los trabajadores por lo que para mantener en buenas condiciones el área de trabajo adquirió: un ventilador para sacar el aire caliente, tapetes suaves para el área de empaque (dado que tienen que permanecer muchas horas parados en un solo lugar), el personal puede disponer permanentemente de suero oral y de saborizantes para agua.
CAPACITACIÓN	<p>Ha recibido capacitación en manejo del proceso de empaque y para hacer de uso generalizado las medidas de inocuidad, ha establecido normas de trabajo con carteles que le recuerdan al personal que: debe desinfectarse las manos y para hacerlo requiere utilizar el gel desinfectante, que en el área de trabajo debe utilizar cofia y bata, que se requiere verificar constantemente la concentración de cloro en el agua, entre otras.</p>

CAMBIOS ORGANIZACIONALES	El director tiene once años de experiencia en comercio internacional de frutas y hortalizas y este es su primer proyecto personal en México, dirige y supervisa toda la operación. Además se muestra como una persona sensible y noble que se preocupa por las personas y procura que los trabajadores (la mayoría mujeres) vivan una cultura del aseo y se muestren siempre responsables.
DISEÑO	<p>Los cambios principales que se realizaron en esta materia fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrató una auditoria para que le dieran pautas de mejora que le permitieran obtener el sello México Calidad Suprema. - Diseño del sistema de rastreo y seguimiento del proceso de envío de los embarques. - Adquirió un <i>software</i> para la contabilidad.
COMERCIALIZACIÓN	<p>Sus principales mejoras fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistió a una exposición en 2004 en la que estableció relaciones comerciales con la mayoría de sus actuales clientes. - En Japón comercializa a través de una compañía de representación.

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

Todas las actividades, la adquisición de equipo y los viajes a exposiciones se cubrieron con recursos propios. A excepción de la auditoría en la que la mitad se pagó con recursos de la Coordinación General de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

- Mejorar la apariencia de producto le ha permitido mantener a los clientes. La elección del equipo incrementa el brillo y seca más rápido
- En el punto de revisión que se ubica en Tijuana, los resultados negativos con el embalaje son menores al uno por ciento.
- El sistema de rastreo que diseñó no sólo es sencillo para manejar, también es muy económico y efectivo.
- Para llevar un mejor control de la operación adquirió un equipo de cómputo, recibe regularmente fotografías de las condiciones en las que llega su producto.
- La preocupación por el personal le permite tener una baja rotación, contar con personal más dispuesto a colaborar y mejor capacitado.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

Un pasante de la carrera de ingeniería industrial del Tecnológico de Misantla, Veracruz elaboró sus manuales de inocuidad.

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

El factor que más afecta las mejoras que realiza es: la falta de cooperación entre los diferentes eslabones de la cadena productiva y que no hay la seguridad de que se van a respetar los acuerdos.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

- Falta coordinación entre los diferentes organismos públicos para promover la competitividad. Los recursos no se utilizan adecuadamente, por ejemplo, si un grupo de productores presiona al gobierno para que mejore sus condiciones, le da recursos en abundancia que no sabe cómo aprovechar y terminan perdiéndolos.
 - Es necesario aplicar más recursos en el estudio de los hábitos de consumo en los diferentes países y los esquemas de distribución minorista y mayorista.
 - Mejorar las prácticas de producción agrícola, se requieren más ingenieros agrónomos en el campo.
 - Bancomext no lleva a cabo un estudio preliminar de los posibles compradores que vienen a México, y no hay resultados cuantificables para los productores nacionales.
 - No se han hecho o se han sabido difundir las acciones específicas que lleva a cabo el gobierno para disminuir la intermediación o para regular el precio del producto, una tonelada de limón persa puede variar entre mil y 12 mil pesos.
 - Contar con representaciones en los principales puntos de llegada del producto mexicano que permitan asegurarse de las condiciones en que llega, como lo hace Chile.
 - Promover una marca nacional que permita comercializar los productos mexicanos con una calidad que se reconozca internacionalmente.
 - Apoyar la comercialización en el extranjero para abandonar la práctica de la consignación principalmente en Estados Unidos de América.
-

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar esquemas de asociación con los productores que les permitan mejorar la producción y asegurar la comercialización del producto. • Encontrar un esquema de asociación con otros empacadores para reducir costos, aprovechar mejor la capacidad instalada y mejorar los precios de venta.
RETOS	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr la lealtad de los productores, para contar con producto de calidad durante todo el año para abastecer al mercado europeo y japonés. • Mantener la fuente de trabajo

Para su volumen de operación tienen más personal permanente que cualquier otra empresa, lo que le permite contar con personal cuando más lo requiere y más dispuesto a colaborar.

Esta empresa muestra como la prácticas de inocuidad deben ser de aplicación cotidiana y no sólo en “época de capacitación” o de certificación. Vivir cotidianamente la higiene la incorpora a todos los actos del individuo con lo que no sólo se beneficia en el ámbito laboral, también en el personal.

Reconoce la falta de integración de la cadena productiva, aparentemente los eslabones están trabajando para lograr su beneficio particular y en lugar de eso lo que hacen es dañar la cadena.

APRENDIZAJES

:

La empresa en los pocos años que tiene de operar, presenta la otra cara del problema, aunque pueda llegar directamente a los compradores, no tiene un producto de calidad regular que pueda ofrecer; mientras tanto se sigue enviando limón persa a Estados Unidos a consignación con lo que se deteriora cada vez más el mercado, porque se satura de producto y el precio baja, principalmente en la segunda mitad del año.

Llegar a mercados más exigentes como el Europeo o el Asiático requiere inversiones importantes que no tiene porque realizar una empresa en particular, si pueden asociarse para atenderlo un grupo de empacadoras.

RAZÓN SOCIAL	E
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Presidente del Consejo
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América y a Japón
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América
EXPORTACIÓN EN 2007	3,600 toneladas anuales
CERTIFICACIONES	
RECURSOS HUMANOS	3 personas permanentes y 25 eventuales
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIÓ LA EXPORTACIÓN	En 1991 se constituyeron como Ejidatarios Unidos Exportadores de Cítricos de Martínez de la Torre, Sociedad de Solidaridad Social de Responsabilidad Limitada y en 2007 cambiaron a la actual razón social. Exportan desde 1991.
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	Se abastecen por completo de sus propias huertas.

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<p>Las siguientes actividades se realizaron con el propósito de mejorar las condiciones de empaque para solicitar la certificación de Senasica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos naves nuevas. - Una máquina con tina de acero inoxidable que hicieron en Martínez de la Torre. - 10 lámparas para el área de almacén. <p>Para evitarse el manejo de la huerta a la báscula, adquirieron su propia báscula digital, que compraron en Puebla, y que ofrece sus servicios al público.</p> <p>Con el propósito de contar con variedades más resistentes al virus de la tristeza ya han reconvertido 10% de los árboles.</p>
CAPACITACIÓN	<p>Aproximadamente 80% del personal temporal tiene en la empacadora menos de un año por lo que permanentemente reciben capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inocuidad alimentaria. - Manejo de agroquímicos. - Seguridad industrial para evitar accidentes). - Buenas Prácticas de Manejo del Proceso de Empacado. <p>Mientras que el personal en campo a recibido capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buenas Prácticas Agrícolas. - Buenas Prácticas de Manejo del Proceso de Producción. - Campo limpio.

	<ul style="list-style-type: none"> - Plagas y enfermedades
CAMBIOS ORGANIZACIONALES	<p>Poco más de 16 años se organizaron como una cooperativa —a la que pertenecen 40 ejidatarios que son propietarios de aproximadamente 400 hectáreas— dirigida por un Consejo, pero la dificultad para acceder a créditos y otros beneficios los obligó a modificar el tipo de sociedad. El cambio se formalizó en octubre de 2007, pero han decidido seguir operando como antes.</p>
DISEÑO	<p>Los cambios principales que se realizaron en esta materia fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de su portal en Internet. - Cuentan con un procedimiento muy sencillo para rastrear el producto y se originó de la necesidad de saber lo que le tienen que pagar a cada quien por su limón.
COMERCIALIZACIÓN	<p>Sus principales mejoras consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener mejores acuerdos con sus clientes de Estados Unidos para el pago de los costos de impresión de las cajas en que envasan las marcas Coast Tropical y Earth Souce. - A través de una importante empresa exportadora, envían producto a Japón, junto con otras dos empacadoras de Martínez de la Torre.

