



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

**“VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DEL LIMÓN MEXICANO:  
ANÁLISIS CON ESPAÑA, ARGENTINA Y TURQUÍA, EN EL  
PERIODO 2000-2012”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

PRESENTA:

L.A ITZEL TINOCO REYES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JOEL BONALES VALENCIA

Morelia, Michoacán. Marzo 2016

## ÍNDICE

RELACIÓN DE IMÁGENES, FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS .....	3
GLOSARIO DE SIGLAS .....	6
ABSTRACT/RESUMEN .....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	12
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
UNIVERSO DE ESTUDIO. ....	18
CAPÍTULO 2. EL LIMÓN EN EL MUNDO: UN MARCO REFERENCIAL .....	19
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO.....	65
CAPÍTULO 4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	79
CAPÍTULO 5. RECOLECCIÓN DE DATOS, RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	85
RECOLECCIÓN DE DATOS .....	89
RESULTADOS OBTENIDOS.....	93
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	97
PROPUESTA .....	114
CONCLUSIONES.....	119
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN .....	122
ANEXOS .....	132

## RELACIÓN DE IMÁGENES, FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS

### IMÁGENES

Imagen 1	Limón Eureka	20
Imagen 2	Limón Mexicano	21
Imagen 3	Limón Persa	21
Imagen 4	Limón Kutdiken	22
Imagen 5	Limón Interdonato	22
Imagen 6	Limón Lamas	22
Imagen 7	Limón Verna	23
Imagen 8	Limón Fino	23
Imagen 9	Brotación vegetativa en árboles de limón mexicano	24
Imagen 10	Brotación floral en árboles de limón mexicano	25
Imagen 11	Desarrollo del fruto de árboles de limón mexicano	26
Imagen 12	Desarrollo del fruto de árboles de limón mexicano	26
Imagen 13	Proceso de un injerto	28
Imagen 14	Imagen de un injerto de limón	28
Imagen 15	Municipios productores de limón en el estado de Colima	40
Imagen 16	Municipios productores de limón en el estado de Michoacán	41
Imagen 17	Municipios productores de limón en el estado de Veracruz	43
Imagen 18	Canales de distribución limón en México	47
Imagen 19	Localización geográfica España	48
Imagen 20	Región productora de limón en España	53
Imagen 21	Localización Argentina	54
Imagen 22	Región productora de limón en Argentina	55
Imagen 23	Localización Turquía	59
Imagen 24	Región productora de limón en Turquía	60

### FIGURAS

Figura 1	Definición del universo de investigación	17
Figura 2	Eventos históricos del limón en México	35
Figura 3	Diamante de la competitividad de las naciones	67
Figura 4	Niveles concéntricos jerarquizados de competitividad	69

### TABLAS

Tabla 1	Comparación de principales indicadores económicos	10
Tabla 2	Estudios relacionados con el limón	16
Tabla 3	Información nutrimental del limón	20
Tabla 4	Subproductos de limón	28
Tabla 5	Destino de exportaciones 2000-2003 de México en miles de dólares	37
Tabla 6	Destino de exportaciones 2004-2006 de México en miles de dólares	37
Tabla 7	Destino de exportaciones 2007-2009 de México en miles de dólares	38
Tabla 8	Destino de exportaciones 2010-2012 de México en miles de dólares	39
Tabla 9	Destino de exportaciones 2000-2003 de España en miles de dólares	50

Tabla 10	Destino de exportaciones 2004-2006 de España en miles de dólares	51
Tabla 11	Destino de exportaciones 2007-2009 de España en miles de dólares	52
Tabla 12	Destino de exportaciones 2010-2012 de España en miles de dólares	52
Tabla 13	Destino de exportaciones 2000-2003 Argentina en miles de dólares	56
Tabla 14	Destino de exportaciones 2004-2006 argentina en miles de dólares	57
Tabla 15	Destino de exportaciones 2007-2009 argentina en miles de dólares	57
Tabla 16	Destino de exportaciones 2010-2012 Argentina en miles de dólares	58
Tabla 17	Destino de exportaciones 2000-2003 de Turquía en miles de dólares	61
Tabla 18	Destino de exportaciones 2004-2006 de Turquía en miles de dólares	62
Tabla 19	Destino de exportaciones 2007-2009 de Turquía en miles de dólares	62
Tabla 20	Destino de exportaciones 2010-2012 de Turquía en miles de dólares	63
Tabla 21	Clasificación arancelaria del limón y la lima	64
Tabla 22	Literatura que incluye a México de Ventaja Comparativa Revelada	75
Tabla 23	Grado de compatibilidad entre las exportaciones de estos dos tipos de producto	87
Tabla 24	Grado de compatibilidad entre las exportaciones de estos dos tipos de producto	88
Tabla 25	Factor de ponderación WI	88
Tabla 26	Exportaciones de limón en dólares	90
Tabla 27	Valor de las exportaciones agrícolas en dólares	90
Tabla 28	Valor de las exportaciones totales en dólares	91
Tabla 29	Importaciones de limón en dólares	91
Tabla 30	Valor de las importaciones agrícolas en dólares	92
Tabla 31	Valor de las importaciones totales en dólares	92
Tabla 32	Resultados del weighting averaging index of revealed comparative advantage (WAIRCA)	95
Tabla 33	Resultados del Orderer weighting averaging index of revealed comparative advantage (OWAIRCA)	96
Tabla 34	Resultados del generalized weighted index of revealed comparative advantage (GWIRCA)	97
Tabla 35	Razón de las exportaciones/producción de México	99
Tabla 36	Razón de las exportaciones/producción de Argentina	100
Tabla 37	Razón de las exportaciones/producción de España	103
Tabla 38	Razón de las exportaciones/producción de Turquía	106
Tabla 39	Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de México	110
Tabla 40	Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de Argentina	111
Tabla 41	Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de España	112
Tabla 42	Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), c de Turquía	112
Tabla 43	Índices propuestos	118
Grafica 1	Exportaciones totales de limón a nivel mundial (miles de dólares)	11
Grafica 2	Producción mundial de limón (ton.)	30

Gráfica 3	Principales países en la producción mundial de limón 2012 (ton).	31
Gráfica 4	Principales importadores de limón	32
Gráfica 5	Exportaciones de limón (toneladas)	33
Gráfica 6	Valor de las exportaciones de limón (USD)	33
Gráfica 7	Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) de México	36
Gráfica 8	Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) de España	49
Gráfica 9	Promedio tipo de cambio anual euro-dólar	50
Gráfica 10	Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) de Argentina	56
Gráfica 11	Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) de Turquía	61
Gráfica 12	IRCA (total –mundial)	94
Gráfica 13	IRCA (agricultura-mundial)	95
Gráfica 14	Comparación de la producción y la exportación de limón en México	99
Gráfica 15	Comparación de la producción y la exportación de limón en Argentina	102
Gráfica 16	Comparación de la producción y la exportación de limón en España	104
Gráfica 17	Comparación de la producción y la exportación de limón en Turquía	107

## GLOSARIO DE SIGLAS

ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración
APPRIs	Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones
BCE	Banco Central Europeo
BM	Banco Mundial
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COELIM	Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima
COVECA	Comisión veracruzana de comercialización agropecuaria
CUCI	Clasificación Uniforme para el comercio Internacional
EEUU	Estados Unidos
EU	Unión Europea
FAO	Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FEDERCITRUS	Federación Argentina del Citrus
GR	Mililitros
GWIRCA	Generalized weighted index of revealed comparative advantage
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.
IMD	Institute of Management Development
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
KG	Kilogramos
LIGIE	Ley del Impuesto General de Importación y Exportación
MM	Miligramos
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OWAIRCA	Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage
PIB	Producto interno bruto
REA	Real Academia Española
SAGARPA	Secretaría de agricultura ganadería desarrollo rural pesca y alimentación
SIAP	Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
TLCs	Tratados de Libre Comercio
UNSTATS	United Nations Statistics Division (División de estadística de las Naciones Unidas)
VCR	Ventaja comparativa revelada
WAIRCA	Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage

## ABSTRACT/RESUMEN

The next research aims to describe the behavior of lemon exports for the top four exporters: Mexico, Argentina, Spain and Turkey, during the period from 2000 to 2012. The measurement is presented through the Revealed Comparative Advantage Index of Bela Balassa (1965).

Additionally three new indices are proposed: the Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (WAIRCA), the Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (OWAIRCA) and the Generalized weighted index of revealed comparative advantage (GWIRCA).

In order to elaborate it, data was collected from Food and Agriculture Organization.

**Key Words: Mexico, lemon, exports, imports, competitiveness**

Esta investigación busca hacer una descripción del comportamiento de las exportaciones de limón para los cuatro principales países exportadores, que son: México, Argentina, España y Turquía, durante el periodo del año 2000 al 2012. La medición presentada se hace a través del Índice de Ventaja Comparativa Revelada de Belá Balassa (1965).

Además de este índice, se proponen tres nuevos índices el: Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (WAIRCA), el Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (OWAIRCA) y el Generalized weighted index of revealed comparative advantage (GWIRCA).

Para la elaboración, se usaron datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

**Palabras clave: México, limón, exportaciones, importaciones, competitividad**

## INTRODUCCIÓN

La agricultura es una actividad del hombre; primeramente para producir alimentos y fibras por medio de la utilización, control y manejo de los animales y plantas (Spedding, 1979).

México es un país que cuenta con una gran cantidad de producción agrícola, y del total de su producción, un gran porcentaje es destinado a otros países, es decir, es exportado.

Uno de los principales productos agrícolas de exportación en México es el limón, es así que esta investigación trata de conocer el nivel de comercialización de este fruto durante el periodo del año 2000 al año 2012.

Dicho nivel de comercialización en México se conocerá a través del índice de las Ventaja Comparativa revelada, en donde se realizará además una comparación con otros tres países: España, Argentina y Turquía, los cuales, se encuentran a la cabeza en las exportaciones del cítrico, junto con México.

La presente investigación está ordenada de la siguiente manera: en el primer capítulo están establecidos los fundamentos de la investigación; en donde están las preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación.

A continuación, se tiene el marco referencia donde se describen las principales características del fruto objeto de estudio, la descripción del comercio de limón a nivel mundial por cada uno de los países que están dentro del análisis.

Después se hace la revisión de la literatura en donde se describe un contexto teórico en el capítulo 3. En el siguiente, para tener una idea de cómo se va a desarrollar esta investigación, se tiene el capítulo llamado “Diseño de la investigación”.

Para el quinto capítulo, se hace la recolección de datos, se exponen los resultados obtenidos y las conclusiones. En seguida, las propuestas de la investigación y por último, se tienen las conclusiones de esta investigación.

# CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

## PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Por comercialización agropecuaria se entiende el proceso que lleva a los productos agropecuarios desde la explotación agrícola hasta el consumidor (Omaña Silvestre, Almora Bustos, Cruz Galindo, Hoyos Fernandez, Quintero Ramirez, & Fortis Hernandez, 2014).

Con el libre comercio mundial surge la generación de una fuerte competencia con los productores extranjeros, por tanto es necesario implementar ciertas medidas que permitan ser más competitivos dentro del sector agrícola.

México se posiciona como una puerta de acceso a un mercado potencial de más de mil millones de consumidores y 60 por ciento del PIB (Producto Interno Bruto) mundial, ya que cuenta con una red de 12 TLCs (Tratados de Libre Comercio) con 44 países, 28 APPRI (Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones) y 9 Acuerdos de Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial en el marco de ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) (PROMÉXICO, 2014).

Con la estrategia de apertura México realizó acuerdos de libre comercio, pero la eficiencia y la competitividad no se han alcanzado debido a la falta de un enfoque de competitividad sistémica integral en toda la economía. México es, en consecuencia, uno de los países más abiertos al comercio y las finanzas globales y uno de los menos globalizados.

Entre los principales productos agrícolas de exportación en México se encuentran el aguacate, las fresas, el jitomate, y el limón (SIAP, 2014).

El limón es el fruto del árbol limonero, de forma ovoide, con unos diez centímetros en el eje mayor y unos seis en el menor, corteza lisa, arrugada o surcada según

las variedades, y pulpa dividida en gajos, comestible, jugosa y de sabor ácido (Real Academia Española, 2014).

El limón cuenta con diferentes e importantes propiedades y beneficios (México produce, 2014):

- Beneficioso para la circulación.
- Ayuda a la digestión.
- Es astringente.
- Reduce niveles de colesterol, es antiviral y antibacteriano.
- Es estimulante para las funciones del páncreas y del hígado.

En los últimos años, el volumen de exportaciones de este cítrico producido en México se ha encontrado en los primeros lugares, junto con España, Argentina y Turquía, sin embargo estos países son muy diferentes entre sí, tal como se puede observar en la tabla siguiente.

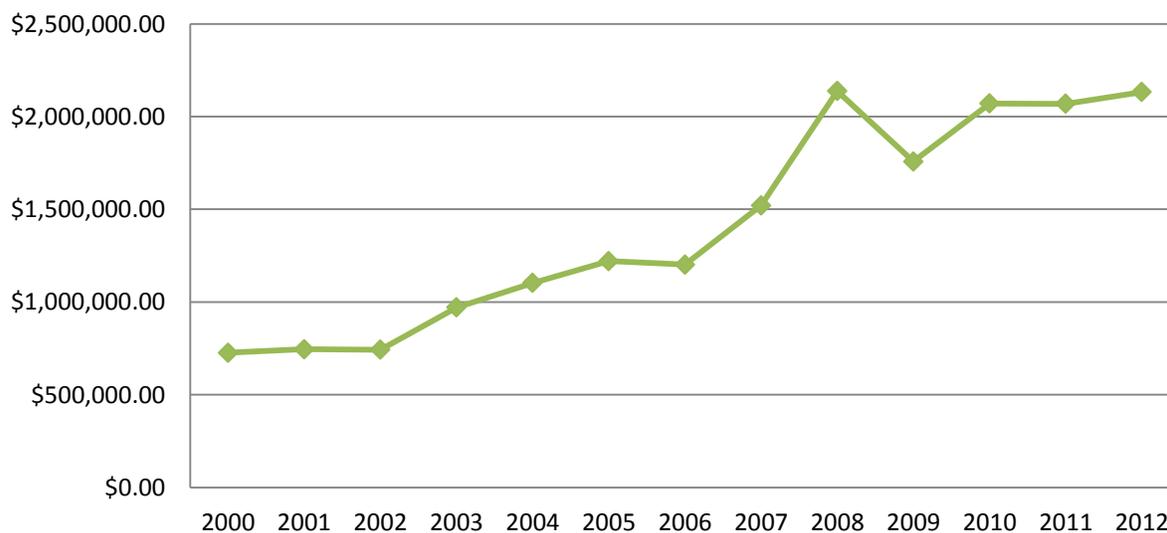
**Tabla 1. Comparación de principales indicadores económicos**

Indicador	México	Argentina	España	Turquía
Tipos de limón producidos	Limón “tipo mexicano” y limón persa	Limón Eureka, limón fino.	Limón Verna y limón Fino	Limón Interdonato, limón Lamas, limón Kutdiken
Principales socios comerciales	Estados unidos, Países Bajos Reino Unido,	Unión europea	Unión europea	Medio oriente y Asia
Principales regiones de producción	Michoacán, Colima,	Tucumán	Alicante y Murcia	Mersin

	Veracruz			
Población total 2014	125.385.833	42.980.026	46.404.602,0	75.932.34
PIB 2014 (millones USD)	1282719.95	540,197.45	1404306.53	799534.96
Crecimiento PIB 2013-2014	2.1	0,5	1.4	2.9
Agricultura, valor agregado (porcentaje del PIB) 2014	3.5	8.2	2.5	8.0
Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB) 2014	32,7	14,9	32,0	27,7
Ranking en el Índice Global de Competitividad del FEM 2014	61	104	35	45

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial y FAO 2015

**Grafica 1. Exportaciones totales de limón a nivel mundial (Miles de dólares)**



Fuente: FAOSTAT, 2015

La demanda mundial por el cítrico ha aumentado de manera considerable a través de los años, esto se puede apreciar en el aumento de las exportaciones mundiales de limón, tal como se muestra en la gráfica anterior.

Las diferencias entre cada uno de estos países provocan que cada uno de ellos tenga diferentes niveles de desarrollo de las exportaciones, por lo que la investigación plantea hacer un comparativo entre México y los otros tres principales países exportadores: Argentina, España y Turquía.

Una de las maneras de medir el desarrollo de las exportaciones es mediante Balassa (1965) que acuñó el término "Ventaja Comparativa Revelada" con el fin de indicar que las ventajas comparativas entre naciones pueden ser reveladas por el flujo del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja costos relativos y también diferencias que existen entre los países, por factores no necesariamente de mercado.

Conocer este indicador ayuda a saber el desarrollo del comercio internacional, en un producto en específico, de un país o conjunto de ellos, en el caso particular de esta investigación el producto es limón.

Es de esta manera que se llega al planteamiento del problema de esta investigación

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

“Se desconoce el nivel de Ventaja Comparativa Revelada del limón de México durante el periodo 2000-2012 en comparación con Argentina, España y Turquía”.

Es así que se presentan las siguientes preguntas, que establecerán la pauta para la investigación.

## **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

Para el correcto desarrollo de la investigación, se presentan las siguientes interrogantes:

## **Pregunta general de la investigación**

*¿Cuál fue el nivel de Ventaja Comparativa Revelada del limón de México durante el periodo 2000-2012 en comparación con Argentina, España y Turquía?*

## **Preguntas específicas de la investigación**

- *¿Qué índices que midan la Ventaja Comparativa Revelada se pueden crear a partir de original?*
- *¿Cuáles son las diferencias y similitudes entre el Índice de Ventaja Comparativa Revelada original y los propuestos?*

## **OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

*Determinar cuál fue el nivel de Ventaja Comparativa Revelada del limón de México durante el periodo 2000-2012 en comparación con Argentina, España y Turquía*

## **Objetivos específicos de la investigación**

- *Proponer qué índices que midan la Ventaja Comparativa Revelada se pueden crear a partir de original.*
- *Describir cuáles son las diferencias y similitudes entre el Índice de Ventaja Comparativa Revelada original y los propuestos.*

## **HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

*La Ventaja Comparativa revelada del limón de México tuvo un crecimiento menor del 40%, en comparación con España, Argentina y Turquía durante el periodo  
2000-2012*

## **Hipótesis específicas de la investigación**

- *Los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de México describen el comportamiento del comercio internacional del limón arriba de un 40% durante el periodo 2000-2012*
- *En los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA los resultados de México varían 50% en relación con el Índice Original durante el periodo 2000-2012.*

## JUSTIFICACIÓN

Es prudente elaborar una justificación del porque se considera necesaria esta investigación y cuáles serán los beneficios:

En las negociaciones comerciales internacionales el sector agroalimentario es considerado como altamente sensible en función de la multifuncionalidad de la agricultura. (FAO, 2014)

La agricultura es una actividad fundamental en el medio rural, en el cual habita todavía una parte altamente significativa de la población nacional, actualmente, el Sector Agropecuario en México emplea alrededor 5.7 millones de personas (Observatorio Laboral, 2014)

Datos del BM (Banco Mundial) indican que en el año 2014 el total de la Industria Agrícola en México generó el 3.5% del PIB (Producto Interno Bruto), que representa un porcentaje relativamente bajo.

Sin embargo en términos absolutos de acuerdo al SIAP (Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera) en el 2014 el limón generó un valor de producción en el 2013 de 8,989,668.51 miles de pesos. El limón además de la importancia como un producto alimenticio, es la base de diversas actividades industriales, por ejemplo, es la base para la producción de pectina<sup>1</sup> y el ácido cítrico<sup>2</sup>.

Es por eso la importancia de investigar cómo ha sido la evolución de las exportaciones a través de un análisis en el tiempo para saber cuál ha sido sus niveles.

De igual manera se considera prudente este análisis además de realizarlo para México, hacer un comparativo con Argentina, España y Turquía, porque han sido

---

<sup>1</sup> La pectina es el principal componente enlazante de la pared celular de los vegetales y frutas. La pectina tiene la propiedad de formar geles, por este motivo, es utilizada en la industria alimentaria en combinación con los azúcares como un agente espesante.

<sup>2</sup> El ácido cítrico es un ácido orgánico tricarbóxico que está presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja. Es un buen conservante y antioxidante natural que se añade industrialmente como aditivo en el envasado de muchos alimentos como las conservas de vegetales enlatadas.

los principales exportadores de limón durante los últimos años, así, de esta manera, no solo se tiene una descripción de cómo ha sido el comportamiento de México a través de los años, en adición se tiene una comparación con estos países exportadores de limón.

El periodo de análisis termina en el año 2012 debido a que los datos de la FAO se encuentran en su totalidad disponibles hasta ese año en el momento del análisis, y empiezan en el año 2000 para tener un rango suficiente para hacer una comparación y análisis apropiados.

Con la investigación, se puede ayudar a obtener una mejor comprensión de su posición competitiva frente a sus principales competidores y determinar medidas para mantener y mejorar el desempeño de las exportaciones esto se puede lograr a través de planes de acción para mantener e incrementar la inserción de productos agrícolas en los mercados internacionales.

En palabras de Villareal & Ramos (2001) se resalta la importancia de crear incrementos en la competitividad nacional, en donde si bien la agricultura es un sector fuerte para las exportaciones del país, mediante estudios de investigación se puede mejorar, generando cambios en la competitividad de todo el país. (Villareal & Ramos, 2001).

Son pocos los estudios que existen actualmente sobre la competitividad del limón a diferencia de las investigaciones realizadas sobre otros importantes frutos como el aguacate, la fresa o la zarzamora.

Dado el enfoque que se pretende en esta investigación para estudiar a nivel de comercio internacional cuatro países, se decide buscar una metodología que trabaje con datos secundarios, que se puedan obtener a través de organismos internacionales reconocidos.

En la tabla siguiente, se muestran las publicaciones que fueron encontradas sobre el limón:

**Tabla 2. Estudios relacionados con el limón**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Abstracto</b>
Alianzas productivas en agro cadenas.	(Piñones Vazquez, Acosta Avila, & Tartana, 2006)	Contribuir a la consolidación de alianzas productivas en agro cadenas en los países de la región, a través de la sistematización del proyecto tcp/rla/2905 «apoyo a la promoción y desarrollo de alianzas productivas» ejecutado en Brasil, Chile, México y Perú, en las cadenas de la leche, mamona, Carne bovina, palta, limón, mango y lenteja.
Estudio econométrico del mercado de limón mexicano (citrus aurantifolia swingle) en México 1980-2006.	(Canche Mis Randi, 2007)	Análisis del mercado del limón a través de la oferta y la demanda. Se analiza la Superficie sembrada, la superficie cosechada, el consumo nacional, la producción y comercialización de limón y el volumen de las exportaciones e importaciones mundiales.
Competitividad de las agroindustrias del limón pertenecientes al clúster del limón mexicano en Colima, México*	(Magaña Sanchez , Padilla Bernal, & Vargas Hernandez , 2013)	Estudio del nivel de competitividad de las agroindustrias del limón pertenecientes al clúster del limón mexicano en Colima, México en base al modelo del IMD (International Institute for Management Development) como teoría de soporte.
Caracterización de las cadenas prioritarias e identificación de las demandas tecnológicas: cadena de limón mexicano (citrus aurantifolia swingle).	(Universidad de Colima y Fundación Produce Colima, A. C., 2003)	Programa estratégico de investigación y transferencia de tecnología en el Estado de Colima para el Limón Mexicano.
Análisis del comportamiento de la demanda de Importaciones de limón persa (citrus latifolia tanaka) y Mexicano (citrus aurantifolia swingle) en los Estados Unidos procedentes de México. 1994-2008	(Sanchez, 2011)	Analizar el comportamiento de la producción y comercialización de limones en México e identificar los factores que determinan la demanda de importaciones de limón mexicano (Citrus aurantifolia Swingle) y persa (Citrus latifolia) en Estados Unidos, en el periodo 1994-2008 haciendo un Análisis de Regresión Múltiple.

La internacionalización de los canales de distribución como una estrategia competitiva en las empresas exportadoras del limón: lecciones para México	(Ramirez, Herrejón, 2015)	Analizar la estrategia de internacionalización de los canales de comercialización y distribución que utilizan las empresas exportadoras de limón que han logrado internacionalizarse exitosamente.
Las redes de innovación, su impacto en la competitividad para la exportación del sistema producto limón Mexicano del estado de Michoacán	(Gallegos Ortiz, 2014)	Trabajar con los conceptos de redes de innovación, para posteriormente emplearlos en el sector agrícola, más específicamente en el sector limonero del estado de Michoacán, mediante ello se podrá observar la importancia y repercusión que tiene la aplicación de las redes de innovación, generando un incremento de la competitividad.
Competitividad de la Agroindustria de la exportación de lima y limón. Caso comparado de Michoacán-Colima, México y Murcia, en España	(Franco Estrada, 2009)	La finalidad de la presente investigación es contribuir a la formulación de estrategias para mejorar la competitividad de las empresas exportadoras de la cadena agroalimentaria de lima y limón en México. Para ello se plantea como objetivo general, determinar las variables que impactan la competitividad de la agroindustria de exportación de lima y limón.

Fuente: Elaboración propia, con base en revisión de literatura, 2015

La presente investigación sentará las bases para nuevos estudios del limón en México.

### **TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

La investigación será de tipo descriptivo, porque mediante ella se pretende describir la evolución que han tenido las exportaciones e importaciones del limón desde el año 2000 al año 2012. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006).

## UNIVERSO DE ESTUDIO.

El Universo de la investigación se define con México, Argentina, España y Turquía, los 4 principales exportadores de limón en mundo durante el periodo de 2000-2012



Figura 1. Definición del universo de investigación

Fuente: Elaboración propia, 2015

---

En el próximo capítulo, se analizan las características propias del limón, que es un fruto único en su tipo, y se presenta un perfil de los cuatro países que se analizan en la investigación.

## **CAPÍTULO 2. EL LIMÓN EN EL MUNDO: UN MARCO REFERENCIAL**

El limón y la lima pertenecen a la familia de los cítricos, y que además de ellos, las principales variedades de cítricos son: naranjas, tangerinas, mandarinas, clementinas y satsumas; toronjas y pomelo. (FAO, 2014)

Una de las dificultades que se tiene cuando se analiza el cultivo de limón y la lima parte de la clasificación misma del producto, ya que lo que comúnmente se conoce en México como limón persa y mexicano, en realidad son limas ácidas o amargas en sus dos variedades. Sin embargo, aunque la mayoría de los estudios empíricos atienden a esta diferenciación, las estadísticas difícilmente hacen un desglose detallado de ella. (Sanchez, 2011).

Es por tal razón que en esta investigación cuando se haga mención del limón, se estará refiriendo tanto a los tipos de limón (Eureka, Fino, Verna, Interdonato, Lamas, Kutdiken,), como a las propiamente llamadas limas (“limón tipo Mexicano y limón Persa”).

### **ORIGEN**

En general se dice que los limones tienen su origen en el Oriente de la India, extendiendo sus raíces filogenéticas hacia las Indias Occidentales, Australia, Japón, China y África. Los cítricos eran desconocidos hasta antes de las cruzadas, y se asume que fueron llevados al Norte de África y el cercano Oriente por los Árabes y por las Cruzadas de Palestina al Mediterráneo europeo. A mitad del siglo XIII fue cultivado en Italia y, probablemente, también en Francia y España; y fue introducido, en la conquista, por los españoles en las islas del Caribe y México. (Sanchez, 2011).

### **INFORMACIÓN NUTRIMENTAL DEL LIMÓN**

Dependiendo del tipo de limón puede variar su contenido nutricional, pero por cada 100 gramos contiene:

**Tabla 3. Información nutrimental del limón**

Calorías	20
Porción comestible	62%
Humedad	87.4%
Fibras	2.1 gramos
Proteína	1.2 gramos
Calcio	61 miligramos
Hierro	0.7 miligramos
Retinol	4 miligramos
Ácido Ascórbico	77 miligramos

Fuente: INEGI, 2012

### **CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA**

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Rosidae

Orden: Sapindales

Familia: Rutaceae

Subfamilia: Citroideae

Tribu: Citreae

Género: Citrus

### **TIPOS DE LIMÓN**

#### **Limón Eureka**

De color amarillo, forma ovalada u oblonga, con un cuello más o menos pronunciado. Su cáscara está ligeramente arrugada. Se adapta a una gran variedad de

suelos con lluvia y luz solar. Su mejor rendimiento se da en suelos franco arenosos que no se encharquen. No le favorecen los suelos muy mojados ni las altitudes superiores a los ochocientos metros sobre el nivel del mar (SIAP, 2014).



**Imagen 1. Limón Eureka**

Fuente: SIAP, 2014

---



**Imagen 2. Limón mexicano**

Fuente: SIAP, 2014

---

### **Limón mexicano**

El fruto es pequeño y redondo; mide entre tres y cinco centímetros de diámetro. Tiene una cáscara suave; verde al inicio, y amarilla en la madurez. Su pulpa es clara, de verde a amarillenta, más ácida que la de las limas; jugosa y con semillas. El limonero requiere temperaturas entre 22 y 28°C para su desarrollo. Requiere lluvias moderadas, entre mil doscientos y dos mil milímetros al año. El limonero ofrecerá frutos todo el año, pero su máxima producción ocurrirá de mayo a octubre (SIAP, 2014).

### **Limón persa**

El árbol de limón es vigoroso, de porte erguido, con brotaciones de color púrpura que después cambian a verde. El fruto tiene forma oval o de globo, con un ápice ligeramente deprimido. Los limones persas están coronados por una cicatriz corta en forma de pezón. La pulpa es de color entre verde y amarillo, sin semillas. Es jugosa, ácida y fragante. La cáscara es verde, con tonalidades intensas o claras, delgada, se rompe fácilmente y tiene sabor amargo. Pesan, en promedio, 76 gramos (SIAP, 2014)



**Imagen 3. Limón persa**

Fuente: SIAP, 2014

---

### **Limón Kutdiken**

Es la variedad que en mayor cantidad se cultiva en Turquía, junto con los limoneros de la variedad interdonato. Tiene características similares a los limones eureka, es por ello que se cree que su origen es italiano. Su corteza es lisa y unida a la carne. Es altamente sensible a la enfermedad hongo. Diámetro de la fruta 60-65 mm, peso 120-125 gr (Erol Tarim Urunleri, 2015).



**Imagen 4. Limón kutdiken**  
Fuente: Erol Tarım Urunleri, 2015



**Imagen 5. Limón interdonato**  
Fuente: Fresh Fruit Group, 2015

---

### **Limón Interdonato**

Esta variedad presenta un fruto grande, alargado y liso pero pobre en zumo. Su piel es delgada y la pulpa está dividida en 6-7 gajos con muy pocas semillas, casi inexistentes. Nizza (Sicilia) es el lugar de origen de esta variedad italiana. Árbol vigoroso, en posición vertical-propagación, por lo general sin espinas; follaje moderadamente denso. El diámetro de la fruta es 55-60 mm, su peso 105-110 gr. Y su cosecha período septiembre-octubre (Fresh Fruit Group, 2015).

---

### **Limón Lamas**



**Imagen 6. Limón lamas**  
Fuente: Fresh Fruit Group, 2015

La variedad Lamas es muy selectivo con respecto al medio ambiente y por lo tanto su cultivo se limita a un área entre Erdemli y Silifke en el oeste de la provincial de Mersin en la región mediterránea de Turquía. El cuerpo tamaño de la fruta medio es de forma cilíndrica, una protuberancia redonda con una punta afilada identifica la fruta. La cáscara de la

fruta jugosa, con sabor y aroma es suave, brillante y amarilla. Diámetro de la fruta 60-65 mm Peso 110-120 gr, ligeramente verdoso-amarillento o amarillo limón, Liso, su cosecha es en el período noviembre-febrero (Fresh Fruit Group, 2015).

### **Limón Verna:**

Es la variedad más cultivada en España. Árbol grande, crece hacia los costados y casi sin espinas. Usualmente florece dos veces al año. El limón Verna se caracteriza por ser de un tamaño más grande. Tiene un pezón pronunciado y un cuello desarrollado, su corteza es gruesa, rugosa e irregular, su pulpa es tierna y su jugo, aunque sea menos abundante, tiene una adecuada acidez. (Mundosol Quality, 2015).



**Imagen 7. Limón Verna**

Fuente: Mundosol Quality, 2015

---



**Imagen 8. Limón fino**

Fuente: Mundosol Quality, 2015

---

### **Limón Fino**

Se trata de un fruto esférico u ovalado con un pezón corto y de corteza lisa y delgada. La pulpa es jugosa con alto contenido en zumo y muy pocas semillas. El árbol posee espinas. (Mundosol Quality, 2015)

## **PROCESO PRODUCTIVO DEL LIMÓN**

Dado las características fisiológicas diferentes de los limones que se producen en el mundo, cada uno de ellos tiene características propias al momento de su cultivo, a continuación, se encuentran ejemplificados los procesos de cultivo de dos tipos: del limón tipo Mexicano y del limón Persa.

### **Limón mexicano**

Acorde al Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, el desarrollo del limón mexicano cuenta en general con tres fases: la brotación vegetativa, la brotación floral y el desarrollo del fruto.

### a) Brotación vegetativa:



**Imagen 9. Brotación vegetativa en árboles de limón mexicano**

Fuente: Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002

Los árboles adultos presentan dos grandes épocas de brotación vegetativa.

