



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES.

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES E INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DEL CHILE VERDE EN EL MERCADO MUNDIAL

T E S I S

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS
NATURALES.

PRESENTA:

MARÍA DOLORES RODRÍGUEZ LÓPEZ

Bajo la supervisión de: PERALES SALVADOR ARTURO, DOCTOR



Chapingo, Estado de México, noviembre de 2021



**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES E INDICADORES
DE COMPETITIVIDAD DEL CHILE VERDE EN EL MERCADO MUNDIAL**

Tesis realizada por **MARÍA DOLORES RODRÍGUEZ LÓPEZ** bajo la supervisión
del comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito
parcial para obtener el grado de:

**MAESTRA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS
NATURALES**



DIRECTOR: _____

DR. ARTURO PERALES SALVADOR



CO-DIRECTOR: _____

DR. IGNACIO CAAMAL CAUCH



ASESOR: _____

DR. GERÓNIMO BARRIOS PUENTE



ASESOR: _____

DRA.VERNA GRICEL PAT FERNÁNDEZ

CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ABREVIATURAS USADAS.....	X
AGRADECIMIENTOS	XI
DEDICATORIAS	XII
DATOS BIOGRÁFICOS DEL AUTOR	XIII
RESUMEN GENERAL	XIV
GENERAL ABSTRACT	XV
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN GENERAL	16
Antecedentes.....	16
Importancia.....	17
Justificación	18
Objetivos.....	18
General.....	18
Específicos	19
Hipótesis.....	19
General.....	19
Específica.....	19
CAPITULO II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	20
2.2 Variables de la producción de chile verde a nivel mundial	27
2.2.1. Distribución y Comportamiento de las variables de producción.....	27
2.2.2 Superficie cosechada	27
2.2.3. Rendimiento	29
2.3.4. Producción	30
2.3. Distribución y comportamiento de las variables de comercio	31
2.3.1. Exportaciones.....	31
2.3.2. Distribución mundial de las exportaciones	32

2.3.4. Importaciones	32
2.4. Conclusiones	34
Literatura citada	34
CAPITULO III. ARTÍCULO. Distribución y Comportamiento de las variables económicas de la producción del chile verde en México	37
Resumen.....	37
Distribution and behavior of the economic variables of green chili production in Mexico.....	38
Abstract.....	38
3.1 Introducción	39
3.1. Antecedentes.....	39
3.2. Importancia.....	41
3.3. Marco Conceptual.....	42
3.4. Metodología	42
3.4.1 Procesamiento y análisis de la información.....	42
3.5. Proceso de cálculo para la obtención de indicadores	43
3.6 Resultados.....	44
3.6. 1.Distribución y comportamiento del área sembrada.....	44
3.6. 2.Distribución y comportamiento de la superficie cosechada	46
3.6.3. Distribución del rendimiento del chile	48
3.6. 4.Distribución y comportamiento de la producción	50
3.6.5 Distribución y comportamiento del precio medio rural	52
3.7. Conclusiones	54
Literatura citada.....	54

CAPITULO IV: ARTÍCULO 2. Índices de competitividad del chile verde producido en México en el mercado mundial	56
Resumen.....	56
Abstract.....	57
4.1. Introducción	58
4.2. Principales estados productores de chile verde en México,2020.....	61
4.3. Metodología.....	63
4.4. Indicadores	63
4.4.1 Consumo nacional aparente.....	63
4.4.2. Balanza comercial	64
4.4.3. Cálculo de la balanza comercial Relativa	64
4.4.4. Cálculo del indicador de transabilidad	65
4.4.5. Indicador de Coeficiente de exportación	66
4.4.6. El índice de grado de apertura exportadora	66
4.4.7. Cálculo del indicador de Coeficiente de dependencia comercial.....	67
4.5. Variables e Indicadores	68
4.6. Resultados y discusión	70
4.6.1. Consumo aparente y balanza comercial	70
4.6.2. Balanza comercial relativa.....	71
4.6.3. Indicadores de competitividad de las exportaciones	72
4.6.4. Coeficiente de dependencia comercial del chile verde	73
4.7. CONCLUSIONES	74
Literatura citada	75
CONCLUSIONES GENERALES	77
ANEXOS	79

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Producción y comercio del chile verde producido en México, de 1994-2019	68
Cuadro 2. Comportamiento de los índices del comercio del chile verde producido en México de 1994 -2019	69
Cuadro 3. Importaciones del chile verde a nivel mundial en 2019	79
Cuadro 4. Principales países exportadores de chile verde en 2019	79
Cuadro 5. Producción de chile verde a nivel mundial en 2019.....	80
Cuadro 6. Variedad de chiles verdes en México en 2019	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comportamiento de la superficie cosechada de chile verde a nivel mundial (ha) de 1994 a 2019	28
Figura 2. Porcentaje de la distribución de la superficie cosechada a nivel mundial, 2019.....	28
Figura 3. Rendimiento mundial del chile verde (ton/ha), 1994-2019.....	29
Figura 4. Distribución del rendimiento mundial del chile verde(ton/ha),2019	30
Figura 5. Comportamiento de la producción de chile verde a nivel mundial (ton)	30
Gráfica 6. Porcentaje de la distribución de la producción mundial de chile verde, 2019.....	31
Figura 7. Exportación mundial (ton) del chile verde ,1994-2019.....	31
Figura 8. Porcentaje de la distribución mundial de las exportaciones del chile verde en 2019	32
Figura 9. Importaciones mundiales (ton) de chile verde, correspondiente de 1994-2019.....	33
Figura 10. valor de las importaciones mundiales (US\$) de chile verde de 1994-2019.....	33
Figura 11. Porcentaje de la distribución mundial de las importaciones de chile verde en el 2019	34
Figura 12. Distribución del área sembrada de chile verde en México (ha), 2020.	44
Figura 13. Comportamiento del área sembrada de chile verde en México (ha), 1994 a 2020	45
Figura 14. Comportamiento del área sembrada de chile verde en México (ha), por estados, de 1994 a 2020.....	45

Figura 15. Distribución de la superficie cosechada de chile verde en México (ha), 2020.....	46
Figura 16. Comportamiento de la superficie cosechada de chile verde en México (ha), de 1994 a 2020.....	47
Figura 17. Comportamiento de la variable de superficie cosechada de chile verde en México, por estados (ha), de 1994 a 2020.....	47
Figura 18. Rendimiento del chile verde en México (ton/ha), 2020.	48
Figura 19. Comportamiento del rendimiento del chile verde en México (ton/ha), 1994 a 2020.....	49
Figura 20. Comportamiento del rendimiento en México, estados productores (ton/ha), 2020.....	49
Figura 21. Distribución de la producción de chile verde en México (ton), 2020..	50
Figura 22. Comportamiento de la producción de chile verde en México (ton), 1994 a 2020.....	50
Figura 23. Comportamiento de la producción de chile verde en México (ton), por estados, 1994 a 2020.	51
Figura 24. Distribución del precio medio rural del chile verde en México (\$/ton), 2020.....	52
Figura 25. Comportamiento del precio medio rural del chile verde en México (\$/ton), 1994 a 2020.....	53
Figura 26. Comportamiento del precio medio rural del chile verde en México (\$/ton), por estados, de 1994 a 2020.....	53
Figura 27. Principales países productores de chile verde en el mundo,2019 ...	60
Figura 28. Distribución de las importaciones de chile verde en el mundo(Usd),2019	60
Figura 29. Países exportadores de chile verde a nivel,2019	61

Figura 30. Distribución de la producción de chile verde en México (ton), 2020.	62
Figura 31. Comportamiento de la Producción y Consumo nacional aparente del chile verde (ton), de 1994-2019.	70
Figura 32. Comportamiento de las importaciones, exportaciones y de la balanza comercial del chile verde en México(ton), de 1994-2019.....	71
Figura 33. Comportamiento de la balanza comercial relativa del chile verde, de 1994-2019.....	72
Figura 34. Comportamiento de indicadores de comercio del chile verde para el periodo de 1994-2019.....	73
Figura 35. Comportamiento del coeficiente de dependencia comercial del chile verde, de 1994-2019.....	74

ABREVIATURAS USADAS

Abreviatura	Palabra	Significado
<i>et al.</i>	<i>Et alii</i>	<i>y los demás (y los otros)</i>
<i>SIACON</i>	<i>Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta</i>	<i>Fuente oficial de estadísticas de México.</i>
<i>SIAP</i>	<i>Sistema de Información Agrícola y Pesquero</i>	<i>Fuente oficial de estadísticas de México.</i>
<i>ton</i>	<i>Tonelada</i>	<i>Medida de peso (1000 kg).</i>
<i>ha</i>	<i>Hectárea</i>	<i>Dimensión de 10000 m²</i>
<i>FAO</i>	<i>La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura</i>	<i>Organismo Internacional de la ONU.</i>
<i>CNA</i>	<i>Consumo Nacional Aparente</i>	<i>Producción Nacional más las Importaciones</i>

AGRADECIMIENTOS

Mediante estas líneas quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas, que, con su conocimiento, apoyo moral y económico ha contribuido para la realización de esta investigación. La posibilidad que he tenido de cursar la Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales y de realizar el trabajo de investigación y la redacción de esta tesis, ha sido gracias al apoyo económico y moral de muchas instituciones y personas, por ello mi agradecimiento:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada durante los dos años de estudios.

También agradezco a los miembros de mi comité asesor al Dr. Arturo Perales Salvador, Dr. Ignacio Caamal Cauich y al Dr. Gerónimo Barrios Puente, por las valiosas contribuciones que hicieron al trabajo, por el tiempo y paciencia que dedicaron para revisarlo

Agradezco al personal administrativo y docente del departamento de la coordinación de posgrados económico administrativo (DICEA) por la facilidad en la proporción de información y de trámites.

DEDICATORIAS

A mis padres quienes con su amor, paciencia, motivación, dedicación y esfuerzo me han permitido llegar a lograr obtener una meta más a mi vida profesional. A mi hermana ya que, con sus consejos, motivaciones, conocimientos y su apoyo incondicional, durante este proceso me ha ayudado a disfrutar y encontrar el sentido de la investigación.

DATOS BIOGRÁFICOS DEL AUTOR



Datos personales

Nombre: María Dolores Rodríguez López

Fecha de nacimiento: 20 de mayo de 1994

Lugar de nacimiento: San Pedro Jaltepetongo, Cuicatlán, Oaxaca

CURP: ROLD940520MOCDDL02

Profesión: Licenciada en Administración de empresas

Cédula profesional:11325663

Desarrollo académico

Bachillerato

Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No.265; San Jacinto Amilpas, Oaxaca de Juárez, Oax.