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

Las mejoras se han financiado con recursos públicos tanto del gobierno federal (Fideicomisos Instituidos en Relación con Agricultura del Banco de México, Banco Nacional de Crédito Rural SNC y Bancomext, ahora ProMéxico) como de programas auspiciados por el Consejo Estatal Citrícola.

La página en Internet fue gratuita, producto de prácticas profesionales.

La capacitación la han obtenido de los programas federales, ahora coordinados por el Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural. Y sólo un curso con Premium Lab., que pagaron con sus propios recursos.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

Los cambios en el campo les han permitido mejorar la calidad de su producto, pero aún enfrentan varios problemas en esta materia.

Las mejoras en las instalaciones eran necesarias porque no contaban con las mínimas condiciones para empacar y a esto se agregó el huracán de 2007 que dañó las instalaciones.

No contaban con una tina de acero inoxidable que también era imprescindible en el proceso.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

Acercamiento con egresados del Instituto Tecnológico de Teziutlán, Puebla para que les diseñaran su página de Internet.

Con el Consejo Estatal Citrícola para programas de capacitación en buenas prácticas de manejo.

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

- Lo que más afecta las mejoras es la falta de personal capacitado, sólo cuentan con un profesionalista que se encarga fundamentalmente de la operación financiera y requieren especialistas principalmente en el área comercial.
 - Es muy alta la rotación de personal en la empacadora
 - Altos los costos de los cambios que se requieren no para producir más sino de mejor calidad.
 - La falta de información sobre mercados y cómo acceder a ellos.
-

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

En general, el fundador de la unión de ejidatarios mantiene buenas relaciones con los diversos organismos públicos y privados que se han creado en el municipio y en el Estado lo que le permite realizar gestiones relativamente rápidas y positivas para los socios.

Sin embargo, considera que para mejorar la competitividad habría que simplificar la operación de exportación; difundir las ventajas de los convenios que se firman para que mayor número de empresas puedan exportar. Así como difundir los beneficios nutricionales del limón.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad del producto para incrementar las exportaciones y abrir el mercado de Europa. • Mantener el nivel de inversión para mejorar el proceso de empaque.
-------------------------	--

RETOS	<p>Obtener recursos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratar a un ingeniero agrónomo para que mejore la producción de todas las huertas. • Nivelación y pavimentación del piso. • Reparar lo que destruyó el huracán en 2007. • Compra de equipo de transporte • Construir para el personal: el comedor, los baños y un guardarropa • Construir la nave central • Techar con malla antiácidos • Adquirir una cámara de refrigeración o cuarto frío • Cambiar la oficina de lugar. <p>Reducir el porcentaje de producto que se destina al mercado nacional, actualmente es de 30 por ciento.</p>
-------	--

APRENDIZAJES	<p><i>La agrupación de los ejidatarios surgió de la necesidad de obtener mejores precios por el limón persa.</i></p> <p><i>No fue el único intento por agrupar a los productores, años después en otra localidad de Martínez de la Torre surgiría otro proyecto similar que no prosperó, a pesar del impulso del gobierno federal que cedía a las presiones de los productores otorgándoles instalaciones y equipo que les permitiera darle valor agregado a su producto.</i></p> <p><i>La falta de personal especializado dentro de la organización o la incapacidad de poder contratarlo afecta seriamente la competitividad de la empresa.</i></p> <p><i>Los productores pensaron que bastaba con unirse para vender mejor su producto y después se darían cuenta que no basta que también se necesita organizar la producción en el campo y en la empacadora y realizar una labor muy fuerte de comercialización.</i></p>
--------------	---

RAZÓN SOCIAL	F
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Director General
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América, Holanda, Francia, Bélgica, Reino Unido, Italia.
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América
EXPORTACIÓN EN 2007	7,553 toneladas anuales
CERTIFICACIONES	
RECURSOS HUMANOS	20 personas permanentes y 50 eventuales
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIÓ LA EXPORTACIÓN	1991/1991
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	Eventualmente exportan toronja y chayotes a Estados Unidos.

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<p>En los últimos cinco años</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólo adquirieron algunas mesas y lámparas para el área de selección, que compraron con proveedores de Martínez de la Torre. - Compraron dos computadoras con pantallas de plasma.
CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - En el año 2000 fueron los primeros —además de otras cinco empacadoras que, hoy día, ya están certificadas— en asistir a los cursos de capacitación en Buenas Prácticas de Manejo que les impartió Premium Lab, sin embargo, aún no se certifican. Incluso recuerdan los requisitos que debían cumplir en ese momento y como los han venido reduciendo. - No muestran interés por la certificación a menos que no tenerla les impidiera exportar o tenerla les reportara mayores precios por el producto.
CAMBIOS ORGANIZACIONALES	<p>En las empresa participaban varios familiares que dificultaban la operación por lo que decidieron reorganizarse, sólo se quedaron dos hermanos, uno especializado en el proceso de empaque y otro en la comercialización.</p> <p>Con la salida de los familiares se redujo el abasto de limón de huertas propias.</p>

DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñaron un sistema de costeo. - Están evaluando que de continuar el incremento en los costos de transporte (en lo que va del año 2008 se ha incrementado de .01 a .05 centavo de dólar por kilogramo) y los problemas de tránsito por carretera a Estados Unidos van a tener que diseñar un proceso para enviar por barco.
--------	---

COMERCIALIZACIÓN	<p>Sus principales mejoras consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crear su marca (Carolina) y tienen en proceso de registro dos marcas más (Tres Marías y Zurco), el propósito es atender a diferentes clientes con cada una. - Han participado desde hace cuatro años en exposiciones en Berlín, Alemania, al principio fue para identificar clientes y ahora siguen asistiendo con el propósito de mantener la relación comercial, conocer a la competencia y en general tratar de entender el comportamiento del mercado. - Han logrado vender directamente en Chicago, New Jersey y Arizona - Tienen un comisionista mexicano (10%) en McAllen, que comercializa su producto. - Se interesan por constituirse, o agruparse con otros empacadores, como importadores para recibir el producto en Estados Unidos y comercializarlo directamente. - A Europa envían su producto desde hace 8 años y tienen ya claramente establecido un precio mínimo de compra, para disminuir las diferencias que se presentan por temporadas. - Derivada de su constante relación con Sagarpa y su interés en la venta directa han manifestado su interés por obtener el sello México Calidad Suprema.
------------------	---

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

- El curso al que asistieron con Premium Lab, lo pagaron con recursos propios.
- Las mesas las obtuvieron de fondos de Sagarpa y recursos federales.
- Para los viajes a las exposiciones reciben recursos (área de exhibición, envío y recepción de muestras, fletes, trámites aduanales, traducción y asesoría) de Bancomext y Sagarpa, a través de la Coordinación General de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones, todos los demás gastos son con recursos propios.
- Las computadoras las adquirieron con recursos propios.
- En dos ocasiones han intentado obtener recursos (Bancomext y de la banca comercial) para realizar las mejoras que requieren sus instalaciones para obtener las certificaciones, pero no han tenido éxito.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

Les ha permitido permanecer en el mercado, a pesar de que fueron los primeros exportadores de limón persa, aunque no tienen la certeza de que puedan continuar.

La naturaleza del mercado los obliga a mantenerse bien informados, por lo que les ha sido particularmente útil su sistema de costos, porque todo les repercute: el incremento de los abonos, la pérdida cambiaría; el tiempo de cobranza (desde que elaboran una caja hasta que se las pagan transcurren 75 días en promedio y algunas veces hasta 120 días); o el tiempo en que se tramitan la devolución del IVA.