La primera comienza en noviembre cuando se inicia el ciclo de riegos y finaliza en marzo. En este lapso suelen presentarse de dos a tres flujos de brotación vegetativa. Las bajas temperaturas de invierno y la gran disponibilidad de tejido tierno favorecen la presencia y desarrollo de plagas (pulgón y araña roja) y de la enfermedad “mancha foliar” durante este periodo.

La segunda época de brotación ocurre entre junio y septiembre, cuando se presentan uno o varios flujos de brotación que comienza al establecerse el temporal. El número de brotes nuevos en verano tiende a ser mayor que el de invierno-primavera, a pesar de que la abundante presencia de frutos en verano inhibe la emisión de brotes nuevos en las ramas que tienen fruto.

La brotación de verano cuando aún es tierna puede ser afectada por las lluvias que favorecen la presencia de enfermedades como la antracnosis y por algunas plagas como mosca blanca, escamas y chicharritas.

### b) Brotación floral:

La floración más abundante del limón se registra en varios flujos ocurridos de noviembre a abril. La primera floración importante se inicia en noviembre con el ciclo de riego y su intensidad aumenta a medida que el periodo de sequía antes del primer riego es más largo. Posteriormente se presentan de dos a tres floraciones sucesivas a partir de diciembre, las cuales tienen relación con las bajas

temperaturas acumuladas en invierno, por lo que la intensidad de la floración aumenta a medida que se acumulan más horas frío.

El número de floraciones dependerá del número de flujos vegetativos que se hallan registrados a partir de verano y que hayan alcanzado la madurez. Entre fines de verano y principios de otoño suelen presentarse una a dos floraciones débiles que dan origen a la cosecha de invierno, si antes no es afectada por la antracnosis que se presenta durante la época de lluvias.



**Imagen 10 .brotación floral en árboles de limón mexicano.**

Fuente: Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002

---

### **c) Desarrollo del fruto:**

A consecuencia de las múltiples floraciones y las variables condiciones de clima, se presentan varias cosechas entre abril y octubre. Los primeros frutos se cosechan en abril-mayo y provienen de floraciones de noviembre-diciembre por lo que tarda 140 a 160 días en alcanzar su tamaño de corte.

Los frutos de las floraciones de primavera ocurridas en marzo y abril tardan 110-130 días para cosecharse. En contraste, los frutos de verano se desarrollan más rápidamente y alcanzan su tamaño final en únicamente de 90-100 días. Las diferencias en el número de días a cosecha fundamentalmente se deben a las temperaturas; cuando son bajas retrasan el crecimiento del fruto y cuando son altas lo aceleran. Además, durante el año se observan grandes variaciones en el tamaño del fruto; los frutos desarrollados en el verano son notablemente más pequeños que los cosechados en invierno y primavera.



**Imagen 11 y 12. Desarrollo del fruto de árboles de limón mexicano**

Fuente: Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002

### **Limón persa**

La Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria establece que en el caso de limón persa cuyos frutos carecen de semilla, las formas de multiplicación vegetativa son: por brotes de ramas enraizadas en las plantas adultas<sup>3</sup>, mediante acodo aéreo<sup>4</sup> cuando se dispone injertando yemas y/o brotes<sup>5</sup> sobre patrones seleccionados por su compatibilidad y las condiciones del medio ambiente.

La propagación por injertos es la más utilizada en todas las regiones productoras de cítricos en el mundo, las variedades de porta injertos más utilizadas en nuestro país son Mandarino Cleopatra y Citrus Volkameriana (COVECA, 2011):

- 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

<sup>3</sup> Los esquejes o gajos son fragmentos de plantas separados con una finalidad reproductiva. Pueden cortarse fragmentos de tallo e introducirlos en la tierra, para producir raíces. Las plantas enraizadas de esta manera serán idénticas a sus progenitoras, es decir, formarán con ellas un clon.

<sup>4</sup> El acodo aéreo es una técnica de reproducción de árboles y arbustos mediante la cual se provoca la emisión de raíces en una rama, para cortarla posteriormente y separar de la planta madre, dando lugar a un nuevo árbol independiente idéntico.

<sup>5</sup> El injerto de yema en T, se injertan yemas de variedades de árboles sobre patrones obtenidos de semilla (principalmente) o bien, patrones obtenidos de estacas.

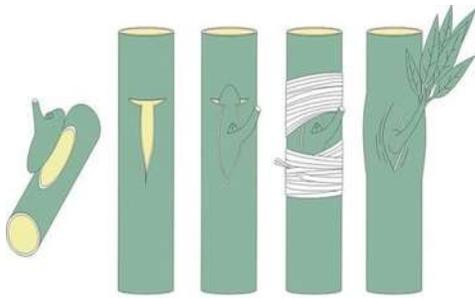
recolectan y someten a 2 o 3 lavadas con agua limpia, para finalmente ponerlas a secar a la sombra.

- 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 o C.
- Trasplante.- Las plantas germinadas permanecen en el almácigo por un tiempo variable, entre 8 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 30 cm. es la época ideal para realizar el trasplante a macetas de plástico negro.
- Injertación.- 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 5 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.
- Desarrollo de injerto.- La mayoría de los viveros obtienen plantas injertadas de limón a los 6 y 8 meses después de realizado el injerto. El brote del injerto debe conducirse verticalmente, procurando que no se formen ramas laterales. Para el efecto, es necesario amarrar el brote junto a la parte superior del patrón.
- Trasplante definitivo.- El tiempo total que demora una planta de lima Persa para estar en condiciones de trasplante definitivo, partiendo desde la siembra de la semilla de la 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.
- 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.
- Floración.- El aparecimiento 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.

- **Fructificación.**- Se inicia a partir del segundo año del trasplante del injerto y se produce alrededor de 30 a 45 días después de la plena floración de la planta.
- **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.

## USO INDUSTRIAL DE LIMÓN



**Imagen 13. Proceso de un injerto**

**Imagen 14. Imagen de un injerto de limón**

Fuente: SAGARPA, 2012

En la Industria, el uso de limón tiene amplias aplicaciones, algunos de los productos del limón más comunes son los mencionados en la siguiente tabla:

**Tabla 4. Subproductos de limón**

SUBPRODUCTO	DESCRIPCIÓN
<i>Ácido cítrico</i>	Obtenido a partir del jugo de limón. Se emplea en la producción de purgantes, bebidas efervescentes, en sustitución del vinagre, para incrementar la acidez en los vinos, en la industria textil para estampados, en las tintorerías para avivar los colores, en la industria farmacéutica, entre otros.
<i>Jugo natural</i> o	Se utiliza como sustituto del limón fresco, en la elaboración de

<i>concentrado*</i>	preparado para limonadas, en la elaboración de mermeladas y jaleas, y para balancear la acidez de los jugos enlatados.
<i>Jugo cocido</i>	Se emplea en la preparación de bebidas efervescentes y para aumentar la acidez en vinos, en la industria textil y farmacéutica.
<i>Pastas aromatizantes</i>	Constituidas por una mezcla de jugo concentrado, azúcar, aceite esencial, pulpa o cáscara homogeneizada, espesantes y sustancias colorantes. Tienen utilización en la preparación de bebidas gaseosas, sobre todo de segunda calidad.
<i>Comminuted</i>	Se obtiene a partir del fruto entero o de la mezcla de jugo, cáscara, celdillas, aceite esencial, etc., y se utiliza para la preparación de bebidas refrescantes.
<i>Cáscara fresca y pulpa seca</i>	Se utilizan para producir vitaminas, forrajes balanceados, como alimento para aves y ganado y para producción de confitería, farmacia, perfumería y artículos dentífricos.
<i>Cáscara deshidratada*</i>	Es la materia prima para la extracción de pectinas, la cual se utiliza en la industria alimenticia en la elaboración de jaleas, dulces, gelatinas, mermeladas, etc., y también se utiliza en la industria farmacéutica para elaborar suspensiones.
<i>Cáscara en salmuera</i>	Producto semielaborado y destinado a la industria de la confitería. Las cáscaras, en mitades o en rodajas, parcialmente privadas de aceite, o con el contenido íntegro de éste, se ponen en salmuera hasta el momento del empleo para la confitería.
<i>Terpenos</i>	Se utilizan como solventes en la elaboración de pinturas y barnices; sin embargo, su costo de producción ha impedido su empleo generalizado.
<i>Sobrantes</i>	Tales como el bagazo y semillas, se utilizan para alimento del ganado.
<i>Aceite destilado*</i>	Presenta un aroma y sabor muy diferente al del limón fruta y encuentra su principal aplicación en los aromas para bebidas

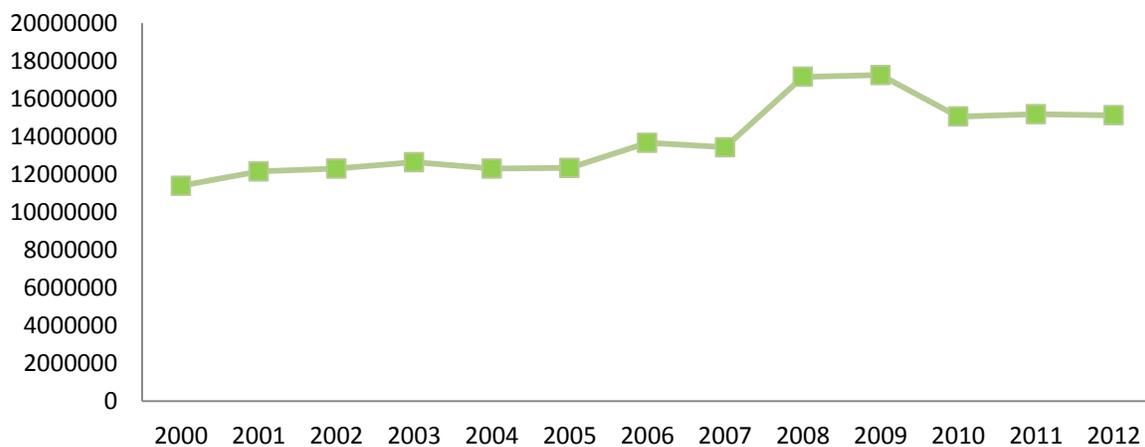
	no alcohólicas, sobre todo en las de tipo de “cola”, “Ginger ale”, “lemon lime” y de sabor de naranja. Se utiliza algunas veces en perfumería en composiciones tipo lavanda.
<i>Aceite centrifugado A*</i>	Tiene un aroma y sabor que recuerdan el jugo de lima. Es utilizado principalmente en la preparación de aromas alimentarios y saborizantes.
<i>Aceite centrifugado B*</i>	Tiene una aroma y sabor que recuerdan a la cáscara de lima. Se le utiliza en perfumería para composiciones frescas del tipo agua de colonia, y en los aromas alimentarios cuando se tiene necesidad de una nota de cáscara.
<i>Esencia*</i>	Se utiliza en los aromas alimentarios

Fuente: Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002

## EL LIMÓN EN EL MUNDO

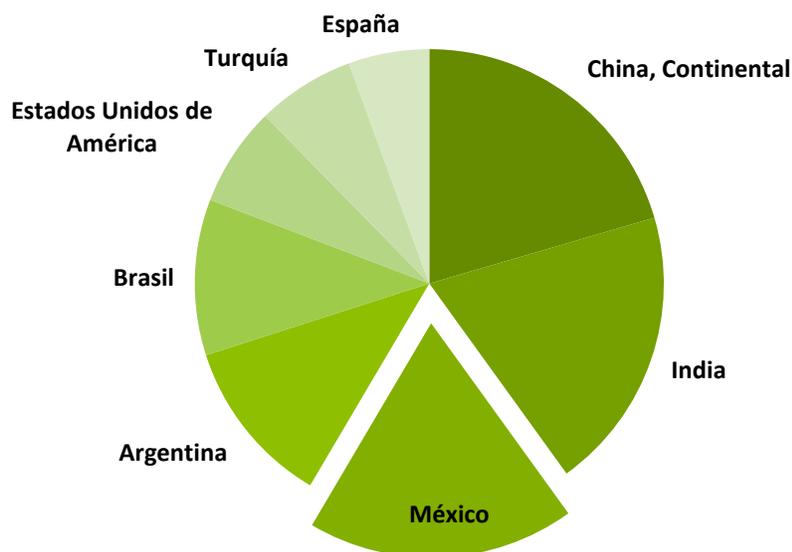
La producción de limón ha crecido constantemente, los primeros registros de la producción del cítrico datan de 1961, año en el que se produjeron solo dos millones seiscientos diecinueve mil setecientos cincuenta y tres toneladas.

**Grafica 2. Producción mundial de limón (ton.)**



Fuente: FAO, 2014.

**Gráfica 3. Principales países en la producción mundial de limón 2012 (ton).**



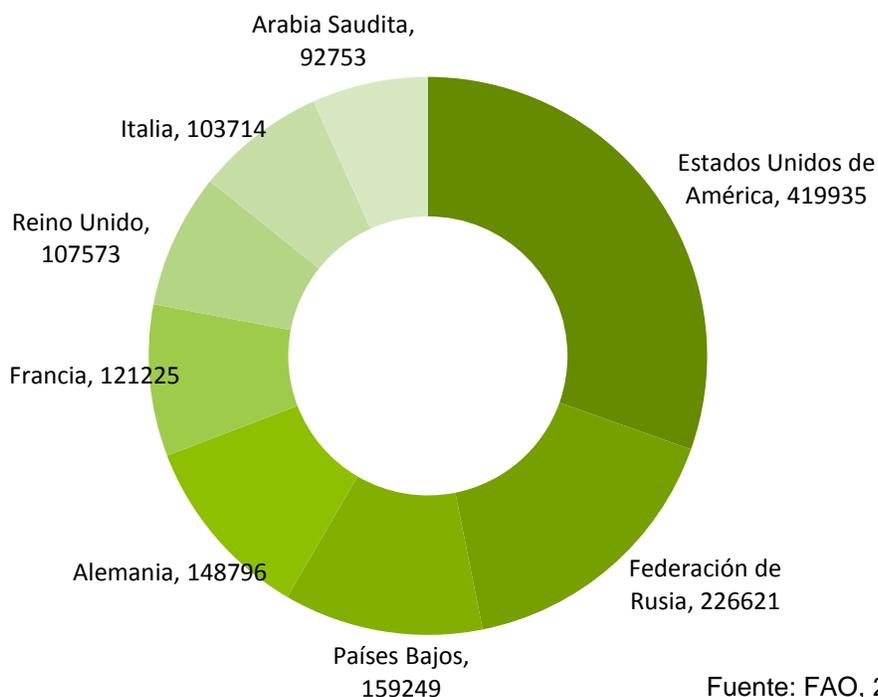
Fuente: FAO, 2014.

Durante el 2012, México se posicionó como potencia en el sector del limón a ocupar el tercer lugar en la producción de este fruto, con un total de dos millones setenta mil setecientos sesenta y cuatro toneladas, solo después de China y la India.

Si bien encabeza la lista de productores China, este país, al igual que la mayoría de los otros, utiliza su producción de limón para satisfacer la demanda interna del mismo, es así entonces que se hace una clara distinción entre los países productores y los países exportadores.

Como se muestra en la Gráfica siguiente, EE.UU. se encuentra posicionado como el principal importador a nivel mundial, y si bien es uno de los principales productores del mundo, su producción se encuentra centralizada en dos estados, California y Arizona, en donde se presenta una baja de la producción en el verano debido al clima, aunado a esto, durante esa época es cuando se da un incremento del consumo de la fruta. (United States Department of Agriculture, 2004).

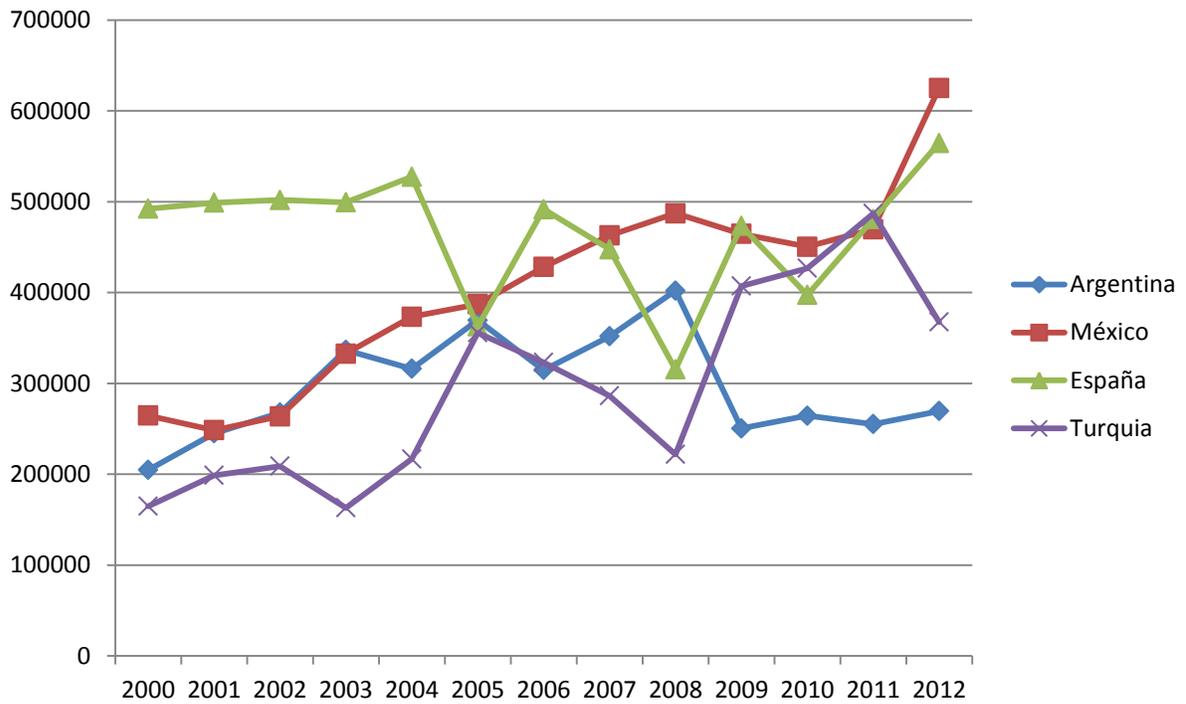
**Gráfica 4. Principales importadores de limón en 2012 en toneladas**



Dentro de los principales países exportadores de limón encontramos a México, Argentina, Turquía y España, así que estos países no solo son los principales productores de limón en el mundo, también cuentan con una gran orientación a las exportaciones.

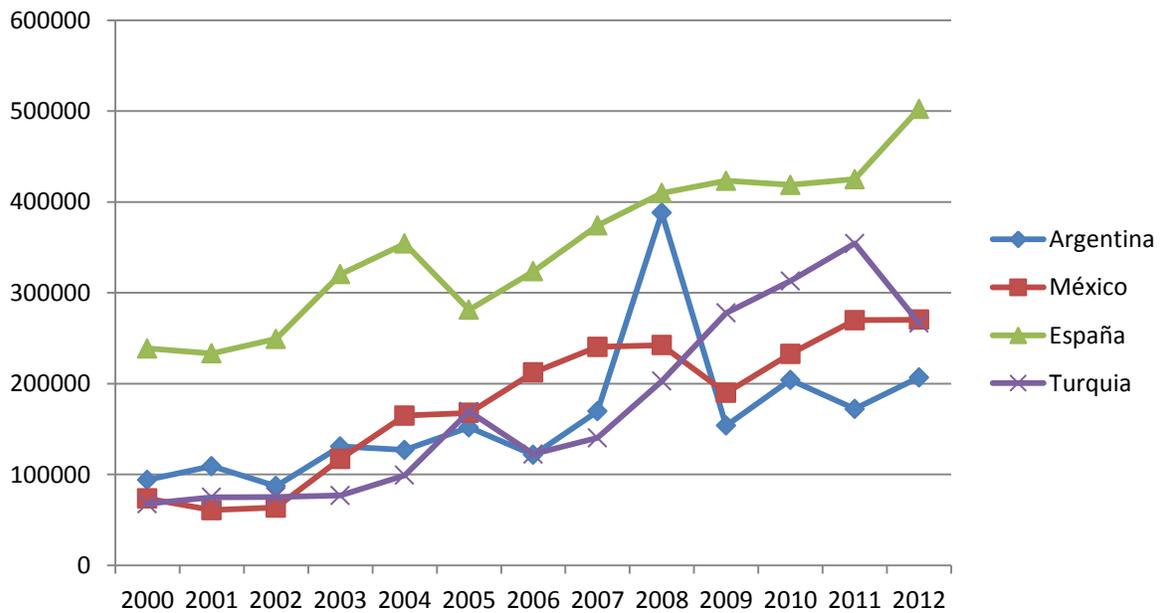
El comportamiento de sus exportaciones en términos de cantidad y valor es identificado en las dos graficas siguientes y es importante analizarlo debido a las diferencias de comportamiento que existen.

**Grafica 5. Exportaciones de limón (toneladas)**



Fuente: FAOSTAT, 2015

**Grafica 6. Valor de las exportaciones de limón (USD)**



Fuente: FAOSTAT, 2015

## **EL LIMÓN EN MÉXICO**

La República Mexicana tiene parte de su territorio en América del Norte y el resto en América Central, cuenta con acceso tanto al Océano Pacífico como al Océano Atlántico, su territorio nacional supera las 195.9 millones de hectáreas, ocupa el 5° lugar en extensión territorial y el 3° por el número de sus habitantes (INEGI, 2015).

México posee regiones de características de clima tropical húmedo o sub - húmedos, que ocupan una superficie de 313 mil kilómetros cuadrados, equivalentes al 15% del territorio nacional y se extienden a lo largo de las vertientes mexicanas de ambos océanos (INEGI, 2015).

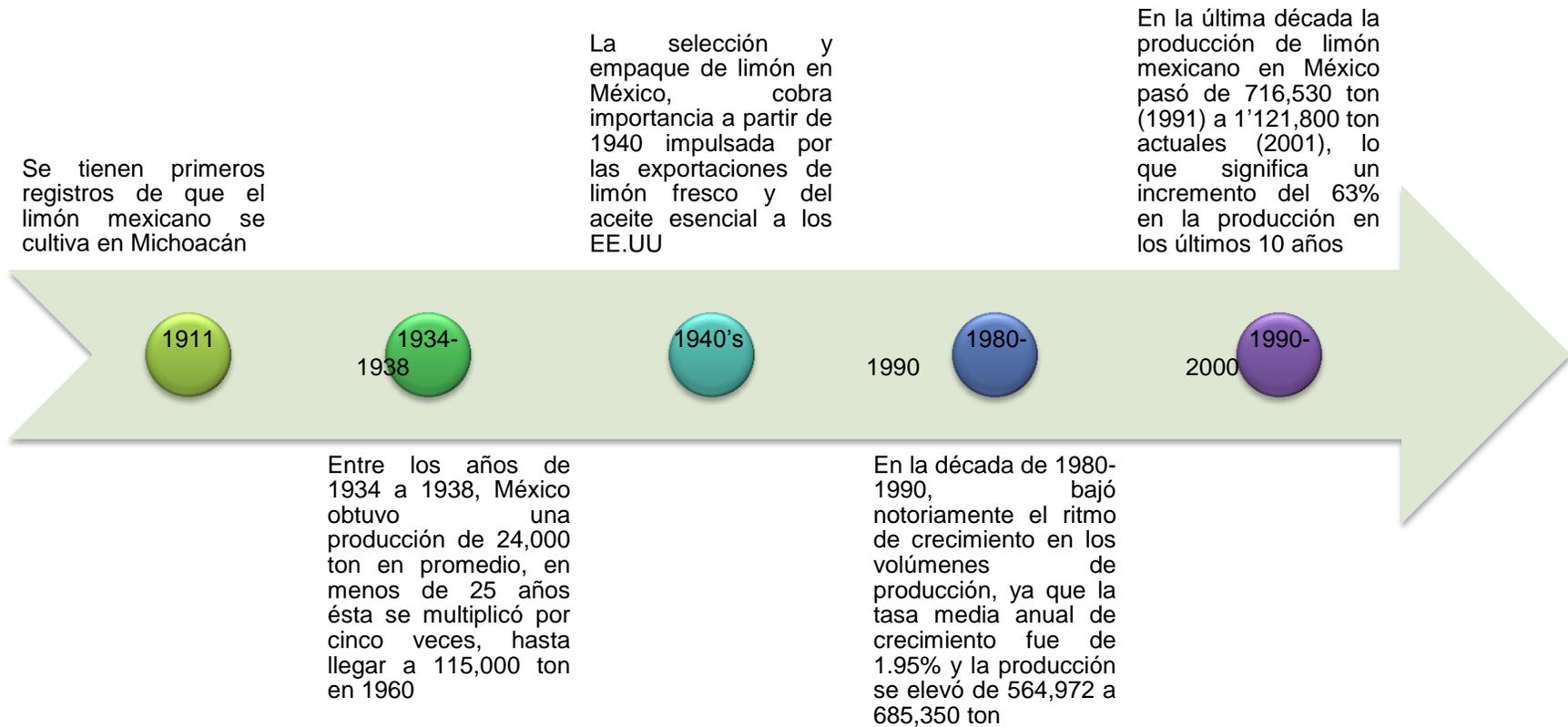
Geográficamente hablando, México es un país privilegiado, del total de su territorio nacional, 112.3 millones de hectáreas son ocupadas por 5.5 millones de unidades de producción agropecuaria, forestal o pesquera (INEGI, 2015), una gran variedad de climas y abundancia en recursos naturales, que han hecho del país una potencia en exportaciones agrícolas.

Además de la producción de limón, el cual es el objeto de estudio de esta investigación de acuerdo a estadísticas de ProMéxico 2014, el país se encuentra en las mejores posiciones como exportador de productos agrícolas en el mundo , es el primer exportador de aguacate, tomates, guayaba, mango y papaya; el segundo exportador de melón, sandía y espárragos, y el tercer exportador de café descafeinado, pepino, lima y limón (PROMÉXICO, 2014).

La sustentabilidad agrícola depende en parte de la Inversión Extranjera Directa, en el año 2013 fue de casi 734 millones de dólares para la industria alimentaria, 14,689 millones de dólares para la industria de bebidas y casi 70 millones de dólares en agricultura y cría y explotación de animales. Es fácil observar que si bien la agricultura en México está recibiendo inversión, el porcentaje aún es muy bajo en comparación a otros rubros (ProMéxico, 2015).

## Producción histórica del limón en México

Figura 2. Eventos históricos del limón en México



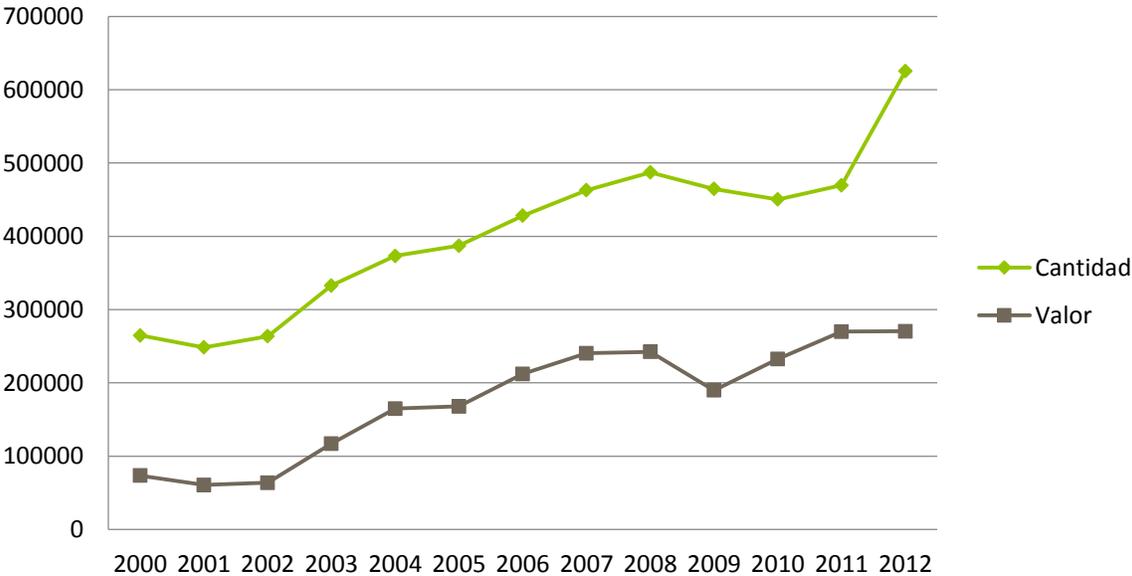
Fuente: Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002

En el diagrama anterior, se presenta un breve antecedente de la producción del limón en México hasta el año 2000, dado que para efectos de esta investigación, solo será considerada la producción del cítrico desde el año 2000 al año 2013.

Desde la colonización de México por parte de los españoles, el limón se introdujo en el país, sin embargo, como país independiente y de una manera comercial, se tienen los primeros registros de producción desde el siglo XX (Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002).

A partir de entonces, el limón ha tenido un crecimiento exponencial, en la gráfica siguiente se puede observar la dinámica de la producción desde el año 2000, empezando con la producción histórica del cítrico en miles de toneladas, además se tiene en la misma gráfica, el desarrollo de las exportaciones de limón en México.

**Gráfica 7. Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) de México**



Fuente: FAO, 2015

La grafica anterior, ayuda a ver que la cantidad de las exportaciones en el último año fue mucho mayor su crecimiento que el valor de las mismas, lo que quiere decir que el precio del fruto bajó en las exportaciones.

### **Principal destino de exportaciones de limón de México**

Durante el periodo analizado, México ha comercializado la mayor parte de su producto solo en n mercado, en el de Estado Unidos, después de EE.UU. se tienen algunos países europeos y de igual manera el mercado Japonés.

**Tabla 5. Destino de exportaciones 2000-2003 de México en miles de dólares**

	2000		2001		2002		2003	
1°	Estados Unidos de América	58310	Estados Unidos de América	10623	Estados Unidos de América	49584	Estados Unidos de América	113458
2°	Países Bajos	2923	Francia	1976	Países Bajos	2946	Francia	714
3°	Francia	2735	Países Bajos	1208	Japón	2621	Japón	681
4°	Japón	2520	Irlanda	1191	Bélgica	1786	Países Bajos	640
5°	Alemania	1983	Japón	1060	Francia	1726	Alemania	479
6°	Irlanda	1760	Bélgica	638	Canadá	1696	Canadá	374
7°	Bélgica	1105	Suiza	460	Irlanda	1078	Bélgica	357
8°	Canadá	812	Canadá	266	Alemania	824	Irlanda	272
9°	Suiza	656	Alemania	264	Suiza	422	Suiza	75
10°	Italia	328	Suiza	163	Italia	408	España	44

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 6 . Destino de exportaciones 2004-2006 de México en miles de dólares**

	2004		2005		2006	
1°	Estados Unidos de	158197	Estados Unidos de	157985	Estados Unidos de	195949

	América		América		América	
2°	Francia	1312	Países Bajos	2651	Países Bajos	5164
3°	Japón	893	Japón	1864	Japón	3260
4°	Alemania	839	Canadá	1328	France	1757
5°	Canadá	690	France	1221	Canadá	1574
6°	Irlanda	632	Bélgica	904	Bélgica	1558
7°	Bélgica	616	Alemania	761	Reino Unido	1510
8°	España	162	Reino Unido	544	Alemania	586
9°	Países Bajos	115	Aruba	250	Italia	569
10°	Austria	107	Italia	163	España	133

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 7. Destino de exportaciones 2007-2009 de México en miles de dólares**

	2007		2008		2009	
1°	Estados Unidos de América	225274	Estados Unidos de América	232307	Estados Unidos de América	178040
2°	Países Bajos	4270	Países Bajos	3317	Países Bajos	4465
3°	Japón	3039	Canadá	1659	Canadá	1769
4°	Canadá	2679	Bélgica	1080	Reino Unido	1522
5°	Francia	1724	Francia	1052	Bélgica	1108
6°	Bélgica	1602	Japón	1009	Francia	951
7°	Alemania	759	Reino Unido	854	Japón	907
8°	Reino Unido	666	Alemania	613	Alemania	422
9°	Italia	293	Italia	201	Italia	154
10°	Suiza	81	Polonia	95	España	132

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 8. Destino de exportaciones 2010-2012 de México en miles de dólares**

	2010		2011		2012	
1°	Estados Unidos de América	215731	Estados Unidos de América	250776	Estados Unidos de América	213068
2°	Países Bajos	5982	Países Bajos	6294	Países Bajos	45706
3°	Canadá	2565	Reino Unido	4333	Reino Unido	4338
4°	Reino Unido	2219	Canadá	2091	Canadá	1659
5°	Japón	2042	Japón	2050	Japón	1430
6°	Francia	1455	Francia	1048	Francia	1279
7°	Alemania	920	Bélgica	837	Bélgica	878
8°	España	554	Alemania	804	España	559
9°	Bélgica	501	España	666	Alemania	470
10°	Italia	287	Italia	533	Italia	446

Fuente: elaboración propia con base en datos de FAO 2015

### **Principales áreas de producción de limón en México**

Alrededor de toda la República Mexicana se cosecha limón, pero son tres estados los que concentran la mayoría de la producción: Colima, Michoacán y Veracruz (SIAP, 2014).

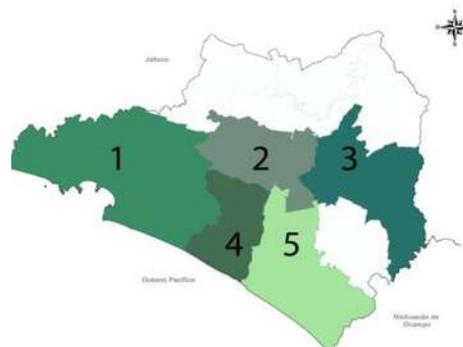
La importancia del limón en la economía de algunos estados como lo es Colima es tal que a este fruto le llaman “oro verde” (México Produce, 2014).