Licenciatura

Licenciatura en administración de empresas en el ITTehuacán -Instituto Tecnológico de Tehuacán

RESUMEN GENERAL

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES E INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DEL CHILE VERDE EN EL MERCADO MUNDIAL

El chile en México es uno de los alimentos básicos y estratégicos para la alimentación de la población, a nivel internacional México es el segundo productor de chiles, en 2020 se produjeron 3.3 millones de toneladas de chile en el campo mexicano y se exportaron 7,779,122 toneladas a los países importadores. La producción y el comercio del chile verde en México de 1994 a 2019 tuvieron una tendencia creciente. El objetivo de la investigación es caracterizar el comportamiento de las variables de producción, de comercio exterior y de los indicadores de competitividad del chile verde y analizar la influencia de la competitividad sobre las exportaciones del producto, para lo cual se utilizó información de las bases de datos internacionales y de México, para el cálculo de la tasa de crecimiento, el consumo nacional aparente, la balanza comercial relativa, el índice de transabilidad, el índice de grado exportadora, el coeficiente de exportación y el coeficiente de dependencia comercial. Los resultados obtenidos de las tasas de crecimiento de las variables de producción y comercio son positivos, crecientes y los indicadores de competitividad obtenidos son positivos, se encuentran por encima de los valores críticos, los cuales reflejan expansión y competitividad del chile verde producido y exportado de México.

Palabras clave: Producción, exportaciones, importaciones, balanza comercial, índices de competitividad.

Tesis de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Universidad Autónoma Chapingo.

Autor: Maria Dolores Rodríguez López

Asesor de Tesis: Dr. Arturo Perales Salvador

GENERAL ABSTRACT

ANALYSIS OF THE BEHAVIOR OF THE VARIABLES AND INDICATORS OF COMPETITIVENESS OF CHILE VERDE IN THE WORLD MARKET

Chili in México is one of the basic and strategic foods for feeding the population, internationally Mexico is the second largest producer of chili peppers, in 2020 3.3 million tons of chili were produced in the Mexican countryside and 7,779,122 tons were exported to importing countries. The production and trade of green chili in Mexico from 1994 to 2019 had an increasing trend. The objective of the research is to characterize the behavior of the variables of production, foreign trade and the indicators of competitiveness of green chili and analyze the influence of competitiveness on the exports of the product, for which information from the bases of international and Mexican data, to calculate the growth rate, apparent national consumption, the relative trade balance, the tradability index, the export grade index, the export coefficient and the trade dependence coefficient. The results obtained from the growth rates of the production and trade variables are positive, growing and the competitiveness indicators obtained are positive, they are above the critical values, which reflect expansion and competitiveness of the green chili produced and exported from Mexico.

Key words: Production, exports, imports, trade balance, competitiveness indices.

Master of Science Thesis in Agricultural Economics and Natural Resources, Universidad Autónoma Chapingo.

¹ Author: María Dolores Rodríguez López

²Thesis Advisor: Dr. Arturo Perales Salvador

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN GENERAL

En el caso particular del chile (*Capsicum* spp), existen cinco especies cultivadas (*C. annum*, *C. chinense*, *C. pubescens*, *C. frutescens* y *C. baccatum*) y alrededor de 25 silvestres y semicultivadas (Hernández-Verdugo et al.,1999). Por otro lado, en el ámbito nacional solo algunos tipos de chile del país son ampliamente conocidos, entre los que se pueden mencionar los chiles Jalapeño, Ancho, Guajillo, Pasilla, Serrano, Manzano, Habanero, de Árbol y Piquín. Por lo tanto “la cultura del consumo de chile en México hace que se tengan percepciones o creencias diferentes acerca de sus beneficios dañino”. (Castellón et al.,2021)

El chile es una de las especies hortícolas de mayor importancia ya que se siembran alrededor de 1,990,926 millones de hectáreas con esta hortaliza a nivel mundial. (FAO,2021), el chile es un ingrediente principal y característico de la dieta alimenticia del mexicano de acuerdo a (México, 2020)“Uno de los chiles más picosos producidos en México es el habanero, que se cultiva principalmente en Yucatán, Baja California Sur, San Luis Potosí, Chiapas, Sonora, Tabasco y Veracruz. Le siguen el manzano, chiltepín, de árbol y serrano”.

Antecedentes

Junto con la Calabaza, el maíz y el frijol, el Chile conformaron la base de la alimentación de las culturas de Mesoamérica. De acuerdo con los especialistas, el chile es originario de México. Evidencias arqueológicas han permitido estimar que este producto fue cultivado desde el año 7000 al 2555 a. C. en las regiones de Tehuacán, Puebla, y en Ocampo, Tamaulipas (Aguirre y Muños,2015)

México cuenta con una gran variedad de chiles verdes y chiles secos, los cuales pueden ser diferenciados por su sabor, olor, tamaño, color y por su lugar de producción. En los últimos años, la producción de chille (verde y seco) en el país pasó de 1.94 a 3.18 millones de toneladas al año, crecimiento que va acorde con

el plan estratégico de este gobierno, en el sentido de mejorar la productividad del campo sin incrementar la frontera agrícola (inforural, 2020).

La riqueza constituida por la diversidad genética del chile se encuentra distribuida a lo largo y ancho de México, las podemos encontrar en tanto en formas cultivadas como silvestres, entre ellos podemos encontrar los que más se utilizan en la cocina mexicana.

Las características generales de la planta del chile verde ,con base a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2017) “Proviene de una planta que tiene tallos erectos, herbáceos y ramificados de color verde oscuro; el sistema de raíces llega a profundidades de 0.70 a 1.20m, y lateralmente hasta 1.20 m; la altura promedio es de 60 cm. Las hojas son planas, simples y de forma ovoide alargada, y las flores son perfectas (hermafroditas)formándose en las axilas de las ramas; a veces son de color blanco o púrpura”. Las condiciones edáficas y de clima dependerá de cada tipo de chile verde

Importancia

“México cuenta con una gran variedad de chiles; los de mayor importancia económica, según el valor de su producción son: pimiento morrón (bell pepper), jalapeño, poblano, serrano, anaheim y chilaca. La producción de pimiento morrón se destina principalmente al mercado de exportación, representando el 86% del volumen exportado de chiles en 2019. También se exportan, aunque en menor medida, chiles picantes, especialmente los chiles anaheim, serrano y jalapeño”. (INTAGRI, 2020)

“El chile es el saborizante más importante en la actualidad y contiene un grupo de compuestos químicos estructuralmente parecidos a la capsaicina denominados capsaicinoides”, hoy en día, se utiliza también en aplicaciones farmacéuticas como parches y pomadas anestésicas o antiinflamatorias. Sus

consumidores han adjudicado a este fruto propiedades disímbricas que incluyen hasta la prevención de un infarto (Molina y García,2001).

Justificación

La importancia económica de los chiles verdes en México se basa principalmente en que “ el chile es considerado como una de las hortalizas más importantes a nivel mundial, esto debido a su alta rentabilidad y a su versatilidad que permite elaborar diferentes alimentos, así como productos destinados para la industria farmacéutica como medicamentos y pomadas; además gracias a su gran aporte nutritivo cada año la demanda por este fruto aumenta de manera considerable dependiendo de la variedad y de la época del año” (hidroponia.mx, 2017) ,es evidente que el chile tiene una gran importancia histórica ,económica y sociocultural en nuestro país.

Citando a (SAGARPA, 2017) “pueden comerse frescos, cocidos o como condimentos en platillos típicos .En la industria se elabora una gran variedad de productos: chiles congelados ,deshidratados ,encurtidos y enlatados ;se les encuentra en pastas y en una infinita variedad de salsas. Además, se utilizan como materia prima para la obtención de colorantes y de resinas para fines industriales, también se usan con fines medicinales.”

Objetivos

General

Analizar el proceder de las variables de producción, comercio y de los indicadores de competitividad del chile verde, para su comercio en el mercado mundial.

Específicos

- Interpretar el comportamiento de las variables de producción (superficie cosechada, rendimiento, por hectárea, producción y el precio medio rural).
- Comparar el comportamiento de las variables de comercio (exportaciones e importaciones)
- Calcular la balanza comercial relativa, el indicador de transabilidad, el indicador de coeficiente de dependencia comercial y el coeficiente de exportación, para analizar la competitividad del chile verde.

Hipótesis

General

- Los indicadores de exportación tienen una tendencia positiva, México tiene una ventaja competitiva en la producción de chile verde, por ende, es competitivo en el mercado internacional.

Especifica

- El comportamiento de las variables de la producción del chile verde es competitivo en el sector del Mercado mundial.
- Los índices de competitividad en la producción del chile verde tienen un impacto positivo en el Mercado mundial.

CAPITULO II. REVISIÓN DE LITERATURA

(Suñol, 2006) señala que “Para Michael Porter, el primero en estructurar y sistematizar un cuerpo teórico en torno al concepto de competitividad, esta consiste en: “La capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población. El único camino sólido para lograrlo, se basa en el aumento de la productividad. (Porter, 1990)”.

La competitividad del sector agroalimentario es su capacidad para colocar los bienes que produce en los mercados, bajo condiciones leales de competencia, de tal manera que se traduzca en bienestar en la población (García,1995)

(Caamal y Pat,2019) En la actualidad, el comercio global es enorme, los países comercian tanto bienes como servicios en grandes cantidades. Para el caso del chile verde en México, el comportamiento estable de la producción, entre otros factores, ha permitido un aumento en el volumen de las exportaciones dando pie a una mayor participación en el mercado y facilitando que México se ubique como el principal exportador de chile verde a escala internacional y como Segundo productor mundial. Por lo tanto, el análisis y la comprensión de las determinantes de la producción y el comercio del chile verde permitirán implementar herramientas para asegurar que la producción siga siendo rentable e impulsen la competitividad en el comercio internacional.

Con la teoría clásica ,los países deben aprovechar sus recursos naturales y especializarse en la producción de artículos que gocen de ventajas absolutas.Estas naciones deben exportar esos artículos a fin de poder importar de otras naciones bienes producidos en mejores condiciones y a menores costos que en su territorio,estableciendo así,una división internacional del trabajo, benéfica para todos los países debido a que tendría como resultado un ingreso medio más elevado y mejor distribuido entre todas las naciones (Mercado,1899).

Las conclusiones del artículo “análisis del comportamiento y competitividad de la producción y comercio del chile verde en México”, refleja que las variables de producción analizadas del cultivo de chile verde en México se incrementaron en el periodo (1994-2016), a excepción de la superficie cosechada, lo que indica que el aumento de la producción se debe al incremento del rendimiento, lo que refleja que es un cultivo que se encuentra en expansión y es rentable. Por otro lado, el comportamiento de las exportaciones refleja una tendencia creciente mientras que las importaciones han venido disminuyendo, las cuales han sido de menor magnitud, lo que genera como resultado un saldo de la balanza comercial positiva.