Hasta ahora la falta de certificación no les ha impedido seguir exportando pero si esto se convierte en un requisito indispensable y no tienen los recursos para hacer los cambios, o los precios no mejoran buscarán otra actividad.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

Su principal relación ha sido con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz (Cesvver) y recientemente con el Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural, en ambos casos ha sido para capacitación en inocuidad.

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

El *boom* de la exportación hizo parecer que se trataba de un proceso sencillo y que cualquier empresa podía exportar, lo que atrajo a varias personas que envían su producto a la frontera en consignación, y los obliga en temporada de alta producción incluso a no enviar producto, porque es más caro el empaque que lo que les paga el mercado por el contenido.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

Consideran que hace falta mayor preparación del personal que imparte los cursos porque manejan muchos temas a nivel teórico pero en la práctica su desconocimiento hace difícil concretar los programas de desfazamiento de cosechas, fertilización y comportamiento de patrones tolerantes en los diferentes cultivos. El producto no mejora y eso les afecta.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la exportación directa. • Mejorar la calidad del producto a lo largo de todo el año para poder acceder al mercado japonés.
RETOS	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las necesidades del último consumidor. • Enfrentar la competencia de empacadores que distorsionan el mercado con producto de baja calidad.

APRENDIZAJES

Es una empresa que ingresó al mercado cuando no era tan intensa la competencia y ahora que existen más competidores tienen que realizar una mayor inversión para identificar mercados a los que pueda acceder directamente, sin embargo no han realizado cambios, continúan con las mismas instalaciones y a pesar de que la mayor parte del limón (entre el 80 y 90%) que empacan proviene de otras huertas, aún no tienen un sistema de rastreo.

Puede tomar mejores decisiones a partir de la información de costos con la que cuenta.

La mayor parte de sus relaciones comerciales las ha establecido a partir de su participación en las ferias comerciales, de la misma manera le han sido útiles para conocer las necesidades del mercado y a otros competidores.

La reorganización, en cuanto a la salida de familiares en la empresa, les permitió tomar decisiones más rápidas y asumir completamente el riesgo al tomar decisiones porque ya no estaba implicada su familia.

RAZÓN SOCIAL	G
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Gerente Administrativo
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Canadá, Estados Unidos de América
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Canadá (50%) y Estados Unidos (50%)
EXPORTACIÓN EN 2007	3,032 toneladas anuales
CERTIFICACIONES	
RECURSOS HUMANOS	6 personas permanentes y 20 eventuales
ORIGEN DEL CAPITAL	Canadiense
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIÓ LA EXPORTACIÓN	2003/2004
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	Pertenece a Catania Worldwide Co., con sede en Toronto, también propietaria de la empacadora Catania Chile, S.A. en Santiago de Chile y tres distribuidoras: M.L. Catania Co. LTD para distribuir en Canadá; Stellar Distributing Co., en Fresno, California y Stellar Distributing Co. (East) en Nueva Jersey para distribuir en Estados Unidos.

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> - En el mes de mayo de 2008 se cambiaron de las instalaciones que rentaban y en las que sólo recibían el producto para embarcar porque se los maquilaban. - Las actuales instalaciones son rentadas, se encuentran en una de las bodegas del área donde se llevan a cabo las subastas, por lo que no tiene características adecuadas para el proceso de empaque, el área administrativa es una habitación aproximadamente de 4 m². - En abril de 2008 adquirieron en Martínez de la Torre una máquina usada para el proceso, que necesitó reparaciones de la banda que hicieron en el mismo lugar. - La engrapadora de las cajas también requirió de reparaciones y las realizaron también en Martínez de la Torre. - Para las operaciones que realizan con la matriz en Canadá sólo cuentan con un equipo de cómputo, una fotocopiadora/escáner y un fax.
CAPACITACIÓN	En los últimos cuatro años la única capacitación la recibió la actual Gerente Administrativa

CAMBIOS ORGANIZACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> - Las funciones de comercialización las realizan en Canadá y en México, desde que iniciaron operaciones, tenían un Contador Público que llevaba a cabo la administración con el apoyo de una auxiliar a la que le fue transfiriendo toda la operación. - Actualmente el contador ya no trabaja en la empresa y la auxiliar es la Gerente Administrativa, se encarga de los envíos de producto, atender todo lo relacionado con la compra de producto y el empaque. - Con el incremento de las actividades contrataron a un contador para que de forma externa lleve el control de los gastos.
DISEÑO	<p>Los cambios principales que se realizaron en esta materia fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizarse para poder operar en el reducido espacio con el que cuentan en la bodega, que no debe considerarse como algo menor, tomando en cuenta que el espacio no está diseñado para ese propósito.
COMERCIALIZACIÓN	<p>Sus principales mejoras consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esta actividad no se realiza en México, sino en su sede de Toronto y manejan principalmente dos marcas: <i>Emerald Empire</i> en empaque de 40 libras y <i>Fresh Wave</i> en empaque de 10 libras. - Sin embargo, los trabajadores de México deberán resolver los problemas que se les puedan presentar porque están empezando a enviar pruebas de producto a Japón.

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

La compra de la máquina para el proceso de empaque se cubrió con recursos propios y desde que iniciaron operaciones no han adquirido más *hardware ni software*.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

Los cambios fueron muy importantes porque les han permitido tener un mayor control sobre las características de los productos y aunque la ubicación de la empacadora no es la adecuada les ha permitido reducir los costos de transporte y de manejo del producto.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

No han tenido relación con algún miembro del Sistema Nacional de Innovación.

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

Los cambios que han realizado tienden a mejorar la productividad. Ahora que empacan tienen menos problemas con la calidad del limón que reciben, incluso a diferencia de otras empresas, ellos sólo destinan el 2% al mercado nacional.

Sin embargo, a partir de las condiciones en que operan sería imposible que pudieran cubrir las normas de inocuidad y de rastreabilidad.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

Es muy grande el desconocimiento de los trámites que se requieren para obtener recursos, capacitación o equipamiento, esto ha provocado que existan personas que se dediquen exclusivamente a esta actividad, y algunas veces incluso el manejo que hacen de los recursos no es el adecuado o para el que estaba previsto.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none">• Mantener costos bajos, tanto en la compra de producto como en el empaque.
RETOS	<ul style="list-style-type: none">• Mejorar la operación para utilizar de forma más eficiente el espacio en la empacadora.• Mejorar las relaciones entre los trabajadores para superar los problemas cotidianos que se presenten en el empaque.

El caso de esta empresa muestra muy claramente como el control sobre los canales de comercialización genera ventajas, porque incluso puede proveer al mercado a través de la maquila, si establecen los controles adecuados. Lograr mayores beneficios es posible si se compra en países en desarrollo y se vende en países desarrollados.

APRENDIZAJES :

Dejar que el personal resuelva los problemas o busque la forma de resolverlos. La empresa matriz sabe que por la alta rotación de personal en Martínez de la Torre, los trabajadores seguramente tienen conocimientos que ha adquirido en otras plantas.

El personal al convertirse en la única fuente de solución de los problemas

muestra una disposición diferente al trabajo. Desde luego esto es aplicable al personal permanente.