#### **Colima**

El estado de Colima se encuentra situado en la parte occidental de la República Mexicana, limita al norte con Jalisco; al este con Jalisco y Michoacán de Ocampo; al sur con Michoacán de Ocampo y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y Jalisco. Con una superficie continental de 5,542 km<sup>2</sup> representa una de las entidades del país con menor superficie (0.3% del territorio nacional) (INEGI, 2015).

En Colima, el limón mexicano se cultiva principalmente en 5 Municipios, localizados en la imagen 15 (Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002):

- Manzanillo
- Coquimatlán
- Colima
- Armería
- Tecomán



**Imagen 15. Municipios productores de limón en el estado de Colima.**  
Fuente: Elaboración Propia, 2015

Según datos de la SAGARPA, también se encuentran plantaciones de este cítrico en los Municipios de Ixtlahuacán, Villa de Álvarez, Cómala, Minatitlán y Cuauhtémoc, sin embargo son plantaciones de traspatio que no impactan de manera importante en la producción.

Colima posee condiciones favorables para el desarrollo de la producción del limón (Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002):

- **Clima:** El dominante en el Estado es el cálido subhúmedo, el cual se presenta principalmente en la región costera y en las zonas bajas del valle de Tecomán. El clima semiseco se presenta en menor grado en la zona de transición entre la llanura costera y la sierra.

**Logística:** El estado cuenta con el puerto de Manzanillo, que participa con el 11% del tráfico marítimo de comercio exterior en el país, destacan en el puerto las operaciones de cabotaje de granel mineral y las importaciones de granel agrícola, contenedores y carga general, sin embargo, se encuentra desaprovechado para la movilización de frutas y hortalizas producidas en el estado de Colima.

El estado de Colima guarda una situación geográfica privilegiada respecto a la zona urbana de Guadalajara, por otra parte, no se encuentra muy alejado de la zona centro, pero su ubicación no es muy positiva en relación al mercado estadounidense.

## Michoacán

Michoacán colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el océano Pacífico. Michoacán tiene una superficie de 59,928 kilómetros cuadrados aproximadamente (INEGI, 2015).

En Michoacán, el limón se cultiva con mayor importancia en el Valle de Apatzingán, en donde los municipios que más destacan, que se pueden apreciar en la imagen son (Fondo de fomento agropecuario del Estado de Michoacán, 2008):

- Buenavista
- Apatzingán,
- Parácuaro
- Múgica
- Aguililla

El Valle de Apatzingán cuenta con una extensión territorial de 8,537 Km, se encuentra a una altura promedio de 300 msnm; contando con más de 166 mil hectáreas de las cuales el 45 por



**Imagen 16. Municipios productores de limón en el estado de Michoacán.**

Fuente: Elaboración propia, 2015

ciento corresponden al riego y 55 por ciento a temporal. (Fondo de fomento agropecuario del Estado de Michoacán, 2008).

**Clima:** el valle de Apatzingán cuenta con un clima semiárido muy cálido con una temperatura media anual de 28 ° C. (Fondo de fomento agropecuario del Estado de Michoacán, 2008).

**Logística:** En el Valle de Apatzingán se identifican dos conglomerados industriales especializados en el limón: El mayor se ubica en Apatzingán donde se localizan empaques e industrias procesadoras; El otro está en Buenavista y está integrado por empacadoras de limón. El mercado nacional del limón de Michoacán es principalmente el centro de la República: la Ciudad de México, Puebla, Tlaxcala, Guanajuato, Pachuca y el Distrito Federal (Fondo de fomento agropecuario del Estado de Michoacán, 2008).

Michoacán tiene a su disposición el Puerto de Lázaro Cárdenas, en una región fuertemente económica, conformada por los estados de Michoacán, Guerrero, Querétaro, México, Distrito Federal y Morelos, participa con el 42 por ciento del Producto Interno Bruto en el ámbito nacional. (Puerto Lázaro Cárdenas, 2015).

### **Veracruz**

El estado se localiza en el oriente de México y colinda al norte con Tamaulipas, al sur con Oaxaca y Chiapas, al oriente con el Golfo de México, al Poniente con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla y al sureste con Tabasco (INEGI, 2015). Es importante destacar que la producción de limón en México está prácticamente dividida por zonas geográficas, a que el limón persa se produce principalmente en los estados costeros del Golfo de México, mientras que el limón mexicano o agrio se produce en los estados del litoral del Pacífico.

Veracruz es el principal estado productor de limón persa en el país y los principales municipios productores son (Schwentenius & Gomez, 2005):

- Papantla
- Tlapacoyan
- Martínez de la Torre
- Carrillo Puerto
- Axtlán

**Clima:** La temperatura media anual es de 23°C, la temperatura máxima promedio es de alrededor de 32°C y se presenta en los meses de abril y mayo; la temperatura mínima promedio es de 13°C y

se presenta en el mes de enero. La precipitación media estatal es de 1 500 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a octubre; en la región colindante con Tabasco se presentan todo el año. (INEGI, 2015)

**Logística:** La distribución nacional está destinada principalmente a las centrales del DF., Guadalajara y Monterrey y la gran mayoría al mercado de los EE.UU. El puerto de Veracruz es un puerto de altura y el puerto comercial más importante del Golfo de México (Puerto Veracruz, 2015).



**Imagen 17. Municipios productores de limón en el estado de Veracruz.**

Fuente: Elaboración propia, 2015

## **Comercialización del limón en México**

El proceso de comercialización, en menor o mayor grado para cada región se inicia con la relación productor - intermediario, productor – empaque, o productor – industria; en este proceso los canales de intermediación varían para cada región, dándose la intermediación informal a través de compradores no establecidos y la intermediación formal a través de negocios establecidos (Universidad de Colima y Fundación Produce Colima, A. C., 2003).

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación desarrolló un informe para describir el proceso de exportación de limón en donde se encuentran las etapas principales (SAGARPA, 2012):

### **Postcosecha**

Recepción de la fruta: La fruta es transportada a la empacadora o centro de acopio, en donde se toman las debidas precauciones para recibirla y acomodarla en capas de poco espesor, en tal forma que facilite las operaciones subsiguientes.

Enfriamiento: una vez que la fruta es acomodada en la bodega. Se realiza inmediatamente el pre-enfriado hasta llegar a una temperatura de 12.8°C (55°F), para dejarla reposar de 24 a 48 horas antes de proceder a su clasificación. Es importante informar que las temperaturas óptimas de almacenamiento para Citrus latifolia es de 9 a 10°C con humedad relativa de 85 a 90%.

Lavado de la fruta: Se realiza con agua en la que se añade una solución de carbonato de sodio anhídrido, a una concentración de 1.75% en peso. La temperatura de la solución se mantiene a 48-49°C. Es muy importante tener en cuenta que para el lavado de la fruta se debe utilizar agua limpia continuamente.

## **Embalaje**

En algunos países la preferencia de tamaños varía según 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 pesan mínimo 75 gramos, cuyo diámetro mínimo es de 4 cm; no se han establecido límites máximos.

Cuando la exportación se realiza por vía aérea no se requiere de refrigeración o atmósfera controlada, pero cuando se trata de volúmenes altos se efectúa por vía marítima en contenedores refrigerados a 9-10°C (Autónomos o de tipo Conair). Las exportaciones de limón generalmente se realizan por vía marítima, dada la resistencia de la fruta y los volúmenes de comercialización. El transporte aéreo se utiliza básicamente para el envío de muestras. El tiempo de transporte desde el lugar de producción al punto de venta no debe exceder de un mes. Los limones cosechados se colocan en gavetas de madera. Antes de empacarlas, cada fruta se lava, cepilla, selecciona y calibra. Se recomienda que los limones sean rociados con cera vegetal que resulta en una mejor resistencia y apariencia. Este tratamiento previene especialmente la desecación.

Existen intermediarios que compran en campo y su vehículo constituye un punto de acopio para productores en pequeño que no disponen de medio de transporte o volumen para costear el flete; estos intermediarios pueden comprar por cuenta propia o representar a un empaque y obrar como comisionista

Se constituyen en revendedores a otros grandes y medios mayoristas y abastecen a los empaques e industria. En algunas zonas son el único canal de compra por lo que la manipulación en precios afecta generalmente al productor.

El empaque representa el principal esquema de comercialización y se constituye en centro de acopio para todos los productores que acuden con su producción a

negociar la venta. A diferencia del sistema de intermediación el empaque le da al limón un valor agregado, mediante selección, lavado, aplicación de fungicidas, abrillantado, encerado, clasificación y empaque.

El grado de equipamiento de los empaques, permite conocer y establecer su nivel de tecnificación y eficiencia operativa, en el sentido de que este es determinante en el control de calidad del limón y su vida de anaquel.

Alguna de la Maquinaria y equipo en empaques necesarios para procesos son (Universidad de Colima y Fundación Produce Colima, A. C., 2003):

- Transporte para comercialización
- Bandas sanitarias<sup>7</sup>
- Volteador de cajas<sup>9</sup>
- Transporte para acopio
- Sistema de preenfriado<sup>6</sup>
- Descanicator<sup>8</sup>
- Tolvas<sup>10</sup>

Compañías dedicadas a la comercialización de frutas y hortalizas, cuentan con grandes instalaciones para desembarque y reempaque en grandes volúmenes y cobran del 5% al 12% de comisión sobre el precio de venta o si el producto es de calidad y tiene gran demanda pueden ofrecer contratos de suministros a precios pactados a la hora del embarque. El producto llega a centrales de abasto, bodegas y tiendas de autoservicio, y a fábricas para el caso de compras industriales.

---

<sup>6</sup> El sistema de pre enfriamiento con aire forzado a presión se basa en el concepto de que las condiciones de ambiente ideales para el pre enfriado y conservación de frutas y legumbres son: humedad relativa muy alta sin condensación, ausencia de contaminantes y temperaturas muy estables, ya que las fluctuaciones térmicas pueden provocar pérdida de peso del producto y producir condensación, induciendo así el deterioro de la fruta.

<sup>7</sup> Utilizados principalmente en la industria alimenticia y químico-farmacéutica, las bandas transportadoras que poseen una o varias capas de tracción sobre la base de tejido, según la aplicación a que se destinen van revestidas con diferentes materiales, con lo que garantizan el óptimo transporte de cualquier material.

<sup>8</sup> Máquina de rodillos helicoidales y rodillos telescópicos, que ayuda al clasificado de la fruta para que cumpla con los estándares de tamaño deseado.

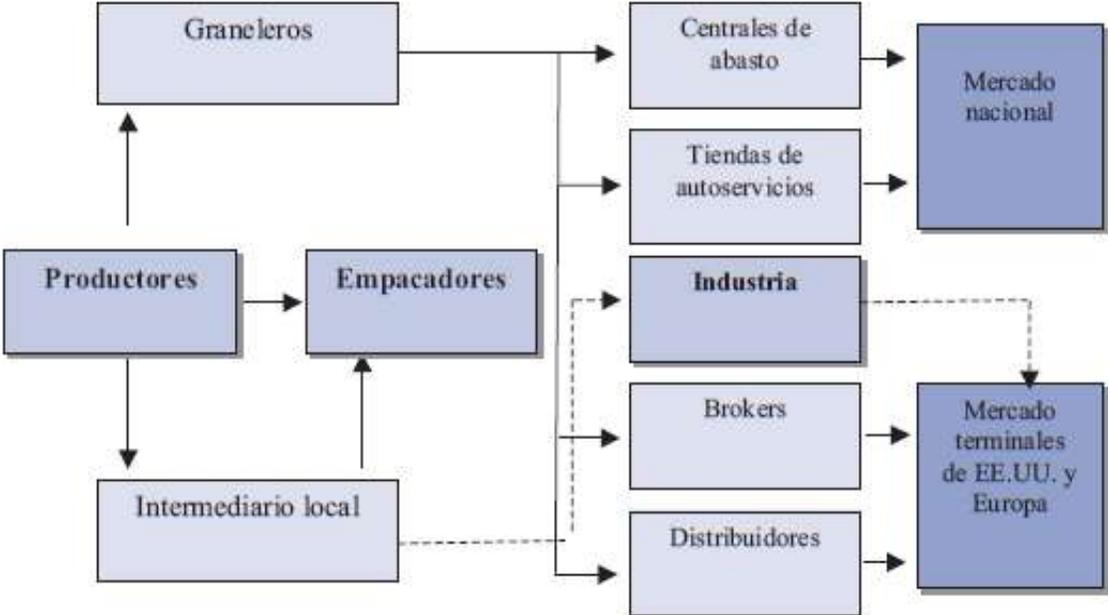
<sup>9</sup> Elevador diseñado para recoger cajas llenas de producto, transportando hasta el punto de descarga la caja para su posterior volteado.

Este elevador está fabricado en acero inoxidable. El transporte es por cadena con empujadores y pinzas laterales integrados en la misma para una correcta sujeción de la caja.

<sup>10</sup> Son recipientes de acumulación y salida de género, se colocan al comienzo de todas las líneas de tratamiento y sirven para ir almacenando todo el género que va a ser tratado a continuación.

**Brokers:** Realizan la misma función que las distribuidoras, son muy conocidos en nuestro país y a ambos lados de la frontera con EE.UU, pero no cuentan con la infraestructura de los distribuidores, sino que contactan vendedores y compradores y cobran una comisión del 5% al 8%, su principal política es la compra-venta a consignación por lo cual no existe contrato de compra-venta.

Imagen 18. Canales de distribución limón en México



Fuente: Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima, 2002

## EL LIMÓN EN ESPAÑA

El Reino de España ocupa un área de 504.782 kilómetros cuadrados en el sudoeste de Europa, siendo el segundo país de mayor tamaño de la Unión Europea. El territorio de España abarca la mayor parte de la Península Ibérica, que comparte con Portugal; el territorio español incluye asimismo las Islas Baleares en el Mediterráneo, las Islas Canarias en el Océano Atlántico, las ciudades norteafricanas de Ceuta y Melilla y diversas pequeñas islas e islotes. (Invest in Spain, 2015)

El gran crecimiento del comercio internacional y las inversiones exteriores en los últimos años ha convertido a España en uno de los países más internacionalizados del mundo. (Invest in Spain, 2015)

En cuanto al comercio de mercancías, España es el 18º exportador y 17º importador mundial, mientras que en el comercio de servicios, es el 9º exportador y 16º importador mundial[13]. (Invest in Spain, 2015)

Los principales socios comerciales de España son los países de la UE-27, donde se concentra un 63,7% de las exportaciones totales y un 53,2% de las importaciones, seguidos de Asia y África (en los que se concentran el 9,4% y el 6,8% de las exportaciones y el 17,8% y 10,6% de las importaciones respectivamente), desbancando a América Latina y América del Norte en el puesto que tradicionalmente venían ocupando estos territorios como principales socios comerciales de España fuera de la UE.(2)

Los aceites, vinos, frutas y hortalizas, carnes, pescados cosechados en España país gozan de gran prestigio internacional y garantizan una elaboración conforme a los más altos estándares de seguridad alimentaria. Asimismo, el sector



**Imagen 19. Localización geográfica España**

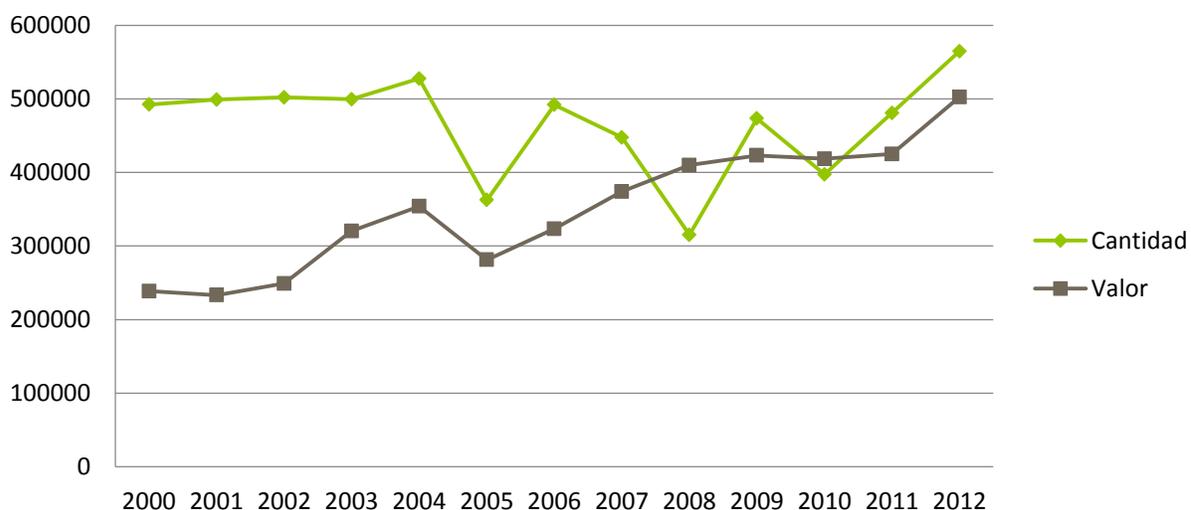
Fuente: Google maps, 2015

contribuye a la mejora del medioambiente y enriquece el patrimonio histórico y cultural (Invest in Spain, 2015).

### **Comercio del limón en España**

España es el principal exportador de limones a los países de Europa, siendo sus principales competidores los países de la Cuenca Mediterránea (principalmente Turquía), América del sur (Sobre todo Argentina) y Sudáfrica. Las variedades Verna (limón de verano) y fino (limón de invierno) suponen más del 88% de la superficie plantada.

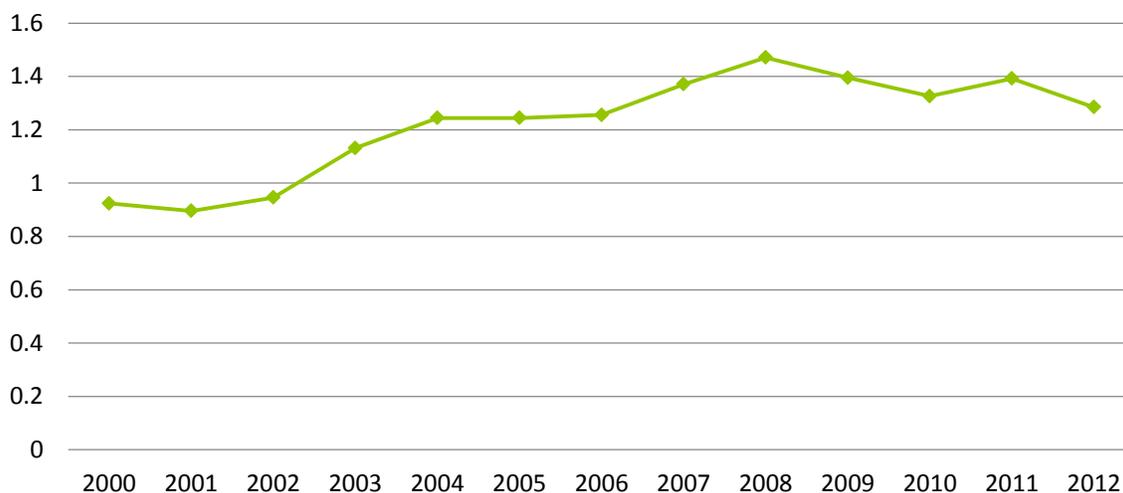
**Gráfica 8. Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) de España**



Fuente: FAO, 2015

A pesar de que la cantidad de producción en algunos periodos está a la baja, los ingresos obtenidos por dichas exportaciones permanecen en crecimiento, esto puede deberse entre otros, factores, al tipo de cambio euro-dólar, tal como se expresa en la siguiente gráfica:

**Grafica 9. Promedio tipo de cambio anual euro-dólar**



Fuente: Banco Central Europeo, 2015

El euro es la moneda utilizada por 300 millones de europeos, a partir del 1 de enero de 1999, durante los tres primeros años fue una moneda que no circulaba y que se utilizó únicamente a efectos contables, por ejemplo, en los pagos electrónicos. El efectivo en euros no entró en circulación hasta el 1 de enero de 2002, fecha en la que reemplazó a los billetes y monedas nacionales (Banco Central Europeo, 2015).

En la gráfica se puede observar que el euro empezó con un valor inferior al dólar, sin embargo a través de los años se fue fortaleciendo, esto hace que los ingresos de España por concepto de las exportaciones también tengan un desarrollo ascendente por las conversiones de los tipos de cambio.

**Tabla 9. Destino de exportaciones 2000-2003 de España en miles de dólares**

	2000		2001		2002		2003	
1°	Alemania	51887	Alemania	48552	Alemania	51036	Alemania	65743
2°	Francia	47318	Francia	47453	Francia	42818	Francia	57215
3°	Polonia	29619	Polonia	31353	Polonia	33213	Polonia	40912
4°	Reino Unido	19281	Reino Unido	17838	Italia	21565	Federación de Rusia	26897

5°	Italia	17643	Federación de Rusia	17181	Reino Unido	18044	Reino Unido	25858
6°	Países Bajos	14628	Italia	12739	Federación de Rusia	14757	Italia	23363
7°	Federación de Rusia	10582	Países Bajos	12410	Estados Unidos de América	12123	Países Bajos	15444
8°	Bélgica	6647	Bélgica	6202	Países Bajos	11810	Bélgica	7392
9°	Suiza	5403	Suiza	4793	Bélgica	6058	Suiza	7281
10°	Republica Checa	4146	Estados Unidos de América	4324	Suiza	5692	Republica Checa	5563

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 10. Destino de exportaciones 2004-2006 de España en miles de dólares**

	2004		2005		2006	
1°	Alemania	71537	Francia	72335	France	64849
2°	Francia	70355	Alemania	62926	Alemania	63794
3°	Polonia	34270	Polonia	29780	Polonia	31452
4°	Federación de Rusia	30757	Reino Unido	27367	Reino Unido	30751
5°	Reino Unido	28239	Italia	17003	Italia	24985
6°	Italia	23477	Países Bajos	14571	Federación de Rusia	20377
7°	Países Bajos	19299	Bélgica	8290	Países Bajos	17457
8°	Bélgica	8520	Suiza	7610	Bélgica	8784
9°	Suiza	8060	Republica Checa	5771	Republica Checa	7648
10°	Republica Checa	6042	Federación de Rusia	4655	Suiza	7094

Fuente: elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 11. Destino de exportaciones 2007-2009 de España en miles de dólares**

	2007		2008		2009	
1°	Alemania	73726	Alemania	94412	Alemania	93876
2°	Francia	65661	Francia	82664	Francia	78155
3°	Polonia	38269	Polonia	53667	Italia	44993
4°	Reino Unido	37208	Reino Unido	37621	Reino Unido	42792
5°	Italia	25126	Italia	24065	Polonia	42611
6°	Países Bajos	20417	Países Bajos	20740	Países Bajos	21170
7°	Federación de Rusia	18779	Federación de Rusia	18101	Federación de Rusia	15972
8°	Estados Unidos de América	14423	Bélgica	12318	Bélgica	10145
9°	Bélgica	10394	Suecia	9292	Republica Checa	8062
10°	Republica Checa	9948	Austria	7930	Suecia	7911

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 12. Destino de exportaciones 2010-2012 de España en miles de dólares**

	2010		2011		2012	
1°	Alemania	101767	Alemania	108142	Alemania	113695
2°	Francia	98333	Francia	84532	Francia	95181
3°	Polonia	44327	Reino Unido	44497	Polonia	52769
4°	Reino Unido	41173	Italia	38784	Italia	46307
5°	Italia	23661	Polonia	37779	Reino Unido	43897
6°	Países Bajos	19613	Países Bajos	14879	Federación de Rusia	22228
7°	Federación de Rusia	12943	Federación de Rusia	14315	Países Bajos	22033
8°	Bélgica	11537	Austria	10437	Republica Checa	11840

9°	Suecia	8236	Bélgica	10276	Austria	10704
10°	Suiza	8211	Suecia	8536	Bélgica	10365

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

En el Informe “Estudio de la cadena de Valor y formación de precios del sector cítrico”, se hace una descripción general de la cadena de distribución del limón en España (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2009):

- La producción y comercialización del hemisferio norte se localiza entre los meses de octubre y abril, y en el hemisferio sur de mayo a septiembre, por lo ambas se complementan, a excepción de la variedad Verna en España que se solapa con las del hemisferio sur.
- En España, la principal zona productora es la costa levantina, siendo Valencia, Alicante y sobre todo Murcia los más importantes productores de este fruto
- El mercado actual se reparte equitativamente entre la tienda tradicional y la distribución moderna, sin embargo el número de agentes en el mercado tradicional es muy superior.
- En el flujo tradicional el producto pasa por cada una de las etapa de la cadena, una vez envasado o a granel por parte de la central hortofrutícola, el producto se vende a un mayorista, en este punto, la vía de comercialización puede ser hacia la tienda tradicional o la distribución moderna.
- La comercialización directa de la hortofrutícola a la tienda tradicional este tipo de comercialización es menos frecuente, dando lugar a volúmenes reducidos de venta.



**Imagen 20. Región productora de limón en España.**

Fuente: Elaboración propia, 2015

## EL LIMÓN EN ARGENTINA

Ubicada en el hemisferio sur La Republica Oficial Argentina cuenta con una superficie de 3,8 millones de km<sup>2</sup> y con una población de 41,1 millones de habitantes. Tiene un sistema Político Republicano, representativo y federal (Invierta en Argentina, 2015).

Argentina es una economía abierta e integrada al mundo. Argentina es miembro pleno del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), la unión aduanera que integra junto con Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela. Bolivia ha iniciado su proceso de adhesión como miembro pleno del bloque, mientras que Chile, Colombia, Ecuador y Perú son Estados Asociados (Invierta en Argentina, 2015).

Los Estados Parte del MERCOSUR negocian sus acuerdos comerciales con terceros países o grupos de países de manera conjunta. Por una parte, los Estados miembros del MERCOSUR han suscripto Acuerdos de Complementación Económica con países de la región en el marco del Tratado de Asunción (1980), que dio origen a la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) (Invierta en Argentina, 2015).

Por otra parte, el MERCOSUR ha firmado acuerdos preferenciales de comercio con India y con la Unión Aduanera del África Austral (SACU). Actualmente, el MERCOSUR está en proceso de negociación de un Acuerdo de Asociación



**Imagen 21. Localización Argentina**

Fuente: invierta en Argentina, 2015

con la Unión Europea con tres componentes: comercial, político y de cooperación (Invierta en Argentina, 2015).

### **El comercio del limón en Argentina**

Las plantaciones de cítricos abarcan 150.000 hectáreas y se obtiene una fruta de excelente calidad y sanidad, al mismo tiempo que se preserva el medio ambiente y los recursos naturales.

Las zonas de producción en Argentina tienen condiciones ecológicas ideales para

el desarrollo de la producción de naranjas, mandarinas, pomelos y limones.



**Imagen 22. Región productora de limón en Argentina**

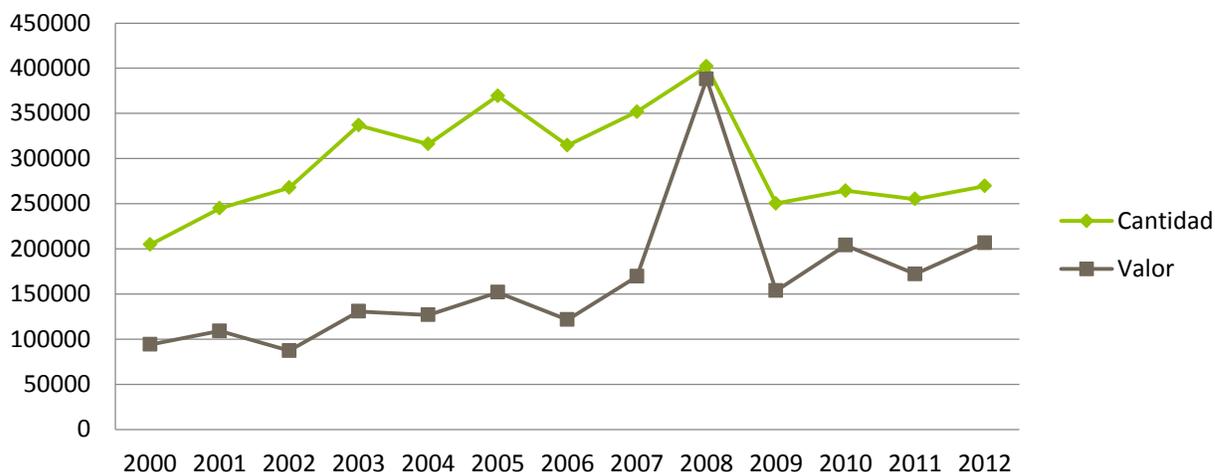
Fuente: Elaboración propia, 2015

Los cultivos están situados en lugares privilegiados de América del Sur entre el trópico de Capricornio y el paralelo 35 sur (Federación Argentina del Citrus, 2015).

La provincia de Tucumán abarca 22.524 km<sup>2</sup>, casi un 50% de su superficie está ocupada por montañas, y es en esta provincia donde se encuentra la mayor producción de limón con poco más de 38000 hectáreas.

Existen alrededor de 5300 productores de cítricos, 440 empaques de frutas cítricas, 112 empaque para exportación, 20 plantas industriales y un estimado de mano de obra de 100000 personas. El destino de las exportaciones de limón de Argentina es principalmente Rusia, España, Holanda, Paraguay, Italia, Gran Bretaña (Federación Argentina del Citrus, 2015)

**Gráfica 10. Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) de Argentina**



Fuente: FAO, 2015

Se observa en la gráfica que la relación entre la cantidad y valor de las exportaciones de limón argentinas tuvo un pico importante, durante ese periodo las exportaciones de limón aumentaron significativamente su valor.

Durante el año de la crisis, Argentina tuvo mejores ingresos por concepto del limón, sin embargo se puede apreciar que para el siguiente año, el 2009, hubo una caída de la cantidad exportada de limón, y se aprecia de igual manera que los precios vuelven a sus intervalos normales.

**Tabla 13. Destino de exportaciones 2000-2003 Argentina en miles de dólares**

	2000		2001		2002		2003	
1°	Países Bajos	22645	Países Bajos	18344	Federación de Rusia	16974	Federación de Rusia	22772
2°	Federación de Rusia	13719	Federación de Rusia	16930	España	12235	España	22419
3°	Italia	9430	España	12430	Países Bajos	10967	Países Bajos	20488
4°	España	7670	Italia	10532	Italia	10459	Italia	19009
5°	Estados Unidos de	6738	Estados Unidos de	9861	Grecia	9796	Grecia	14529

	América		América					
6°	Grecia	6687	Bélgica	9523	Bélgica	8111	Bélgica	6737
7°	Polonia	6667	Polonia	7680	Canadá	5184	Polonia	6064
8°	Bélgica	4376	Grecia	7561	Polonia	4966	Reino Unido	5057
9°	Reino Unido	3909	Canadá	4665	Reino Unido	2891	Canadá	3850
10°	Francia	3424	Reino Unido	4278	China,	2026	Ucrania	3260

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla14. Destino de exportaciones 2004-2006 argentina en miles de dólares**

	2004		2005		2006	
1°	Federación de Rusia	24747	España	27614	Federación de Rusia	27653
2°	Italia	17318	Federación de Rusia	24015	Italia	18312
3°	Países Bajos	15757	Italia	19494	Países Bajos	16073
4°	España	13045	Países Bajos	16211	Grecia	11991
5°	Grecia	12686	Bélgica	13956	España	11057
6°	Bélgica	9530	Grecia	13228	Ucrania	5700
7°	Polonia	6140	Polonia	7394	Polonia	4309
8°	Ucrania	5408	Ucrania	7067	Bélgica	4234
9°	Reino Unido	4637	Reino Unido	5493	Canadá	3559
10°	Canadá	3410	Canadá	4023	Reino Unido	3173

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla15. Destino de exportaciones 2007-2009 argentina en miles de dólares**

	2007		2008		2009	
1°	Federación de Rusia	35099	Países Bajos	68104	Países Bajos	31863
2°	Países Bajos	25445	Federación de Rusia	66284	Federación de Rusia	25084
3°	Italia	22758	Italia	60044	Italia	23775

4°	Grecia	14976	España	59263	España	18183
5°	España	14733	Grecia	25770	Grecia	15887
6°	Ucrania	9324	Ucrania	20324	Ucrania	7531
7°	Francia	6194	Bélgica	13738	Bélgica	5864
8°	Polonia	5961	Polonia	10810	Polonia	4135
9°	Canadá	4883	Serbia	8795	Canadá	3798
10°	Reino Unido	4056	Canadá	7706	Reino Unido	2539

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 16 Destino de exportaciones 2010-2012 Argentina en miles de dólares**

	2010		2011		2012	
1°	Países Bajos	54455	Países Bajos	42112	Países Bajos	48397
2°	España	34193	Federación de Rusia	27363	España	34771
3°	Federación de Rusia	33183	Italia	23614	Federación de Rusia	29337
4°	Italia	31218	España	23162	Italia	29120
5°	Grecia	11459	Grecia	11907	Grecia	13969
6°	Ucrania	6817	Ucrania	8014	Canadá	6954
7°	Reino Unido	5067	Canadá	5657	Ucrania	6429
8°	Canadá	3377	Reino Unido	3656	Reino Unido	5209
9°	Bélgica	2918	Arabia Saudita	2451	Arabia Saudita	3298
10°	Polonia	2770	China, Hong Kong SAR	2407	China, Hong Kong SAR	2947

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

## EL LIMÓN EN TURQUÍA

Con el nombre oficial de República de Turquía, se considera el puente entre Europa y Asia. La dinámica de la economía de Turquía es una mezcla compleja de industria moderna y comercio que se extiende en una superficie de 783.562,38

km<sup>2</sup>, su capital es Ankara y forma de Gobierno es una Democracia parlamentaria (Invest in Turkey, 2015).