Los temas económicos relacionados con el chile verde han sido analizados por diferentes autores, desde diferentes perspectivas desde lo micro hasta el nivel macro: según (Encalada et al., 2014) en el artículo “competitividad mundial de la producción de chile verde de México” analizan el comportamiento del Mercado internacional de los chiles verdes y su influencia sobre las exportaciones y la competitividad de México durante el periodo 1999-2009, con base en los indicadores de competitividad propuestos por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura de Colombia (2005), en el artículo concluyeron que la tendencia favorable observada en la oferta y comercio mundial del chile verde de 1999 a 2009 se ha reflejado de manera importante en México, lo cual, a su vez, se evidencia en la alta competitividad de los pimientos nacionales, expresado en sus índices de transabilidad, de balanza comercial relativa y de especialización internacional, que le confieren una competitividad macroeconómica alta.

El objetivo del trabajo fue analizar la relación entre el comportamiento del mercado mundial del chile verde durante los años 1999 al 2009 y la producción, exportación y competitividad del subsector chilero nacional, por medio de los índices de transabilidad, balanza comercial relativa y especialización internacional. En dicho trabajo se presenta en siete secciones, en la primera se describen las bases teóricas del enfoque de la competitividad revelada y los

indicadores de medición. En la segunda se presenta la metodología empleada para el acopio y análisis de los resultados. En la tercera sección inicia con la presentación de los resultados encontrados con el análisis de la producción mundial del chile verde. En tanto a la cuarta sección se valora el comportamiento del chile por regiones del mundo. En la quinta sección analiza el papel de México en la producción y exportación mundial del chile verde. En el penúltimo apartado se estudian los indicadores de la competitividad de los principales países productores del cultivo del chile verde. En la última sección, se presentan las conclusiones.

(Romo y Abdel, 2005) “Una visión alternativa señala que la competitividad de un país se define como la participación de sus productos en los mercados internacionales. Esta perspectiva representa una definición profundamente errónea del término y adoptarla sería equivalente a presentar la competitividad como un juego de suma cero, puesto que la ganancia de un país en participación de mercado se da necesariamente a expensas de otros países, e implicaría que políticas tales como congelar los salarios y devaluar la moneda contribuirían a incrementar la competitividad. Sin embargo, sería difícil justificar que los niveles de vida y de prosperidad de la población en general se verían beneficiados como resultado de la práctica de esas políticas”

Las conclusiones del artículo anterior, supone que el patrón comercial de los productos refleja los costos relativos, así como las diferencias de factores en calidad y servicio. Se describe el comportamiento de la variable de producción del periodo de 1999 a 2009, con un crecimiento total de 46.69%. En el caso de México, su producción se caracterizó por un comportamiento ascendente, ocupa actualmente el Segundo lugar como productor mundial; sin embargo, en términos generales durante el periodo 1999-2009 su tasa media anual de crecimiento fue de solo 2.13% por debajo de la mundial que fue de 3.93%. En cuanto al comercio internacional del chile verde, la oferta de exportación del chile verde en el mercado mundial tuvo un comportamiento ascendente, casi en forma lineal, del periodo 1999 a 2019 (con una tasa de

crecimiento media anual de 6.6%); entre los principales países exportadores de chile verde se encuentra México en el primer lugar ,le sigue España y Países Bajos .

(Barrios et al.,2014) en el artículo “Evaluación técnica, financiera y comercial de los sistemas de producción de chile manzano (*Capsicum pubescen* R Y P) en México “Los objetivos del estudio fue conocer y describir los diferentes sistemas productivos de chile manzano en México incluyendo su pertinencia financiera y comercial. Obtener información de los costos de producción de los diferentes sistemas en las zonas productoras más importantes de México. Determinar los indicadores financieros que permitan analizar las condiciones concretas en que se desarrollan los diferentes sistemas de producción e identificar y describir los canales y márgenes de comercialización de cada uno de ellos. Por ello se plantea la hipótesis de que el sistema intensivo bajo condiciones de invernadero es el mejor para los productores de chile manzano desde el punto de vista técnico, financiero y comercial, además que, aunque los costos totales en el sistema intensivo bajo condiciones de invernadero son más altos que los de campo abierto, con dicho sistema se obtiene mayor rendimiento económico y, los canales de comercialización existentes en México presentan desventajas económicas para los productores de los diferentes sistemas de producción, aunque es menor para los del intensivo en invernadero por la calidad que se obtiene.

La conclusión del artículo antes mencionado, los autores concluyeron que los agentes de la comercialización no se pueden eliminar del todo, sin embargo, una disminución de dichos agentes conlleva a un beneficio y participación elevada del productor en la cadena comercial, lo cual puede empezarse a resolver con la organización de los productores en cada una de las regiones productoras. El cultivo de chile manzano presenta perspectivas amplias para su desarrollo y auge comercial en mercados nacionales e internacionales, esto se logrará con el desarrollo de investigaciones en las universidades y centros de investigación.

(Espinosa y Ramírez,2016) Rentabilidad de chile manzano (*Capsicum pubescens* R Y P) producido en invernadero en Texcoco, Estado de México. La investigación se realizó considerando el instrumental metodológico de proyectos de inversión (Muñante,2004). El método usado para cálculo de los indicadores financieros fue el de aproximaciones sucesivas propuesto por Barrios y portillo (1989). En el cuál analizaron la rentabilidad de la producción de chile manzano, bajo condiciones de invernadero en Texcoco, Estado de México, en el período de 2003 a 2013, calcularon los indicadores de rentabilidad (punto de equilibrio, el valor actual neto y la tasa interna de retorno); sensibilidad para conocer las variaciones en el proyecto.

Las conclusiones del trabajo fueron que el proyecto es rentable económicamente, pero por ende requiere de una inversión fuerte al inicio de la producción de dicha hortaliza ,los resultados de los indicadores de rentabilidad económica mostraron que el VAN (valor actual neto) fue de \$799 594.8;la relación costo- beneficio(RB-C) fue de \$2.07; la TIR(tasa interna de retorno) de 45.5%; estos resultados muestran que esta actividad productiva ha sido rentable bajo esta modalidad productiva(invernadero),el indicador de análisis de sensibilidad ayudo a observar que podría sobrellevar un aumento de 5 y 10 unidades en la tasa de interés que los precios se mantuvieran normales .Además los autores anexaron que “El consumo que se realiza de chile manzano en la gastronomía mexicana y que forma parte de la cultura mexicana ,hace del producto una opción de producción viable y de negocios para las unidades de producción debido a que la sociedad mexicana es muy demandante del picante en los alimentos”(Torres y Ramírez, 2016)

(Espinosa y Figueroa, 2013) Mercados, canales y márgenes de comercialización de chile manzano en el Estado de México el objetivo de la investigación fue ” realizar la descripción y tipología de los mercados de chile manzano ,con la finalidad de establecer quienes son los agentes y el margen de participación comercial en los distintos canales de comercialización del chile manzano en el estado de México “;el método utilizado para lograr sus objetivos hicieron uso de

tres fases en la investigación una de ellas fue la de fase de recopilación de información preliminar ,fase de campo(visitar y reconocer los centros de abastecimiento del chile manzano),fase de procesamiento y análisis de la información, el método utilizado en esta investigación ha sido descriptivo.

(Uzcanga et al, 2020) Indicadores básicos para el análisis de la producción de chile jalapeño a nivel nacional y en Quintana Roo. “El chile jalapeño es una variedad hortícola cultivada en extenso por su apariencia y popularidad dentro de la gastronomía mexicana y como producto en conserva en el mercado internacional. Por tal motivo, se realizó un análisis del comportamiento de la producción de chile jalapeño, durante el período de 1999 a 2018, con información estadística sobre volumen (t), precios (\$/kg), superficie cosechada (ha), rendimiento (t/ha) a nivel nacional y para el estado de Quintana Roo”. Los indicadores económicos que utilizaron en la investigación fueron los siguiente, valor de la producción a precios corrientes, valor de la producción a precios constantes, índice de valor corriente de la producción de chile jalapeño, índice de volumen físico de la producción, índice de precios implícitos de la producción, índice de superficie cosechada de la producción, índice de rendimiento por hectárea; el año base seleccionado fue 2013 para el cálculo de los indicadores.

Las conclusiones que llegaron los autores ha sido la identificación que a partir del 2004 -2018,el valor de la producción de chile jalapeño refleja un crecimiento a una tasa media de crecimiento anual de 1.6% y el índice de precios implícitos aumento en 46% del 2012 al 2018 .Esta misma tendencia se tuvo a nivel local (Quintana Roo).La península de Yucatán es considerada como una región con potencial para la producción de chile jalapeño en primavera con base al Plan Agrícola Nacional 207-2030.No obstante, la participación de la región con respecto a la producción nacional ha sido baja,0.43%,al igual que los rendimientos en comparación con otras regiones productoras.

(Góngora y Sandoval,2019) Diagnóstico enfocado a la producción y cadena de valor del chile jalapeño (*Capsicum annum*) orgánico en Quintana Roo, México. La metodología utilizada en la investigación ha sido mediante encuesta por

muestreo estadístico a productores de chile jalapeño en el estado de Quintana Roo y el tamaño de la muestra fue de 68 productores del cual se apoyaron mediante una cédula de entrevista (con el fin de obtener información suficiente de las actividades del proceso productivo y de su comercialización).”Los beneficios de la producción de chile jalapeño, se estimaron con los ingresos generados únicamente por la venta de chile verde, ya que no existe producción almacenada o venta de subproductos derivados de la cosecha ,de igual forma el consumo familiar de los productores es mínimo. El precio promedio de venta estimado es de \$3.5, este precio presenta variaciones por año y dentro de los meses de cosecha, en el ciclo P-V 2009 evaluado, se encontraron precios entre \$2.5 y \$5 kg”.

Del artículo anterior concluyeron que la estructura de la cadena de valor del chile jalapeño orgánico esta inclinada a la compra-venta del picante en verde (95%), con precios bajos (\$2.3-3.5/kg) por la necesidad de venta y condicionado por acopiadores e intermediarios, quienes comercializan el producto a la industria de enlatados, faltan modelos de organización ,comercialización y vinculación es una limitante para posicionar al chile jalapeño de Quintana Roo en aquellos mercados con mayor valor comercial ,la utilidad promedio por hectárea genera beneficios al productor, sin embargo ,la misma condición de la cadena productiva genera cada temporada de cosecha una especulación a la baja en los precios .

(Pérez et al,2016) en la investigación titulada Factibilidad del cultivo de chile habanero bajo condiciones de invernadero en la región de San Quintín, B.C.El objetivo fue “experimentar físicamente el proceso de producción ,así como los costos incurridos ,actividades necesarias para la producción y distribución de chile habanero, como un cultivo factible de producir en el Valle de San Quintín,B.C., implementando este proceso bajo condiciones de invernadero y en un área geográfica y zona donde el clima no es el propicio para su cultivo”; el diseño de la investigación fue de tipo descriptiva .El estudio experimental se realizó en la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, perteneciente a la Universidad Autónoma de Baja California.