RAZÓN SOCIAL	H
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Gerente General
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América, Japón y Alemania
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América
EXPORTACIÓN EN 2007	9,297 toneladas anuales
CERTIFICACIONES	En 2003 Certificado BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y HACCP (análisis de Riesgos y Puntos críticos de Control) ambos otorgados por Primus Labs, y en 2007 Certificado Normex otorgado por Senasica, así como México Calidad Suprema otorgado por Sagarpa.
RECURSOS HUMANOS	12 personas permanentes y 45 eventuales
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIÓ LA EXPORTACIÓN	Octubre de 1996/ Enero de 1997
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	La División de Mangos opera en Sinaloa, Michoacán y Campeche

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<p>En los últimos cinco años realizaron los siguientes cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirieron 8 equipos de cómputo y <i>software</i> de <i>Products Pro</i> en Estados Unidos de América. - Colocaron mallas en todas las áreas abiertas del proceso de empaque y almacenaje - Lámparas especiales para la labor de selección y protegidas para prevenir la contaminación en caso de que se rompan. - Piso epóxico - Se adquirió de España una máquina para hacer bolsas para envasar limones.
CAPACITACIÓN	<p>En los últimos cinco años realizaron los siguientes cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permanentemente reciben capacitación en Buenas Prácticas de Manejo y recientemente se ha incorporado la necesidad de que conozcan más acerca de la empresa y las relaciones entre compañeros. - Cuentan con un programa de capacitación calendarizado en el que se especifica la capacitación que se llevará a cabo al inicio de cada

	<p>temporada, la que se llevará a cabo cada mes a partir de entonces y cuando ingresa nuevo personal. También cuentan con registros para comprobar que están cumpliendo con el programa</p> <ul style="list-style-type: none"> - La capacitación la recibieron a través de una asesoría externa, cuando se percataron de la necesidad de realizar esta labor de manera permanente para obtener buenos resultados decidieron contratar a una persona que realiza esta función como personal <i>staff</i>.
CAMBIOS ORGANIZACIONALES	<p>Es una empresa que trabaja con sólo 12 personas de manera permanente, no han tenido cambios importantes en materia de organización a excepción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La especialización de las actividades, por lo que ahora se tienen de manera separada la División que se encarga de los limones de la División que atiende el empaque y la comercialización de mangos.
DISEÑO	<p>Los cambios principales que se realizaron en materia de diseño fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de un procedimiento para el mantenimiento de la unidad de empaque. - Diseño del proceso de envasado en una bolsa de malla. - Diseñaron su sistema de intranet.
COMERCIALIZACIÓN	<p>Su principal mejora fue realizar una investigación para identificar a distribuidores mayoristas a los que les exportan directamente.</p>

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

Todas las mejoras se cubrieron con recursos propios, los que no han podido recuperar y por el contrario cada vez se incrementan, principalmente por lo que se refiere a capacitación. Existen otras inversiones que se realizaron relacionadas con el personal como son: un área para el consumo de alimentos y equipada con mesas y sillas, un área destinada a los artículos personales de los trabajadores y su equipo de trabajo cuando salen del área de empaque; así como instalaciones sanitarias y lavabos fuera de ellas.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

Aunque las mejoras permitieron la certificación esto no ha incidido en un incremento en el volumen o en el valor de sus exportaciones.

Lo que esperan es que los lineamientos para la implementación voluntaria de Buenas Prácticas de Manejo (BPM) sean obligatorias para que sólo operen en el mercado quienes tengan un manejo profesional del empaque de frutas para consumo humano en fresco. Esto podría regular la oferta y sería posible obtener mejor condiciones en el mercado exterior, porque actualmente exportan de la misma manera quienes cumplen con los lineamientos de BPM como quienes no los cumplen y peor aún, quienes tienen certificaciones como quienes carecen de ellas

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

No han tenido relación con algún miembro del Sistema Nacional de Innovación

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

La empresa a pesar de que ha realizado importantes inversiones para cumplir con las certificaciones primero internacional y después nacional no ve correspondencia con su desempeño exportador, esto lo atribuye fundamentalmente a la inequidad en las condiciones que establece tanto el gobierno local, como a las que prevalecen en la frontera.

En el municipio están obligados a cumplir con toda la legislación aplicable; requisitos con los que no cumplen otras emparadoras que operan prácticamente fuera de la ley. Mientras que en Estados Unidos de América, por ejemplo, reciben limón persa que no se encuentra amparado con una factura.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

La falta de ampliación de la base tributaria, incide negativamente en las empresas que tributan y a las que cada vez se les exige más, lo que genera una competencia desleal.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el estándar de desempeño para conservar las certificaciones. • Incrementar las exportaciones a países de la Unión Europea • Reducir el porcentaje de producto que se destina al mercado nacional, actualmente es de 20 por ciento.
-------------------------	--

RETOS	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la operación de la empresa porque no han logrado mejores precios por sus productos y no han recuperado las inversiones que realizaron para obtener las certificaciones. • Implementar un sistema que permita rastrear el origen del limón (huerta, día de corte, día de empaque).
-------	---

<p>APRENDIZAJES :</p>	<p><i>La empresa a pesar de que ha realizado importantes inversiones para cumplir con las certificaciones —primero internacional y después nacional— no ha incrementado ni su precio de venta ni el volumen exportado. Al ser una de las primeras en certificarse y, debido a la alta rotación de personal en el área de empaque tiene que invertir permanentemente en capacitación.</i></p> <p><i>La fluctuación en los precios del limón persa de un peso hasta 29 pesos, hace tres años, le ha impedido a la empresa incrementar el uso de su capacidad instalada —el año pasado fue de entre 75 y 80%— por lo que recientemente ha visto la posibilidad de incorporar el empaque de limón orgánico.</i></p> <p><i>Algunos de los lineamientos que son muy importantes no los cumple como el que se refiere a garantizar la rastreabilidad del producto al momento de cargarlo en la unidad de transporte.</i></p>
-----------------------	---

RAZÓN SOCIAL	I
PUESTO DEL ENTREVISTADO	Director General
PAÍSES A LOS QUE EXPORTA	Estados Unidos de América, Unión Europea, Japón, Arabia Saudita
PRINCIPAL SOCIO COMERCIAL	Estados Unidos de América
EXPORTACIÓN EN 2007	12,000 toneladas anuales
CERTIFICACIONES	En 2003 Certificado Premium EurepGap
RECURSOS HUMANOS	40 personas permanentes y 500 eventuales
ORIGEN DEL CAPITAL	Mexicano
AÑO DE CREACIÓN/ AÑO EN EL QUE INICIÓ LA EXPORTACIÓN	1996/1996
OTRAS DIVISIONES QUE OPERA	Opera otras 6 divisiones no agrícolas.

ACTIVIDADES DE MEJORA Y SUS OBJETIVOS

TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Desde que inició operaciones las instalaciones estuvieron diseñadas para la certificación por lo que los cambios que realizó en el año 2003 fueron menores. - Contar con seis divisiones de negocios le permitió disponer de la infraestructura necesaria para operar con eficiencia. - Dado que 40% del limón proviene de acopio, instalaron un laboratorio en el que realizan diversas pruebas de inocuidad, así como la preparación de nutrientes para mejorar el producto en el campo. - Realizaron un estudio de acerca de la tecnología que pudieran incorporar en Brasil, pero no les ofrecieron opciones rentables.
CAPACITACIÓN	<p>En los últimos cinco años realizaron los siguientes cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximadamente 80% del personal temporal tiene en la empresa menos de un año por lo que permanentemente reciben capacitación en Buenas Prácticas de Manejo. - Cuentan con un programa de capacitación calendarizado en el que se especifica la capacitación que se llevará a cabo al inicio de cada temporada, la que se llevará a cabo cada mes a partir de entonces y cuando ingresa nuevo personal. También cuentan con registros para comprobar que están cumpliendo con el programa - La capacitación la recibieron a través de personal propio que recibió una formación especializada con el propósito de convertirse en capacitadores.