### **Comercio del limón en Turquía**

Acorde a Juárez 2009 en su informe “El mercado de los cítricos en Turquía”, este país posee beneficios de muy buenas condiciones climáticas y ecológicas. 84,2% de los cítricos de Turquía se produce en la región mediterránea, aproximadamente el 30% del total de productos frescos de exportación de Turquía son cítricos.

De igual manera, este autor menciona Las Huertos de cítricos se encuentran en aproximadamente 127.342

hectáreas en Turquía y las principales variedades de limón que se comercializan en Turquía son el limón Interdonato, el limón Lamas y el limón Kutdiken.



**Imagen 23. Localización Turquía**

Fuente: Invest in Turkey, 2015

La principal zona de producción es Cukurova que produce el 70 por ciento de todos los cítricos

cultivados en Turquía, y específicamente en la Provincia de Mersin Adana y Hatay es la que se especializa en la producción de limón (Turkish Citrus Promotion Group, 2015).

La comercialización de los cítricos, tanto en el mercado nacional como internacional es manejada completamente por el sector privado, cada vez más, los exportadores extranjeros están vendiendo directamente a los grandes supermercados y eludiendo a los intermediarios. (Juarez, 2009)

El sistema de distribución turco de alimentos está todavía dominado por los pequeños vendedores, conocidos como bakkals. En su declive, estos comerciantes representan más de la mitad de las ventas al por menor de alimentos. Este declive ha sido provocado por el aumento de los supermercados y otros grandes minoristas. Como resultado de este cambio fuera de los mercados tradicionales, los canales de distribución también están evolucionando. (Juarez, 2009)

Turquía cuenta con acuerdos de libre comercio con Albania, Bosnia-Herzegovina, Chile, Croacia, países miembros de la AELC (Suiza, Noruega, Islandia y Liechtenstein), Egipto, Georgia, Israel, Jordania, Corea del Sur, Macedonia, Mauricio, Montenegro, Marruecos, Palestina, Serbia, Túnez (Invest in Turkey, 2015).

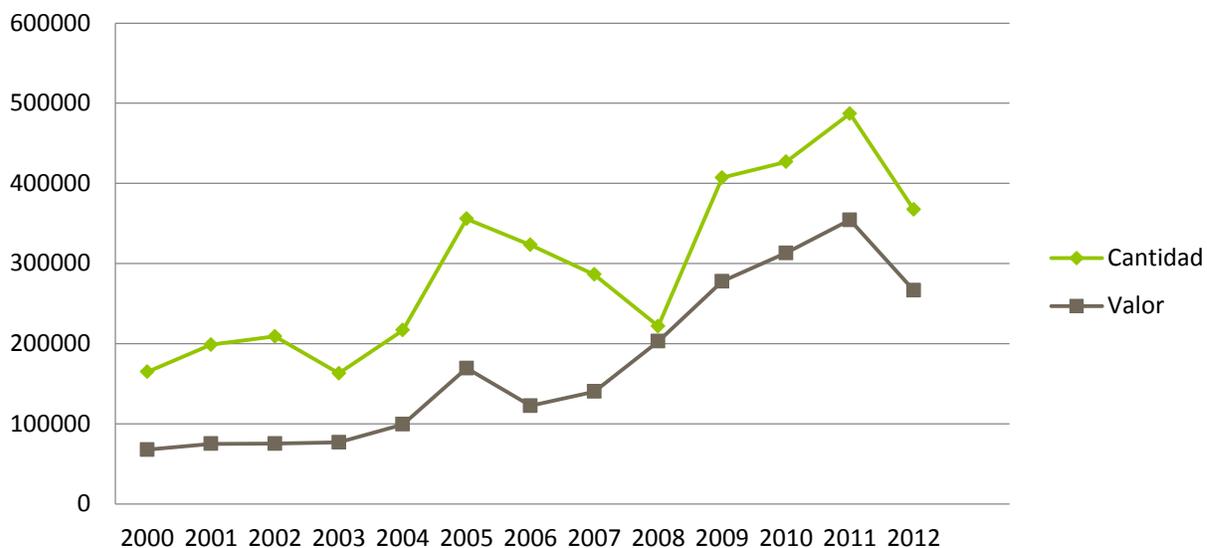


**Imagen 24. Región productora de limón en Turquía**

Fuente: Elaboración propia, 2015

En la gráfica próxima se tiene la comparación entre cantidad en toneladas y en valor en miles de dólares de las exportaciones de limón de Turquía, en donde se puede observar una caída del cantidad vendida, sin embargo esto no afectó a los ingresos obtenidos, quiere decir que el precio aumento en ese año. Otra observación importante es que para el año 2012, se tuvo una caída tanto en toneladas vendidas como en el valor adquirido.

**Gráfica 11. Comparación del desarrollo de las exportaciones en cantidad (ton) y en valor (1000 USD) Turquía**



Fuente: FAO, 2015

**Tabla 17. Destino de exportaciones 2000-2003 de Turquía en miles de dólares**

	2000		2001		2002		2003	
1°	Eslovenia	21332	Eslovenia	21232	Eslovenia	1985 1	Eslovenia	21750
2°	Arabia Saudita	12035	Arabia Saudita	15561	Arabia Saudita	1538 0	Arabia Saudita	13315
3°	Ucrania	11564	Ucrania	9905	Ucrania	9764	Ucrania	10652
4°	Rumania	4956	Rumania	4921	Rumania	5436	Rumania	4717
5°	Polonia	2126	Polonia	3878	Polonia	2707	Polonia	2746
6°	República de Macedonia (Yugoslavia)	1715	República de Macedonia (Yugoslavia)	2549	Grecia	2439	Serbia y Montenegro	2248
7°	Hungría	1451	Hungría	1622	Serbia y Montenegro	2363	Alemania	1893
8°	Reino Unido	1428	Alemania	1320	República de Macedonia (Yugoslavia)	2247	Italia	1688
9°	Alemania	1034	Grecia	1252	Reino Unido	1879	Hungría	1579

10°	Austria	931	Serbia y Montenegro	1110	Hungría	1530	República de Macedonia (Yugoslavia)	1499
-----	---------	-----	---------------------	------	---------	------	-------------------------------------	------

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 18. Destino de exportaciones 2004-2006 de Turquía en miles de dólares**

	2004		2005		2006	
1°	Eslovenia	22511	Federación de Rusia	51826	Federación de Rusia	34961
2°	Arabia Saudita	18002	Arabia Saudita	21022	Arabia Saudita	22703
3°	Ucrania	12265	Ucrania	17780	Ucrania	14326
4°	Grecia	9207	Grecia	13721	Rumania	9889
5°	Rumania	7005	Polonia	9992	Grecia	5381
6°	Polonia	3601	Rumania	9717	Polonia	4320
7°	Hungría	2419	Alemania	4790	Croacia	3822
8°	Serbia y Montenegro	2156	Kazajistán	4661	Alemania	2961
9°	República de Macedonia (Yugoslavia)	2011	Hungría	4428	Hungría	2360
10°	Italia	1702	República de Macedonia (Yugoslavia)	2906	Bulgaria	2214

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 19. Destino de exportaciones 2007-2009 de Turquía en miles de dólares**

	2007		2008		2009	
1°	Federación de Rusia	44753	Federación de Rusia	63930	Federación de Rusia	73051
2°	Arabia Saudita	16163	Ucrania	24601	Arabia Saudita	38927
3°	Ucrania	15715	Arabia Saudita	23075	Ucrania	27045
4°	Rumania	9095	Rumania	11061	Rumania	16547
5°	Polonia	8381	Polonia	9677	Iraq	14917

6°	Croacia	5609	Grecia	8324	Polonia	12555
7°	Alemania	4760	Croacia	8303	Grecia	12278
8°	Grecia	4404	Alemania	6746	Croacia	9360
9°	Países Bajos	3443	Países Bajos	6713	Bulgaria	8213
10°	Republica Checa	3362	Bulgaria	5404	Alemania	7248

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

**Tabla 20. Destino de exportaciones 2010-2012 de Turquía en miles de dólares**

	2010		2011		2012	
1°	Federación de Rusia	83744	Federación de Rusia	93154	Federación de Rusia	74656
2°	Arabia Saudita	45495	Arabia Saudita	57867	Iraq	35116
3°	Ucrania	33164	Iraq	46002	Arabia Saudita	31609
4°	Iraq	22211	Ucrania	32950	Ucrania	25667
5°	Rumania	20010	Rumania	24880	Rumania	15871
6°	Polonia	16125	Croacia	10506	Croacia	9387
7°	Alemania	11005	Polonia	10189	Polonia	8417
8°	Croacia	10314	Alemania	7650	Siria	5888
9°	Republica Checa	7239	Republica Checa	7359	Bulgaria	5595
10°	Bulgaria	7076	Bulgaria	6811	Alemania	4415

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO 2015

### **Clasificación del limón para el comercio internacional**

Existen dos clasificaciones: la clasificación arancelaria y la CUCI (clasificación uniforme para el comercio internacional).

La clasificación arancelaria es denominación de un sistema de clasificación de mercancías objeto de comercio internacional que ayuda a designar al código utilizado en una operación de importación o de exportación mediante el que las

autoridades asignan y los usuarios conocen los impuestos, derechos, regulaciones no arancelarias, entre otros.

En México se encuentra en la LIGIE (Ley de los impuestos generales de importación y de exportación), las limas y limones están dentro del Capítulo 08, integrado por las frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías.

El segundo tipo de clasificación es la CUCI, establecida únicamente con el objetivo de compilación y divulgación de estadísticas sobre comercio internacional de mercancías. Los limones y limas, frescos o seos se encuentran en la sección 0, capítulo 05, subgrupo 057.2, rubro básico 057.21

**Tabla 21. Clasificación arancelaria del limón y la lima**

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
00805.50	Limones ( <i>Citrus limón</i> , <i>Citrus limonum</i> ) y limas ( <i>Citrus aurantifolia</i> , <i>Citrus latifolia</i> ).
0805.50.01	De la variedad <i>Citrus aurantifolia</i> Christmann Swingle (limón "mexicano").
0805.50.02	Limón "sin semilla" o lima persa ( <i>Citrus latifolia</i> ).
0805.50.99	Los demás.

Fuente: Elaboración propia con base en la LIGIE, 2015

Para tener un sustento de la investigación, se necesita hacer una revisión de la literatura, en donde se haga énfasis en los conceptos teóricos.

## CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

### LA COMPETITIVIDAD

Mucha de la razón del porque la competitividad es controversial, se debe a su dificultad para describirla apropiadamente, existen un sinnúmero de definiciones, incluso por algunos autores ha sido desaprobada, tal es el caso de Paul Krugman, que con su artículo “Competitiveness: A dangerous obsession” en el año de 1994 critica el uso del concepto competitividad como carente de significado en lo que se refiere a la unidad de análisis nación, lo cual ha desencadenado numerosos debates.

Sin embargo autores como Michael Porter e importantes organizaciones internacionales, defienden el concepto de competitividad y resaltan su importancia, donde en el año de 1990, Porter la definió como “Competitividad es la capacidad para sostener e incrementar la participación en el mercado internacional, con una elevación paralela del nivel de vida de la población y en donde el único camino sólido para lograr esto se basa en el aumento de la productividad” (Porter M. E., 1990).

Una de las primeras definiciones es la Foro Económico Europeo en el año del 1980, que expresa lo siguiente: “Una medida de la capacidad inmediata y futura de los industriales de diseñar, producir y vender bienes cuyos atributos en términos de precios y más allá de los precios se combinan para formar un paquete más atractivo que el de productos similares ofrecidos por los competidores: el juez final es entonces el mercado” (European Economic Forum, 1980).

A través de las dos definiciones mencionadas, se hace evidente que la competitividad y la competencia son dos conceptos interrelacionados, en donde el nivel de competitividad está en función del nivel de los competidores, al ver esto desde una perspectiva global es necesario también hacer una revisión de las teorías del comercio internacional.

El comercio internacional es una de las ramas de la economía que concierne al proceso de toma de decisiones respecto al uso de recursos escasos para satisfacer objetivos económicos deseados. Examina cómo influyen las transacciones internacionales en temas como bienestar social, distribución del ingreso, empleo, crecimiento y estabilidad de precios y las formas posibles en que la política pública puede afectar los resultados (Appleyard & Field, 2003).

Las teorías clásica y neoclásica ayudan a explicar el porqué del comercio internacional, al mismo tiempo, los conceptos de ventajas absolutas, ventajas comparativas y dotaciones de factores pueden considerarse como términos semejantes a la competitividad.

Estas teorías parten de la economía, no obstante en el ámbito de la administración y negocios también existen teorías que ayudan a entender la competitividad, una de ellas es la teoría de la ventaja competitiva.

### **Michael Porter: La ventaja competitiva y el Modelo de Diamante**

Michael Porter considerado como el padre de la competitividad moderna, en sus diferentes obras publicadas, explica que la competitividad es un asunto de seriedad nacional, y que el desarrollo y sostenibilidad económica de las naciones depende en gran medida de la capacidad de su industria para innovar y mejorarse continuamente para así implantar las condiciones para la creación de unidades económicas competitivas.

La ventaja competitiva señala que el factor esencial del éxito de una empresa, tanto a nivel nacional como internacional, reside en su posicionamiento estratégico. De acuerdo con el modelo de la ventaja competitiva, la estrategia competitiva toma acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente, con éxito, a las fuerzas competitivas y generar un Retorno sobre la inversión (Porter M. , 1998).

Acorde a Porter, existen tres tipos básicos de ventaja competitiva:

1. Liderazgo por costos (bajo costo)
2. Diferenciación

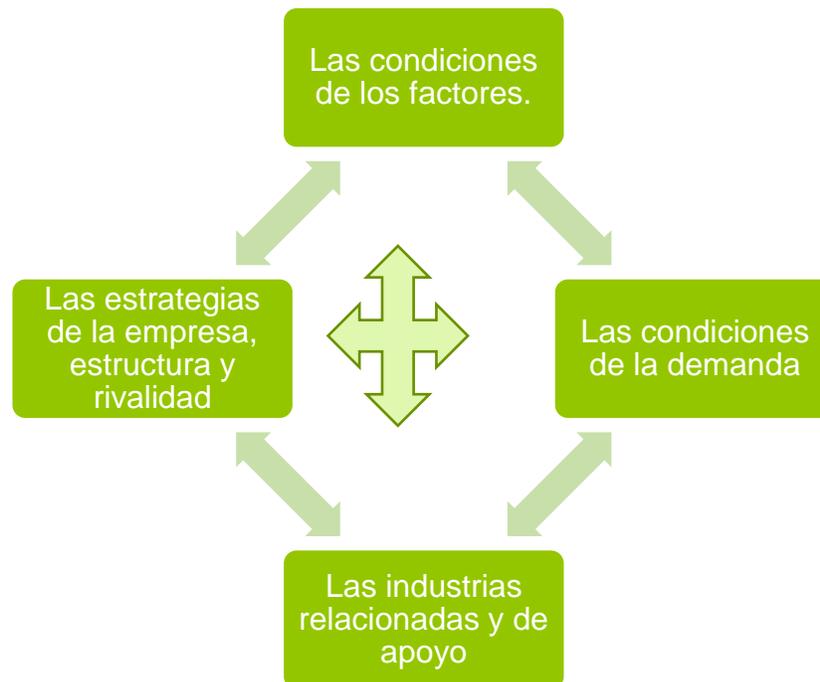
Ambos tipos de estrategia pueden ser acercados o estrechados más ampliamente, lo cual resulta en la tercera estrategia competitiva viable:

3. Enfoque

La ventaja competitiva es creada y sustentada mediante un proceso altamente localizado. Existen diferencias sorprendentes en las estructuras de competitividad en cada país; ninguno de ellos puede o será competitivo en todas o incluso en la mayoría de las industrias. En última instancia, las naciones tienen éxito en industrias específicas debido a que su entorno interno se percibe como el más avanzado, dinámico, y el que presenta más desafíos.

### Modelo del Diamante

Figura 3. Diamante de la competitividad de las naciones



Fuente: Porter, 1990

Porter define además el “Modelo del Diamante”, que muestra un sistema cuyos elementos son mutuamente autorreforzantes, donde el efecto de un determinante depende del estado de los otros. (Porter M. E., 1990). El modelo cuenta con cuatro factores determinantes de la ventaja competitiva nacional:

**1) Las condiciones de los factores.** Incluye los factores de producción (Recursos Humanos, Recursos Físicos, Recursos de capital e Infraestructura) necesarios para competir en una industria determinada, que se pueden agrupar en dos tipos de factores:

- a. Factores básicos: referentes a los recursos naturales, localización y demografía.
- b. Factores avanzados: Capacidades avanzadas de una organización, como la comunicación o la investigación.

Los factores avanzados son los más importantes para la ventaja competitiva, ya que son difíciles de copiar.

**2) Las condiciones de la demanda:** Se refiere al grado de complejidad de la demanda en el mercado nacional para los bienes o servicios producidos por una industria determinada, ya que cuando el mercado presiona para que las empresas innoven con mayor rapidez se desarrollan y obtienen ventajas competitivas más desarrolladas que las de sus rivales extranjeros. El estudio de esta variable se hace a través de tres conceptos:

- a. La composición de la demanda
- b. el tamaño de la demanda y el patrón de crecimiento
- c. la internacionalización de la demanda

**3) Las industrias relacionadas y de apoyo:** Se refiere a los proveedores y otras industrias relacionadas. La presencia en la nación de sectores afines que ofrezcan productos y servicios complementarios, y auxiliares que permitirá contar con proveedores internacionalmente competitivos.

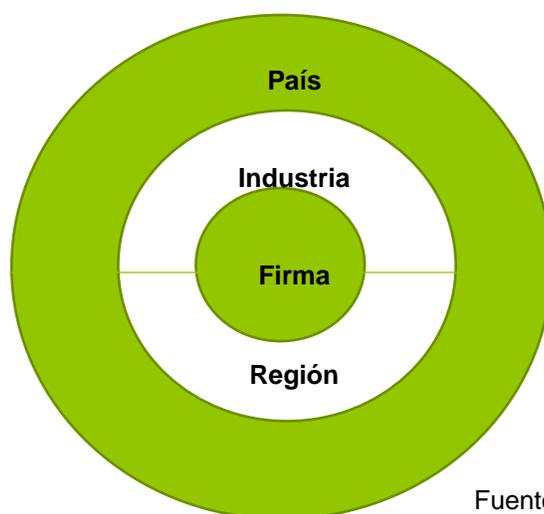
**4) Las estrategias de la empresa, estructura y rivalidad:** Esto corresponde a las condiciones vigentes en el país respecto a cómo se crean, organizan y

gestionan las empresas de un sector, así como la naturaleza de la rivalidad existente entre ellas. Cuando la rivalidad interna entre las industrias es intensa, éstas se ven obligadas a competir de forma más agresiva e innovadora.

### **Niveles de la competitividad según Guillermo Musik y David Romo**

El modelo de Michael Porter se especializa en la competitividad de las naciones, sin embargo, dado la amplitud del tema en cuestión, para su estudio se han elaborado diferentes líneas de investigación, Guillermo Musik y David Romo presentan cuatro niveles: la empresa, la industria, la región y el país y establecen una jerarquización de la competitividad. (Musik & Romo, 2005).

**Figura 4. Niveles concéntricos jerarquizados de competitividad**



Fuente: Musik & Romo, 2005

**1. El nivel de la empresa:** El significado de competitividad de la empresa deriva de la ventaja competitiva que tiene una empresa a través de sus métodos de producción y de organización (reflejados en el precio y en la calidad del producto final) con relación a los de sus rivales en un mercado específico.

**2. El nivel de la industria:** Una industria es el conjunto de todas las empresas que se dedican a actividades económicas similares. La competitividad de una industria deriva de una productividad superior, ya sea enfrentando costos menores

a los de sus rivales internacionales en la misma actividad, o mediante la capacidad de ofrecer productos con un valor más elevado.

Una razón que justifica interés en la competitividad industrial se encuentra en el hecho de que una industria competitiva presenta más oportunidades para desarrollar estos eslabonamientos verticales, con impactos positivos sobre el desarrollo industrial del país.

**3. El nivel regional:** Una vez que el ambiente empresarial mejora, las compañías empiezan a concentrarse en ubicaciones geográficas específicas, dando origen a la formación de clústeres.

Los clústeres son grupos geográficamente cercanos de compañías, proveedores, prestadores de servicios e instituciones relacionadas en un campo particular, que están interconectados y vinculados entre sí por aspectos comunes y complementarios, que tienen el potencial de afectar de manera positiva la competitividad (Porter M. , 1998).

**4. El nivel nacional:** El nivel nacional es elemental, ya que determina la competitividad en gran medida la competitividad de los niveles inferiores. Un asunto fundamental con respecto a la cuestión de la competitividad nacional es si los países realmente compiten entre sí, o si el término competitividad es una forma inadecuada de evaluar la salud general de una economía.

### **Medición de la competitividad**

La CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) en el año 2004 menciona que existen dos tipos de mediciones que se pueden aplicar para la competitividad, establecidas por Myrdal en 1939, en donde se dividen en:

- Ex- ante: concepto prospectivo. Entran en juego las expectativas, los cálculos y planes que conducen a un proceso en el tiempo

- Ex- post: concepto retrospectivo. Se mira hacia atrás sobre un período acabado. Se estudian magnitudes realizadas.

En las mediciones de competitividad, los números índices son utilizados con frecuencia, ya que son valores convenientes para medir variaciones relativas o diferencias de tiempo en tiempo o de lugar a lugar, estos números índices son más fáciles de manejar que largas series de datos y en general se comprenden fácilmente.

Es así que, que se puede hacer una clasificación general de diferentes índices de competitividad, ex – ante y ex – post. En las mediciones Ex-ante, se encuentran índices de precios, los más utilizados son el tipo de cambio nominal y real y los precios y los costos relativos.

El objetivo de estos indicadores es analizar cómo funcionan los precios y costos de una economía en relación a los del resto del mundo al ser un factor determinante en su capacidad para vender sus productos tanto en los mercados exteriores como nacionales. Algunos de estos índices son: Layspeyes, Paasche, Fisher, Törnqvist-Theil and Eltetö-Köves-Szulc, este tipo de índices generalmente son elaborados por las instituciones gubernamentales de cada país. (Aguado Sanchez, 2002).

Los indicadores de competitividad ex – post se realizan a través de mediciones históricas, se pueden encontrar reportes y/o informes elaborados por organizaciones internacionales. Algunos de las mediciones más reconocidas para la medición de la competitividad de los diferentes países del mundo son:

- **Informe Anual de Competitividad Global** (Foro Económico Mundial, 2015):

El Informe de Competitividad Global, evalúa el panorama de competitividad de 144 economías, proporcionando información su productividad y prosperidad. El informe sigue siendo la evaluación más completa de la competitividad nacional en todo el

mundo, proporcionando una plataforma para el diálogo entre el gobierno, las empresas y la sociedad civil sobre las acciones necesarias para mejorar la prosperidad económica.

Se capturan los diferentes aspectos de la competitividad en 12 pilares que componen el Índice de Competitividad Global.

- **Doing Business** (Doing Business , 2015):

El Proyecto Doing Business proporciona una medición objetiva de las normas que regulan la actividad empresarial y su aplicación en 189 economías con 11 indicadores. La mayoría de los indicadores se refieren a un escenario en la ciudad más grande para hacer negocios de cada economía, a excepción de 11 economías cuya población es de más de 100 millones de habitantes en las que el Doing Business , recopiló información adicional aplicable a la segunda ciudad más grande para hacer negocios.

- **Anuario de Competitividad Mundial** (IMD, 2015):

El Anuario de Competitividad Mundial del IMD (Institute for Management Development) es el informe que hace referencia al rendimiento de 61 países sobre la base de más de 300 criterios que miden diferentes aspectos de la competitividad.

Dos tercios de la información presentada son de los datos estadísticos duros (fuentes internacionales/nacionales) y un tercio de datos de encuestas (Encuesta de Opinión Ejecutiva).

Hay tres secciones principales en el Anuario de Competitividad Mundial: El Ranking Mundial de Competitividad, perfiles de los países y cuadros estadísticos.

**Índice de ventaja comparativa revelada:**

Los índices expresados anteriormente, son buenos para hacer un ranking de las economías de manera macro, sin embargo, cuando se quiere hacer una

investigación de competitividad en un sector en específico, uno de los índices que existe es el índice de ventaja competitiva revelada.

Tal como señalan Daniel Chudnovsky y Fernando Porta “la teoría de las ventajas comparativas reveladas pertenece al campo de la teoría pura de comercio internacional. De acuerdo a las versiones modernas de estas teorías (Heckscher-Ohlin- Samuelson), los bienes fluyen de acuerdo a la abundancia relativa de los factores en los distintos países, especializándose cada país en producir y exportar aquellos bienes que utilizan sus factores relativamente más abundantes (Chudnovsky & Porta, 1990).

Esta teoría se construye sobre una serie de supuestos, entre los cuales se destacan la inmovilidad de los factores, la competencia perfecta en los mercados, y los costos constantes a escala. Si se cumplen estas condiciones, la forma en que un país participa del comercio internacional está determinada por la abundancia relativa de sus factores de producción, y el único elemento de política relevante es permitir la libertad del comercio para que el país se pueda beneficiar al máximo de su participación en el comercio internacional”. (Chudnovsky & Porta, 1990).

Bela Ballassa, en 1965 fue el primero en llamar a este tipo de análisis ventaja comparativa revelada, con el fin de indicar que, “las ventajas comparativas entre naciones pueden ser reveladas por el flujo del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja costos relativos y también diferencias que existen entre los países, por factores no necesariamente de mercado”.

La VCR (Ventaja competitiva revelada) de un país para un determinado producto es el cociente entre la participación del país en el mercado internacional del producto y la participación del país en el mercado internacional de bienes. (Balassa, 1965).

Según la estructura de la demanda doméstica e internacional de un país, la VCR describe, por un lado, la forma en que los productores de un bien específico

compiten por los recursos domésticos en comparación con otros bienes producidos y comercializados en el país y, por otro lado, muestra la competitividad de las industrias del país para competir en el mercado internacional de esas industrias (Balassa, 1965).

En el caso de los productos agropecuarios, la fertilidad de los suelos, el clima favorable para el desarrollo del cultivo o la crianza, y la ubicación geográfica con respecto al mercado de destino del producto son, entre otros factores, determinantes de ventaja comparativa. (Vargas, 2014).

Tal como lo expresan Elias Sanidas y Yousun Shin (2010), aunque es utilizado por muchos investigadores, el Índice de Balassa ha sido objeto de crítica por su supuesta incomparabilidad y la incoherencia, y por lo tanto varios otros intentos de medir la ventaja comparativa se han llevado a cabo para superar sus deficiencias:

- Índice de Ventaja Comparativa Revelada Vollrath (1991)
- Índice de Lafay (1992)
- Índice de ventaja comparativa Proudman and Reeding (1998)
- Índice de ventaja comparativa revelada simétrica de Dalum (1998)
- Índice de ventaja comparativa revelada simétrica de Laursen (2000)
- Índice de ventaja comparativa revelada aditiva de Hoen and Oosterhaven (2006)
- Índice de ventaja comparativa revelada normalizado Yu (2009).

A través de un análisis de las principales economías asiáticas realizan una descripción de cada uno de los índices, en donde llegaron a la conclusión de que cuando es una evaluación dicotómica; es decir, cuando la cuestión es si es o no un determinado país tiene una ventaja comparativa en un sector determinado Balassa (1965), Dalum (1998), Yu (2009), Hoen and Oosterhaven (2006) y Yu (2009) producen los mismos resultados, mientras que Lafay (1992) y Proudman and Reeding (1998) lo hacen de forma diferente.

En cambio, cuando se utiliza en comparaciones entre sectores, Balassa (1965), Dalum (1998), Hoen and Oosterhaven (2006) obtienen los mismos resultados

mientras que Lafay (1992), Proudman and Reeding (1998) y Yu (2009) tienen diferentes, cuando se hace un análisis en el tiempo, cada índice tiene resultados diferentes. (Sanidas & Shin, 2010).

Ufuk G. Bebek, de la Universidad de Kent, realizó de igual manera una comparación entre los diferentes índices de ventaja comparativa revelada, en donde llegó a la conclusión de que aunque sea criticado, el Índice de Balassa sigue siendo una herramienta útil para dirigir las políticas de los países o de industrias en específico, ya que se demostró que es el más consistente y adecuado para ser empleado en el año de Ventaja Comparativa Revelada (Bebek, 2011).

Una comparación más fue realizada por Luca de Benedictis y Massimo Tamberi en el año 2001, en donde se analiza al Índice de Balassa en contraste con Índice de ventaja comparativa revelada simétrica de Laursen (2000) y de Proudman y Reeding (1998), en este artículo ellos afirman que al haber hecho modificaciones del Índice de Balassa, se generaron nuevas limitaciones y que el Índice de Balassa muestra en cambio, fácilmente, información sobre el estado y la dinámica de las ventajas de los países en el comercio internacional.

En la literatura existente, se pueden encontrar varios estudios relacionados con la Ventaja Comparativa revelada que Incluyen a México.

**Tabla 22. Literatura que incluye a México de Ventaja Comparativa Revelada**

TITULO	AUTOR	ABSTRACTO	METODOLOGÍAS
Analyzing international trade patterns: Comparative advantage for the world's major economies	(Archaya, 2008)	Se estudian las ventajas comparativas reveladas de las economías más importantes del mundo, Canadá, Estados Unidos, La Unión Europea, China, Japón, México durante dos periodos, 1996-97 y 2006-07.	Índice de ventaja comparativa revelada de Balassa (1965)

Competitiveness and growth of the Mexican Economy	(Chiquiar & Ramos-Francia, 2009)	Se estudia el papel que diversos factores estructurales tienen como determinantes del crecimiento económico de México.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventaja comparativa Balassa (1965)</li> <li>• Correlación de Spearman</li> <li>• Productividad total de los factores</li> </ul>
Globalización y competitividad  En el sector hortofrutícola:  México, el gran perdedor	(Avedaño Ruiz, 2008)	El Caso del mercado norteamericano como destino y el desempeño competitivo entre México, Chile, Perú y Guatemala, utilizando el método de participación constante en el mercado en el periodo 1990-2005.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de ventaja comparativa revelada de Vollrath (1991)</li> <li>• Participación constante de mercado.</li> </ul>
La competitividad de las exportaciones mexicanas de  Aguacate: un análisis cuantitativo	• (Contreras, 1999)	Análisis cuantitativo de la competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate durante el período 1986-1997. Mercado francés y cuantificar la parte atribuible al factor competitividad	<p>Índice de ventaja comparativa de Vollrath (1991)</p> <p>Participación constante de mercado.</p>
La competitividad en la exportación de espárragos sonorenses hacia estados Unidos en el marco del TLCAN.	(Hurtado Bringas, Jaime Meuly, & Romero Vivar, 2015)	El comportamiento de las exportaciones mexicanas del proceso de comercialización de  Hortalizas de México ubicada dentro del subsector agroalimentario, con respecto a Estados Unidos, con el propósito de analizar la competitividad de los	<p>Índice de ventaja comparativa revelada de Vollrath (1991)</p>

		espárragos mexicanos.	
<p>The changing trade and revealed comparative Advantages of Asian and Latin American Manufacture exports</p>	(Bender & Li, 2002)	Comparación de 81 industrias entre Latinoamérica y Asia durante el periodo de 1981-1987	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de ventaja comparativa de Vollrath (1991).</li> <li>• Índice de ventaja comparativa revelada de Balassa (1965)</li> <li>• Lawrence index and the beneficial index.</li> <li>• Michaely Index</li> <li>• Trade specialization</li> <li>• Index</li> </ul>
<p>Los procesos de desarrollo agrícola en china y en México : estudio comparativo a través de las ventajas comparativas reveladas 1980-2000</p>	(Celaya Figueroa, 2005)	Análisis del desarrollo de china y México a través del análisis de las ventajas comparativas reveladas	Índice de Ventaja Comparativa de Balassa
<p>La competitividad en las</p>	(Feitó & Portal Boza, 2013)	Análisis cuantitativo de la competitividad de las exportaciones mexicanas de papaya durante el período 1995-2011.	• Índice de Ventaja Comparativa

exportaciones de papaya de México: un análisis cuantitativo.			Revelada Vollrath • Análisis de Participación Constante del mercado
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en revisión de la literatura, 2015

Es importante destacar dos artículos, el primero es “La competitividad de las exportaciones mexicanas de Aguacate: un análisis cuantitativo” (Contreras, 1999) y el segundo es “La competitividad en las exportaciones de papaya de México: un análisis cuantitativo” (Feitó & Portal Boza, 2013).

En dichas publicaciones, se hace el análisis de un producto en particular, en comparación con los principales países exportadores del mundo de ese fruto, que es similar a lo propuesto en la presente investigación.

Después de la revisión de la literatura, se exponen en el próximo capítulo, los aspectos teóricos para la obtención del Índice de la Ventaja Comparativa Revelada de Balassa y los nuevos Índices.