Las conclusiones a las que llegaron fue el cultivo de chile habanero es rentable, sin embargo, en el Valle de San Quintín no es un lugar adecuado para este cultivo ya que el clima que prevalece a esa zona no es el más adecuado para dicha hortaliza, otro factor importante de este cultivo es el agua, ya que el lugar presenta problemas de sequía. Por lo regular el cultivo de chile habanero se produce en zonas tropicales con temperaturas óptimas de 30° C y en suelos arcillosos, lo cual a pasarlo bajo condiciones de invernadero y sobre todo a la zona de San Quintín, B.C., resultó interesante y con rendimientos altos. Dicho proyecto es muy atractivo para los productores, ya que en esa zona no es común el cultivo de chile habanero por ende el precio puede llegar hasta \$200.00 por kilogramo, pero existen desventajas entre las más importantes son los costos elevados para construir un invernadero, varían dependiendo de las necesidades de cada productor.

2.2 Variables de la producción de chile verde a nivel mundial

México es el primer exportador de chile verde a nivel mundial y el sexto de chile seco; nuestros principales clientes Estados Unidos, Japón, Canadá, Reino Unido y Alemania. (SIAP, 2013)

2.2.1. Distribución y Comportamiento de las variables de producción

2.2.2 Superficie cosechada

La superficie cosechada de chile verde a nivel mundial, ha mostrado una tendencia creciente, en el periodo de 1994 a 2019. Empezando en el año de 1994 con 1,235,160 ha cosechada y llegando al 2019 con 1,990,926 ha cosechadas que fue el punto más alto obtenido en el periodo de estudio y a partir de ese año la superficie cosechada se mantuvo relativamente constante. La tasa de crecimiento del periodo fue de 61.19%.

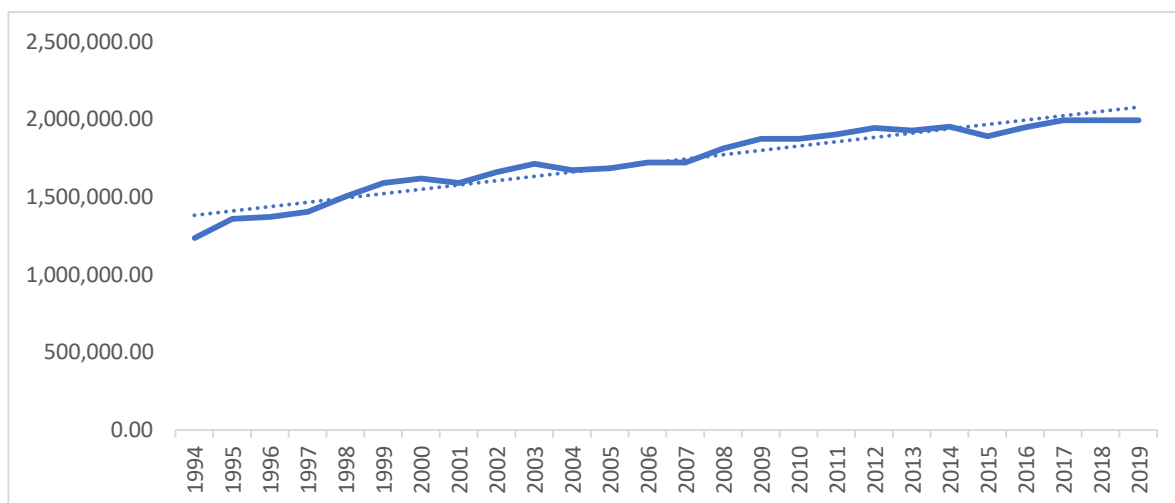


Figura 1. Comportamiento de la superficie cosechada de chile verde a nivel mundial (ha) de 1994 a 2019

Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat, 2021

Entre los principales e importantes países con mayor área cosechada en el año 2019, se encuentra china con un 40% equivalente a 796,380 ha, le sigue Indonesia con un 15% respectivamente con 300,377 ha y consecutivamente México con un 7% equivalente a 149,577 ha cosechadas, aunque no menos importante aparece Nigeria, Turquía, Egipto, España, Argelia, Túnez y Estados Unidos de América.

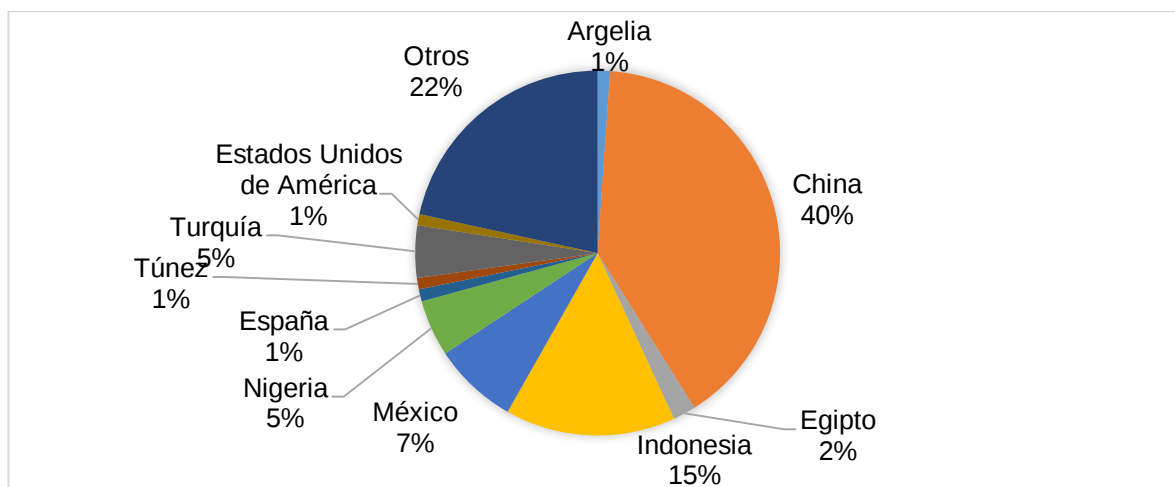


Figura 2: Porcentaje de la distribución de la superficie cosechada a nivel mundial, 2019

Fuente: Elaboración propia con información de la Faostat, 2021

2.2.3. Rendimiento

Analizando la siguiente gráfica, podemos observar una tendencia creciente en el comportamiento mundial del chile verde durante el periodo que estamos analizando de 1994 a 2019, con una tasa de crecimiento de 81.80 % de dicho periodo, en 2008 se obtuvo 15.52 ton/ha en ese año se reflejó una pequeña disminución respecto al año anterior, en 2019 se obtuvo un rendimiento de 19.10 ton/ha.

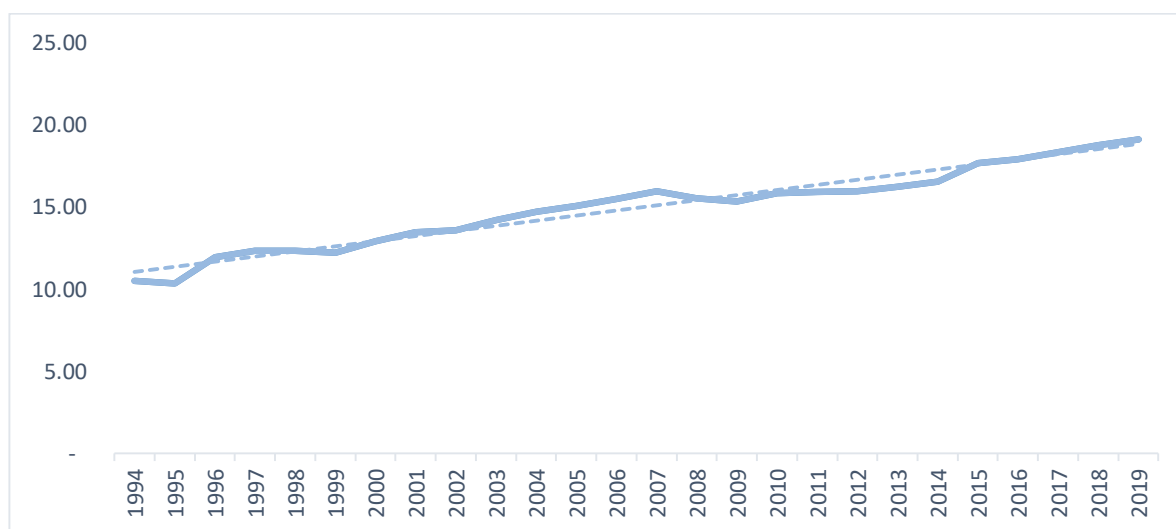


Figura 3: Rendimiento mundial del chile verde (ton/ha),1994-2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Faostat ,2021

Entre los principales países con un rendimiento mayor de chile verde a nivel mundial respecto al año 2019, se encontraron los siguientes; España con 65.44 ton/ha, Estados Unidos de América 31.84 ton/ha, Argelia 31.02 ton/ha, Turquía 28.51 ton/ha, China 23.83 ton/ha, Túnez 22.07 ton/ha, México 21.65 ton/ha, Egipto 18.91 ton/ha, Indonesia 8.62 ton/ha, Nigeria 7.55 ton/ha y los otros países con 13.82 ton/ha.

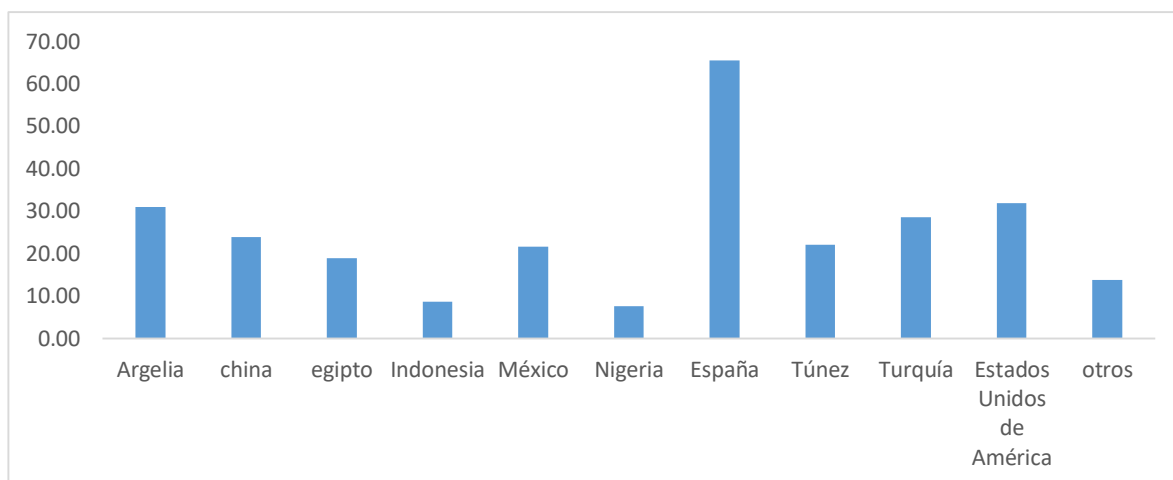


Figura 4: Distribución del rendimiento mundial del chile verde (ton/ha), 2019

Fuente: Elaboración propia con información de la Faostat, 2021

2.3.4. Producción

La magnitud de la producción mundial de chiles verdes presenta una tendencia positiva en el periodo 1994 a 2019 al pasar de un total de producción de 12,976,927.00 toneladas en 1994 a 38,027,164.00 toneladas en 2019.