CAMBIOS ORGANIZACIONALES	Las funciones clave de la empresa las realizan a través de un especialista que opera en el corporativo, esto ocurre en las funciones de recursos humanos, sistemas de información, y finanzas, mientras que las de operaciones, logística y comercialización se realiza en cada división de negocios.
DISEÑO	<p>Los cambios principales que se realizaron en esta materia fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de un procedimiento para el mantenimiento de la unidad de empaque. - Diseño de diversos sistemas de logística tanto en barco, avión como por tierra para el envío de sus productos al extranjero. El proceso se inicia en miércoles y el lunes siguiente ya debe encontrarse el producto en el punto de venta. - El diseño de una cadena de frío precisa para conservar el producto y que no se presenten mermas.
COMERCIALIZACIÓN	<p>Sus principales mejoras consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener centros de acopio y distribución —uno de ellos se encuentra ubicado en Hidalgo, Texas— en los que concentran las exportaciones de nuestro país y desde ahí envían a los diversos destinos en Estados Unidos de América, para el acopio en la Unión Europea tienen un centro en Francia al que envían por vía aérea. - Ha identificado proveedores en Guatemala que le permiten no depender de los productores nacionales en meses en los que en Martínez de la Torre no cuenta con el producto en las condiciones que lo demanda el mercado europeo. También realizaron estudios en Perú pero la distancia se convirtió en una limitante. - Han creado siete marcas con las que comercializan su producto. Cada marca atiende regiones diferentes en Estados Unidos de América. - Para ser competitivos en los países a los que exportan se requiere que tengan una presencia permanente, tanto en las oficinas de sus socios, como en los centros comerciales y en las ferias y exposiciones - Participan regularmente en las ferias de Tokio, Estados Unidos de América (PMA) y Berlin, Alemania (<i>Fruit Logistic</i>). - Tratando de incursionar en otros negocios, analizaron la posibilidad de industrializar el limón persa, pero los productos no cubrieron los costos de la industrialización por lo que actualmente venden los limones que no pueden exportar a las jugueras establecidas en Martínez de la Torre. - De sus estudios realizados en el mercado de limón italiano, a pesar del crecimiento mundial de alrededor del 6%, no consideran que se encuentren en condiciones de competir con las empresas de Estados Unidos de América, por lo que no tienen planeado incursionar en este mercado. - De acuerdo a los estudios que han realizado por el momento no consideran la posibilidad de incursionar en el limón persa orgánico.

FINANCIAMIENTO DE LAS MEJORAS

Las mejoras realizadas a partir de 2003 se cubrieron con recursos propios, y particularmente lo que se refiere a capacitación continua por la rotación de personal, principalmente temporal.

RESULTADOS DE LAS MEJORAS

- Los estudios acerca de los diversos mercados (tanto comportamiento de compra de los consumidores, como análisis de los proveedores internacionales) por variedad de limón han tenido un efecto positivo en el incremento de ventas y en mejores precios al producto ofertado por la empresa en el extranjero.
- Cumplir oportunamente con los compromisos les ha permitido reducir el tiempo de recuperación de la cartera.

RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

No han tenido relación con algún miembro del Sistema Nacional de Innovación, generalmente las innovaciones las ha estudiado personal de la empresa que viaja permanentemente al extranjero.

FACTORES QUE AFECTAN LAS MEJORAS

La participación en países altamente competitivos los ha llevado a imitar las innovaciones para poder permanecer y desarrollarse en el mercado.

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN MATERIA DE MEJORAS, CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y COMPETITIVIDAD

Las políticas en materia de competitividad están orientadas a grupos de empresarios, pero en opinión del entrevistado en México no sabemos trabajar en grupo. En años recientes presidió Proexa, una asociación de productores y empacadores que no prosperó en sus diversas iniciativas.

PRINCIPALES DIRECTRICES Y RETOS

PRINCIPALES DIRECTRICES	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los mercados/país más rentables para intensificar la exportación en principio tienen mayor interés en la Unión Europea. • Reducir el porcentaje de producto que se destina al mercado nacional, actualmente varía entre 20 y 30 por ciento.
RETOS	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el abasto de producto para reducir los diferenciales de precio por temporadas. • Mantener la calidad para abastecer el mercado internacional

APRENDIZAJES :	<p><i>La siguiente generación ya accedió a la dirección de la exportadora y le permite consolidar la operación de su negocio, principalmente por su enfoque a la diversificación del mercado extranjero.</i></p> <p><i>Los proveedores extranjeros en estaciones climáticas en las que no existe producto en Martínez de la Torre, le permiten mantener constante la entrega de producto a precios competitivos.</i></p> <p><i>De las empresas entrevistadas, fue el único caso, en el que entre el personal permanente cuentan con 2 personas con estudios de posgrado, 8 profesionistas y 30 con estudios técnicos.</i></p> <p><i>La mayor parte de las innovaciones han sido producto de sus viajes a los países a los que exporta y de los estudios de mercado que le permiten incorporar mejor que agregan valor al producto que exportan.</i></p> <p><i>Mejorar la logística les permite que haya menos merma, principalmente en las exportaciones que envían en barco.</i></p> <p><i>Los compromisos contraídos con los socios comerciales (distribuidores mayoristas) les han permitido no sólo mejorar los volúmenes de exportación, también la recuperación de la cartera en menos tiempo.</i></p>
----------------	--

Anexo Directorio de Importadores de limas limones frescos y secos

BROOKS TROPICALS, INC.

P.O. Box 900160 (33090-0160), 18400 S.W. 256th St., Homestead, Florida, USA.
(305) 247-3544 (305) 246-5827
www.brookstropicals.com

CARIBE FOOD CORP.

1695 N.W. 22nd St. (33142), Miami, Florida, USA.
(305) 324-5833 (305) 326-1018
bill@caribefood.com www.caribefood.com

M. L. CATANIA CO., LTD.

123 Eastside Dr., Unit 3 (M8Z 5S5), Toronto, Ontario, Canadá.
(520) 761-1177 (520) 761-1188
mlcatania@aol.com www.cataniaworldwide.com

COAST TROPICAL

13855 S.W. 252nd St. (33032), Princeton, Florida, USA.
(305) 258-5868 (305) 258-5804
www.coastcitrus.com

DEL MONTE FRESH PRODUCE N.A., INC.

P.O. Box 149222, Coral Gables (33114-9222), 800 Douglas Entrance, Coral Gables, Miami, Florida, USA.
(305) 520-8400 (305) 520-8495
www.freshdelmonte.com

FORD'S PRODUCE CO., INC.

State Farmers Mkt., 1109 Agriculture St., Wholesale Bldg. 2, Units 1-9 (27603-2364), Raleigh, NC, USA.
(919) 833-7559 (919) 832-8765 (919) 839-8121
www.frodsproduce.com

GIOVANELLI FRUCHTIMPORT AG.

P.O. Box 2079, Schaffhauser Str. 200 (8502), Frauenfeld, Suiza.
41-52-7280909 41-52-7280900
giofru@giovanelli.ch www.giovanelli.ch

L & M COMPANIES, INC.

P.O. Box 4675, Mc Allen (78502-4675), 4001 N. Cage, Suite 2, Pharr, Texas, USA.
(956) 781-3378 (956) 787-5984
www.lmcompanies.com

WORLD WIDE PRODUCE

70-72 South Water Mkt. (60608), Chicago, Illinois, USA.
(312) 666-2365 (312) 666-6510
www.worldwideproduce.com

Fuente: Investigación directa en campo y verificada en Internet.