## CAPÍTULO 4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el diseño de la investigación, es necesario tener en cuenta son las hipótesis que se presentan:

**La hipótesis general de la investigación es:**

*La Ventaja Comparativa revelada del limón de México tuvo un crecimiento menor del 40%, en comparación con España, Argentina y Turquía durante el periodo 2000-2012*

**Las hipótesis específicas de la investigación son:**

- *Los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA describen el comportamiento del comercio internacional del limón arriba de un 40% durante el periodo 2000-2012*
- *En los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA los resultados de México varían 50% en relación con el Índice Original durante el periodo 2000-2012.*

La hipótesis general hace referencia a la Ventaja Comparativa Revelada de Balassa, que el año de 1965 acuñó el término "Ventaja Comparativa Revelada" con el fin de indicar que las ventajas comparativas entre naciones pueden ser reveladas por el flujo del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja costos relativos y también diferencias que existen entre los países, por factores no necesariamente de mercado.

Según la estructura de la demanda doméstica e internacional de un país, el IRCA describe, por un lado, la forma en que los productores de un bien específico compiten por los recursos domésticos en comparación con otros bienes producidos y comercializados en el país y, por otro lado, muestra la competitividad de las industrias del país para competir en el mercado internacional de esas industrias.

El índice se calcula usando datos actuales de comercio y, por lo tanto, incorpora la influencia de factores como ingresos relativos, eficiencias, políticas y estructuras de mercado.

De ambas reflexiones se deduce que las VCR es una proporción general de proporciones parciales que reflejan la capacidad de exportación de un bien dado en comparación del mundo. Cuando esta capacidad es mayor en un país en un producto o sector que en el resto del mundo puede deducirse que ese país tiene una ventaja comparativamente con el resto del mundo revelándose en qué producto o sector y en qué proporción. Mientras mayor sea la proporción mayor será la ventaja. (Arias Segura & Segura Ruiz, 2004).

La VCR (Ventaja Comparativa revelada), puede calcularse solamente para las exportaciones o importaciones, de manera separada, o para el total del comercio, en este caso el resultado final del índice sería “exportaciones – importaciones”.

La Ventaja Comparativa Revelada (Index of Revealed Comparative Advantage “IRCA”) de Balassa, con el cual se desarrolla la hipótesis general se expresa matemáticamente de la siguiente manera: (Balassa, 1965)

$$IRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij}}}{\frac{\sum_j^n X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij}}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij}}}{\frac{\sum_j^n I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij}}}$$

Dónde:

$X_{ij}$  Son las exportaciones del producto  $i$  para el país analizado  $j$ .

$\sum_i^n X_{ij}$  Es el total de exportaciones del país analizado  $j$ .

$\sum_j^n X_{ij}$  Es el total de exportaciones del producto  $i$  para el conjunto de países analizados.

$\sum_{i,j}^n X_{ij}$  Es el total de exportaciones para el conjunto de países analizados.

$I_{ij}$  Son las importaciones del producto  $i$  para el país analizado  $j$ .

$\sum_i^n I_{ij}$  Es el total de importaciones del país analizado  $j$ .

$\sum_j^n I_{ij}$  Es el total de importaciones del producto  $i$  para el conjunto de países analizados.

$\sum_{ij}^n I_{ij}$  Es el total de importaciones para el conjunto de países analizados.

Generalmente se utiliza las exportaciones/importaciones mundiales como conjunto de países analizados.

Los numeradores de la fórmula explican la participación del producto del país en el mercado global, mientras que los denominadores muestran la participación de las exportaciones totales del país en el comercio mundial; por lo tanto, el IRCA es una relación relativa de participaciones.

Por lo que si el IRCA es mayor que 1, por ejemplo 27.79, significa que la participación de un país en las exportaciones mundiales de un producto es 26.79 veces más que su participación del total de exportaciones mundiales de todos los productos. En otras palabras, cuando un IRCA da mayor que 1, significa que ese país está exportando más de este producto, en términos relativos, al mundo, de lo que ese país lo hace con el total de productos.

#### *CREACIÓN DE INDICES: WAIRCA , OWAIRCA Y GWIRCA*

El Índice de Ventaja Comparativa Revelada agrega las exportaciones asignando la misma importancia a todos los productos que un país exporta o importa. Sin embargo, existen otras posibilidades a la hora de agregar dichas exportaciones e importaciones muy útiles en el análisis de la competitividad en la exportación/importación de los países como es el caso de la media ponderada o la media ponderada ordenada.

Se desarrollan tres índices, basados teóricamente en el IRCA (Balassa, 1965), con los cuales, se van a verificar las hipótesis específicas:

- “Los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA describen el comportamiento del comercio internacional del limón arriba de un 40% durante el periodo 2000-2012”.
- “En los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA los resultados de México varían 50% en relación con el Índice Original durante el periodo 2000-2012”.

### **Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (WAIRCA)**

El Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (WAIRCA) introduce un factor de ponderación  $p$  relacionado con el grado de compatibilidad del producto exportado/importado con el resto de productos que exporta/importa el país, de manera que otorga mayor importancia a aquellos productos que permiten desarrollar sinergias y mejorar las infraestructuras para el producto analizado. Este factor de ponderación se obtiene a partir del consenso de un grupo de expertos en comercio internacional.

El resultado se puede expresar de la siguiente forma:

$$WAIRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i}}{\frac{\sum_j^n X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i}}{\frac{\sum_j^n I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i}}$$

$X_{ij}$  = Limón (cálculo para cada uno de los países)

$\sum_i^n X_{ij} p_i$  = Suma de los productos multiplicados por su factor de ponderación

$\sum_j^n X_{ij}$  = Total de limón de los cuatro países analizados

$\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i$  = Suma de los totales de los productos de los cuatro países analizados multiplicados por su factor de ponderación.

## **Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (OWAIRCA)**

El Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (OWAIRCA) operador de agregación OWA o media ponderada ordenada introduce un factor de ponderación  $w_i$  para agregar de forma ordenada, según el nivel de las exportaciones e importaciones de los productos. De esta manera se obtiene un índice que permite conocer el nivel competitivo de exportación/importación de un país en relación a otros productos de ese mismo país. Para la ordenación se tomará en cuenta, a modo de ejemplo, el nivel de las exportaciones mundiales de producto.

Un aspecto fundamental de este operador es que reordena argumentos basados en sus valores. Es decir, en lugar de ser asociado con un argumento específico como en el caso de la media ponderada, los pesos aquí están asociados con una posición particular en el ordenamiento. Este reordenamiento introduce la no linealidad en un proceso lineal (Merigó, 2008).

De esta manera la fórmula quedaría:

$$OWAIRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} w_i}}{\frac{X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} w_i}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} w_i}}{\frac{I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} w_i}}$$

## **Generalized weighted index of revealed comparative advantage (GWIRCA)**

El Generalized Weighted Index of Revealed Comparative Advantage (GWIRCA), es un índice que permite comparar la ventaja revelada entre diferentes países teniendo en cuenta el grado de compatibilidad de los productos que se exportan/importan en un país y la importancia de ese producto a nivel mundial.

Su fórmula quedaría de la siguiente forma:

$$GWIRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i w_i}}{\frac{X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i w_i}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i w_i}}{\frac{I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i w_i}}$$

En el capítulo siguiente, se presentan y se discuten los resultados obtenidos del Índice Original, así como de los Índices creados WAIRCA , OWAIRCA Y GWIRCA.

## CAPÍTULO 5. RECOLECCIÓN DE DATOS, RESULTADOS Y ANÁLISIS

El objetivo general de este análisis es conocer el nivel de Ventaja Comparativa Revelada que tiene México en relación a un producto, en este caso el limón, en comparación con los otros 3 principales exportadores mundiales de limón: España, Argentina y Turquía.

El análisis es durante el periodo 2000-2012, se tomó este periodo para tener un lapso de tiempo suficiente para hacer una comparación de los niveles de VCR, terminando en el año 2012, dado que al inicio de esta investigación, los datos se encontraban disponibles en su totalidad en las bases de datos internacionales hasta ese año.

El indicador que se tiene para cumplir con el objetivo general es (Balassa, 1965):

$$IRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij}}}{\frac{\sum_j^n X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij}}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij}}}{\frac{\sum_j^n I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij}}}$$

La fórmula de Balassa puede aplicarse solo para las exportaciones, sin embargo haciendo un análisis de comercio del limón en s países seleccionados, se observó que España es un país con un alto nivel de exportaciones, pero, al mismo tiempo también es uno de los principales importadores del mundo, por lo que se decidió utilizar la formula “completa”.

Se ha observado a lo largo de la investigación que los cuatro países analizados son muy diferentes entre sí, y una de esas diferencias es que tienen diferentes grados de comercio internacional, España y México cuentan con niveles mucho más altos en comercio internacional (de todos los sectores económicos) que Argentina y Turquía.

El análisis de VCR, entonces, se hizo de dos maneras diferentes, en la primera se utilizaron los datos de la agricultura como los datos totales, buscando obtener un

efecto “normalizador”, y en la segunda comparación es con las exportaciones totales de todos los sectores.

Uno de los objetivos específicos es “Proponer qué índices que midan la Ventaja Comparativa Revelada se pueden crear a partir de original”, y como resultado, se desarrollaron tres índices. Después de desarrollar los índices se buscó hacer una comparación entre los índices creados y el índice Original de Balassa, con el objetivo de observar las diferencias y similitudes de los resultados.

Los tres índices desarrollados son:

- Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (WAIRCA)

$$WAIRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i}}{\frac{\sum_j^n X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i}}{\frac{\sum_j^n I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i}}$$

- Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (OWAIRCA)

$$OWAIRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} w_i}}{\frac{X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} w_i}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} w_i}}{\frac{I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} w_i}}$$

- Generalized weighted index of revealed comparative advantage (GWIRCA)

$$GWIRCA = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i w_i}}{\frac{X_{ij}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i w_i}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i w_i}}{\frac{I_{ij}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i w_i}}$$

Se desarrolla un ejercicio teórico para poner a prueba los índices anteriormente mencionados, en comparación con los resultados obtenidos anteriormente. El limón es el producto de esta investigación, por lo que está incluido en la prueba, así como otros 7 productos agrícolas, que son:

- Arroz
- Tomates
- Manzanas
- Uvas
- Fibra de algodón
- Tabaco (sin manufacturar)
- Cebollas

Estos productos fueron seleccionados de manera tal que fueran productos de exportación en los cuatro países de análisis: México, Argentina, España y Turquía, los datos exactos de las exportaciones e importaciones de los productos, con los que fueron desarrollados los cálculos se pueden encontrar en los anexos.

*Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (WAIRCA)*: Para el primer índice, se pidió a expertos en el área de comercio internacional de la Universidad de Barcelona hacer la jerarquización de los productos y darles una ponderación, en base a la “compatibilidad” que tiene dichos productos con el limón. Se refiere a compatibilidad a factores como: la facilidad de utilizar los mismos canales de distribución, el uso similar de tecnología, el cuidado del producto, entre otros.

**Tabla 23. Grado de compatibilidad entre las exportaciones de estos dos tipos de producto:**

ARROZ	TOMATES	LIMONES	MANZANAS	UVAS	FIBRA DE ALGODÓN	TABACO (SIN MANUFACTURA)	CEBOLLAS	SUMA
0.4	0.5	1	0.8	0.7	0.3	0.3	0.5	4.5

Fuente: Elaboración propia, 2015

Después de hacer la suma de los grados de compatibilidad, que da 4.5, se divide cada uno de dichos grados entre 4.5, así se obtiene la ponderación.

**Tabla 24. Grado de compatibilidad entre las exportaciones de estos dos tipos de producto**

ARROZ	TOMATES	LIMONES	MANZANAS	UVAS	FIBRA DE ALGODÓN	TABACO (SIN MANUFACTURA)	CEBOLLAS	SUMA
0.4	0.5	1	0.8	0.7	0.3	0.3	0.5	4.5
0.0755	0.0943	0.1887	0.1509	0.1321	0.0566	0.0566	0.0943	

Fuente: Elaboración propia, 2015

Teniendo el valor de ponderación se puede hacer el índice, en donde se multiplica cada uno de los valores de exportación por su ponderación. Se realiza el mismo procedimiento para las importaciones se hace la diferencia entre las exportaciones y las importaciones.

- Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage (OWAIRCA): El segundo Índice, hace una ponderación en función de las exportaciones de los 4 países, con un factor de ponderación  $w_i$  para agregar de forma ordenada, según el nivel de las exportaciones e importaciones de los productos.

**Tabla 25. Factor de ponderación  $W_i$**

WI-exp	PRODUCTO
0.41348	TOMATES
0.15693	LIMONES
0.11703	TABACO (SIN MANUFACTURA)
0.08480	UVAS
0.07575	ARROZ

WI-imp	PRODUCTO
0.45303	FIBRA DE ALGODÓN
0.16475	TABACO (SIN MANUFACTURA)
0.14295	ARROZ
0.13184	MANZANAS
0.05085	UVAS

0.06071	CEBOLLAS
0.05770	FIBRA DE ALGODÓN
0.03360	MANZANAS

0.02815	TOMATES
0.01887	LIMONES
0.00957	CEBOLLAS

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2016

El cálculo se hace de manera igual que en el índice anterior, pero ahora se multiplica por el factor de ponderación  $W_i$ .

- Generalized Weighted Index of Revealed Comparative Advantage (GWIRCA): El último índice, es una combinación de los dos índices, por lo que se logra multiplicando tanto el grado de compatibilidad y el factor de ponderación  $W_i$ .

## RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos necesarios para la elaboración del Índice de Balassa son los comprendidos en el periodo 2000-2012:

- Exportaciones:
  - Totales de México, Argentina, España y Turquía
  - totales del Mundo
  - Totales de la agricultura de México, Argentina, España y Turquía
  - Totales de la agricultura del Mundo
  - De limón de México, Argentina, España y Turquía
  - De limón del Mundo
- Importaciones:
  - Totales de México, Argentina, España y Turquía
  - totales del Mundo
  - Totales de la agricultura de México, Argentina, España y Turquía
  - Totales de la agricultura del Mundo
  - De limón de México, Argentina, España y Turquía
  - De limón del Mundo

**Tabla 26. Exportaciones de limón en dólares**

	<b>MUNDIAL</b>	<b>ARGENTINA</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>TURQUÍA</b>
2000	\$ 726,024,000	\$ 94,076,000	\$ 73,535,000	\$ 238,677,000	\$ 67,704,000
2001	\$ 744,923,000	\$ 109,111,000	\$ 60,738,000	\$ 233,326,000	\$ 74,996,000
2002	\$ 742,329,000	\$ 87,308,000	\$ 63,623,000	\$ 249,110,000	\$ 75,266,000
2003	\$ 970,613,000	\$ 130,793,000	\$ 117,145,000	\$ 320,487,000	\$ 76,883,000
2004	\$ 1,102,839,000	\$ 126,902,000	\$ 164,806,000	\$ 353,997,000	\$ 99,211,000
2005	\$ 1,220,488,000	\$ 151,830,000	\$ 167,812,000	\$ 281,220,000	\$ 169,395,000
2006	\$ 1,201,254,000	\$ 121,581,000	\$ 212,252,000	\$ 323,535,000	\$ 122,440,000
2007	\$ 1,520,907,000	\$ 169,556,000	\$ 240,434,000	\$ 374,101,000	\$ 140,214,000
2008	\$ 2,137,841,000	\$ 388,017,000	\$ 242,315,000	\$ 409,841,000	\$ 202,874,000
2009	\$ 1,757,848,000	\$ 153,687,000	\$ 189,817,000	\$ 423,166,000	\$ 277,741,000
2010	\$ 2,071,022,000	\$ 204,089,000	\$ 232,672,000	\$ 418,633,000	\$ 312,955,000
2011	\$ 2,068,847,000	\$ 172,190,000	\$ 269,918,000	\$ 424,927,000	\$ 354,290,000
2012	\$ 2,132,502,000	\$ 206,766,000	\$ 270,387,000	\$ 502,332,000	\$ 266,652,000

Fuente: (FAOSTAT, 2015)

**Tabla 27. Valor de las exportaciones agrícolas en dólares**

	<b>MUNDIAL</b>	<b>ARGENTINA</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>TURQUÍA</b>
2000	\$ 411,044,376,000	\$ 10,776,095,000	\$ 7,394,679,000	\$ 13,999,088,000	\$ 3,620,538,000
2001	\$ 414,421,580,000	\$ 10,958,729,000	\$ 7,513,892,000	\$ 14,504,504,000	\$ 4,093,693,000
2002	\$ 442,746,020,000	\$ 11,022,257,000	\$ 7,813,320,000	\$ 16,452,209,000	\$ 3,476,769,000
2003	\$ 525,374,815,000	\$ 13,866,854,000	\$ 8,613,812,000	\$ 21,441,638,000	\$ 4,830,543,000
2004	\$ 607,414,132,000	\$ 15,806,816,000	\$ 9,881,812,000	\$ 24,292,492,000	\$ 5,957,929,000
2005	\$ 653,561,909,000	\$ 17,952,304,000	\$ 10,571,620,000	\$ 25,081,764,000	\$ 7,705,938,000
2006	\$ 721,502,390,000	\$ 19,581,298,000	\$ 13,427,621,000	\$ 26,737,586,000	\$ 6,328,913,000
2007	\$ 873,251,257,000	\$ 27,141,775,000	\$ 14,388,882,000	\$ 31,060,724,000	\$ 6,541,824,000
2008	\$ 1,067,513,138,000	\$ 35,556,594,000	\$ 15,542,251,000	\$ 36,464,642,000	\$ 10,563,650,000
2009	\$ 951,298,046,000	\$ 26,642,972,000	\$ 15,284,461,000	\$ 32,538,551,000	\$ 10,454,318,000
2010	\$ 1,085,105,819,000	\$ 32,781,411,000	\$ 17,064,207,000	\$ 35,190,432,000	\$ 11,772,783,000
2011	\$ 1,320,805,499,000	\$ 43,206,677,000	\$ 20,997,304,000	\$ 40,902,405,000	\$ 14,140,030,000
2012	\$ 1,336,880,535,000	\$ 40,692,590,000	\$ 21,656,035,000	\$ 42,550,601,000	\$ 14,895,024,000

Fuente: (FAOSTAT, 2015)

**Tabla 28. Valor de las exportaciones totales en dólares**

	<b>MUNDIAL</b>	<b>ARGENTINA</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>TURQUÍA</b>
2000	\$ 6,959,445,202,374	\$ 26,341,029,193	\$166,294,339,530	\$113,343,229,177	\$ 27,485,359,097
2001	\$ 6,745,419,379,784	\$ 26,610,055,335	\$158,386,216,926	\$116,148,837,947	\$ 31,333,944,395
2002	\$ 7,115,212,603,145	\$ 25,709,371,110	\$160,750,540,171	\$125,872,283,010	\$ 35,761,981,307
2003	\$ 7,115,212,603,145	\$ 29,938,752,000	\$164,906,508,836	\$156,004,713,416	\$ 47,252,836,302
2004	\$ 10,063,393,473,002	\$ 34,575,705,522	\$187,980,442,491	\$182,727,353,874	\$ 63,120,948,800
2005	\$ 11,333,152,250,310	\$ 40,106,386,092	\$214,207,305,610	\$192,798,426,846	\$ 73,476,408,143
2006	\$ 13,162,307,101,198	\$ 46,546,224,081	\$249,960,545,529	\$214,061,202,096	\$ 85,534,675,518
2007	\$ 15,074,468,948,490	\$ 55,779,579,836	\$271,821,215,424	\$253,753,921,535	\$107,271,749,904
2008	\$ 17,466,323,013,752	\$ 70,018,850,811	\$291,264,808,810	\$279,231,467,630	\$132,002,384,611
2009	\$ 13,613,906,445,423	\$ 55,672,118,600	\$229,712,337,305	\$223,132,207,940	\$102,138,525,691
2010	\$ 16,539,614,206,985	\$ 68,187,227,424	\$298,305,075,136	\$246,265,330,443	\$113,979,451,826
2011	\$ 19,726,387,279,253	\$ 84,051,150,920	\$349,569,049,433	\$298,170,964,481	\$134,915,251,953
2012	\$ 19,332,107,093,111	\$ 80,246,132,803	\$370,642,551,856	\$285,936,445,693	\$152,536,652,596

Fuente: (FAOSTAT, 2015)

**Tabla 29. Importaciones de limón en dólares**

	<b>MUNDIAL</b>	<b>ARGENTINA</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>TURQUÍA</b>
2000	\$ 809,041,000	\$ 165,000	\$ 740,000	\$ 15,106,000	\$ 9,000
2001	\$ 832,736,000	\$ 316,000	\$ 449,000	\$ 23,190,000	\$ 11,000
2002	\$ 903,382,000	\$ 75,000	\$ 476,000	\$ 22,398,000	\$ 445,000
2003	\$ 1,084,994,000	\$ 15,000	\$ 496,000	\$ 41,417,000	\$ 988,000
2004	\$ 1,214,490,000	\$ 12,000	\$ 433,000	\$ 27,823,000	\$ 628,000
2005	\$ 1,383,680,000	\$ -	\$ 376,000	\$ 67,748,000	\$ 545,000
2006	\$ 1,370,777,000	\$ 4,000	\$ 419,000	\$ 26,779,000	\$ 430,000
2007	\$ 1,748,748,000	\$ 18,000	\$ 630,000	\$ 39,969,000	\$ 1,176,000
2008	\$ 2,415,492,000	\$ 157,000	\$ 452,000	\$ 107,500,000	\$ 2,342,000
2009	\$ 1,837,166,000	\$ 2,816,000	\$ 354,000	\$ 36,334,000	\$ 1,289,000
2010	\$ 2,225,257,000	\$ 4,752,000	\$ 674,000	\$ 72,803,000	\$ 1,270,000
2011	\$ 2,175,205,000	\$ 1,522,000	\$ 1,357,000	\$ 44,212,000	\$ 528,000
2012	\$ 2,328,301,000	\$ 300,000	\$ 1,105,000	\$ 69,095,000	\$ 2,498,000

Fuente: (FAOSTAT, 2015)

**Tabla 30. Valor de las importaciones agrícolas en dólares**

	<b>MUNDIAL</b>	<b>ARGENTINA</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>TURQUÍA</b>
2000	\$ 433,179,314,000	\$ 1,336,629,000	\$ 9,300,155,000	\$ 10,541,845,000	\$ 3,231,089,000
2001	\$ 441,859,890,000	\$ 1,209,831,000	\$ 10,759,010,000	\$ 11,225,631,000	\$ 2,421,383,000
2002	\$ 465,355,673,000	\$ 502,204,000	\$ 11,590,586,000	\$ 12,953,405,000	\$ 3,070,936,000
2003	\$ 551,763,324,000	\$ 735,207,000	\$ 12,179,591,000	\$ 16,319,214,000	\$ 4,178,569,000
2004	\$ 638,464,157,000	\$ 885,844,000	\$ 13,439,200,000	\$ 19,798,359,000	\$ 4,659,460,000
2005	\$ 679,922,167,000	\$ 943,286,000	\$ 13,999,477,000	\$ 21,342,793,000	\$ 4,842,319,000
2006	\$ 753,990,787,000	\$ 1,068,727,000	\$ 15,982,217,000	\$ 21,657,418,000	\$ 5,222,937,000
2007	\$ 913,274,807,000	\$ 1,815,940,000	\$ 19,150,287,000	\$ 26,752,434,000	\$ 7,251,049,000
2008	\$ 1,118,600,572,000	\$ 2,814,053,000	\$ 22,949,830,000	\$ 31,577,023,000	\$ 10,269,048,000
2009	\$ 988,052,830,000	\$ 1,580,469,000	\$ 18,148,935,000	\$ 27,219,620,000	\$ 7,482,300,000
2010	\$ 1,107,347,779,000	\$ 1,669,388,000	\$ 20,324,886,000	\$ 27,786,831,000	\$ 9,871,917,000
2011	\$ 1,355,864,579,000	\$ 2,005,262,000	\$ 26,035,799,000	\$ 32,811,848,000	\$ 13,748,485,000
2012	\$ 1,366,033,634,000	\$ 1,894,593,000	\$ 26,648,543,000	\$ 31,678,830,000	\$ 12,619,758,000

Fuente: (FAOSTAT, 2015)

**Tabla 31. Valor de las importaciones totales en dólares**

	<b>MUNDIAL</b>	<b>ARGENTINA</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>TURQUÍA</b>
2000	\$ 7,297,336,574,686	\$ 25,280,463,491	\$ 179,403,617,623	\$ 152,898,168,796	\$ 54,149,795,284
2001	\$ 7,051,920,170,268	\$ 20,321,127,098	\$ 168,376,890,806	\$ 154,992,565,306	\$ 41,399,079,443
2002	\$ 7,343,196,112,804	\$ 8,989,546,000	\$ 168,650,540,779	\$ 165,919,564,934	\$ 51,270,195,622
2003	\$ 8,563,987,406,636	\$ 13,850,774,000	\$ 170,545,787,086	\$ 208,548,695,563	\$ 69,339,692,057
2004	\$ 10,432,884,702,816	\$ 22,445,246,576	\$ 196,808,374,762	\$ 259,264,826,295	\$ 97,539,765,968
2005	\$ 11,812,583,387,988	\$ 28,688,637,653	\$ 221,818,979,783	\$ 289,610,794,906	\$ 116,774,150,907
2006	\$ 13,686,967,413,129	\$ 34,153,541,756	\$ 256,085,920,260	\$ 329,975,826,516	\$ 139,576,174,148
2007	\$ 15,702,671,559,000	\$ 44,707,041,808	\$ 281,926,513,230	\$ 391,236,947,607	\$ 170,062,714,501
2008	\$ 18,228,312,309,169	\$ 57,461,774,372	\$ 308,583,119,940	\$ 418,728,299,509	\$ 201,960,779,436
2009	\$ 13,931,328,613,391	\$ 38,786,161,790	\$ 234,384,531,886	\$ 287,501,636,242	\$ 140,869,013,434
2010	\$ 16,922,673,278,187	\$ 56,792,359,347	\$ 301,481,733,926	\$ 315,547,199,309	\$ 185,541,036,697
2011	\$ 20,133,882,774,828	\$ 74,319,324,612	\$ 350,842,385,890	\$ 362,834,518,549	\$ 240,838,853,376
2012	\$ 19,726,465,758,674	\$ 68,020,032,535	\$ 370,751,407,489	\$ 325,835,176,357	\$ 236,544,494,245

Fuente: (FAOSTAT, 2015)

En el desarrollo de los tres índices, WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA, se necesitan los datos de los cuatro países para los productos seleccionados, tanto de exportaciones como datos de importaciones. Además se necesita la suma anual para cada país por producto.

Los productos son:

- Arroz
- Tomates
- Manzanas
- Uvas
- Fibra de algodón
- Tabaco (sin manufacturar)
- Cebollas

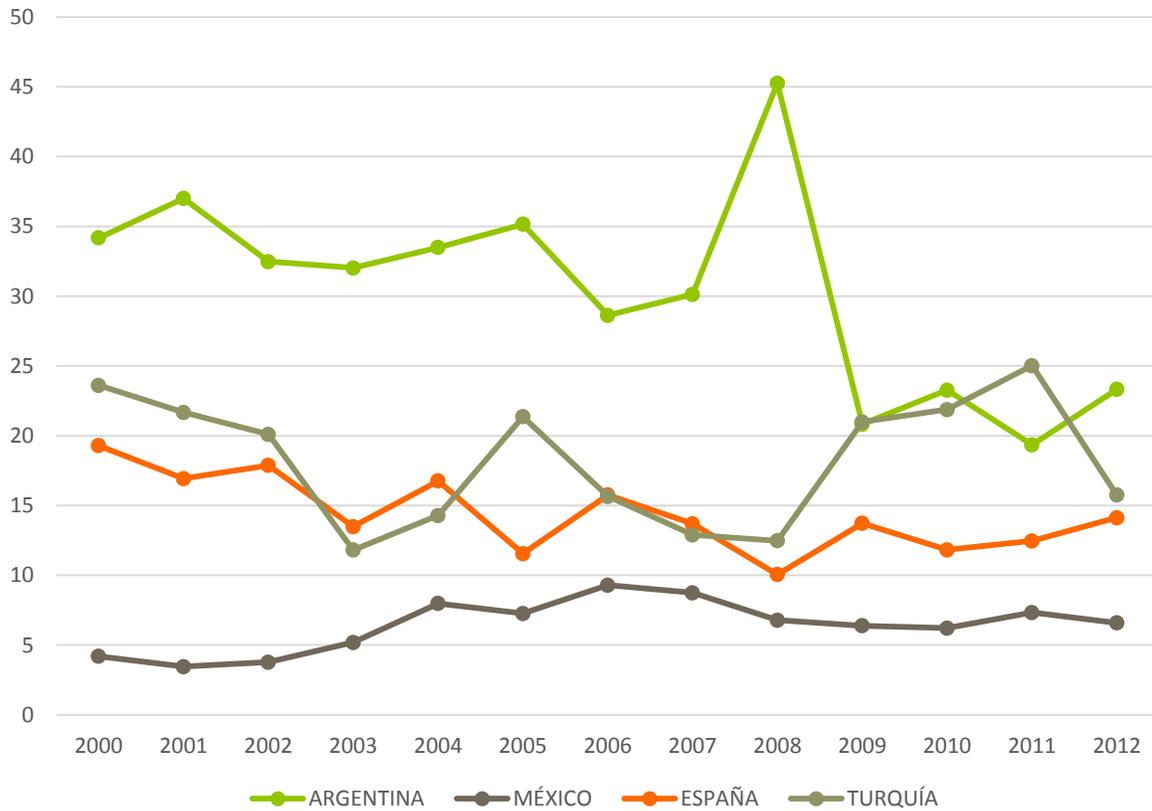
Todos estos datos para los tres índices de nueva creación están presentados en los anexos.

## **RESULTADOS OBTENIDOS**

Se tiene la presentación de los resultados del IRCA con los datos totales, es decir, con la suma de todas las exportaciones y de las importaciones.

Dado que las economías analizadas son muy diferentes entre sí, se buscó, una forma en que se pudieran dar resultados que se asemejen aún más al comportamiento del comercio del limón, es por eso que se hizo el cambio de utilizar las exportaciones e importaciones totales de todos los sectores, se utilizó el sector agricultura.

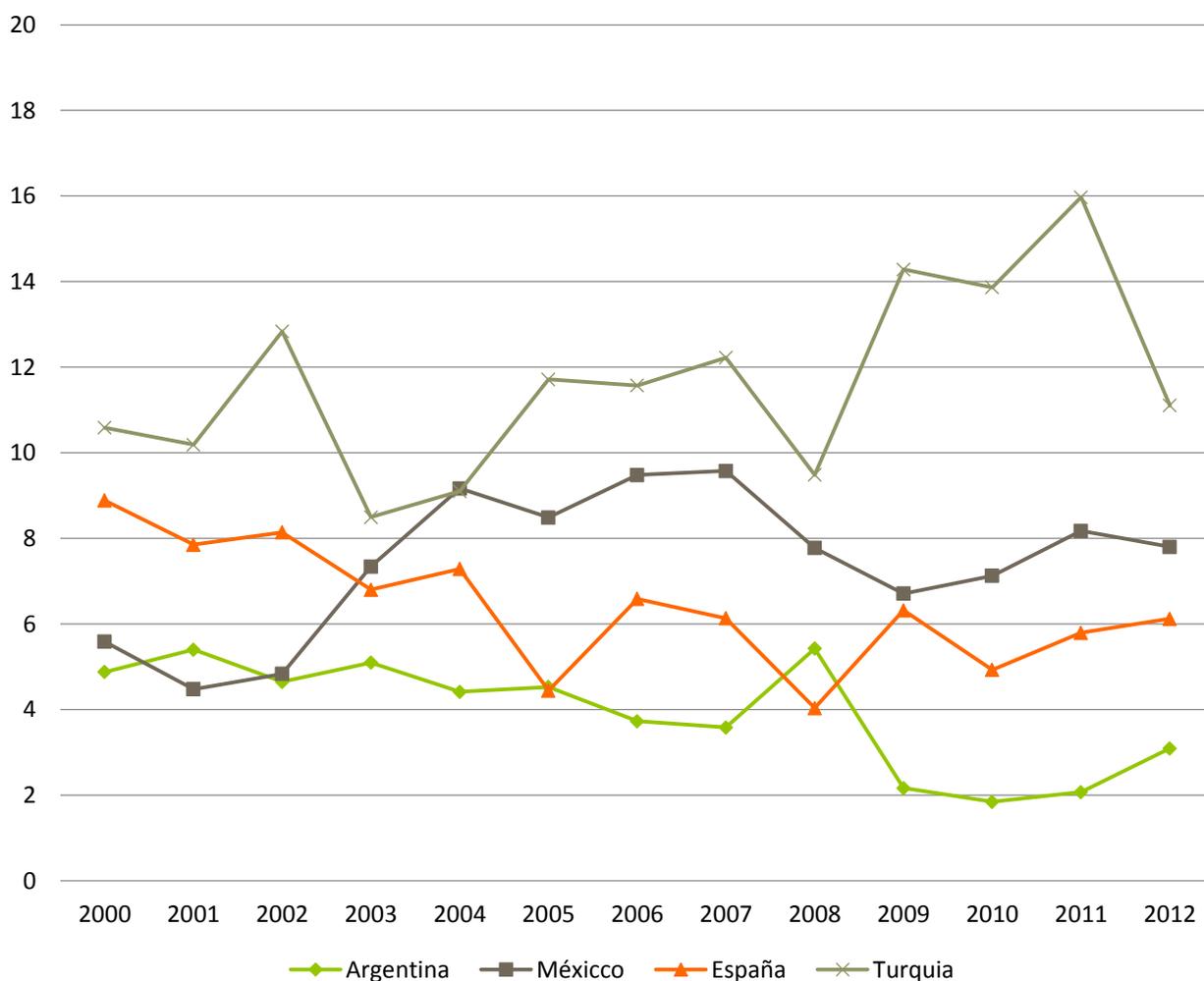
**Grafica 12. IRCA (total –mundial)**



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

En esta próxima gráfica, entonces, se hace la representación del cálculo de solamente el sector agrícola.