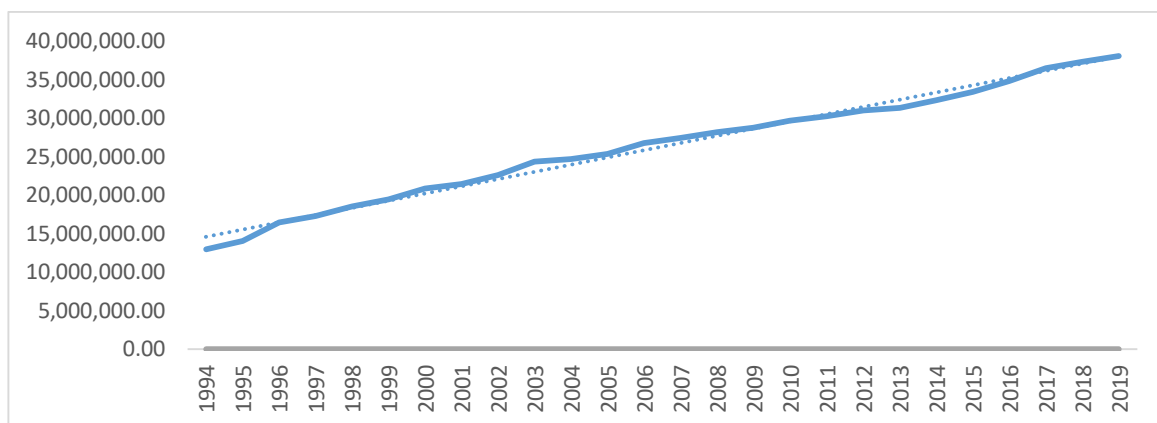
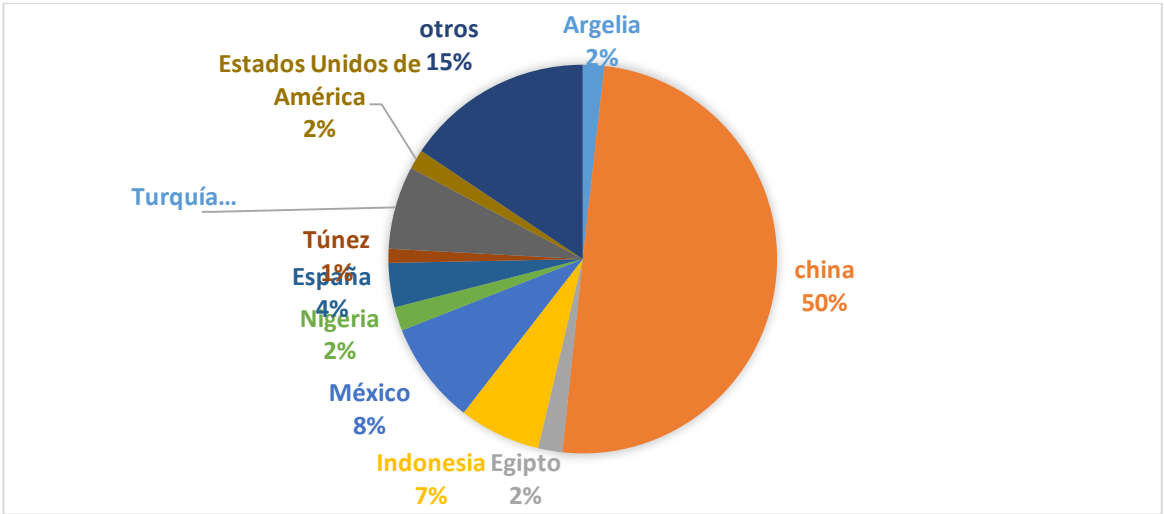


Figura 5: Comportamiento de la producción de chile verde a nivel mundial (ton)

Fuente: Elaboración propia con datos del Faostat ,2021

China aporta el 50% de la producción total, entre los diez países productores que se están analizando está México con un 8%, Turquía e Indonesia con el 7%, España con 4%, Egipto, Argelia, Nigeria y Estados Unidos con un 2%, en el último lugar de estos países encontramos a Túnez con el 1% lo que equivale a 443,632

ton, el resto del mundo se tiene un 15% de la producción total lo que corresponde a 59,333,020.



Gráfica 6: Porcentaje de la distribución de la producción mundial de chile verde, 2019
Fuente: Elaboración propia con información de la Faostat ,2021

2.3. Distribución y comportamiento de las variables de comercio

2.3.1. Exportaciones

La exportación de chile verde ha tenido una tendencia creciente durante el periodo de 1994 a 2019, en el año 1994 se exportaron 924,086 miles de ton a nivel mundial y en 2019 se obtuvieron 3,708,689 millones de toneladas.

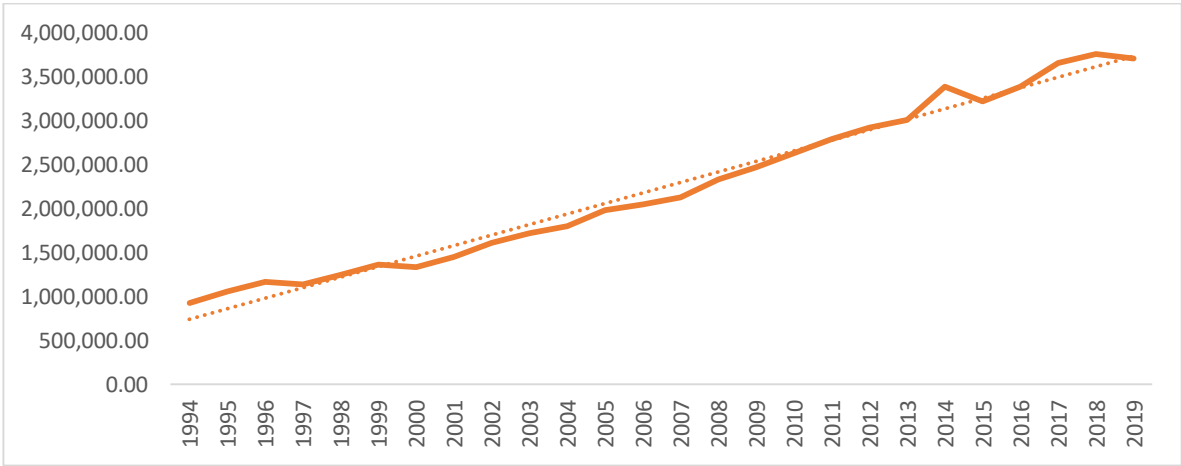


Figura 7: Exportación mundial (ton) del chile verde ,1994-2019
Fuente: Elaboración propia con información de la Faostat,2021

2.3.2. Distribución mundial de las exportaciones

Los principales países aportan el 83% del total de las exportaciones, México aporta 29% lo que representa 1,067,203 millones de toneladas con un valor de 1,3271,54 miles de US\$, España con 23% lo equivale a 869,776 toneladas con un valor de 1,313,295 miles de US\$ y los Países Bajos con un 12% representa 456,327 con un valor de 1,068,737 miles de US\$.

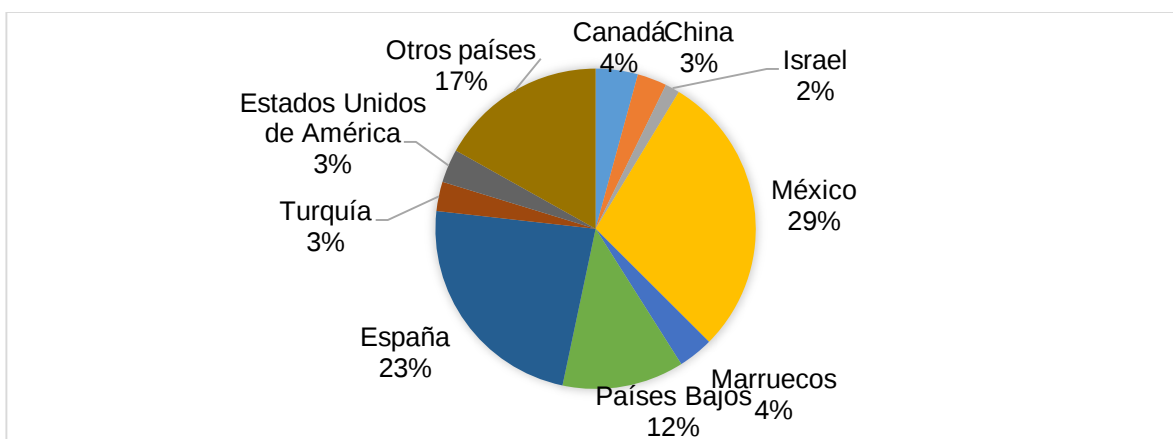


Figura 8: Porcentaje de la distribución mundial de las exportaciones del chile verde en 2019

Fuente: Elaboración propia con información de la Faostat, 2021

2.3.4. Importaciones

Se muestra la demanda de chile verde a nivel mundial ha ido a la alza en el periodo estudiado de 1994 a 2019, con una tasa de crecimiento de 337.89 %. En 1994 se importaron 831,761 toneladas, en 2019 se obtuvieron 3,642,170 toneladas importadas en ese año.