BIBLIOGRAFÍA

- Aboites, Jaime y Dutrénit, Gabriela (coordinadores) (2003), *Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*, México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Miguel Ángel Porrúa.
- Alba, Carlos, Bizberg, Ilán y Rivière d'Arc, Hélène, compiladores, (2001, c1998). *Las regiones ante la globalización*, México: Colegio de México, Centre Français d'Études Mexicaines et Centreaméricaines, Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement et Coopération.
- Ávalos, Ignacio (1993), "Política tecnológica y agricultura en América Latina y El Caribe. Del concepto de sector agrícola" en Jaffé (1993), pp. 379-459.
- Apoys y servicios a la Comercialización Agropecuaria, (1995). *Limón persa. Estudio del mercado mundial*, México: Technomanagement Reingeniería y Administración.
- Aref, M. (1976). "El Papel de las agroindustrias en la industrialización de los países en vías de desarrollo", en *El Desarrollo Agroindustrial y la Economía Internacional*. México: documento de trabajo para el Desarrollo agroindustrial.
- Bair, J. and Gereffi, G. (2001) "Local Clusters in Global Chains: The Causes and Consequences of Export Dynamism in Torreon's Blue Jeans Industry", *World Development*, Vol. 21, no. 11.
- Bell, M. and Pavitt, K. (1993), "Technological accumulation and industrial growth: contrast between developed and developing Countries", *Industrial and Corporate Change*, vol. 2., no. 2, Oxford, Oxford University Press.
- (1995), "The Development of Technological Capabilities", in I.u. Haque (ed.), *Trade, Technology and International Competitiveness*, Washington, The World Bank, pp. 69-101.
- Calva, José Luis, coordinador, (2002). *Política económica para el desarrollo sostenido con equidad, tomo II*, México: Casa Juan Pablos e Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Centro de Estudios para América Latina, (2002). *Globalización y Desarrollo*, 29° Periodo de Sesiones, 6 al 10 de mayo 2002, Brasilia, Brasil.
- Conferencia PanEuropea de FAO/OMS Sobre Inocuidad y Calidad Alimentaria, (2002). *Información Estadística sobre Enfermedades Transmitidas por los Alimentos en Europa. Peligros Microbiológicos y Químicos*. Budapest, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y Organización Mundial de la Salud.
- Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria, (2003). *Perfil de limón persa*, México: Gobierno de Veracruz.
- Consejo Nacional Agropecuario, (2008) *Compendio estadístico del sector agropecuario 1996-2006*, México.
- Chateaufeuf, R. (1975). "Agroindustria: Importancia y efectos en el desarrollo agrícola", en Garrido R., J. *Agroindustria y Desarrollo*. Chile: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
- Delgadillo M. Javier, Torres T. Felipe y Gasca Z. José, (2001). *El desarrollo regional de México en el vértice de dos milenios*, México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- (2001). "Distorsiones del desarrollo regional de México en la perspectiva de la globalización", pp. 30-44, revista *Momento Económico*, no. 115, mayo-junio. México.

- Delgadillo Macías, Javier y Iracheta Cenecorta, Alfonso, coordinadores, (2002). *Actualidad de la investigación regional en el México Central*, México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Del Valle, Ma. del Carmen (coordinadora) (2004) *El desarrollo agrícola y rural del tercer mundo en el contexto de la mundialización*, México:, UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas y Plaza y Valdés.
- Del Valle, María del Carmen y Solleiro, José Luis, coordinadores, (1996). *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México*, México: Siglo XXI.
- Dieter, E. "Industry Structure, Firm Behavior and Technological Learning. How the Crisis Reshapes Upgrading Options for East Asia's Electronics Industry", en Anthony Bartzokas (compilador), *The Economics of Industrial Structure and Innovation Dynamics*, Edward Elgar Press, London, 1999.
- Disposiciones para el uso de la marca oficial México Calidad Selecta en limón persa. PC-012-2004. (2004). México.
- Dosi, Giovanni (1988), "The nature of the innovative progress", en Dosi, G. et al, *Technical Change and Economics Theory*, Pinter, Londres, pp. 221-238.
- Dufour D. G., "Etude d'adoption de technologie et l'impact sur la région d'un projet de recherche et de développement sur la transformation du manioc en amidon aigre dans le nord du département du Cauca, Colombie", *Les Cahiers de la Recherche Développement*, 44, 1997.
- Dufour, J.C., G. Gherzi, R. Saint Louis, (1985). "Cadena Alimentaria, Mercados, Comercio. Una Síntesis", de Carlos San Juan Mesonada, XIX Congreso de Economistas Agrarios, *Revista de Estudios Agrosociales*, septiembre, Madrid.
- Durand, Jorge y Massey, Douglas (2003). *Clandestinos. Migración México-Estados Unidos en los albores del siglo XXI*, México: Universidad Autónoma de Zacatecas/Miguel Ángel Porrúa, pp. 147-163.
- Durouflé, G, Fabre, P, Young, J. M. (1988) *Les effets sociaux et économiques des projets de développement rural: manuel d'évaluation*, Ministère de la Coopération France.
- Dussel Peters, Enrique, (2002). *Territorio y competitividad de la agroindustria en México*, México: Naciones Unidas CEPAL.
- Echánove Huacuja, Flavia y Steffen Riedemann, Cristina, (2005). Globalización y reestructuración en el agro mexicano. Los pequeños productores de cultivos no tradicionales, México: Universidad Autónoma Chapingo, Plaza y Valdés.
- Enríquez Cabot, Juan, (2000). *El reto de México: tecnología y fronteras en el siglo XXI*, México: Planeta.
- Faust Katherine, (2002) "Las redes sociales en las ciencias sociales y del comportamiento" en Gil, Jorge y Schmidt, Samuel, *Análisis de redes. Aplicaciones en ciencias sociales*. México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en sistemas de la UNAM.
- Freeman, Linton (2004). *The Development of Social Network Analysis. A Study in the Sociology of Science*. Vancouver: Empirical Press.
- Fuentes, Noé A. y Martínez-Pellégrini, Sárach, "Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California", pp. 39-57, revista *Momento Económico*, no. 125, enero-febrero 2003. México.
- Gereffi, Gary, Humphrey J., Kaplinsky R., Sturgeon T.J., "Globalisation, Value Chains and development", boletín IDS, vol. 32, no. 3, 2001.

- Gereffi, G., "Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización", *Problemas del Desarrollo*, vol. 32, núm. 125, abril-junio, 2001. México, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Gereffi, G. y Korzeniewicz, M. (compiladores), (1997). *Commodity Chains and Global Capitalism*, Greenwood Press.
- Gereffi, G., y Tam, T., "Industrial upgrading through organizational chains: Dynamics of rent, learning, and mobility in the global economy", paper presented at the 93rd annual meeting of the American Sociological Association, San Francisco, California, August 21- 25, 1998.
- Gereffi, Gary (2001), "Shifting governance structures in global commodity chains, with special preference to the Internet", *The American Behavioral Scientist* Vol. 44, No. 10, pp. 1616-1637.
- Gómez, Manuel A., Gómez, Laura y Schwentesius, Rita (2002), "Dinámica del mercado internacional de productos orgánicos y las perspectivas para México". *Momento Económico* No. 120, marzo-abril 2002, pp.54-68.
- Gómez, Manuel A., y Schwentesius, Rita (2000), *Comercialización de productos frescos para el mercado doméstico de México. El caso del limón persa*, México: Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial y Banco Mundial.
- González Sánchez, Renato F.; Silva Echevarría, Ricardo (2005). Caracterización de la cadena limón mexicano e identificación de sus demandas tecnológicas, México: Universidad de Colima
- Guajardo Quiroga Ramón y Vilezca Becerra Pedro, "Impacto de la apertura comercial de México y de su integración en bloques comerciales en el mercado mundial del limón" en *Ciencia UANL*, octubre-diciembre, año/vol. VII, número 4, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, pp. 497-507.
- Hägerstrand, T. (1953), *Innovations for loppet ur Korologiska Synpunkt*. Meddelanden, Lunds Universitets Geografiska Institutionen, No. 25.
- Humphrey, J., "Special Issue on industrial organization and manufacturing competitiveness in developing countries: From models to trajectories", *World Development*, vol. 23, no. 1, 1995.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, XII Censo Comercial, Industrial y de Servicios, México: INEGI, 1999.
- INEGI, Mexican Ministry of Foreign Affairs-U.S. Commission of Immigration Reform Washington, D.C. Mexico-United States Binational Migration Study. Migration Between Mexico and the United States. Austin, U.S.A., 1998. U.S. Department of Commerce. Bureau of the Census. Census 2000.
- Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IIPA), (2008). *Biofuels and grain prices: impacts and policy responses*. Mark W. Rosegrant. Testimony for the US Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs. 7 de mayo de 2008. Washington, DC.
- Jaramillo, H.; Lugones, G.; Salazar, M., (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*, Bogotá: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)/Organización de Estados Americanos (OEA)/PROGRAMA CYTED COLCIENCIAS/OCYT.
- Katz, J. (1976). Importación de Tecnología, Aprendizaje e Industrialización Dependiente. FCE, México.