**Grafica 13. IRCA (agricultura-mundial)**



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

Después de estos primeros dos resultados, se hace la presentación los resultados índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA, para los cuatro países analizados:

**Tabla 32: Resultados del weighting averaging index of revealed comparative advantage (WAIRCA)**

	<b>México</b>	<b>Argentina</b>	<b>España</b>	<b>Turquía</b>
2000	0.44226618	0.81770819	-3.08168603	1.03515597
2001	0.41788374	0.43705412	-2.90766626	1.12059335

2002	0.39889769	1.18689534	-2.47934592	1.18129218
2003	0.54370511	1.58851437	-2.33839723	0.85548269
2004	0.67769244	1.33120029	-2.29605695	0.88958018
2005	0.66054535	1.39970395	-2.43137146	1.31504265
2006	0.78708953	1.10725203	-3.21805172	1.12702331
2007	0.75816654	1.19631797	-2.61470492	1.0517785
2008	0.69636086	1.47902862	-2.2470768	0.87291149
2009	0.62102813	-4.3589999	-2.00895766	1.14217024
2010	0.62284547	-3.90925027	-2.8722938	1.22644446
2011	0.58718369	-2.33984945	-2.99500159	1.4917585
2012	0.64293202	0.86845558	-2.71031293	1.08659876

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2016

**Tabla 33. Resultados del Orderer weighting averaging index of revealed comparative advantage (OWAIRCA)**

	<b>México</b>	<b>Argentina</b>	<b>España</b>	<b>Turquía</b>
2000	0.33973009	1.85026738	-7.08270283	1.29198078
2001	0.31317365	1.21966318	-7.49902916	1.4121957
2002	0.30788663	3.33154357	-7.27381331	1.56372764
2003	0.42237281	4.08209272	-9.44645359	1.16250232
2004	0.53109951	3.33030184	-9.61635481	1.18533086
2005	0.54336557	3.54111905	-11.0749234	1.7147249
2006	0.60381268	2.74163938	-13.8447287	1.41101769
2007	0.58893867	3.13027127	-12.3257355	1.26182865
2008	0.5333332	3.64281084	-10.6742966	0.94575087
2009	0.46173292	-2.5299139	-9.80355546	1.33905927
2010	0.44292621	-2.74748004	-16.5543141	1.42538275

2011	0.38326372	-1.73258882	-15.6596507	1.87262825
2012	0.45814941	2.30621437	-13.7426943	1.31616208

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2016

**Tabla 34. Resultados del generalized weighted index of revealed comparative advantage (GWIRCA)**

	<b>México</b>	<b>Argentina</b>	<b>España</b>	<b>Turquía</b>
2000	0.35302469	1.73920807	-6.08591593	1.51707435
2001	0.32428946	1.08908656	-6.13031084	1.60250289
2002	0.32034738	2.94595197	-5.43711457	1.6911431
2003	0.43494475	3.37470941	-6.14383829	1.31071392
2004	0.54207869	2.91851979	-6.02811989	1.30394426
2005	0.55300187	3.08115848	-7.00333052	1.77162811
2006	0.61417451	2.5666357	-8.52552653	1.50841904
2007	0.60434485	2.81107045	-7.16365005	1.30223795
2008	0.5524194	2.95937218	-6.28081077	0.98517066
2009	0.47795952	-2.91200167	-5.94849034	1.33461738
2010	0.46238663	-3.15503032	-9.53406403	1.39921095
2011	0.40193583	-1.88495387	-9.1810012	1.78373912
2012	0.47891803	2.22530814	-7.945006	1.31160166

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2016

## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS**

En el análisis, del IRCA que se puede observar en las gráficas anteriores, se resalta lo diferente de los comportamientos de cada uno de los países, en donde Argentina muestra unos valores más altos que los otros tres países, solo ligeramente superado en el año 2009, al igual que en el año 2011.

Cuando México, España y Turquía presentaron tendencias a la baja para el año 2008, Argentina muestra un pico de subida en ese año, pero una caída para el año 2009 y con un nivel menor que la se tenía años antes del 2008.

Turquía presenta diferentes ciclos de Ventaja, en donde muestra un incremento en el año 2005, seguido de varios años con tendencia descendente, hasta que en los años 2009, 2010 y 2011 tuvo incrementos constantes, y termina con una caída para el año 2012.

Al observar el comportamiento de España, se aprecia que tiene ciclos de altas y bajas, en donde el punto más bajo fue en el año 2008.

México presenta un movimiento muy constante de manera un poco ascendente, y al igual que Turquía y que España presenta una ligera caída en el 2008.

Turquía se encuentra en los valores más altos, seguido por México, España y Argentina.

Conocer el nivel de Ventaja Comparativa Revelada, ayuda a cumplir el objetivo principal de esta investigación, pero para entender mejor el análisis del Índice de Ventaja Comparativa Revelada, Se desarrolla una razón entre la producción nacional de cada uno de los países analizados y la cantidad de sus exportaciones, esta medición se hace en toneladas, para que se encuentren en la misma medida, ya que una comparación con sus respectivos valores en dólares es complicado debido a que se manejan a precios diferentes.

Este enfoque ayuda a entender de porqué de las variaciones del IRCA.

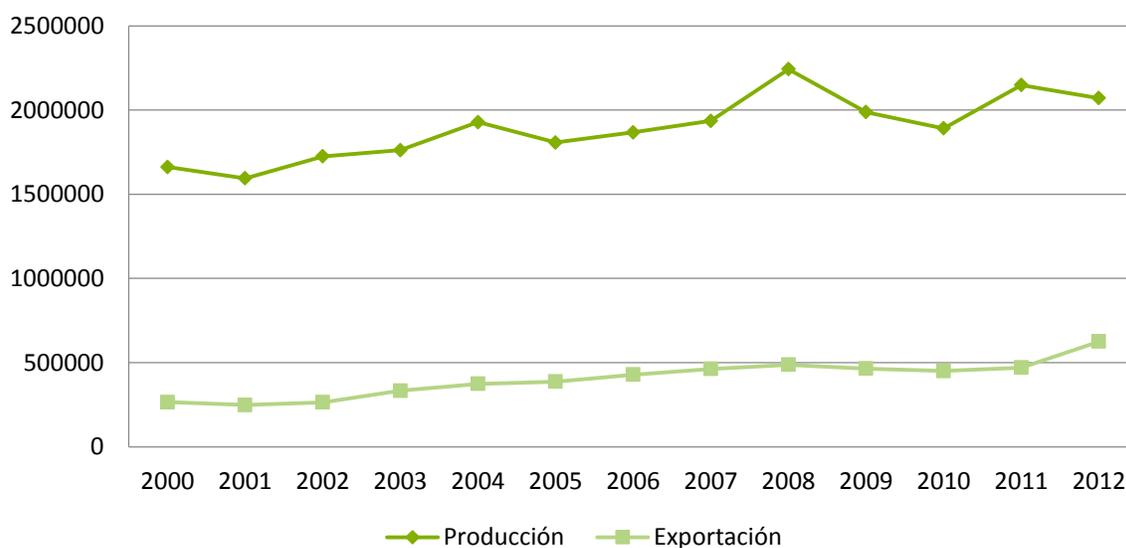
## MÉXICO

Tabla 35. Razón de las exportaciones/producción de México

MÉXICO	PRODUCCIÓN	EXPORTACIÓN	RAZÓN (EXP/PROD)	VARIACIÓN EXPORTACIÓN
2000	1661220	264646	0.159308219	
2001	1594020	248488	0.15588763	-16158
2002	1725090	263713	0.152869126	15225
2003	1761552	332754	0.188898199	69041
2004	1927515	373308	0.193673201	40554
2005	1806784	387196	0.214301211	13888
2006	1867078	428129	0.229304293	40933
2007	1935909	462868	0.239095949	34739
2008	2242539	487085	0.217202466	24217
2009	1987453	464514	0.233723263	-22571
2010	1891403	450338	0.238097328	-14176
2011	2147740	469707	0.21869826	19369
2012	2070797	625234	0.301929161	155527

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la FAO 2015

Gráfica 13. Comparación de la producción y la exportación de limón en México



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

Si bien la producción de limón en gran medida es para satisfacer la demanda nacional, en el ámbito internacional, el consumo de limón producido en México ha tenido un crecimiento sostenido a través de los años, esto se puede inferir del crecimiento de las exportaciones de México.

Del año 2000 al 2012 la producción nacional paso de 1661220 toneladas a 2070797, es decir, tuvo un incremento del casi 25%, en las exportaciones paso de 264646 en el año 2000, a 625234 en el 2012, esto representa un incremento del 133%.

Con estos datos es fácil darse cuenta que México tuvo una orientación a las exportaciones. El IRCA en México tuvo un crecimiento, lo que quiere decir que México incremento su participación en el mercado mundial del limón.

La hipótesis general sugiere que el crecimiento de la VCR fue menor del 40% en el periodo, México se tuvo un crecimiento de 39.65%, analizando la VCR con los datos de agricultura, por lo que esta hipótesis puede darte por positiva.

Algunas de las fortalezas que se pueden observar que México posee son que posee un gran volumen de producción y que tiene una gran proximidad geográfica con su mayor mercado, que es Estados Unidos. Además, limón mexicano productores se aprovechan de una ventana de oportunidad para el envío al mercado estadounidense durante Agosto y septiembre, cuando la oferta de Estados Unidos es normalmente baja.

Las industrias de limón mexicanos se componen de muchos productores, empacadores/embarcadores de distintos tamaños, brokers y otros intermediarios (Universidad de Colima y Fundación Produce Colima, A. C., 2003).

En México, existe la estrategia por parte del Gobierno de los Sistemas Producto, sin embargo, se encuentra dividida por los tipos de limones predominantes en México, Comité Nacional Sistema Producto Limón Mexicano A.C. al hacer una

revisión de las pagina Web principal <http://www.limonmexicano.gob.mx/> se encontró que no está bien actualizada.

Algunas de las asociaciones que se tienen del limón en México son, sin embargo están son pocas, y no se encuentran tan bien organizadas como las de aguacate, en donde limitan la oferta del producto, o hacen promoción del aguacate

- Asociación de Citricultores del Valle de Apatzingán A.C.
- Asociación Agrícola Local de Productores de Limón Del Municipio de Manzanillo, A.C.
- Alianza Citrícola de Martínez de la Torre, A.C.

Uno de los problemas más grandes de México es la corrupción, y en el área del comercio de limón no es la excepción, en el año 2007, se tuvo un caso de corrupción en el Consejo de Limón (Asociación Tucumana del Citrus., 2015), esto afecta de gran manera a los apoyos que se hacen a los productores de limón, ya que los recursos son escasos y además mal utilizados.

## ARGENTINA

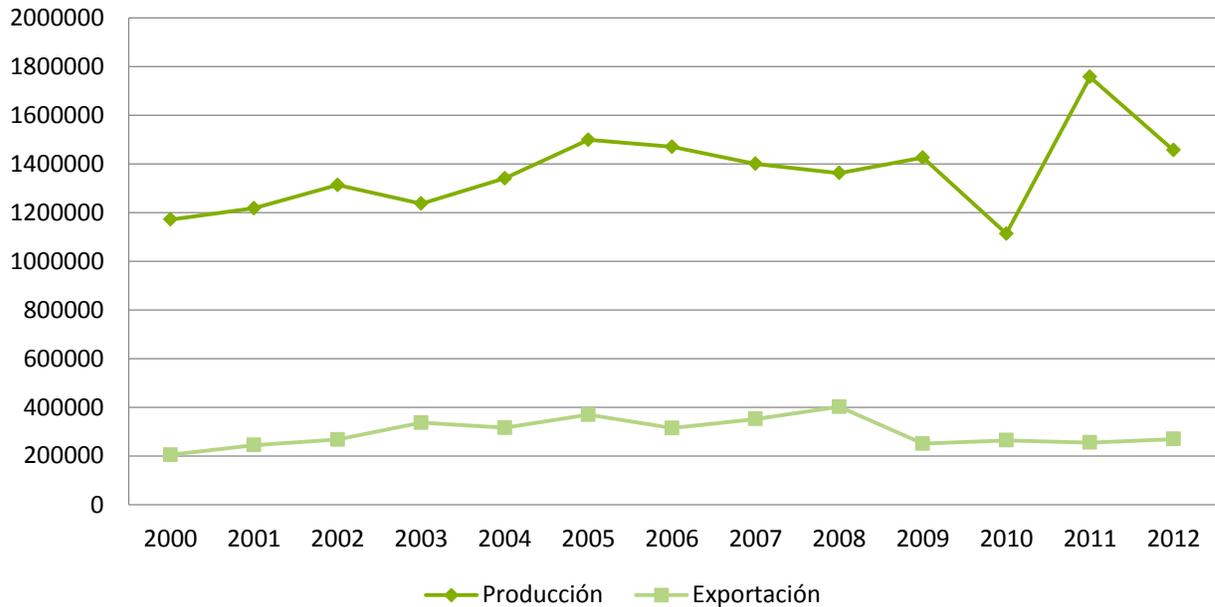
Tabla 36. Razón de las exportaciones/producción de Argentina

ARGENTINA	PRODUCCIÓN	EXPORTACIÓN	RAZÓN (EXP/PROD)	VARIACIÓN EXPORTACIÓN
2000	1171498	204662	0.174701109	
2001	1217666	244955	0.201167644	40293
2002	1313270	267714	0.203852978	22759
2003	1236280	336815	0.272442327	69101
2004	1340150	316097	0.235866881	-20718
2005	1498410	369493	0.246590052	53396
2006	1470000	314651	0.214048299	-54842
2007	1400000	351767	0.251262143	37116
2008	1362190	402028	0.295133572	50261
2009	1425529	250351	0.175619717	-151677
2010	1113375	264376	0.237454586	14025
2011	1756351	255055	0.145218695	-9321

2012	1456069	269509	0.185093564	14454
------	---------	--------	-------------	-------

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

**Gráfica 15. Comparación de la producción y la exportación de limón en Argentina**



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

En Argentina, en el año 2000, se tiene una diferencia entre el año 2000 y el 2012 de 284571 toneladas, se tenía un incremento constante, llegando a ser casi un tercio de la producción total para exportación, pero en el año del 2009, esta relación bajo y ya no volvió a alcanzar los niveles anteriores.

En el país de América del Sur, el IRCA ha disminuido, con la excepción del 2008, que tiene un gran incremento, seguido de una caída. Durante todo el periodo del análisis, el IRCA cayó en un 36.5%.

Algunas de las ventajas competitivas con las que cuenta Argentina incluyen las condiciones de cultivo adecuadas y la disponibilidad de tierras, los costos de trabajo son bajos, las empresas están integradas verticalmente. Las desventajas competitivas las barreras fitosanitarias y de calidad, y la distancia a ciertos mercados relativos, teniendo que competir en el Hemisferio Sur principalmente en Sudáfrica y Australia y que están vetados del mercado de Estados Unidos.

El acceso se había concedido en 2000, pero fue rescindido en 2001 después de que un tribunal federal de Estados Unidos determinó que la evaluación inicial del riesgo de plagas era defectuoso. De nuevo evaluación del riesgo de plagas está en curso.

La producción de cítricos en Argentina se vio afectada durante 2000-2005, por la inflación y la devaluación de su moneda, que provocaron incertidumbre entre los productores, pero después de ese periodo, la ampliación de la industria del limón se debió principalmente a los contratos con los principales fabricantes mundiales de refrescos para suministrar productos.

Para la producción de limón, las empresas están integradas verticalmente, tales productores poseen sus propios viveros, plantaciones de cítricos, y casas de empaque. Esta integración facilita el control de calidad y los costes y mejora la capacidad de cumplir con normas estrictas en los mercados de exportación.

Los productores de naranjas y limones argentinos han formado asociaciones regionales y nacionales. Los principales son la Federación del Citrus de Entre Ríos (Fecier), el Tucumán Citrus Asociación y la Federación Argentina del Citrus (FEDERCITRUS). Estas organizaciones en general, proporcionar información de mercado a los miembros, la investigación y el desarrollo de apoyo, y representar los intereses de los miembros con respecto a las políticas y programas de gobierno. Las asociaciones son financiadas por los miembros.

Debido a las variaciones a corto plazo en factores como las condiciones de oferta y demanda y la calidad del producto, fijación de precios en el mercado argentino cítricos frescos por lo general es en consignación y puede fluctuar significativamente, como es el caso para la mayoría de los productos perecederos.

## **ESPAÑA**

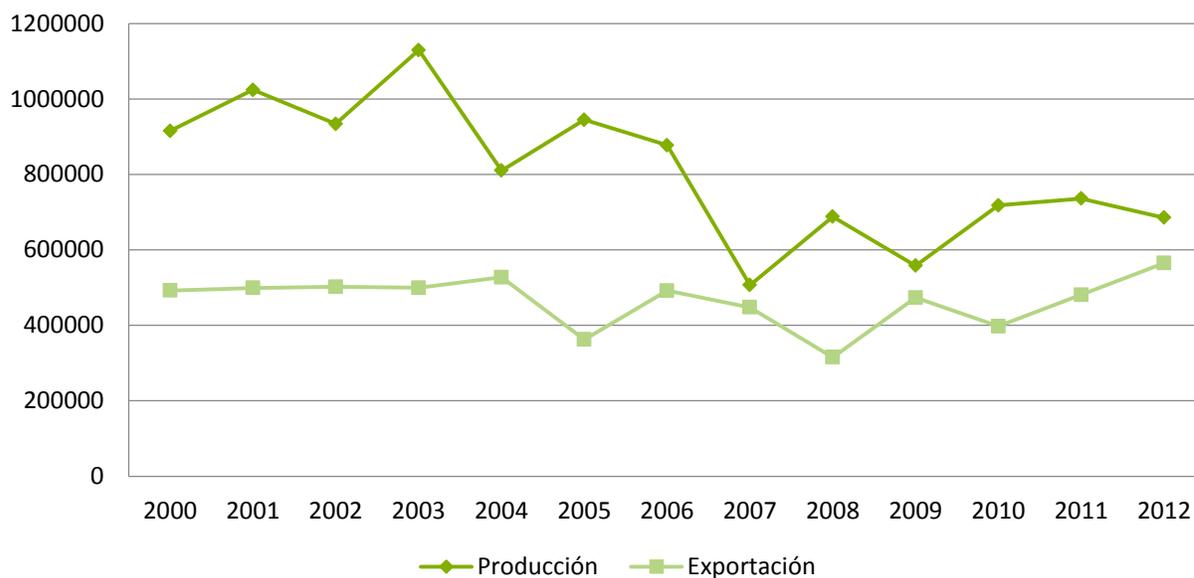
**Tabla 37. Razón de las exportaciones/producción de España**

<b>ESPAÑA</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>EXPORTACIÓN</b>	<b>RAZÓN (EXP/PROD)</b>	<b>VARIACIÓN EXPORTACIÓN</b>
2000	915049	492160	0.537850978	

2001	1024105	498921	0.487177584	6761
2002	933731	501944	0.5375681	3023
2003	1129594	499300	0.44201722	-2644
2004	810263	527489	0.65100961	28189
2005	944836	362577	0.383745962	-164912
2006	877134	491787	0.56067488	129210
2007	506699	447618	0.883400204	-44169
2008	687936	315314	0.45834787	-132304
2009	558180	473270	0.847880612	157956
2010	717906	397396	0.553548793	-75874
2011	736198	480831	0.653127284	83435
2012	685200	564612	0.824010508	83781

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

**Gráfica 16. Comparación de la producción y la exportación de limón en España (ton)**



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

Con la gráfica anterior podemos observar que España tiene un comportamiento muy irregular tanto en su producción como en sus niveles de exportación, tuvo una caída muy importante de la producción de limón, reflejándose de igual manera en las exportaciones, pero después de esa gran caída, se tuvo un aumento de

producción de limón y en cambio, las exportaciones permanecen constantes en los últimos años.

España es el primer exportador mundial de ambas naranjas y mantiene una orientación a la exportación, principalmente a otros países de la UE. Pero la producción de cítricos se redujo drásticamente debido tanto a las bajas temperaturas y a la peor sequía de España en 60 años.

El IRCA, en España durante el periodo 2000-2012 disminuyó un 31.11%.

En España se cuenta con Anecoop, que es un grupo de cooperativas y es el líder español en la comercialización de frutas y hortalizas, y el primer exportador y segundo comercializador de cítricos del mundo (Anecoop, 2015), este tipo de asociaciones fortalecen el sector, por ejemplo, los integrantes están obligados al cumplimiento de EurepGAP, un certificado de calidad europeo.

Hay otras organizaciones de la industria en España que proporcionan apoyo y asistencia a los productores de cítricos españoles, como, una de ellas es el Comité de Gestión de Cítricos, que es una Asociación Profesional de ámbito nacional de empresas exportadoras de cítricos, constituida en 1972, y cuyos principales objetivos son la prestación de servicios a sus asociados, la defensa de sus intereses y la representación ante las diferentes administraciones, instituciones, órganos de decisión y organizaciones internacionales (Comité de gestión de cítricos, 2015).

Las exportaciones de España a los Estados Unidos son relativamente bajas, dado que se han visto obstaculizados por las preocupaciones sobre la Mosca mediterránea de la fruta y el virus de la tristeza.

Se debe de tomar en cuenta que si bien España es él tiene un mayor precio de venta en el limón, también es el país con mayores costos. Uno de los costes más importantes es la mano de obra, los costes laborales de un recolector de fruta no calificado en España, varían entre 921 y 1331 euros al mes (Tu Salario, 2015).

Para reducir los costos, los productores de cítricos españoles a menudo emplean mano de obra migrante.

Los productores de cítricos de la UE también tienen acceso a los servicios de investigación y extensión agrícola avanzada. En España, la mayor parte de investigación y extensión de los cítricos se lleva a cabo en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), financiado por la Generalitat Valenciana. Es gracias a esto que también son los que tienen un uso de la última tecnología.

España, al ser parte de la UE, cuenta con ventajas que ninguno de los otros tres países tienen, por ejemplo, es parte de la Política Agrícola Común, que ayuda a invertir en la modernización de sus explotaciones y mantiene puestos de trabajo en la industria alimentaria (Unión Europea, 2015).

Otro de los puntos fuertes de España es su proximidad a los principales mercados, que son Alemania y Francia, la mayoría de la fruta se consume poco después de la cosecha en los países europeos cercanos.

## TURQUÍA

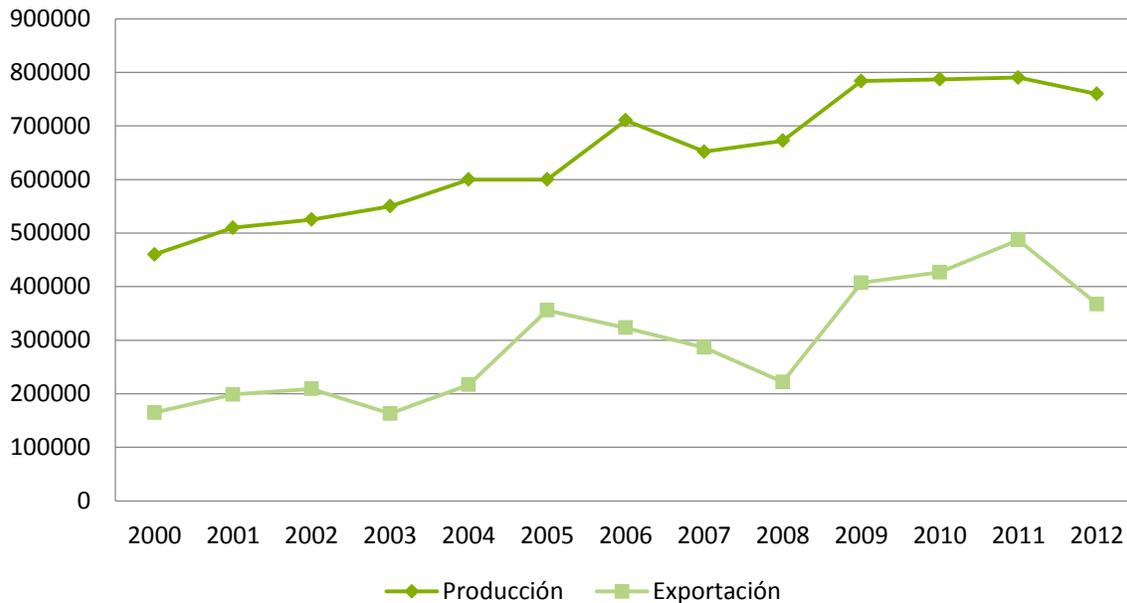
Tabla 38. Razón de las exportaciones/producción de Turquía

TURQUÍA	PRODUCCIÓN	EXPORTACIÓN	RAZÓN (EXP/PROD)	VARIACIÓN EXPORTACIÓN
2000	460000	164689	0.358019565	
2001	510000	198665	0.389539216	33976
2002	525000	208984	0.398064762	10319
2003	550000	163041	0.296438182	-45943
2004	600000	216756	0.36126	53715
2005	600000	355656	0.59276	138900
2006	710401	323116	0.454836071	-32540
2007	651767	286240	0.439175349	-36876
2008	672452	221798	0.329834695	-64442
2009	783587	407068	0.519493049	185270
2010	787063	426735	0.542186585	19667

2011	790211	487003	0.616294888	60268
2012	759711	367476	0.483704988	-119527

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

**Gráfica 17. Comparación de la producción y la exportación de limón Turquía**



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO 2015

En Turquía, tanto la producción como la exportación han tenido un desarrollo ascendente hasta el año del 2008 en donde se presentó una caída, sin embargo, a continuación mejoró su razón exportación/producción significativamente. El IRCA tuvo un incremento del 4.92% durante el periodo 2000-2012.

La economía turca ha gozado de un rendimiento excelente, con un crecimiento continuo durante la última década. La combinación de una firme estrategia macroeconómica, unas políticas fiscales sobrias y unas importantes reformas estructurales vigentes desde 2002, ha integrado la economía Turca en el mundo globalizado, al tiempo que ha transformado el país en uno de los principales receptores de IDE de su zona (Invest in Turkey, 2015).

Turquía está considerado uno de los principales países del mundo en el campo de la alimentación y la agricultura, gracias a sus favorables condiciones geográficas y a su clima, es fácil de identificar la importancia del sector agrícola en la economía

por el alto nivel de participación del PIB, que acorde a datos del BM fue del 8% para el año 2014.

Los esfuerzos de reestructuración del sector que dieron comienzo a principios de la década de 1980, junto con una serie de reformas tales como las privatizaciones y la reducción de las barreras comerciales en el sector agrícola, han dado lugar a la creación de un mercado nacional que hoy día es parte integral de la economía mundial (Invest in Turkey, 2015).

En Turquía, se encuentra el “Turkish Citrus Promotion Group” que es un organismo creado por el Ministerio de Economía en el año 2007 con el fin de aumentar la demanda extranjera y local de productos cítricos y su objetivo principal es promover la imagen de Turquía. (Turkish Citrus Promotion Group, 2015).

Desde el punto de vista de la UE, el certificado más importante es el EurepGap. Este constituye el punto de partida de la cadena de suministro y es aceptada tanto por los productores como por los minoristas. Productos que tengan certificados como ISO y EurepGap se están convirtiendo en muy importantes y casi obligatorios en los mercados de la UE, que son selectivos y tienen expectativas de alta calidad. Especialmente los huertos de cítricos con certificado EurepGap son todavía insuficientes en Turquía. La aplicación del protocolo EurepGap en Turquía es difícil debido a algunas características del sector agrario turco. Los factores que restringen la aplicación del protocolo EurepGap son las zonas de producción pequeñas y fragmentadas y la existencia de una agricultura familiar en la producción de cítricos (Turkish Citrus Promotion Group, 2015)

En Turquía, tanto la producción como la exportación han tenido un desarrollo ascendente hasta el año del 2008 en donde se presentó una caída, sin embargo, a continuación mejoró su razón exportación/producción significativamente.

La economía turca ha gozado de un rendimiento excelente, con un crecimiento continuo durante la última década. La combinación de una firme estrategia

macroeconómica, unas políticas fiscales sobrias y unas importantes reformas estructurales vigentes desde 2002, ha integrado la economía Turca en el mundo globalizado, al tiempo que ha transformado el país en uno de los principales receptores de IDE de su zona (Invest in Turkey, 2015).

Turquía está considerado uno de los principales países del mundo en el campo de la alimentación y la agricultura, gracias a sus favorables condiciones geográficas y a su clima, es fácil de identificar la importancia del sector agrícola en la economía por el alto nivel de participación del PIB, que acorde a datos del BM fue del 8% para el año 2014.

Los esfuerzos de reestructuración del sector que dieron comienzo a principios de la década de 1980, junto con una serie de reformas tales como las privatizaciones y la reducción de las barreras comerciales en el sector agrícola, han dado lugar a la creación de un mercado nacional que hoy día es parte integral de la economía mundial (Invest in Turkey, 2015).

En Turquía, se encuentra el “Turkish Citrus Promotion Group” que es un organismo creado por el Ministerio de Economía en el año 2007 con el fin de aumentar la demanda extranjera y local de productos cítricos y su objetivo principal es promover la imagen de Turquía. (Turkish Citrus Promotion Group, 2015).

Desde el punto de vista de la UE, el certificado más importante es el EurepGap. Este constituye el punto de partida de la cadena de suministro y es aceptada tanto por los productores como por los minoristas. Productos que tengan certificados como ISO, EurepGap, se están convirtiendo en muy importantes y casi obligatorios en los mercados de la UE, que son selectivos y tienen expectativas de alta calidad. Especialmente los huertos de cítricos con certificado EurepGap son todavía insuficientes en Turquía La aplicación del protocolo EurepGap en Turquía es difícil debido a algunas características del sector agrario turco. Los factores que restringen la aplicación del protocolo EurepGap son las zonas de producción

pequeñas y fragmentadas y la existencia de una agricultura familiar en la producción de cítricos (Turkish Citrus Promotion Group, 2015)

## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICES: DIFERENCIAS Y SIMILITUDES**

Se busca hacer una comparación entre los resultados del Índice Original presentado por Balassa y los tres creados en esta investigación. Se desarrolla un ejercicio teórico para poner a prueba los índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA, en comparación con los resultados obtenidos con el Índice de Balassa.

El limón es el producto de esta investigación, por lo que está incluido en la prueba, así como otros 7 productos agrícolas, que son:

- Arroz
- Tomates
- Manzanas
- Uvas
- Fibra de algodón
- Tabaco (sin manufacturar)
- Cebollas

En el caso del IRCA, se utilizaron los valores de la agricultura como valores totales, sin embargo, para los otros tres índices, se consideró como totalidad, la suma solamente de los productos que se analizan.