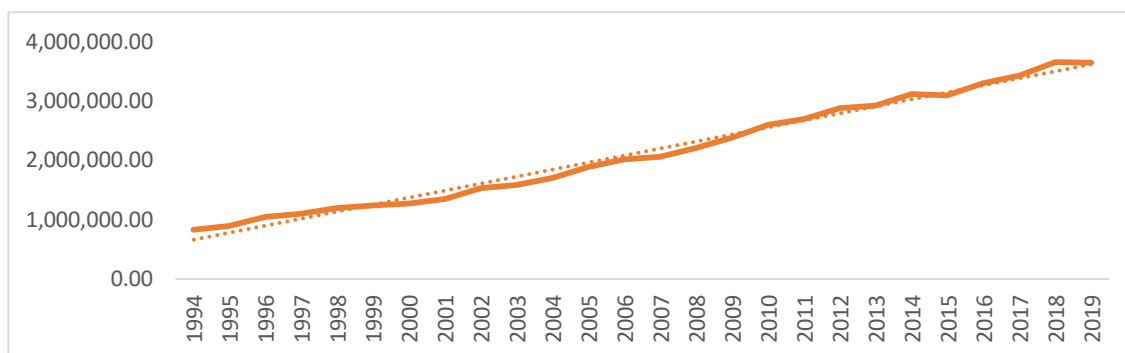


Figura 9: Importaciones mundiales (ton) de chile verde, correspondiente de 1994-2019

Fuente: Elaboración propia con datos de la Faostat, 2021

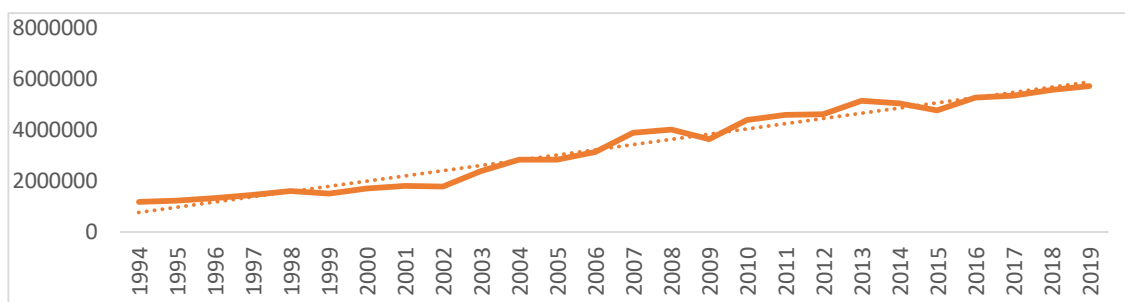


Figura 10: valor de las importaciones mundiales (US\$) de chile verde de 1994-2019

Fuente: Elaboración propia con información de Faostat, 2021

En la siguiente gráfica podemos observar a los principales importadores de chile verde , como primer lugar se ubica Estados unidos de América con un 32 % lo que corresponde a 1,167,295 toneladas ,le sigue Alemania con 11% equivalente a 395,531 toneladas importadas ,en tercer lugar se encuentra Reino Unido con 6% lo que corresponde a 221,764 toneladas ,le sigue Francia con 5% ,Canadá y la Federación de Rusia con 4% ,Países bajos e Italia con un 3% y por último se encuentra Polonia con un 2% corresponde a 78,290 toneladas exportadas, los otros países aportan un 30% de las importaciones mundiales del 2019.

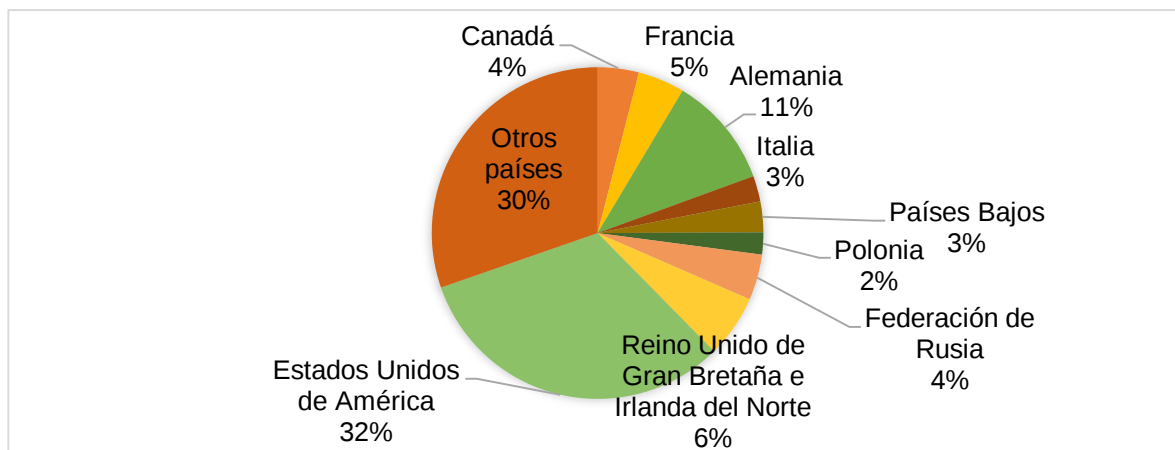


Figura 11: Porcentaje de la distribución mundial de las importaciones de chile verde en el 2019

Fuente: Elaboración propia con información de la Faostat ,2021

2.4. Conclusiones

La tasa de crecimiento del área cosechada del chile a nivel mundial fue de crecimiento de 61.19% durante el periodo analizado, los países que destacan al tener el mayor porcentaje en superficie cosechada de esta hortaliza son china continental al tener el 40% y México con un 7%; la otra variable analizada ha sido la de rendimiento en el cuál México ocupa el séptimo lugar en 2019 con 21.65 ton/ha ,pero el comportamiento mundial del rendimiento del chile verde tuvo una tendencia creciente en el periodo estudiado, con una tasa de crecimiento de 81.80%; los países que lideran en la producción mundial de chile verde en 2019 ha sido ,China al ocupar un 50% de la producción total ,en seguida se ubica México con un 8% ,en base a lo anterior México se encuentra entre los diez principales países exportadores de chile verde a nivel mundial ocupando el primer lugar ,lo que representa un 29 %,por otro lado a las importaciones tiene poca participación en el mercado mundial.

Literatura citada

- Aguirre hernández, e., & muños ocotero, v. (julio-septiembre de 2015). el chile como alimento. *ciencia*.
- Barrios puente, g., espinosa torres, l. e., figueroa hernández, e., & ramírez abarca, o. (mayo-agosto de 2014). evaluación técnica ,financiera y

comercial de los sistemas de producción de chile manzano (*capsicum pubescens* r y p). *análisis económico*, xxix(71), 209-219.

- Caamal caulich, i., & pat fernández, v. g. (19 a 23 de junio de 2019). análisis del comportamiento y competitividad de la producción y comercio del chile verde en México. *xxxiii congreso internacional de economía aplicada asepeit 2019*. linckia de vigo.
- Castellón martínez, é., Chávez servia, j. l., carrillo rodríguez, j. c., & vera guzman, a. m. (2012). preferencias de consumo de chiles (*capsicum annum* l.) nativos en los valles centrales de Oaxaca, México. *revista fitotecnía*, 35(núm.especial 5), 27-35. recuperado el 27 de abril de 2021
- Caro encalada, m., leyva morales, c., & ríos santana, j. (2014). competitividad mundial de la producción de chile verde de México. *revista de economía*, xxxi(83), 95-128
- Espinosa torres, l. e., & ramírez abarca, o. (feb-marzo de 2016). rentabilidad de chile manzano (*capsicum pubescens* r y p) producido en invernadero en Texcoco, estado de México. *revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7(2).
- Espinoza, l., ramírez, o., & figueroa, e. (2013). mercados ,canales y márgenes de comercialización de chile manzano en el estado de México. en f. almaraz, m. á. perez ríos, & m. estelina, *ciencias administrativas y sociales handbook t-iii* (vol. iii, págs. 81-93). guanajuato , México: ecorfan.
- Faostat. (2020). base de datos estadísticos de la Fao. recuperado el 16 enero de 2021, de <http://faostat3.fao.org/home/e>
- Góngora perez, r. d., & garcía sandoval, j. á. (2019). diagnóstico enfocado a la producción y cadena de valor del chile jalapeño(*capsicum annum*) orgánico en Quintana Roo, México. en a. i. mireles arriaga, j. hernández ruiz, j. m. gonzález elías, a. rucoba garcía, p. c. isordia lachica, j. e. ruiz nieto, . . . a. cabral martell, *memoria in extenso del xxxii congreso internacional*

y ii congreso iberoamericano en administración de empresas agropecuarias (págs. 739-748). guanajuato, méxico.

- hidroponia.mx. (6 de junio de 2017). *importancia de la producción de chile en méxico*. recuperado el marzo de 2021, de www.hydroenv.com.mx
- inforural. (21 de julio de 2020). *inforural* . obtenido de reconoce gobierno de méxico la importancia del chile en identidad cultural y gastronómica del país.: www.inforural.com.mx
- Intagri. (2020). cultivo de chile en méxico .serie hortalizas. *artículos técnicos de intagri*.(21), 6.
- México, g. d. (10 de enero de 2020). *gourmet de méxico*.
- Molina torres, j., & garcía chávez, a. (noviembre-diciembre de 2001). alcamidas en plantas:distribución e importancia. *avance y perspectiva*, 20, 377-387.
- Pérez nicolás, antony dirier; camacho garcía, alma lourdes; mendoza gómez, aurelia;. (2016). *factibilidad del cultivo de chile habanero bajo condiciones de invernadero en la región de san quintín,b.c.* baja california, méxico: universidad autónoma de baja california.
- Romo murillo, d., & abdel musik, g. (marzo de 2005). sobre el concepto de competitividad. *comercio exterior*, 55(3).
- Sagarpa. (2017). obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257072/potencial-chiles_y_pimientos-parte_uno.pdf
- Suñol, s. (abril-junio de 2006). aspectos teóricos de la competitividad. *ciencia y sociedad*, xxxi(2), 179-198.
- Uzcanga perez, n. g., cano gonzález, a. d., & vega aké, i. p. (julio-diciembre de 2020). indicadores básicos para el análisis de la producción de chile jalapeño a nivel nacional y en quintana roo. *revista mexicana de agronegocios*, 47.

CAPITULO III. ARTÍCULO 1

Distribución y Comportamiento de las variables económicas de la producción del chile verde en México

María Dolores Rodríguez López¹, Ignacio Caamal Cauich², Arturo Perales Salvador³, Gerónimo Barrios Puente⁴, Verna Gricel Pat Fernández⁵

Resumen

Los productores de chile verde a nivel mundial son China, México, Turquía, Indonesia, España, entre otros, los cuales en conjunto representan alrededor del 84% de la producción mundial. El trabajo tiene como objetivo caracterizar las variables de producción del chile verde de 1994 a 2020, con el cálculo de la participación porcentual y de las tasas de crecimiento de las variables de producción del chile en México. Los estados mexicanos más importantes en la producción de chile son Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas y Baja California Sur, los cuales generan alrededor del 89 % de la producción en México. Así mismo, las tasas de crecimiento de las variables analizadas de producción a nivel nacional y en los principales estados productores son positivas, crecientes. El crecimiento de la producción refleja que el chile verde es un producto en expansión y competitivo.

Palabras clave: Superficie sembrada, Superficie cosechada, Rendimiento, Producción, Precio medio rural.

Artículo enviado al 10^o Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Básicas y Agronómicas, octubre 2021.

¹ LAE., Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail: doloresrodriguez244@gmail.com

² Dr. Profesor-investigador de la DICEA de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail: icaamal82@yahoo.com.mx.