- Kym Anderson y Will Martin, *Agricultural Trade Reform and the Doha Development Agenda*, Palgrave MacMillan y Banco Mundial, 2006.
- Lall, S. (1992). "Technological Capabilities and Industrialization", *World Development*, vol. 20, no. 2.
- López Roberto, José Luis Solleiro y María del Carmen del Valle (1996), "Marco teórico y metodológico para interpretar el cambio tecnológico en la agricultura y la agroindustria" en Del Valle, María del Carmen y José Luis Solleiro, *El cambio tecnológico y las agroindustrias de México*, UNAM-Siglo XXI, México.
- Machado, A. (1983). Elementos del Desarrollo Agroindustrial, en *Agroindustria y Desarrollo (Ciclo Conferencias)*, Colombia: Planella.
- Malecki, Edward J. (1991), *Technology and economic development: de dynamics of local, regional, national change*, Longman, Londres, Reino Unido.
- Manual de Producción de Limón Persa (2004). Folleto Técnico no. 14. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- McMichael, P. (compilador), (1994) *The Global Restructuring of Agro-Food Systems*, Cornell University Press, Ithaca.
- Merchant, Marco Antonio, "La dinámica transnacional de la agroindustria del limón y su *hinterland* agrícola en el Valle de Tecomán" en *Análisis económico*, núm. 44, vol. XX, segundo cuatrimestre de 2005, México: Universidad de Colima.
- Merriam, S. (1998), *Qualitative research and case study applications in education*. California: Jossey-Bass.
- Messner, Dirk (2002), "The concept of the 'World Economic Triangle': global governance patterns and options for regions", *IDS Working Paper 173*.
- Meyer-Stamer, Jörg, "Estrategias de desarrollo local y regional: clusters, política de localización y competitividad sistémica" revista *El Mercado de Valores LX*, pp. 18-31, septiembre 2000.
- Monckeberg, F. (1975). "Agroindustria y desarrollo socioeconómico", en *Agroindustria y Desarrollo*. Chile: Universitaria.
- Moody, James; McFarland, Daniel and Skye Bender-deMoll (2005). "Dynamic Network Visualization", *American Journal of Sociology*, volume 110, number 4, January, pp 1206-1241. University of Chicago.
- Morales Troncoso, Carlos, (2006). *Desarrollo exportador y competitividad: el caso del aguacate mexicano*. Tesis de doctorado. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morgan, Kevin y Jonathan Murdoch (2000), "Organic vs. conventional agriculture: knowledge, power and innovation in the food chain", *Geoforum* Vol. 31, pp. 159-173.
- Muñoz Manrubio et al, (2004). *Redes de innovación. Un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural*. México: Fundación Produce Michoacán y Universidad Autónoma Chapingo.
- Núñez, Ismael, (2003) "Acumulación de capacidades tecnológicas agropecuarias e industrial-alimentarias en el modelo sustitutivo de importaciones y en el modelo liberalizador" en Solleiro, José Luis y Del Valle, María del Carmen, coordinadores. *Estrategias competitivas de la industria alimentaria*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, DGAPA, CCADET, Plaza y Valdés.
- OCDE (1997). *Directrices Propuestas para Recabar e Interpretar Datos de la Innovación Tecnológica*. Manual Oslo. Edición en español (2000), IPN, CIECAS, México.
- Olmedo, Bernardo y Solleiro, José Luis, coordinadores, (2001). *Políticas industriales y tecnológicas para las pequeñas y medianas empresas*, México: Universidad

- Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas y Dirección General de Asuntos del Personal Académico.
- Paz Sánchez, Fernando, (2003). *La economía agrícola mexicana ¿sin campesinos?*, México: Facultad de Contaduría y Administración. UNAM.
- Porter E., Michael, (1982). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, México: CECSA.
- (1987). *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*, México: CECSA.
- (1990). *The competitive advantage of nations*, New York: The Free Press.
- Poder Ejecutivo Federal. Sexto Informe de gobierno. Anexo, p.140. México, 2000.
- Rama, R. (1992). "Tecnología Endógena, Tecnología Exógena", en Manuel R. Zuñiga: El Sistema Agroalimentario Europeo. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Madrid: NEREA
- (1993). "El Entorno Tecnológico de la Empresa Alimentaria". Comercio Exterior, vol. 43, núm. 3. Marzo, México.
- Reardon, Thomas y Christopher Barret (2000), "Agroindustrialization, globalization and international development. An overview of issues, patterns and determinants", *Agricultural Economics* No. 23, pp. 195-205.
- Reynolds, Laura (1994), "Institutional flexibility: A comparative analysis of fordist and post-fordist models of third world agro-export production", en Gereffi, Gary y Miguel Korzeniewics, *Commodity chains and global capitalism*, Praeger.
- RICYT, OEA, CYTED, COLCIENCIAS (2001). Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe; Manual de Bogotá. Colombia.
- Rueda Peiro, Isabel y Simón Domínguez, Nadima, Coordinadoras, (1999). *Asociación y cooperación de las micro, pequeña y mediana empresas*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas y Facultad de Contaduría y Administración.
- Saez, D. y Cabanelas, J., (1997). *Cooperar para competir con éxito*, Madrid: Pirámide.
- Schmitz, Hubert, "Tiene importancia la cooperación local? Experiencias de clusters industriales en el Sur de Asia y América Latina", revista *El Mercado de Valores* LX, pp. 4-17, septiembre 2000.
- Schmitz, H y Nadvi, K., "Special issue on industrial clusters in developing countries", *World Development*, vol. 27, No. 9, 1999.
- Schwentesius Rindermann, Rita y Gómez Cruz Manuel Ángel (2005). *Limón persa. Tendencias en el mercado mexicano*, México: Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM.
- Senge, Peter (1990), *The fifth discipline. The art and practice of the learning organization*, Currency Doubleday.
- Solleiro, José Luis, Del Valle, María del Carmen y Moreno, Ernesto, coordinadores, (1996). *Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano Tomo II*, México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Solleiro, José Luis y Del Valle, María del Carmen, coordinadores, (2003). *Estrategias competitivas de la industria alimentaria*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, DGAPA, CCADET, Plaza y Valdés.
- Stephenson, Cherry M. (1997) "Standards and Conformity Assessment as Nontariff barriers to trade", *Policy Reserch Working Paper* No. 1826, Development Research Group, The World Bank.

- Torres Torres, Felipe, coordinador, (1997). *Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México*, México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Tozantli, Selma (2005), "The rise of global enterprices in the world's food chain", en Ranam Ruth, *Multinational Agribusinesses*, Food Product Press, NY, EUA.
- Vigorito Raúl (1997), *Criterios metodológicos para el estudio de complejos industriales*, Instituto Latinoamericano de Estudios Trasnacionales, ILET, DEE/D/5