**Tabla 39. Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de México**

	<b>IRCA</b>	<b>WAIRCA</b>	<b>OWAIRCA</b>	<b>GWIRCA</b>
2000	5.630053266	0.442266183	0.339730091	0.353024694
2001	4.497037585	0.417883736	0.313173652	0.324289459
2002	4.856649597	0.39889769	0.307886627	0.320347379
2003	7.361249098	0.543705107	0.422372805	0.434944745

2004	9.185635494	0.67769244	0.531099507	0.542078686
2005	8.500308512	0.660545346	0.543365573	0.553001867
2006	9.494140269	0.787089531	0.603812681	0.614174511
2007	9.594125416	0.758166541	0.588938667	0.604344847
2008	7.785100216	0.696360862	0.533333203	0.552419405
2009	6.720789027	0.621028125	0.461732916	0.477959518
2010	7.144064918	0.622845467	0.442926206	0.462386628
2011	8.206893652	0.58718369	0.38326372	0.401935827
2012	7.827264601	0.642932017	0.458149414	0.478918034

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

**Tabla 40. Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de Argentina**

	<b>IRCA</b>	<b>WAIRCA</b>	<b>OWAIRCA</b>	<b>GWIRCA</b>
2000	4.94259659	0.81770819	1.85026738	1.73920807
2001	5.53910155	0.43705412	1.21966318	1.08908656
2002	4.724346529	1.18689534	3.33154357	2.94595197
2003	5.105399184	1.58851437	4.08209272	3.37470941
2004	4.421777088	1.33120029	3.33030184	2.91851979
2005	4.528877951	1.39970395	3.54111905	3.08115848
2006	3.729298629	1.10725203	2.74163938	2.5666357
2007	3.586835648	1.19631797	3.13027127	2.81107045
2008	5.449145791	1.47902862	3.64281084	2.95937218
2009	3.121689836	-4.3589999	-2.5299139	-2.91200167
2010	3.261965286	-3.90925027	-2.74748004	-3.15503032
2011	2.544295526	-2.33984945	-1.73258882	-1.88495387
2012	3.185421788	0.86845558	2.30621437	2.22530814

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

**Tabla 41. Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de España**

	<b>IRCA</b>	<b>WAIRCA</b>	<b>OWAIRCA</b>	<b>GWIRCA</b>
2000	9.652694471	-3.08168603	-7.08270283	-6.08591593
2001	8.949344622	-2.90766626	-7.49902916	-6.13031084
2002	9.030778337	-2.47934592	-7.27381331	-5.43711457
2003	8.090504515	-2.33839723	-9.44645359	-6.14383829
2004	8.026020955	-2.29605695	-9.61635481	-6.02811989
2005	6.004009153	-2.43137146	-11.0749234	-7.00333052
2006	7.267783845	-3.21805172	-13.8447287	-8.52552653
2007	6.915345059	-2.61470492	-12.3257355	-7.16365005
2008	5.612305136	-2.2470768	-10.6742966	-6.28081077
2009	7.037976991	-2.00895766	-9.80355546	-5.94849034
2010	6.232987296	-2.8722938	-16.5543141	-9.53406403
2011	6.632480427	-2.99500159	-15.6596507	-9.1810012
2012	7.400964126	-2.71031293	-13.7426943	-7.945006

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

**Tabla 42. Resultados obtenidos IRCA (utilizando datos de la agricultura como datos totales), WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA de Turquía**

	<b>IRCA</b>	<b>WAIRCA</b>	<b>OWAIRCA</b>	<b>GWIRCA</b>
2000	10.58714719	1.03515597	1.29198078	1.51707435
2001	10.19186843	1.12059335	1.4121957	1.60250289

2002	12.91163493	1.18129218	1.56372764	1.6911431
2003	8.615044304	0.85548269	1.16250232	1.31071392
2004	9.171434733	0.88958018	1.18533086	1.30394426
2005	11.77140483	1.31504265	1.7147249	1.77162811
2006	11.61975905	1.12702331	1.41101769	1.50841904
2007	12.30634494	1.0517785	1.26182865	1.30223795
2008	9.589814697	0.87291149	0.94575087	0.98517066
2009	14.37737412	1.14217024	1.33905927	1.33461738
2010	13.92804418	1.22644446	1.42538275	1.39921095
2011	15.99628223	1.4917585	1.87262825	1.78373912
2012	11.22294387	1.08659876	1.31616208	1.31160166

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

La similitud que los índices tienen, es que, a pesar del valor del nivel, estos siguen los mismos patrones.

En cambio, las diferencias que tienen los nuevos índices en comparación con el Original, es que superan el 50% de diferencia entre sus valores y tienen la presencia de valores negativos en dos países, Argentina y España, este último en su totalidad con valores negativos, así de esta manera se comprueba una de las hipótesis específicas.

Una de las causas posibles de que España tuvo valores negativos es que los valores de las importaciones son los más altos de los 4 países. Esto puede deberse a que es un país desarrollado y por consiguiente, con un alto nivel adquisitivo, por lo que importa una mayor cantidad de productos para su consumo.

## PROPUESTA

Tal como lo expresa Roger Norton (2004), en su libro *“El sector agrícola y el crecimiento económico”*, la concepción del papel de agricultura como netamente de apoyo al resto de la economía, como una reserva de mano de obra y capital a ser explotada, está siendo reemplazada por la visión de que el desarrollo agrícola debe ser perseguido por sí mismo, y que en ocasiones puede ser un sector líder de la economía, especialmente en períodos de ajuste económico.

Es así que se resalta nuevamente la importancia de esta investigación, qué podrá ayudar a establecer las políticas económicas que realmente tengan un beneficio a largo plazo para la sociedad, así como las estrategias comerciales adecuadas.

Una vez conocido el nivel de VCR que México tiene, para que se alcancen mejores niveles en las exportaciones, se tienen las siguientes propuestas:

Si bien el limón persa y el limón tipo mexicano están divididos en diferentes asociaciones y esta división se encuentra justificada porque estos dos productos poseen características diferentes, sería considerable que estuvieran centralizadas en una sola organización, para que a través de eso se establecieran las estrategias de manera nacional que mejor convengan a los dos limones, maximizando resultados.

Se necesita esta centralización de manera que se pueda tener una mejor planeación y control de la cantidad de limón producida y exportada, ya que muchas veces los excesos en la oferta provocan una baja de los precios de limón de México.

Otra propuesta es que se tuviera un claro registro de todos los productores de limón en el País, ya que muchas veces estos registros si existen pero no son totales, esto ayudaría a formalizar la industria, y ayudaría para generar estadísticas sobre su crecimiento y/o nivel de ventas.

Una mejor promoción del Sector Limonero de México, es indispensable, ya que como se observó, en Turquía, la Asociación turca para la promoción de los cítricos

cuenta con una página Web actualizada, accesible en varios idiomas (Turkish citrus promotion group), claramente orientado al comercio internacional.

En Argentina, la Asociación Tucumana del Citrus, realiza artículos de actualidad sobre el tema del limón en diferentes países, esto ayuda a conocer el entorno global, en México, esto podría aplicarse para que los productores tengan acceso a este tipo de información y que decidan sus estrategias de producción y de ventas.

Debe de existir, una mayor integración entre el sector limonero y las Instituciones de Educación Superior, para que se tenga un desarrollo de nuevas tecnologías que se puedan aplicar al sector limón.

Un ejemplo de esta vinculación es España, que cuenta con el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), en donde se realizan investigaciones relacionadas con los cítricos. En México, existen importantes centros educativos orientados a las actividades agrícolas, por ejemplo la Universidad Autónoma Chapingo, o en la UMSNH, existen opciones como la Ingeniería Agrónoma Horticultura.

Aunque ya existe la promoción del limón en nuevos mercados, tal es el caso en el año 2014, que se autorizó la exportación de limón de México a Corea del Sur (SAGARPA, 2016), el limón en el país tiene aún como mercado principalmente Estados Unidos.

Se debe de concentrar esfuerzos en encontrar nuevos socios comerciales, especialmente en mercados que actualmente estén en crecimiento, aprovechando la gran cantidad de Tratados de Libre Comercio y Tratados Comerciales que México tiene.

Uno de los principales importadores de limón de México es Japón, con el que se tiene un acuerdo de asociación económica, es entonces que se propone tener una mayor orientación a este mercado, ya que si bien el riesgo es mayor, también lo pueden ser las ganancias.

Una manera de facilitar el acceso a nuevos mercados es obteniendo certificaciones internacionales, como el ISO, EurepGap, Tesco, Haccp. México cuenta con su propio certificado, “México calidad suprema”, actualmente menos de 20 empresas se encuentran registradas (México Calidad Suprema, 2016).

Para obtener este tipo de certificaciones se debe de visualizar todo el proceso de producción y comercialización:

En el área de producción, un mal adiestramiento de los trabajadores, se refleja en como cortan el fruto del árbol por ejemplo, y esto, aparentemente tan simple, influye en la cantidad de días que un limón permanece apto para consumir.

Se resalta entonces la importancia que tiene la capacitación, por lo que se deben de desarrollar mejores programas de capacitación para los trabajadores.

Mediante la integración que se ha propuesto antes sobre las instituciones educativas y el sector del limón, se puede generar una colaboración para hacer programas de capacitación que sean de bajo costo para los productores, ya que estudiantes de carreras relacionadas pueden instruir a trabajadores en cuestiones técnicas, y los estudiantes en cambio, pueden obtener práctica profesional en el área. Si en cambio, esta acción está realizada por el gobierno, pueden liberar su servicio social.

La comercialización del aguacate es un ejemplo a seguir, el aguacate de México está tan bien posicionado que realiza comerciales en eventos de alto renombre como el Super Bowl en Estados Unidos, logrando un reconocimiento de marca. El limón en México debe de desarrollar una marca igualmente, que sirva de distinción con el limón producido en otros países.

Es importante destacar que la propuesta más importante que se hace en esta investigación, en el aspecto teórico son los Índices creados: Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage, el Orderer Weighting Averaging Index of Revealed Comparative Advantage y el Generalized weighted index of revealed comparative advantage

**WAIRCA:** Introduce un factor de ponderación  $p$  relacionado con el grado de compatibilidad del producto exportado/importado con el resto de productos que exporta/importa el país, de manera que otorga mayor importancia a aquellos productos que permiten desarrollar sinergias y mejorar las infraestructuras para el producto analizado.

El fundamento del WAIRCA radica en que se tiene una ventaja o desventaja, acerca de un tipo de producto, no solo por la comercialización del producto en sí, también por la comercialización de los productos que son similares a él, es decir, de un mismo sector.

Comercializar un producto dentro de dentro de un sector implica manejar canales de distribución, trámites legales similares, entre otros, que pueden generar una exponenciación de los resultados obtenidos.

A cada producto seleccionado se le otorgará una ponderación de acuerdo al grado de compatibilidad que se tenga. Este factor de ponderación se obtiene a partir del consenso de un grupo de expertos en comercio internacional.

**OWAIRCA:** Introduce un factor de ponderación  $w_i$  para agregar de forma ordenada, según el nivel de las exportaciones e importaciones de los productos. De esta manera se obtiene un índice que permite conocer el nivel competitivo de exportación/importación de un país en relación a otros productos de ese mismo país.

Para la ordenación se tomará en cuenta, a modo de ejemplo, el nivel de las exportaciones mundiales del producto, es decir, el factor de ponderación  $w_i$  está hecho para cada producto del: valor del último año entre la suma del último año y después ordenado de mayor a menor.

**GWIRCA:** Es un índice que permite comparar la ventaja revelada entre diferentes países teniendo en cuenta el grado de compatibilidad de los productos que se exportan/importan en un país y la importancia de ese producto a nivel mundial.

En este índice, es una mezcla de los otros dos índices, el objetivo es hacer este índice lo más completo posible.

Tabla 43. Índices Propuestos

<b>Weighting Index of Comparative Advantage</b>	<b>Averaging of Revealed Advantage</b>	<b>Orderer Averaging of Revealed Advantage</b>	<b>Weighting Index of Comparative Advantage</b>	<b>Generalized index of comparative advantage</b>	<b>weighted revealed advantage</b>
$\frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i}}{\sum_j^n X_{ij}} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i}}{\sum_j^n I_{ij}}$	$\frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i}$	$\frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} w_i}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} w_i} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} w_i}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} w_i}$	$\frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i w_i}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i w_i} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i w_i}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i w_i}$	$\frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i w_i}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i w_i} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i w_i}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i w_i}$	$\frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i^n X_{ij} p_i w_i}}{\sum_{i,j}^n X_{ij} p_i w_i} - \frac{\frac{I_{ij}}{\sum_i^n I_{ij} p_i w_i}}{\sum_{i,j}^n I_{ij} p_i w_i}$

Fuente: Elaboración Propia, 2015

## CONCLUSIONES

El limón, es uno de los bienes agrícolas que tiene una orientación a la exportación. Existen diferentes tipos de limón en el mundo, como son el limón tipo mexicano, el persa, el Eureka, el Fino, el Verna, el Interonato, el Lamas y el Kutdiken.

Cada uno de ellos se produce en diferentes países, y dentro de los principales exportadores del Mundo se encuentra México, España, Argentina y Turquía.

Una de las formas en que se puede conocer el desempeño del comercio sobre un producto en particular es el Índice de Ventaja Comparativa de Bela Balassa, que a través de una serie de datos de exportaciones e importaciones, genera el índice.

Este índice es una de las partes fundamentales de la investigación y con los resultados aquí obtenidos, se dio respuesta a las preguntas de investigación. En la pregunta general: *¿Cuál fue el nivel de Ventaja Comparativa Revelada del limón de México durante el periodo 2000-2012 en comparación con Argentina, España y Turquía?*, el cual se observó que México ha tenido un crecimiento sostenido, solo con bajas durante el año 2009.

La hipótesis general de la investigación establece que: La Ventaja Comparativa revelada del limón de México tuvo un crecimiento menor del 40%, en comparación con España, Argentina y Turquía durante el periodo 2000-2012.

Durante ese periodo, en México se tuvo un crecimiento de 39.65%, analizando la VCR con los datos de agricultura, por lo que esta hipótesis puede darte por positiva.

En el IRCA que utiliza los datos de agricultura, México presenta un movimiento constante de manera ascendente, con una pequeña caída en el año 2005, para luego recuperarse y en el año 2009 tener una gran disminución.

Esto puede deberse a la crisis internacional que empezó en el año 2008, siendo Estados Unidos uno de los países más afectados, y el cual es el principal socio

comercial de México para el caso del limón con más del 80% de las exportaciones totales.

Cuando se usan datos de agricultura para hacer los cálculos, Turquía es el país que tiene el nivel más alto de IRCA, seguido por México, España y Argentina.

Al observar el comportamiento de España, se aprecia que tiene ciclos de altas y bajas, en donde el punto más bajo fue en el año 2008. Una de las particularidades de este país es que, además de ser un exportador de limón, también se encuentra dentro de los principales importadores mundiales del cítrico, es por eso que en análisis de la Ventaja Comparativa Revelada, se tomaron en cuenta las importaciones y se les restaron a las exportaciones.

Dentro la investigación uno de los objetivos específicos es *“Proponer qué índices que midan la Ventaja Comparativa Revelada se pueden crear a partir de original”*, es entonces que se propusieron tres índices, WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA, que tienen como función generar resultados más apegados a la realidad.

La primera hipótesis específica de la investigación menciona que:

*“Los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA describen el comportamiento del comercio internacional del limón arriba de un 40% durante el periodo 2000-2012”*

Para el desarrollo de esta hipótesis, se tomaron como ejemplo 7 productos agrícolas, en donde para el primer índice el WAIRCA, se asignaron ponderaciones a los productos de acuerdo al nivel de compatibilidad que tienen con la comercialización del limón. En el segundo índice, el OWAIRCA, se tiene el grado de Ponderación  $W_i$ , El último, en el GWIRCA, es una combinación de los otros dos índices.

Y los resultados que se obtienen, es decir, el crecimiento que se tuvo en el periodo desde el año 2000 hasta el 2012 para México son:

- WAIRCA: 0.45372186
- OWAIRCA: 0.348568837
- GWIRCA: 0.356613412

Esto significa que en el año 2012 se tuvo un incremento, por ejemplo, en el WAIRCA del 45.37% al resultado obtenido para el año 2000, y teniendo estos resultados, se llega a la conclusión que esta hipótesis solo se aprobaría para el primer índice.

La segunda y última hipótesis, dice *“En los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA los resultados de México varían 50% en relación con el Índice Original durante el periodo 2000-2012”*.

Esto también se comprueba, por ejemplo, en el 2012, el IRCA de México en el último año fue de 7.80 y en cambio el WAIRCA fue de 0.64, el OWAIRCA de 0.45 y el GWAIRCA de 0.47.

Así como otros productos agrícolas, las exportaciones de limón en México presentan grandes oportunidades de desarrollo, en donde para que tenga un crecimiento se deben de hacer cambios a corto y largo plazo, en esta investigación se hacen varias propuestas que pueden ser de ayuda para tener una mejor comercialización limón, incrementando de esa manera, el nivel de Ventaja Comparativa Revelada de México sobre este producto.

Existe en la actualidad un creciente acuerdo en que el crecimiento agrícola es la clave para la expansión de la economía global. En apoyo a esta idea, John Mellor ha escrito: Cuando la agricultura crece rápidamente, se alcanzan normalmente altas tasas de crecimiento económico. Esto se debe a que los recursos utilizados para el crecimiento agrícola son sólo marginalmente competitivos con otros sectores y, por eso, el crecimiento agrícola tiende a ser adicional al de los demás sectores lo mismo que un estímulo al desarrollo de los bienes no transables, normalmente con mano de obra desocupada (Mellor, 1966).

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Aguado Sanchez, M. J. (2002). Índices de precios de comercio exterior en la Unión Europea: Un análisis comparativo. *Los retos de las estadísticas de Comercio Exterior*(798), 119-132.
- Anecoop. (2015). *Cooperativas citrícolas españolas*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2015, de <http://anecoop.com/sobre-nosotros/>
- Appleyard, D. R., & Field, A. J. (2003). *Economía Internacional*. México: Mc Graw hill.
- Archaya, R. C. (2008). Analyzing international trade patterns: Comparative advantage for the world's major economies. *Journal of comparative international management*, 11(2), 33-53.
- Arias Segura, J., & Segura Ruiz, O. (2004). Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país. *Instituto Interamericano de Cooperacion para la Agricultura*, 2.
- Asociación Tucumana del Citrus. (2015). *México: Por sospechas de corrupción, suspenden recursos al Consejo del Limón*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2015, de <http://atcitrus.com.192-96-211-25.sectorshared.net/imprimir.asp?seccion=noticias&id=1026>
- Avedaño Ruiz, B. D. (2008). Globalización y competitividad en el sector hortofrutícola: México, el gran perdedor. *El Cotidiano*, 23(147), 91-98.
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and "Revealed Comparative Advantage". *The manchester school*, 33, 99-123.
- Banco Central Europeo. (2015). *Tipo de cambio euro histórico*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2015, de <https://www.ecb.europa.eu/euro/intro/html/index.es.html>

- Banco Mundial. (2015). *PIB Mundial*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://datos.bancomundial.org/>
- Bebek, U. G. (2011). *Robustness of the Proposed Measures of Revealed Comparative Advantage*. Canterbury: University of Kent.
- Bender, S., & Li, K.-W. (2002). *The changing trade and revealed comparative advantages of Asian and Latin American Manufacture exports*. New Heaven: Yale University.
- Bonales Valencia, J., & Sánchez Silva, M. (2003). *Competitividad internacional de las empresas exportadoras de aguacate: el aguacate michoacano en el mercado norteamericano*. Morelia: ININEE.
- Campo Mexicano. (2014). Recuperado el 10 de Diciembre de 2014, de [http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Agricola/Normatividad/caracteristicasN.htm](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Agricola/Normatividad/caracteristicasN.htm)
- Canche Mis Randi, F. (2007). *Estudio econométrico del mercado de limón mexicano (Citrus aurantifolia swile) en México 1980-2006*. Ciudad de México: Universidad de Chapingo.
- Celaya Figueroa, R. (2005). *Los procesos de desarrollo agrícola en China y en México: estudio comparativo a través de las ventajas comparativas reveladas 1980-2000*. Colima: Universidad de Colima.
- CENSPLPLPCLL. (2010). *Plan Rector Sistema Producto Limón Persa*. Veracruz: CENSPLPLPCLL.
- Chen, K., & Duan, Y. (1999). *Competitiveness of Canadian Agri-food exports against its competitors in Asia 1980-1997*. Edmonton: University of Alberta.
- Chiavenato, I. (1993). *Iniciación a la organizacion y tecnica comercial*. México: Mc Graw Hill.

- Chiquiar, D., & Ramos-Francia, M. (2009). *Competitiveness and growth of the Mexican Economy*. México: Banco de México.
- Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing.
- Chudnovsky, D., & Porta, F. (1990). *La competitividad internacional principales cuestiones conceptuales y metodológicas*. Centro de Investigaciones para la Transformación (Argentina).
- CIDAC. (2011). *Índice de productividad México*. Ciudad de México: Centro de Investigación para el desarrollo.
- Comité de gestión de cítricos. (2015). *Comité de gestión de cítricos en Valencia, España*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2015, de <http://www.citricos.org/citricos/inicio.asp>
- Consejo Estatal del Limón Mexicano de Colima. (2002). *Diagnóstico del sistema producto limón mexicano en Colima*.
- Contreras, J. (1999). La competitividad de las exportaciones mexicanas de Aguacate: Un análisis cuantitativo. *Chapingo serie agricultura*, 393-400.
- COVECA. (2011). *Monografía del limón*. Veracruz.
- Doing Business . (2015). *Doing Business*. Recuperado el 14 de 10 de 2015, de <http://espanol.doingbusiness.org/about-us>
- Erol Tarım Urunleri. (2015). *Definición limón kuldiken*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de <http://www.eroltarim.com.tr/english/tesis/urunlerimiz.php#int>
- European Economic Forum. (1980). *Definition of competitiveness*. European Economic Forum.
- FAO. (2014). *Statistics*. Recuperado el 27 de Octubre de 2014, de <http://www.fao.org/home/es/>

- FAOSTAT. (2015). *Statistics*. Recuperado el 3 de Noviembre de 2015, de <http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>
- Federación Argentina del Citrus. (2015). *Asociación Argentina de limón*. Recuperado el 19 de Octubre de 2015, de [http://www.federcitrus.org/index\\_esp.html](http://www.federcitrus.org/index_esp.html)
- Feitó, D., & Portal Boza, M. (2013). La competitividad en las exportaciones de papaya de México: Un análisis cuantitativo. *Perspectivas*, 7, 27-54.
- Ferrari, C. (2008). Tiempos de Incertidumbre. Causas y consecuencias de la crisis mundial. *Revista de Economía Institucional*, 10(19), 55-78.
- Fondo de fomento agropecuario del Estado de Michoacán. (2008). *El Sistema Producto Limón en Michoacán*. Morelia: SAGARPA.
- Foro Económico Mundial. (2015). *Reporte Mundial de Competitividad*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015>
- Franco Estrada, N. M. (2009). *Competitividad de la Agroindustria de la exportación de lima y limón. Caso comparado de Michoacán-Colima, México y Murcia, en España*. Morelia: ININEE.
- Fresh Fruit Group. (2015). *Descripción limón interdonato*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de <http://freshfruitgroup.com/portfolio/lemon-interdonato/>
- Fresh Fruit Group. (2015). *Descripción limón lamas*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de <http://freshfruitgroup.com/portfolio/lemon-lamas/>
- Gallegos Ortiz, E. P. (2014). *Las redes de innovación, su impacto en la competitividad para la exportación del sistema producto limón Mexicano del estado de Michoacán*. Morelia: ININEE.

- García, J. (2014). *Análisis del Sector del limonero y evaluación económica de su cultivo*. Murcia: Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario.
- Hernandez Laos, E. (1993). *Evolución de la productividad total de los factores en la economía mexicana (1970-1989)*. México: STPS.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hurtado Bringas, B. A., Jaime Meuly, R., & Romero Vivar, N. G. (2015). La competitividad en la exportación de espárragos Sonorense hacia Estados Unidos en el marco del TLCAN. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 1265-1274.
- IMCO. (2014). *Índice de competitividad*. Recuperado el 10 de Junio de 2014, de Instituto Mexicano para la competitividad: <http://imco.org.mx/home/>
- IMD. (2015). *IMD World Competitiveness Center*. Recuperado el 14 de Junio de 2015, de <http://www.imd.org/wcc/wcy-world-competitiveness-yearbook/>
- INCA. (2015). *Sistema Producto limón*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de <http://www.inca.gob.mx/pdfinca/sistemaproducto.pdf>
- INEGI. (2012). *El sector alimentario en México*. Ciudad de México.
- INEGI. (2015). *Censos Agrícolas*. Recuperado el 15 de Marzo de 2015, de [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados\\_Agricola/](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados_Agricola/)
- Invest in Spain. (2015). *Información sobre España*. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de <http://www.investinspain.org/invest/es/index.html>
- Invest in Turkey. (2015). *Información sobre Turquía*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de <http://www.invest.gov.tr/es-ES/Pages/Home.aspx>

- Investopedia. (2015). *Participación del mercado*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2015, de <http://www.investopedia.com/terms/m/marketshare.asp>
- Invierta en Argentina. (2015). *Información sobre Argentina*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de [http://inversiones.gob.ar/userfiles/triptico\\_10\\_razones\\_-\\_espanol.pdf](http://inversiones.gob.ar/userfiles/triptico_10_razones_-_espanol.pdf)
- Juarez, J. M. (2009). *El mercado de los cítricos en Turquía*. Estambul: Plan de Promoción Exterior de la Región de Murcia.
- Krugman , P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *Economía Internacional. Teoría y política*. Madrid: Pearson.
- Ley de desarrollo rural sustentable. (2015). Recuperado el 15 de Abril de 2015, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf>
- Magaña Sanchez , P. A., Padilla Bernal, L., & Vargas Hernandez , J. G. (2013). *Competitividad de las agroindustrias del limón pertenecientes al cluster del limón mexicano en Colima México*. Queretaro: Universidad Autónoma de Queretaro.
- Mellor, J. W. (1966). *The Economics of Agricultural Development*. New York: Cornell University Press.
- Merigó, J. M. (2008). *Nuevas extensiones de los operadores OWA y su aplicación en los métodos de decisión*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- México Calidad Suprema. (2016). *Certificaciones de limón*. Recuperado el 10 de Febrero de 2016, de <https://secure.azzule.com/mcs/public/ListaPublicaEmpresas.html>
- México produce. (2014). *El limón*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2014, de <http://www.mexicoproduce.mx/productos.html#limon>
- México Produce. (2014). *Productos exportación de México*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2014, de <http://www.mexicoproduce.mx/>

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2009). *Estudio de la Cadena de Valor y formación de precios del sector cítrico*. Madrid: Gobierno de España.
- Mundosol Quality. (2015). *Limón Verna*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de <http://frusemur.com/productos/convencional-primofiori-verna/>
- Musik, G., & Romo, D. (2005). Sobre el concepto de competitividad. *Comercio Exterior*, 55(3), 200-214.
- Navarro Chávez, J. L., & Torres, H. Z. (2007). *Conceptos y principios fundamentales de Epistemología y de metodología*. Morelia: ININEE.
- Navarro Chavez, J., & Pedraza Rendón, O. (2006). *La productividad de la industria láctea en el estado de Michoacán*. Morelia: ININEE-UMSNH.
- Norton, R. D. (2004). *Política de desarrollo agrícola. Conceptos y principios*. Roma: FAO.
- Observatorio Laboral. (2014). *Empleo agrícola en México*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2014, de [http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/ola/ocupacion\\_por\\_sectores\\_economicos?page=1](http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/ola/ocupacion_por_sectores_economicos?page=1)
- OECD. (2011). *Fostering Productivity and Competitiveness in Agriculture*. OECD Publishing.
- Omaña Silvestre, J. M., Almora Bustos, I., Cruz Galindo, B., Hoyos Fernandez, G. L., Quintero Ramirez, J., & Fortis Hernandez, M. (2014). Competitividad de la carne de ganado bovino entre los países miembros del TLCAN 1997-2008\*. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 175-189.
- Piñones Vazquez, S., Acosta Avila, L. A., & Tartana, F. (2006). *Alianzas productivas en Agrocadenas*. Oficina regional de la FAO para America Latina y el Caribe.

- Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*.
- Porter, M. (1998). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Prokopenko, J. (1987 ). *Productivity Management, a practical handbook*. Geneva: International Labour Office.
- PROMÉXICO. (2014). *Tratados de libre comercio*. Recuperado el 30 de Junio de 2014, de <http://promexico.gob.mx/>
- ProMéxico. (2015). *Inversión Extranjera Directa*. Recuperado el 18 de Mayo de 2015, de <http://promexico.gob.mx/inversion-extranjera/cifras-de-inversion-directa-en-mexico.html>
- Puerto Lázaro Cárdenas. (2015). *Ubicación Puerto Lázaro Cárdenas*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/ubicacicerca-del-puerto-55>
- Puerto Veracruz. (2015). *Descripción Puerto de Veracruz*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioVeracruz.pdf>
- Ramirez, Herrejón, K. N. (2015). *La internacionalización de los canales de distribución como una estrategia competitiva en las empresas exportadoras del limón: lecciones para México*. Morelia: ININEE.
- Real Academia Española. (2014). *Definición del limón*. Recuperado el 30 de Julio de 2014, de <http://dle.rae.es/?w=lim%C3%B3n>
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2005). *Administración*. México: Pearson .
- SAGARPA. (2012). *Información técnica complementaria para exportar limón persa de México a China*.

- SAGARPA. (2015). <http://www.sagarpa.gob.mx/>.
- SAGARPA. (2016). *Exportación de limón a Corea del Sur*. Recuperado el 30 de Enero de 2016, de <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2015B490.aspx>
- Sanchez Ruiz, J. C. (2006). Aplicación del Índice de Ventajas Competitivas reveladas (IVCR) al comercio entre Estados Unidos y el Salvador. *Boletín Económico*.
- Sanchez, Y. (2011). Análisis del comportamiento de la demanda de importaciones de de limón persa (*Citrus latifolia tanaka*) y Mexicano (*Citrus aurantifolia swingle*) en los Estados Unidos procedentes de Mexico. 1994-2008. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14, 819-827.
- Sanidas, E., & Shin, Y. (2010). *Comparison of Revealed Comparative Advantage Indices with Application to Trade Tendencies of East Asian Countries*. Seoul: Department of Economics, Seoul National University.
- Schwentesius, R., & Gomez, M. A. (2005). *Limón Persa, Tendencias del mercado mercado*. Ciudad de México: CIESTAAM/UACH y Banco Mundial.
- SIAP. (2014). *Datos estadísticos del limón*. Recuperado el 25 de Octubre de 2014, de <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>
- Spedding, C. (1979). *An Introduction to Agricultural Systems*. London: Applied Science Publishers.
- SRE. (2015). *Relación económica y comercial de México y Estados Unidos*. Recuperado el 19 de Enero de 2015, de <http://consulmex.sre.gob.mx/delrio/images/stories/PDF/factsheet-dean-esp.pdf>
- Steinberg, F. (2008). *La crisis financiera mundial: causas y respuesta política*. Madrid: Real Instituto Elcano .

- Tu Salario. (2015). *Salario Agrícola en México*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2015, de <http://www.tusalario.es/main/salario/comparatusalario?job-id=9211020000000>
- Turkish Citrus Promotion Group. (2015). *Asociación para la promoción del limón en Turquía*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de <http://www.turkishcitrus.com/>
- Unión Europea. (2015). *Agricultura Unión Europea*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2015, de [http://europa.eu/pol/agr/index\\_es.htm](http://europa.eu/pol/agr/index_es.htm)
- United States Department of Agriculture. (2004). *Abundant Supplies of Strawberries, Peaches, and Nectarines expected in 2004*. Economic Research Service.
- Universidad de Colima y Fundación Produce Colima, A. C. (2003). *Caracterización de las Cadenas Prioritarias e Identificación de las Demandas Tecnológicas: Cadena de Limón Mexicano*. Colima: Universidad de Colima.
- UNSTATS. (2015). *Datos estadísticos*. Recuperado el 10 de Octubre de 2015, de <http://unstats.un.org/unsd/trade/data/tables.asp#annual>
- Vargas, H. (2014). *Desempeño competitivo de productos agropecuarios de Guatemala*. Guatemala: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Varian, H. (2011). *Microeconomía intermedia*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Villareal, R., & Ramos, R. (2001). La apertura de México y la paradoja de la competitividad: hacia un modelo de competitividad sistémica. *Comercio Exterior*, 772-788.