³ Dr. Profesor-investigador de la DICEA de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail adelin21@hotmail.com

⁴ Dr. Profesor-investigador de la DICEA de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail gbarriospuente55@gmail.com

⁵ Dra. Profesora-investigadora de la PA de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail: gricelpat@hotmail.com

Distribution and behavior of the economic variables of green chili production in Mexico

Abstract

Green chili producers worldwide are China, Mexico, Turkey, Indonesia, Spain, among others, which together represent around 84% of world production. The objective of this work is to characterize the production variables of the green chili from 1994 to 2020, with the calculation of the percentage share and the growth rates of the chili production variables in Mexico. The most important Mexican states in the production of chile are Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas and Baja California Sur, which generate around 89% of the production in Mexico. Likewise, the growth rates of the analyzed production variables at the national level and in the main producing states are positive, growing. The growth in production reflects that green chili is an expanding and competitive product.

Key words: sown area, harvested area, yield, production, average rural price

3.1 Introducción

3.1. Antecedentes

En México existen evidencias del cultivo de chile desde hace aproximadamente 6,000 años y se extendió al resto del mundo después de la llegada de Cristóbal Colón al Continente Americano (ASERCA, 2018). El chile ha sido la base nutrimental de la alimentación mexicana desde la época prehispánica, la evidencia más antigua hasta ahora encontrada de semillas de chile en México se remite a la cueva de Coxcatlán, en la región de Tehuacán, Puebla, donde arqueólogos descubrieron restos de chile entre los años 6,900 y 5,000 a.C.(INAE,2020).

El cultivo del chile se encuentra distribuido a lo largo y ancho de México, se puede encontrar tanto en formas cultivadas como en formas silvestres, entre los chiles cultivados se ubican los que más se utilizan en la cocina mexicana, entre otros se encuentran el chile jalapeño, también conocido como cuaresmeño cuando aún está en verde y llamado chipotle cuando se encuentra en seco, chile serrano, chile habanero, chile piquín, chile poblano. El chile es considerado como un símbolo de identificación nacional en México, asimismo, es un ingrediente básico en la alimentación, que está presente en casi todos los platillos de comida mexicana, por sus cualidades de color, sabor y textura.

“El chile (*Capsicum* spp) tiene cinco especies cultivadas (*C. annuum*, *C. chinense*, *C. pubescens*, *C. frutescens* y *C. baccatum*) y alrededor de 25 especies silvestres y semicultivadas (Hernández-Verdugo et al., 1999). Por la extensión de su cultivo y el valor económico que representa la producción, la *C. annuum* es la especie cultivada más importante en todo el mundo y en México se encuentra la mayor diversidad de esta especie.

Los tipos de chile ampliamente conocidos y consumidos en México son los chiles jalapeño, ancho, guajillo, pasilla, serrano, manzano, habanero, de árbol y piquín. La diversidad de los cultivos del chile es más conocida y utilizada a nivel regional y local (Laborde y Pozo, 1984; Pozo et al., 1991)” (Aguilar et al,2010).

El chile es una planta anual, algunos son perennes, que necesita de climas cálidos para desarrollarse bien, es sensitivo a las bajas temperaturas. Para germinar en nueve o 12 días, necesita una temperatura que oscila de los 20 y 30 grados centígrados (°C); para crecer y producir frutos, el rango de temperatura puede ser de 16 a 32°C. Lo importante es que la temperatura no baje de 18°C, porque en este caso se detiene el crecimiento de la planta. Los suelos más convenientes para el cultivo del chile son los de textura ligera, que retengan la humedad. Así mismo, prospera bien desde el nivel del mar hasta una altitud de dos mil quinientos metros sobre el nivel del mar. Por último, el chile se cultiva tanto por medio de siembra directa como por trasplante (SIAP, 2010).

En México se reportan alrededor de 64 tipos de chile que se consumen en una gran variedad de platillos típicos. Se calcula que el consumo anual per cápita del chile jalapeño en México es de 18.1 kg, ya sea en guisados, deshidratados, encurtidos, enlatados o frescos; y, por otro lado, los chiles verdes se encuentran disponibles durante todo el año, debido a los avances de la tecnología agrícola (ASERCA, 2021).

Todas las entidades federativas de México aportaron a la producción de los diferentes chiles verdes. En el año 2019 el chile verde morrón (bell peper) tuvo un rendimiento de 75.05 ton/ha, en segundo lugar, se encuentra el chile verde Anaheim (38.43 ton/ha), en tercero el chile jalapeño con (31.43 ton/ha), en cuarto el chile poblano (24.27 ton/ha), en quinto el chile serrano (22.74 ton/ha), en sexto el chile chilaca (22.66 ton/ha), en séptimo el chile habanero (18.40 ton/ha), entre otros (SIAP, 2021).

3.2. Importancia

El cultivo del chile es significativo por el valor de la producción que aporta al valor de la producción agrícola de las regiones productoras, por los ingresos que genera para los productores de chile y por la mano de obra que se utiliza durante la cosecha, que incluye alrededor de 150 jornales por hectárea cultivada en las zonas de riego. La creación de empleos es un reflejo del impacto social positivo del cultivo del chile, un impacto que trasciende las fronteras de México por ser un producto de consumo doméstico y de exportación, ya que tan solo en el año 2019 se exportaron 1,067,203 toneladas (FAOSTAT, 2021)

Principales países productores de chile verde en el mercado mundial son China con 18,978,027 toneladas, que representa el 49.1%; México ocupa el segundo lugar con 3,238,245 toneladas; aportando el 8.52%; Turquía en tercer lugar con 2,625,669 toneladas; generando el 6.90%; Indonesia en cuarto lugar con 2,588,633 (6.81%); y en quinto lugar se encuentra España con una producción de 1,402,380 toneladas (3.69%); en conjunto los cinco países mencionados representan el 78.97% de la producción mundial en 2019, que fue de 38,027,164 toneladas (FAOSTAT, 2021).

El chile verde es uno de los cultivos hortícolas más importantes en México, ya que ocupa el primer lugar entre las hortalizas por la superficie sembrada con 86,403.93 hectáreas (14.14%) y por el área cosechada que fue de 83,320.49 hectáreas (13.91%); mientras que la producción fue de 2,587,180.71 toneladas (16.42%); con un rendimiento de 31.05 ton/ha y con un valor de la producción de 25,395,602.47 miles de pesos (20.41%), los cuales reflejan la importancia del cultivo (SIACON, 2021).

Los principales estados productores de chile verde en México son Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas y Baja California Sur, los cuales generan el 89% de la producción (SIACON, 2021).

En el trabajo se analizan las variables de producción del chile verde, estas variables que se analizan son superficie sembrada, superficie cosechada, rendimiento, volumen de producción y el precio medio rural, con el fin de conocer la distribución y el comportamiento de la producción de chile verde en México.

3.3. Marco Conceptual

Las variables de producción que se analizan, son la superficie sembrada, que es el área agrícola en la cual se deposita la semilla o plántula de cualquier cultivo como podría ser por ejemplo el maíz, frijol, trigo, previa preparación del suelo; la superficie cosechada, que es el área cultivada de la que se obtuvo la producción agrícola; el rendimiento, que es la variable que evalúa la productividad obtenida de una unidad de superficie cosechada, con base en la producción generada; el volumen de producción es la cantidad de producto que se obtiene en determinada superficie cosecha; mientras que el valor de la producción, es la cantidad medida en pesos de la venta de los productos cosechados u obtenidos de una determinada superficie (SIAP, 2019).

3.4. Metodología

3.4.1 Procesamiento y análisis de la información

Obtención de datos estadísticos: la información se obtuvo de la base de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) de la SAGARPA y de las estadísticas de la FAO (FAOSTAT).

Clasificación de la información: la información recabada se ordenó con base en las variables relevantes en el estudio, tales como: área sembrada, superficie cosechada, rendimiento, producción y precio medio rural.

Sistematización de indicadores. Los indicadores calculados son la proporción y las tasas de crecimiento de las variables área sembrada, superficie cosechada, rendimiento, producción y precio medio rural.

3.5. Proceso de cálculo para la obtención de indicadores

Para el cálculo del comportamiento y distribución de las variables de producción del chile verde en México, se utilizaron las siguientes fórmulas y conceptos.

Proporción. Es el valor que representa la aportación de un valor parcial con respecto de un total, se calcula con base a un coeficiente de participación (VP/VT), que se multiplica por cien para obtener el coeficiente de participación (Caamal et al., 2016). El cálculo es el siguiente:

$$\% = (VP/VT) \times 100 \quad (1)$$

Dónde: %=Proporción; VP=Valor parcial; VT=Valor total.

Interpretación del indicador, si el coeficiente de participación se acerca a cero, tiene baja participación, y si se acerca a uno, tiene alta participación. En términos de porcentaje de participación, si se acerca a cero tiene baja participación, y si se acerca a cien, tiene alta participación.

Tasa de crecimiento. se refiere al aumento o decremento porcentual que tiene un valor determinado en un periodo de tiempo (Caamal et al., 2019). El cálculo es el siguiente:

$$r\%(a1 - an) = [(Van/ Va1) - 1] * 100 \quad (2)$$

Dónde: $r\%(a1-an)$ =Tasa de crecimiento del año 1 al año n; n=Número de años; Van =Valor en el último año; $Va1$ =Valor en el año 1

Interpretación. Es positiva la tasa de crecimiento cuando se refleja un incremento y si es negativa refleja decremento del valor de la variable en el periodo analizado.

3.6 Resultados

3.6. 1. Distribución y comportamiento del área sembrada

En México, en donde se concentra la mayor área sembrada de chile verde es en los estados de Chihuahua con 22,874.50 hectáreas, 25%; Sinaloa con 14,438.04 hectáreas, 16%; Zacatecas con 7,273.50 hectáreas, 8%; Sonora con 4,952.27 hectáreas, 5%; Guanajuato con 4,897.80 hectáreas, 5%; Jalisco con 4,517.11 hectáreas, 5%; Michoacán con 3,749.93 hectáreas, 4%; San Luis Potosí con 2,897.20 hectáreas, 3%; Tamaulipas con 2,256.50 hectáreas, 3%; Baja California Sur con 1,633.80, 2% (SIACON, 2021 y Figura 12).

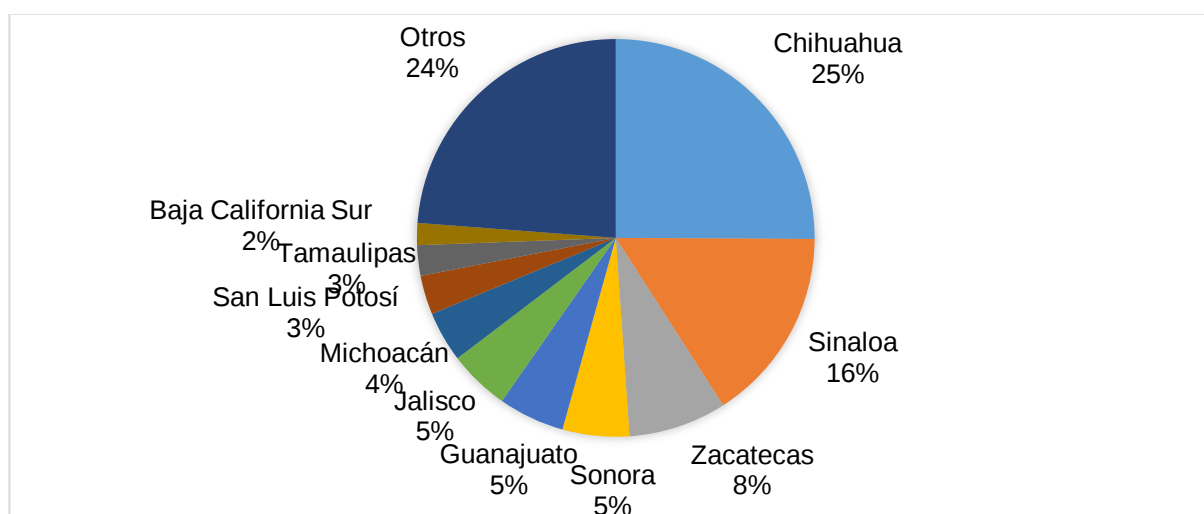


Figura 12. Distribución del área sembrada de chile verde en México (ha), 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon, 2021.