Consulta en medios electrónicos

- Balanza Comercial Agroindustrial en 2007, Boletín Económico del ICE no. 2949, del 1 al 15 de octubre de 2008. Subdirección General de Comercio Exterior de Productos Agroalimentarios en http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/BICE_2949_3-64__F2F4B9BF7E6DA9CD94B9C97D0A1E81D9.pdf Diciembre 11, 2008.
- Boucher, François, Carimentrand, Aurélie y Requier-Desjardins, Denis "Agro-industrie rurale et lutte contre la pauvreté: les Systèmes Agroalimentaires Localisés contribuent-ils au renforcement des 'capacités'?" ponencia en el *3ème Colloque sur l'Approche des Capacités, Université de Pavie*, 7-9 septiembre 2003 <http://cfs.unipv.it/sen/papers/Bouche_et_al.pdf> Enero 20, 2004.
- Brunner, José J., (2001). Chile : Informe e índice sobre capacidad tecnológica, Chile: Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo y Universidad Adolfo Ibáñez Instituto de Economía Política en http://www.desarrollohumano.cl/otraspub/Pub06/capac_tecno.pdf Enero 10, 2008
- Consejo Estatal para el Desarrollo Rural Integral Sustentable de Michoacán (2007) Gobierno del Estado de Michoacán, México en <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Estatutos/MICHEST01.pdf> Enero 10, 2008.
- Declaración Final del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria, (2001). La Habana, Cuba, 7 de septiembre del 2001. En <http://www.edualter.org/material/sobirania/declaracion%20cuba.pdf> Diciembre 12, 2008.
- Diario del Pueblo en línea, Continúa aumentando la inversión extranjera en China en el 2002. http://fspsa.peopledaily.com.cn/200309/05/sp2003_0905_67835.html, Septiembre 5, 2003.
- Dodgson, M. (1993), "Organizational Learning : a review of some literatures", *Organizational Studies*, vol. 14, no. 3, 375-394. Brighton, United Kingdom. En <http://oss.sagepub.com/cgi/content/abstract/14/3/375> Octubre 1, 2008.
- Estatuto del Consejo Distrital para el Desarrollo Rural Sustentable. 2006 consultado en <http://www.amsda.com.mx/marcojuridico/Instrumentos%20de%20la%20LDRS/14%20%20Estatutos%20de%20los%20Consejos%20Distritales.doc> Enero11, 2008
- Estatuto del Consejo Municipal para el Desarrollo Rural Sustentable (2008) Consultado en <http://www.amsda.com.mx/marcojuridico/Instrumentos%20de%20la%20LDRS/16%20%20Estatutos%20de%20los%20Consejos%20Municipales.doc> Enero 11, 2008.
- Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *El estado actual de la pequeña agroindustria en América Latina* en <http://www.fao.org/docrep/x5060S/x5060S0c.htm#3.4.%20Informes%20por%20pa> is Junio 20, 2007.

- Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), (2007). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2007: Pagos a los agricultores por servicios ambientales*. Colección FAO: Agricultura, No 38. Roma. En *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2008. Parte II. La Alimentación y la Agricultura Mundiales a Examen*, en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s08.pdf> Enero 5, 2009.
- Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), (2008). *Soaring food prices: facts, perspectives, impacts and actions required*. Documento HLC/08/ INF/1 preparado para la Conferencia de Alto Nivel sobre la Seguridad Alimentaria Mundial: los Desafíos del Cambio Climático y la Bioenergía, 3-5 de junio de 2008, Roma. En *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, (2008) El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2008. Parte II. La Alimentación y la Agricultura Mundiales a Examen*. Roma, en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s08.pdf> Enero 5, 2009.
- Faust, Katherine, Barbara Entwistle, Ronald R. Rindfuss, Stephen J. Walsh, Yothin Sawasdee (2000). "Spatial arrangement of social and economic networks among villages in Nang Rong District, Thailand", *Social Networks, volume 21, issue 4, October* pp 311-337. En http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VD1-3YHG8BC-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=0e76eade0bfb8122d3f961cd4e94ff8b Enero 30, 2008.
- Gereffi, Gary, "A Commodity Chains Framework for Analysing Global Industries", mimeo, Duke University, August 1999, www.ids.ac.uk/ids/global/gereffi.pdf Diciembre 5, 2003.
- Informe sobre las inversiones en el mundo, 2007: empresas transnacionales, industrias extractivas y desarrollo. UNCTAD en http://www.unctad.org/sp/docs/c3d78_sp.pdf Enero 10, 2008
- Informe sobre las inversiones en el mundo, 2008: las empresas transnacionales y el desafío de las infraestructuras. UNCTAD en <http://www.unctad.org/TEMPLATES/Webflyer.asp?docID=10500&intlItemID=1634&lang=3> Septiembre 26, 2008.
- Kim L. (1997), Crisis construction and organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor, Report, College of business Administration, *Korea University, Seoul, Korea* en http://www.hyundai.auto.ru/hmc_history.pdf Septiembre 1, 2008.
- Lugones, Gustavo, (coordinador), (2004), *Hacia un Manual de Bogotá II: Integración de las Contribuciones al Proyecto de Revisión del Manual de Bogotá*. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Subred de Indicadores de Innovación en <http://www.ricyt.org/interior/subredes%5Cinnova%5Cdocs/bogota2.pdf> Abril 2, 2008.
- National Agricultural Workers Survey (NAWS), (2000). U. S. Department of Labor's en <http://www.doleta.gov/agworker/report9/introduction.cfm> Noviembre 11, 2008.
- Núñez, Ismael, Diseño de indicadores de la Acumulación de Capacidades Tecnológicas en la Agroindustria Alimentaria en <http://www.oei.es/salactsi/inunez.htm> Diciembre 15, 2007
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (OCDE-FAO), (2008).

- OECD-FAO *Agricultural Outlook 2008–2017*. París. En <http://www.oecd.org/bookshop/> Enero 5, 2009.
- Pingali, P. (2007). Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: implications for research and policy. *Food Policy*, 32(3): 281–298. En Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, (2008) *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2008. Parte II. La Alimentación y la Agricultura Mundiales a Examen*. Roma, en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s08.pdf> Enero 5, 2009.
- Profesionales Desarrollando Empresas, (2005) *Evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. Informe estatal 2004*. Fundación Produce Veracruz, Xalapa, Veracruz. En <<http://www.funprover.org/FORMATOS/ITT2004.pdf>> Enero 11, 2008.
- Programa Mundial de Alimentos (PMA), 2008. INTERFAIS. Base de datos en línea en www.wfp.org/interfais/index2.htm Enero 11, 2009.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Inversión extranjera directa en América Latina sigue disminuyendo. <http://www.onu.org.do/Boletin.nsf/0/7875168f6089f43605256c3a005b4fe2?>, Septiembre 17, 2002.
- Torres V. Arturo, (2006). “Aprendizaje y construcción de capacidades tecnológicas” en *Journal of Technology Management & Innovation, volumen 1, no. 5* en redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/847/84710503.pdf Noviembre 3, 2008.
- Departamento de Agricultura de Estados Unidos (2008). *World Agricultural Supply and Demand Estimates: WASDE-459*. Publicado el 10 de junio. Washington, DC. En Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, (2008) *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2008. Parte II. La Alimentación y la Agricultura Mundiales a Examen*. Roma, en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s08.pdf> Enero 5, 2009.
- Yin, R. (2002), *Case study Research, Design and Methods*, 3th ed., Applied Social Research Methods Series, Vol. 5, California: Sage Publications Inc. En [http://books.google.com.mx/books?id=45ADMg9AA7YC&dq=Yin,+R.+\(2002\),+Case+study+Research,+Design+and+Methods&pg=PP1&ots=E8zXxRNSIC&source=bn&sig=8UVGGtiNzYNVn8ioCnuS1cj1L2Q&hl=es&sa=X&oi=book_result&resnum=4&ct=result#PPP1,M1](http://books.google.com.mx/books?id=45ADMg9AA7YC&dq=Yin,+R.+(2002),+Case+study+Research,+Design+and+Methods&pg=PP1&ots=E8zXxRNSIC&source=bn&sig=8UVGGtiNzYNVn8ioCnuS1cj1L2Q&hl=es&sa=X&oi=book_result&resnum=4&ct=result#PPP1,M1) Septiembre 10, 2007.
- Zahniser, Steven y Treviño, Florencio (2001). “Hired farm labor: comparing the US & Mexico”, *Economic Research Service/ Agrarian Outlook*, january-february, p 14-18. En <http://www.ers.usda.gov/publications/AgOutlook/Jan2001/AO278G.pdf> Diciembre 15, 2008

Páginas electrónicas

www.comtrade.org
www.fao.org
www.inegi.org
www.onu.org
www.siacon.org
www.siavi.com
www.unctad.org
www.usda.org