## ANEXOS

### ANEXO 1.MATRIZ DE CONGRUENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA	HIPÓTESIS	INDICADORES
IDENTIFICACIÓN	OBJETIVOS			
¿Cuál fue el nivel de Ventaja Comparativa Revelada del limón de México durante el periodo 2000-2012 en comparación con Argentina, España y Turquía?	<i>Determinar cuál fue el nivel de Ventaja Comparativa Revelada del limón de México durante el periodo 2000-2012 en comparación con Argentina, España y Turquía</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ventaja competitiva- Michael Porter</li> <li>✓ Ventaja comparativa- David Ricardo</li> </ul>	<i>La Ventaja Comparativa revelada del limón de México tuvo un crecimiento menor del 40%, en comparación con España, Argentina y Turquía durante el periodo 2000-2012</i>	Índice de Ventaja Comparativa Revelada (Balassa, 1965)
¿Qué índices que midan la Ventaja Comparativa Revelada se pueden crear a partir de original?	<i>Proponer qué índices que midan la Ventaja Comparativa Revelada se pueden crear a partir de original.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ventaja comparativa- David Ricardo</li> </ul>	<i>Los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA describen el comportamiento del comercio internacional del limón arriba de un 40% durante el periodo 2000-2012</i>	WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA

<p><b>¿Cuáles son las diferencias y similitudes entre el Índice de Ventaja Comparativa Revelada original y los propuestos?</b></p>	<p><i>Describir cuáles son las diferencias y similitudes entre el Índice de Ventaja Comparativa Revelada original y los propuestos.</i></p>	<p>✓ Ventaja comparativa- David Ricardo</p>	<p><i>En los Índices WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA los resultados de México varían 50% en relación con el Índice Original durante el periodo 2000-2012.</i></p>	<p>WAIRCA, OWAIRCA y GWIRCA</p>
--	---	---	--	---------------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2015

## ANEXO 2. RESULTADOS DETALLADOS DEL CALCULO DEL INDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA

### 2.1. Resultados obtenidos utilizando datos de agricultura

AGRICULTURA			
ARGENTINA	MÉXICO	ESPAÑA	TURQUÍA
4.94259659	5.630053266	9.652694471	10.58714719
5.53910155	4.497037585	8.949344622	10.19186843
4.724346529	4.856649597	9.030778337	12.91163493
5.105399184	7.361249098	8.090504515	8.615044304
4.421777088	9.185635494	8.026020955	9.171434733
4.528877951	8.500308512	6.004009153	11.77140483
3.729298629	9.494140269	7.267783845	11.61975905
3.586835648	9.594125416	6.915345059	12.30634494
5.449145791	7.785100216	5.612305136	9.589814697
3.121689836	6.720789027	7.037976991	14.37737412
3.261965286	7.144064918	6.232987296	13.92804418
2.544295526	8.206893652	6.632480427	15.99628223
3.185421788	7.827264601	7.400964126	11.22294387

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

## 2.2 Resultados obtenidos utilizando datos totales de todos los sectores económicos

<b>TOTALES</b>			
<b>ARGENTINA</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>ESPAÑA</b>	<b>TURQUÍA</b>
34.2349538	4.238774105	20.18545908	23.61220553
37.12960515	3.472487363	18.19055037	21.67307852
32.55022843	3.793614152	18.96935249	20.17291778
32.02525424	5.207481512	15.05963602	11.92735697
33.49112637	8.000049775	17.67780562	14.34229486
35.1529091	7.274546835	13.54440487	21.40769353
28.62057982	9.304167067	16.56076834	15.68477458
30.12848451	8.767017923	14.61219534	12.95523742
45.27535462	6.797017206	11.99159988	12.55656072
21.37966161	6.39959112	14.68756988	21.05968411
23.90326514	6.229083373	13.5759693	21.92784706
19.53365183	7.362377045	13.58839486	25.03900269
23.35848971	6.613331232	15.92616004	15.84748608

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

### ANEXO 3. LISTADO DE PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN

#### 3.1 Productos de exportación México

PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN MÉXICO								
AÑO	ARROZ	TOMATES	LIMONES	MANZANAS	UVAS	FIBRA DE ALGODÓN	TABACO (SIN MANUFACTURA)	CEBOLLAS
2000	\$ 292.00	\$ 462,608.00	\$ 73,535.00	\$ 85.00	\$104,572.00	\$ 32,619.00	\$ 34,584.00	\$174,479.00
2001	\$ 554.00	\$ 540,802.00	\$ 60,738.00	\$ 17.00	\$109,810.00	\$ 22,656.00	\$ 26,459.00	\$166,709.00
2002	\$ 407.00	\$ 632,375.00	\$ 63,623.00	\$ 14.00	\$129,261.00	\$ 17,769.00	\$ 34,914.00	\$159,337.00
2003	\$ 307.00	\$ 868,454.00	\$117,145.00	\$ 41.00	\$147,931.00	\$ 19,535.00	\$ 29,103.00	\$182,487.00
2004	\$ 1,039.00	\$ 909,388.00	\$164,806.00	\$ 224.00	\$108,648.00	\$ 44,864.00	\$ 27,338.00	\$214,090.00
2005	\$ 1,215.00	\$ 983,018.00	\$167,812.00	\$ 147.00	\$157,174.00	\$ 56,134.00	\$ 19,182.00	\$286,351.00
2006	\$ 1,276.00	\$1,104,221.00	\$212,252.00	\$ 161.00	\$109,203.00	\$ 53,779.00	\$ 22,178.00	\$230,042.00
2007	\$ 4,910.00	\$1,219,875.00	\$240,434.00	\$ 362.00	\$154,060.00	\$ 65,122.00	\$ 27,818.00	\$233,880.00
2008	\$ 6,003.00	\$1,205,392.00	\$242,315.00	\$ 445.00	\$147,920.00	\$ 78,582.00	\$ 32,218.00	\$301,007.00
2009	\$ 3,925.00	\$1,210,757.00	\$189,817.00	\$ 317.00	\$118,935.00	\$ 46,720.00	\$ 28,958.00	\$277,044.00
2010	\$ 3,488.00	\$1,595,315.00	\$232,672.00	\$ 393.00	\$156,897.00	\$ 52,799.00	\$ 24,942.00	\$255,065.00
2011	\$ 1,669.00	\$2,093,141.00	\$269,918.00	\$ 522.00	\$140,223.00	\$ 119,353.00	\$ 29,605.00	\$301,175.00
2012	\$ 1,568.00	\$1,681,274.00	\$270,387.00	\$ 483.00	\$160,108.00	\$ 126,396.00	\$ 33,923.00	\$308,031.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.2 Productos de importación México**

<b>PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN MÉXICO</b>								
<b>AÑO</b>	<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
<b>2000</b>	\$101,463.00	\$ 28,087.00	\$ 740.00	\$145,865.00	\$ 83,231.00	\$ 542,586.00	\$ 37,612.00	\$ 11,061.00
<b>2001</b>	\$104,833.00	\$ 29,755.00	\$ 449.00	\$180,651.00	\$ 85,203.00	\$ 515,504.00	\$ 28,657.00	\$ 12,599.00
<b>2002</b>	\$ 89,907.00	\$ 20,399.00	\$ 476.00	\$145,826.00	\$109,851.00	\$ 457,089.00	\$ 46,519.00	\$ 17,205.00
<b>2003</b>	\$135,402.00	\$ 12,335.00	\$ 496.00	\$147,376.00	\$ 94,049.00	\$ 533,977.00	\$ 55,629.00	\$ 19,214.00
<b>2004</b>	\$184,952.00	\$ 23,085.00	\$ 433.00	\$136,892.00	\$ 93,343.00	\$ 566,142.00	\$ 63,795.00	\$ 14,567.00
<b>2005</b>	\$164,617.00	\$ 8,926.00	\$ 376.00	\$163,081.00	\$ 96,539.00	\$ 456,869.00	\$ 51,766.00	\$ 15,335.00
<b>2006</b>	\$203,418.00	\$ 22,625.00	\$ 419.00	\$206,300.00	\$106,898.00	\$ 489,626.00	\$ 60,138.00	\$ 38,278.00
<b>2007</b>	\$247,755.00	\$ 36,941.00	\$ 630.00	\$247,958.00	\$121,791.00	\$ 461,927.00	\$ 144,103.00	\$ 33,978.00
<b>2008</b>	\$370,821.00	\$ 47,218.00	\$ 452.00	\$240,644.00	\$112,154.00	\$ 538,959.00	\$ 153,997.00	\$ 37,841.00
<b>2009</b>	\$345,414.00	\$ 68,285.00	\$ 354.00	\$195,771.00	\$ 48,594.00	\$ 411,904.00	\$ 144,465.00	\$ 13,180.00
<b>2010</b>	\$320,195.00	\$ 71,493.00	\$ 674.00	\$230,488.00	\$ 72,651.00	\$ 630,636.00	\$ 159,517.00	\$ 18,597.00
<b>2011</b>	\$376,805.00	\$ 47,439.00	\$ 1,357.00	\$213,259.00	\$108,380.00	\$ 834,619.00	\$ 152,560.00	\$ 11,326.00
<b>2012</b>	\$369,922.00	\$ 32,240.00	\$ 1,105.00	\$291,284.00	\$125,555.00	\$ 450,358.00	\$ 115,429.00	\$ 15,492.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.3 Productos de exportación Argentina**

<b>AÑO</b>	<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
<b>2000</b>	\$ 103,643.00	\$ 398.00	\$ 94,076.00	\$ 54,239.00	\$ 40,746.00	\$ 52,922.00	\$ 120,096.00	\$ 18,752.00
<b>2001</b>	\$ 77,046.00	\$ 129.00	\$ 109,111.00	\$ 97,021.00	\$ 36,157.00	\$ 73,123.00	\$ 162,066.00	\$ 24,298.00
<b>2002</b>	\$ 47,641.00	\$ 138.00	\$ 87,308.00	\$ 63,192.00	\$ 34,946.00	\$ 12,097.00	\$ 147,143.00	\$ 19,274.00
<b>2003</b>	\$ 56,588.00	\$ 21.00	\$ 130,793.00	\$ 81,987.00	\$ 33,719.00	\$ 2,340.00	\$ 151,069.00	\$ 28,863.00
<b>2004</b>	\$ 73,940.00	\$ 48.00	\$ 126,902.00	\$ 90,669.00	\$ 41,561.00	\$ 10,767.00	\$ 184,125.00	\$ 34,888.00
<b>2005</b>	\$ 90,158.00	\$ 128.00	\$ 151,830.00	\$ 125,266.00	\$ 48,646.00	\$ 24,866.00	\$ 211,830.00	\$ 30,198.00
<b>2006</b>	\$ 136,025.00	\$ 240.00	\$ 121,581.00	\$ 116,647.00	\$ 73,638.00	\$ 1,864.00	\$ 238,388.00	\$ 41,043.00
<b>2007</b>	\$ 148,581.00	\$ 78.00	\$ 169,556.00	\$ 158,408.00	\$ 62,062.00	\$ 8,923.00	\$ 259,052.00	\$ 53,388.00
<b>2008</b>	\$ 237,103.00	\$ 142.00	\$ 388,017.00	\$ 175,396.00	\$ 88,730.00	\$ 1,778.00	\$ 333,859.00	\$ 77,502.00
<b>2009</b>	\$ 272,492.00	\$ 2,476.00	\$ 153,687.00	\$ 146,352.00	\$ 58,949.00	\$ 15,637.00	\$ 359,250.00	\$ 47,177.00
<b>2010</b>	\$ 233,721.00	\$ 2,231.00	\$ 204,089.00	\$ 140,409.00	\$ 78,397.00	\$ 74,708.00	\$ 291,523.00	\$ 103,211.00
<b>2011</b>	\$ 361,811.00	\$ 2,561.00	\$ 172,190.00	\$ 189,433.00	\$ 85,240.00	\$ 231,711.00	\$ 377,903.00	\$ 75,063.00
<b>2012</b>	\$ 302,414.00	\$ 1,084.00	\$ 206,766.00	\$ 117,644.00	\$ 74,056.00	\$ 107,960.00	\$ 370,256.00	\$ 51,522.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.4 Productos de importación Argentina**

<b>AÑO</b>	<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
<b>2000</b>	\$ 3,901.00	\$ 9,703.00	\$ 165.00	\$ 7,057.00	\$ 5,805.00	\$ 9,277.00	\$ 6,987.00	\$ 1,859.00
<b>2001</b>	\$ 3,210.00	\$ 7,341.00	\$ 316.00	\$ 2,163.00	\$ 4,079.00	\$ 4,011.00	\$ 9,725.00	\$ 407.00
<b>2002</b>	\$ 2,570.00	\$ 1,198.00	\$ 75.00	\$ 179.00	\$ 316.00	\$ 22,611.00	\$ 6,920.00	\$ 124.00
<b>2003</b>	\$ 5,102.00	\$ 941.00	\$ 15.00	\$ 265.00	\$ 776.00	\$ 68,896.00	\$ 4,715.00	\$ 22.00
<b>2004</b>	\$ 3,433.00	\$ 452.00	\$ 12.00	\$ 185.00	\$ 711.00	\$ 40,236.00	\$ 7,199.00	\$ 1,388.00
<b>2005</b>	\$ 2,453.00	\$ 131.00	\$ -	\$ 39.00	\$ 815.00	\$ 23,784.00	\$ 12,401.00	\$ 160.00
<b>2006</b>	\$ 1,969.00	\$ 13.00	\$ 4.00	\$ 84.00	\$ 884.00	\$ 54,448.00	\$ 15,462.00	\$ 14.00
<b>2007</b>	\$ 4,153.00	\$ 2,626.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 1,301.00	\$ 42,268.00	\$ 8,466.00	\$ 5,850.00
<b>2008</b>	\$ 5,516.00	\$ 675.00	\$ 157.00	\$ 625.00	\$ 2,639.00	\$ 59,030.00	\$ 20,421.00	\$ 3,192.00
<b>2009</b>	\$ 4,430.00	\$ 598.00	\$ 2,816.00	\$ 953.00	\$ 2,272.00	\$ 21,691.00	\$ 14,285.00	\$ 59.00
<b>2010</b>	\$ 5,133.00	\$ 1,418.00	\$ 4,752.00	\$ 1,831.00	\$ 1,346.00	\$ 24,749.00	\$ 11,946.00	\$ 294.00
<b>2011</b>	\$ 5,468.00	\$ 19.00	\$ 1,522.00	\$ 217.00	\$ 691.00	\$ 17,025.00	\$ 22,077.00	\$ 4,850.00
<b>2012</b>	\$ 4,264.00	\$ -	\$ 300.00	\$ 248.00	\$ 391.00	\$ 17,956.00	\$ 52,230.00	\$ 45.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.5 Productos de exportación España**

<b>AÑO</b>	<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
<b>2000</b>	\$123,030.00	\$ 625,533.00	\$238,677.00	\$ 25,587.00	\$ 93,463.00	\$ 33,148.00	\$ 79,264.00	\$ 40,645.00
<b>2001</b>	\$108,084.00	\$ 633,117.00	\$233,326.00	\$ 36,837.00	\$ 85,334.00	\$ 38,195.00	\$ 67,424.00	\$ 43,319.00
<b>2002</b>	\$144,044.00	\$ 727,990.00	\$249,110.00	\$ 45,649.00	\$102,217.00	\$ 19,325.00	\$ 64,498.00	\$ 56,655.00
<b>2003</b>	\$166,381.00	\$ 875,177.00	\$320,487.00	\$ 39,220.00	\$144,562.00	\$ 34,497.00	\$ 80,698.00	\$ 71,703.00
<b>2004</b>	\$169,211.00	\$ 971,948.00	\$353,997.00	\$ 71,400.00	\$124,677.00	\$ 93,150.00	\$ 77,003.00	\$ 66,328.00
<b>2005</b>	\$118,639.00	\$ 1,040,955.00	\$281,220.00	\$ 57,359.00	\$156,272.00	\$ 60,893.00	\$ 84,226.00	\$ 62,964.00
<b>2006</b>	\$138,179.00	\$ 995,498.00	\$323,535.00	\$ 79,913.00	\$189,063.00	\$ 89,100.00	\$ 79,018.00	\$ 92,796.00
<b>2007</b>	\$147,278.00	\$ 1,170,556.00	\$374,101.00	\$ 71,124.00	\$199,280.00	\$ 43,769.00	\$ 90,941.00	\$ 131,422.00
<b>2008</b>	\$156,236.00	\$ 1,225,507.00	\$409,841.00	\$100,064.00	\$265,379.00	\$ 41,421.00	\$ 118,893.00	\$ 96,878.00
<b>2009</b>	\$ 97,309.00	\$ 1,079,171.00	\$423,166.00	\$ 68,989.00	\$222,750.00	\$ 18,960.00	\$ 113,454.00	\$ 90,556.00
<b>2010</b>	\$188,511.00	\$ 1,084,977.00	\$418,633.00	\$ 79,998.00	\$259,595.00	\$ 62,378.00	\$ 84,651.00	\$ 124,018.00
<b>2011</b>	\$191,582.00	\$ 1,182,956.00	\$424,927.00	\$119,982.00	\$322,031.00	\$ 109,697.00	\$ 105,064.00	\$ 122,488.00
<b>2012</b>	\$223,313.00	\$ 1,200,079.00	\$502,332.00	\$120,114.00	\$276,496.00	\$ 116,939.00	\$ 97,986.00	\$ 101,716.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.6 Productos de importación España**

<b>AÑO</b>	<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
<b>2000</b>	\$ 34,882.00	\$ 5,357.00	\$ 15,106.00	\$ 85,954.00	\$ 17,392.00	\$ 45,850.00	\$ 301,667.00	\$ 4,880.00
<b>2001</b>	\$ 26,978.00	\$ 6,337.00	\$ 23,190.00	\$ 93,472.00	\$ 25,257.00	\$ 34,778.00	\$ 227,374.00	\$ 8,174.00
<b>2002</b>	\$ 31,988.00	\$ 11,283.00	\$ 22,398.00	\$120,905.00	\$ 27,691.00	\$ 31,574.00	\$ 187,775.00	\$ 10,447.00
<b>2003</b>	\$ 32,624.00	\$ 23,227.00	\$ 41,417.00	\$171,805.00	\$ 39,663.00	\$ 25,378.00	\$ 156,563.00	\$ 8,084.00
<b>2004</b>	\$ 50,164.00	\$ 25,392.00	\$ 27,823.00	\$206,796.00	\$ 35,030.00	\$ 24,185.00	\$ 158,125.00	\$ 20,498.00
<b>2005</b>	\$ 25,707.00	\$ 36,518.00	\$ 67,748.00	\$178,397.00	\$ 47,616.00	\$ 17,778.00	\$ 159,028.00	\$ 8,694.00
<b>2006</b>	\$ 36,515.00	\$ 33,576.00	\$ 26,779.00	\$164,525.00	\$ 44,026.00	\$ 6,504.00	\$ 135,857.00	\$ 14,619.00
<b>2007</b>	\$ 75,177.00	\$ 61,590.00	\$ 39,969.00	\$247,847.00	\$ 53,825.00	\$ 6,208.00	\$ 138,196.00	\$ 36,188.00
<b>2008</b>	\$ 85,370.00	\$ 79,044.00	\$107,500.00	\$267,925.00	\$ 79,408.00	\$ 4,611.00	\$ 162,046.00	\$ 20,253.00
<b>2009</b>	\$ 80,955.00	\$ 104,808.00	\$ 36,334.00	\$201,299.00	\$ 80,221.00	\$ 7,815.00	\$ 145,172.00	\$ 17,814.00
<b>2010</b>	\$ 49,699.00	\$ 74,148.00	\$ 72,803.00	\$210,712.00	\$ 80,236.00	\$ 7,076.00	\$ 143,962.00	\$ 29,467.00
<b>2011</b>	\$ 83,978.00	\$ 63,333.00	\$ 44,212.00	\$238,981.00	\$ 89,757.00	\$ 18,987.00	\$ 141,057.00	\$ 32,786.00
<b>2012</b>	\$ 67,407.00	\$ 76,535.00	\$ 69,095.00	\$215,257.00	\$ 69,940.00	\$ 9,043.00	\$ 109,582.00	\$ 21,433.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.7 Productos de exportación Turquía**

<b>AÑO</b>	<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
<b>2000</b>	\$ 1,788.00	\$ 37,502.00	\$ 67,704.00	\$ 5,394.00	\$ 28,841.00	\$ 36,270.00	\$ 368,363.00	\$ 11,666.00
<b>2001</b>	\$ 1,214.00	\$ 48,914.00	\$ 74,996.00	\$ 7,534.00	\$ 32,830.00	\$ 37,399.00	\$ 354,315.00	\$ 16,410.00
<b>2002</b>	\$ 699.00	\$ 67,836.00	\$ 75,266.00	\$ 5,891.00	\$ 32,057.00	\$ 38,397.00	\$ 273,209.00	\$ 13,624.00
<b>2003</b>	\$ 1,404.00	\$ 88,110.00	\$ 76,883.00	\$ 9,879.00	\$ 51,023.00	\$ 112,610.00	\$ 328,976.00	\$ 15,697.00
<b>2004</b>	\$ 1,267.00	\$ 109,563.00	\$ 99,211.00	\$ 9,950.00	\$ 81,747.00	\$ 77,510.00	\$ 399,804.00	\$ 10,347.00
<b>2005</b>	\$ 1,046.00	\$ 145,773.00	\$ 169,395.00	\$ 11,960.00	\$ 91,362.00	\$ 52,826.00	\$ 468,260.00	\$ 6,948.00
<b>2006</b>	\$ 1,844.00	\$ 139,045.00	\$ 122,440.00	\$ 8,363.00	\$ 65,937.00	\$ 69,617.00	\$ 402,937.00	\$ 15,352.00
<b>2007</b>	\$ 1,124.00	\$ 218,915.00	\$ 140,214.00	\$ 3,837.00	\$ 93,675.00	\$ 71,844.00	\$ 324,702.00	\$ 27,094.00
<b>2008</b>	\$ 7,762.00	\$ 388,584.00	\$ 202,874.00	\$ 12,314.00	\$ 169,407.00	\$ 111,236.00	\$ 427,747.00	\$ 32,937.00
<b>2009</b>	\$ 20,411.00	\$ 406,505.00	\$ 277,741.00	\$ 22,821.00	\$ 155,594.00	\$ 62,330.00	\$ 491,087.00	\$ 16,150.00
<b>2010</b>	\$ 47,586.00	\$ 476,874.00	\$ 312,955.00	\$ 32,829.00	\$ 203,926.00	\$ 64,206.00	\$ 401,316.00	\$ 16,095.00
<b>2011</b>	\$ 78,267.00	\$ 432,461.00	\$ 354,290.00	\$ 36,605.00	\$ 175,325.00	\$ 146,264.00	\$ 369,464.00	\$ 21,414.00
<b>2012</b>	\$ 74,160.00	\$ 400,804.00	\$ 266,652.00	\$ 28,549.00	\$ 162,688.00	\$ 106,893.00	\$ 427,092.00	\$ 20,783.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.8 Productos de importación Turquía**

<b>AÑO</b>	<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
<b>2000</b>	\$ 108,215.00	\$ -	\$ 9.00	\$ 1,265.00	\$ 118.00	\$ 676,575.00	\$ 308,183.00	\$ 57.00
<b>2001</b>	\$ 57,683.00	\$ 8.00	\$ 11.00	\$ 574.00	\$ 95.00	\$ 497,301.00	\$ 243,369.00	\$ 20.00
<b>2002</b>	\$ 86,382.00	\$ 29.00	\$ 445.00	\$ 1,250.00	\$ 98.00	\$ 492,620.00	\$ 162,087.00	\$ 24.00
<b>2003</b>	\$ 122,785.00	\$ 9.00	\$ 988.00	\$ 1,370.00	\$ 33.00	\$ 666,164.00	\$ 176,868.00	\$ 25.00
<b>2004</b>	\$ 62,025.00	\$ 16.00	\$ 628.00	\$ 1,544.00	\$ 158.00	\$ 836,428.00	\$ 165,947.00	\$ 18.00
<b>2005</b>	\$ 97,186.00	\$ 31.00	\$ 545.00	\$ 3,007.00	\$ 170.00	\$ 908,201.00	\$ 182,045.00	\$ 32.00
<b>2006</b>	\$ 89,104.00	\$ -	\$ 430.00	\$ 3,110.00	\$ 461.00	\$ 969,759.00	\$ 172,137.00	\$ 9.00
<b>2007</b>	\$ 112,751.00	\$ 24.00	\$ 1,176.00	\$ 4,401.00	\$ 536.00	\$ 1,277,700.00	\$ 219,986.00	\$ 100.00
<b>2008</b>	\$ 172,790.00	\$ 89.00	\$ 2,342.00	\$ 2,807.00	\$ 707.00	\$ 1,000,136.00	\$ 287,678.00	\$ 37.00
<b>2009</b>	\$ 135,224.00	\$ 11.00	\$ 1,289.00	\$ 4,081.00	\$ 494.00	\$ 1,002,940.00	\$ 289,876.00	\$ 100.00
<b>2010</b>	\$ 264,541.00	\$ 467.00	\$ 1,270.00	\$ 2,548.00	\$ 781.00	\$ 1,720,010.00	\$ 275,522.00	\$ 126.00
<b>2011</b>	\$ 152,439.00	\$ 616.00	\$ 528.00	\$ 5,383.00	\$ 829.00	\$ 1,849,973.00	\$ 297,879.00	\$ 1,135.00
<b>2012</b>	\$ 111,346.00	\$ 101.00	\$ 2,498.00	\$ 3,144.00	\$ 783.00	\$ 1,274,929.00	\$ 359,985.00	\$ 54.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.10 Suma de productos exportación**

<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
\$228,753.00	\$1,126,041.00	\$ 473,992.00	\$ 85,305.00	\$267,622.00	\$ 154,959.00	\$ 602,307.00	\$245,542.00
\$186,898.00	\$1,222,962.00	\$ 478,171.00	\$141,409.00	\$264,131.00	\$ 171,373.00	\$ 610,264.00	\$250,736.00
\$192,791.00	\$1,428,339.00	\$ 475,307.00	\$114,746.00	\$298,481.00	\$ 87,588.00	\$ 519,764.00	\$248,890.00
\$224,680.00	\$1,831,762.00	\$ 645,308.00	\$131,127.00	\$377,235.00	\$ 168,982.00	\$ 589,846.00	\$298,750.00
\$245,457.00	\$1,990,947.00	\$ 744,916.00	\$172,243.00	\$356,633.00	\$ 226,291.00	\$ 688,270.00	\$325,653.00
\$211,058.00	\$2,169,874.00	\$ 770,257.00	\$194,732.00	\$453,454.00	\$ 194,719.00	\$ 783,498.00	\$386,461.00
\$277,324.00	\$2,239,004.00	\$ 779,808.00	\$205,084.00	\$437,841.00	\$ 214,360.00	\$ 742,521.00	\$379,233.00
\$301,893.00	\$2,609,424.00	\$ 924,305.00	\$233,731.00	\$509,077.00	\$ 189,658.00	\$ 702,513.00	\$445,784.00
\$407,104.00	\$2,819,625.00	\$1,243,047.00	\$288,219.00	\$671,436.00	\$ 233,017.00	\$ 912,717.00	\$508,324.00
\$394,137.00	\$2,698,909.00	\$1,044,411.00	\$238,479.00	\$556,228.00	\$ 143,647.00	\$ 992,749.00	\$430,927.00
\$473,306.00	\$3,159,397.00	\$1,168,349.00	\$253,629.00	\$698,815.00	\$ 254,091.00	\$ 802,432.00	\$498,389.00
\$633,329.00	\$3,711,119.00	\$1,221,325.00	\$346,542.00	\$722,819.00	\$ 607,025.00	\$ 882,036.00	\$520,140.00
\$601,455.00	\$3,283,241.00	\$1,246,137.00	\$266,790.00	\$673,348.00	\$ 458,188.00	\$ 929,257.00	\$482,052.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos FAO, 2015

### **3.10 Suma de productos importación**

<b>ARROZ</b>	<b>TOMATES</b>	<b>LIMONES</b>	<b>MANZANAS</b>	<b>UVAS</b>	<b>FIBRA DE ALGODÓN</b>	<b>TABACO (SIN MANUFACTURA)</b>	<b>CEBOLLAS</b>
\$248,461.00	\$ 43,147.00	\$ 16,020.00	\$240,141.00	\$106,546.00	\$ 1,274,288.00	\$ 654,449.00	\$17,857.00
\$192,704.00	\$ 43,441.00	\$ 23,966.00	\$276,860.00	\$114,634.00	\$ 1,051,594.00	\$ 509,125.00	\$21,200.00
\$210,847.00	\$ 32,909.00	\$ 23,394.00	\$268,160.00	\$137,956.00	\$ 1,003,894.00	\$ 403,301.00	\$27,800.00
\$295,913.00	\$ 36,512.00	\$ 42,916.00	\$320,816.00	\$134,521.00	\$ 1,294,415.00	\$ 393,775.00	\$27,345.00
\$300,574.00	\$ 48,945.00	\$ 28,896.00	\$345,417.00	\$129,242.00	\$ 1,466,991.00	\$ 395,066.00	\$36,471.00
\$289,963.00	\$ 45,606.00	\$ 68,669.00	\$344,524.00	\$145,140.00	\$ 1,406,632.00	\$ 405,240.00	\$24,221.00
\$331,006.00	\$ 56,214.00	\$ 27,632.00	\$374,019.00	\$152,269.00	\$ 1,520,337.00	\$ 383,594.00	\$52,920.00
\$439,836.00	\$101,181.00	\$ 41,793.00	\$500,224.00	\$177,453.00	\$ 1,788,103.00	\$ 510,751.00	\$76,116.00
\$634,497.00	\$127,026.00	\$110,451.00	\$512,001.00	\$194,908.00	\$ 1,602,736.00	\$ 624,142.00	\$61,323.00
\$566,023.00	\$173,702.00	\$ 40,793.00	\$402,104.00	\$131,581.00	\$ 1,444,350.00	\$ 593,798.00	\$31,153.00
\$639,568.00	\$147,526.00	\$ 79,499.00	\$445,579.00	\$155,014.00	\$ 2,382,471.00	\$ 590,947.00	\$48,484.00
\$618,690.00	\$111,407.00	\$ 47,619.00	\$457,840.00	\$199,657.00	\$ 2,720,604.00	\$ 613,573.00	\$50,097.00
\$552,939.00	\$108,876.00	\$ 72,998.00	\$509,933.00	\$196,669.00	\$ 1,752,286.00	\$ 637,226.00	\$37,024.00

## ANEXO 4. RESULTADOS DE LOS INDICES PROPUESTOS

### 4.1 Resultados detallados de México

Exportación				Importación			
	WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA		WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA
2000	0.55396521	0.46032225	0.46819419	2000	0.11169903	0.12059215	0.1151695
2001	0.4571521	0.35510959	0.36427923	2001	0.03926837	0.04193594	0.03998977
2002	0.44323428	0.35574066	0.36655887	2002	0.04433659	0.04785403	0.04621149
2003	0.57187117	0.45153532	0.46347761	2003	0.02816606	0.02916251	0.02853287
2004	0.71432058	0.5701911	0.58042741	2004	0.03662814	0.03909159	0.03834872
2005	0.67510064	0.55986473	0.56865656	2005	0.01455529	0.01649915	0.01565469
2006	0.82203622	0.64804658	0.65532115	2006	0.03494669	0.04423389	0.04114664
2007	0.79632605	0.63955126	0.65078586	2007	0.03815951	0.05061259	0.04644101
2008	0.70657317	0.54468518	0.56324816	2008	0.01021231	0.01135198	0.01082876
2009	0.64357782	0.48861564	0.50314647	2009	0.0225497	0.02688272	0.02518695
2010	0.64633849	0.47177631	0.48940751	2010	0.02349302	0.02885011	0.02702088
2011	0.66125637	0.46993949	0.4848581	2011	0.07407268	0.08667577	0.08292227
2012	0.68010516	0.50800837	0.52356233	2012	0.03717314	0.04985896	0.04464429

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

#### 4.2 Resultados detallados de Argentina

Exportación				Importación			
	WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA		WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA
2000	1.27977468	2.902801	2.61789495	2000	0.46206649	1.05253362	0.87868689
2001	1.27697716	3.036368	2.75137888	2001	0.83992304	1.81670482	1.66229232
2002	1.44113256	3.49293493	3.12587739	2002	0.25423722	0.16139136	0.17992542
2003	1.60298348	4.09002488	3.38356834	2003	0.01446911	0.00793215	0.00885893
2004	1.35820483	3.34748149	2.93754863	2004	0.02700454	0.01717965	0.01902885
2005	1.39970395	3.54111905	3.08115848	2005	0	0	0
2006	1.11493065	2.74615227	2.57169946	2006	0.00767862	0.0045129	0.00506376
2007	1.22599908	3.15119286	2.83454668	2007	0.02968111	0.02092159	0.02347623
2008	1.55702861	3.68857155	3.01155777	2008	0.07799999	0.04576071	0.05218558
2009	0.97202398	2.19699548	2.21843475	2009	5.33102389	4.72690937	5.13043643
2010	1.16819375	2.8354288	2.63965326	2010	5.07744402	5.58290884	5.79468358
2011	0.90632266	2.16678581	2.24754051	2011	3.24617211	3.89937463	4.13249438
2012	1.15276261	2.55644084	2.50782146	2012	0.28430703	0.25022647	0.28251332

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

### 5.3 Resultados detallados de España

Exportación				Importación			
	WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA		WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA
2000	1.17901328	1.0400793	1.00961616	2000	4.2606993	8.12278213	7.09553209
2001	1.20869327	1.06966485	1.03693714	2001	4.11635953	8.56869402	7.16724798
2002	1.18009769	1.10900289	1.0805767	2002	3.65944361	8.3828162	6.51769128
2003	1.15849289	1.10345053	1.07694938	2003	3.49689011	10.5499041	7.22078767
2004	1.11383125	1.04975437	1.02785541	2004	3.4098882	10.6661092	7.0559753
2005	0.98069555	0.85307932	0.84936339	2005	3.41206701	11.9280027	7.8526939
2006	1.04904452	1.00193215	0.98306573	2006	4.26709624	14.8466608	9.50859226
2007	1.03685887	0.96577594	0.95552881	2007	3.65156378	13.2915114	8.11917886
2008	0.93715035	0.84109151	0.84103432	2008	3.18422714	11.5153882	7.1218451
2009	1.15140999	1.09441114	1.06078857	2009	3.16036765	10.8979666	7.00927891
2010	1.08281136	1.0806559	1.05661702	2010	3.95510516	17.63497	10.5906811
2011	1.08891838	1.11787251	1.0851516	2011	4.08391997	16.7775232	10.2661528
2012	1.12863533	1.14528383	1.10819473	2012	3.83894826	14.8879781	9.05320073

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015

#### 5.4 Resultados detallados de Turquía

Exportación				Importación			
	WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA		WAIRCA	OWAIRCA	GWIRCA
2000	1.03679456	1.29312478	1.51831096	2000	0.00163859	0.001144	0.00123661
2001	1.12227994	1.41325555	1.6036841	2001	0.00168659	0.00105984	0.00118121
2002	1.25257952	1.60688761	1.73930223	2002	0.07128733	0.04315997	0.04815914
2003	0.93499652	1.21167855	1.36528891	2003	0.07951383	0.04917623	0.05457499
2004	0.96371885	1.22860418	1.35213675	2004	0.07413867	0.04327332	0.04819249
2005	1.33956647	1.72867532	1.78719705	2005	0.02452383	0.01395041	0.01556894
2006	1.17563456	1.43881419	1.53948237	2006	0.04861126	0.0277965	0.03106333
2007	1.13742297	1.30798604	1.35441676	2007	0.08564447	0.04615739	0.05217882
2008	0.9499061	0.98622233	1.03144848	2008	0.07699461	0.04047147	0.04627783
2009	1.24079796	1.39345908	1.3959822	2009	0.09862772	0.05439981	0.06136482
2010	1.26680501	1.45020811	1.42631237	2010	0.04036054	0.02482536	0.02710142
2011	1.52108463	1.8908745	1.80360413	2011	0.02932613	0.01824626	0.01986501
2012	1.18974253	1.37167864	1.37475776	2012	0.10314377	0.05551657	0.0631561

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos con datos FAO, 2015