La superficie sembrada de chile verde en México ha tenido un decremento durante el periodo de 1994 a 2020 de 120,593 a 91,188.75 hectáreas; presentando una tasa de crecimiento negativa de -24.38 %, sin embargo, de 1996 a 1998 se observa un aumento en la superficie sembrada (Siacon, 2021 y Figura 13).

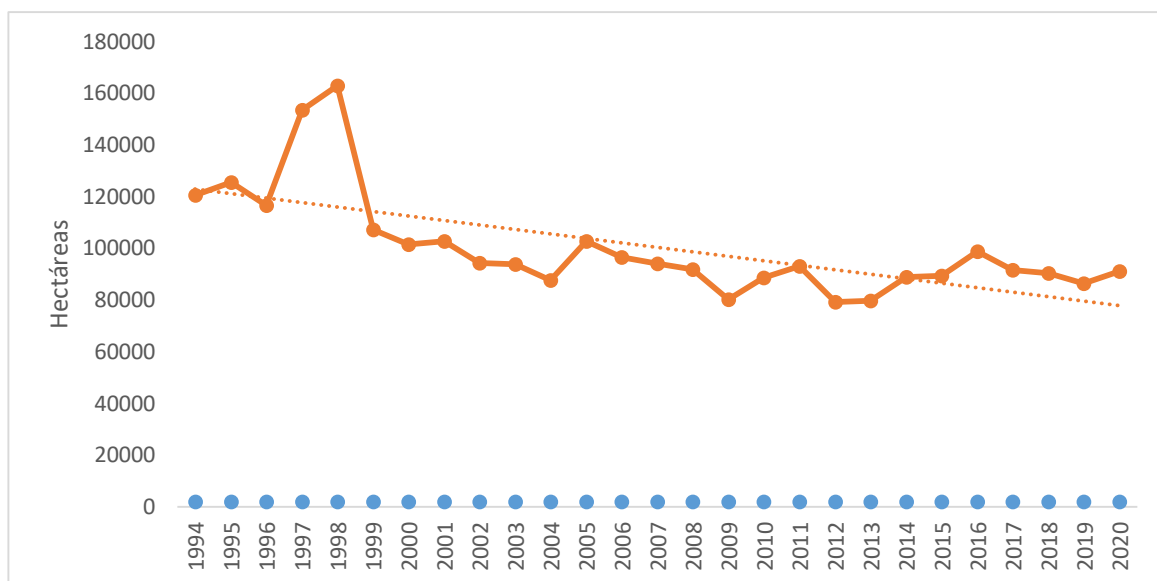


Figura 13. Comportamiento del área sembrada de chile verde en México (ha), 1994 a 2020

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon (2021).

Los principales estados productores de chile verde tuvieron tasas de crecimiento constantes de la superficie sembrada, sin embargo, Chihuahua y Sonora muestran una tendencia creciente durante el periodo de 1994 a 2020, Chihuahua de 8,955.00 a 22,874.5 hectáreas y Sonora de 2,900 a 4,952.27 hectáreas, con una tasa de crecimiento de 155.43 % y de 70.76 %, respectivamente (Siacon, 2021 y Figura 14).

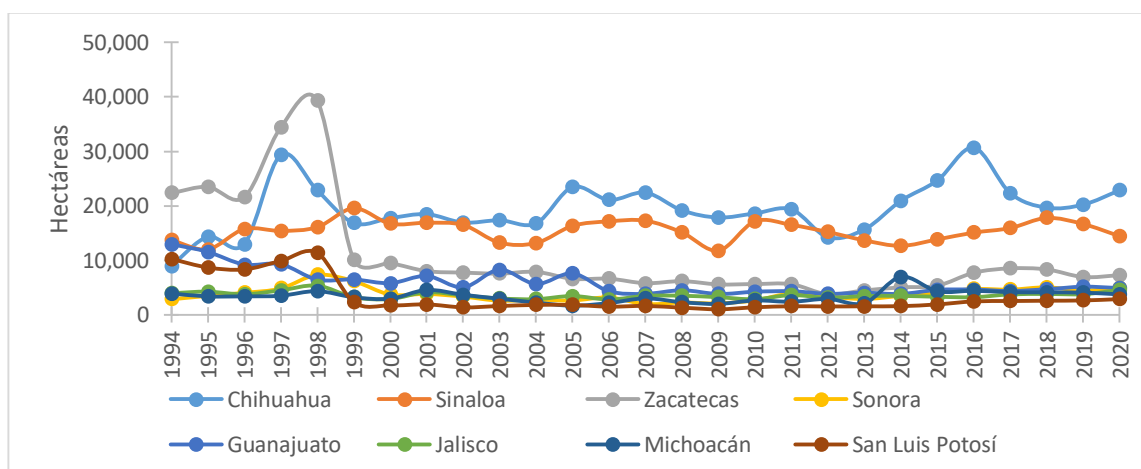


Figura 14. Comportamiento del área sembrada de chile verde en México (ha), por estados, de 1994 a 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon, 2021.

3.6. 2.Distribución y comportamiento de la superficie cosechada

La superficie cosechada de chile verde en México fue de 89,990.63 hectáreas, la cual se concentró en los estados de Chihuahua con 22,694.50 hectáreas, 25%; Sinaloa con 14,390.54 hectáreas, 16%; Zacatecas con 7,193.00 hectáreas, 8%; Sonora con 4,949.27 hectáreas, 6%; Guanajuato con 4,893.80, 5%; Jalisco con 4,517.11 hectáreas, 5%; Michoacán con 3,749.93 hectáreas, 4%; San Luis Potosí con 2,897.20 hectáreas, 3%; Tamaulipas con 2,256.20 hectáreas, 3%; y Baja California Sur con 1,633.80 hectáreas, 2%; en conjunto estos estados representan el 77% de la superficie cosechada (SIACON, 2021 y Figura 15).

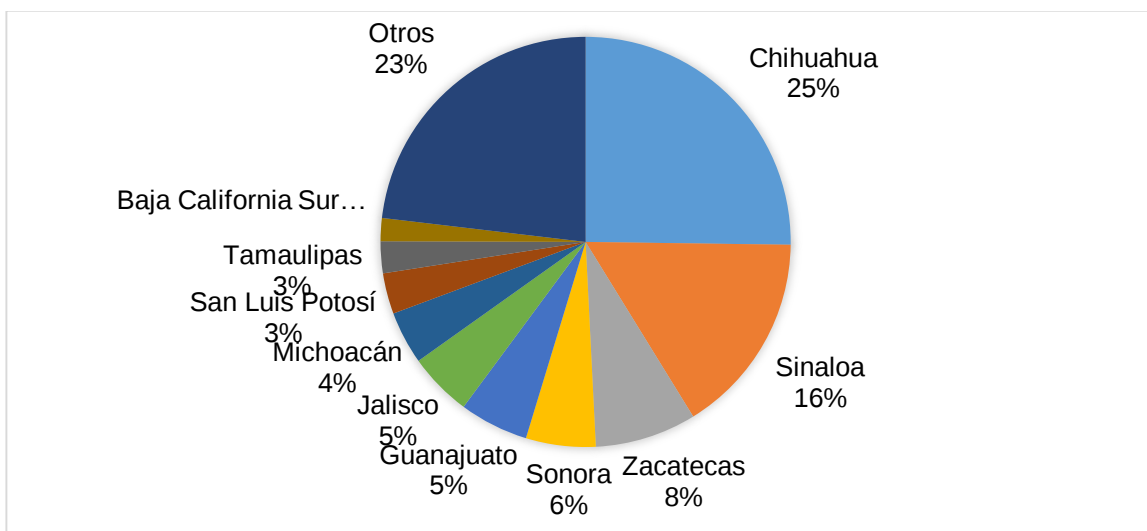


Figura 15. Distribución de la superficie cosechada de chile verde en México (ha), 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon,2021.

La superficie cosechada de chile verde en México ha tenido una tendencia decreciente al pasar de 114,856.00 a 89,990.63 ha, lo que representa una tasa de crecimiento negativa de -21.65% en el periodo de 1994 a 2020, durante este periodo se observa un pequeño repunte de la superficie cosechada de 1996 a 1998 (Siacon, 2021 y Figura 16).

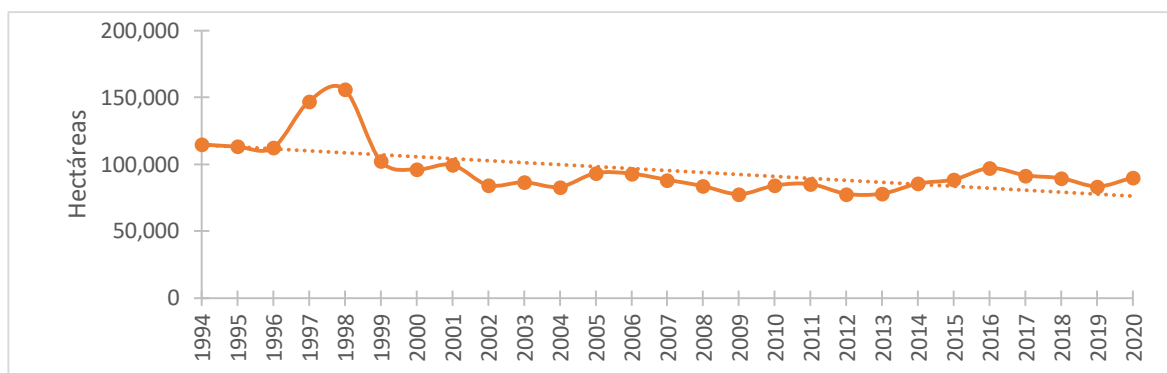


Figura 16. Comportamiento de la superficie cosechada de chile verde en México (ha), de 1994 a 2020.

Fuente: Elaborado con datos del Siacon, 2021.

Los estados de México que tuvieron mayor crecimiento de la superficie cosechada de chile verde de 1994 a 2020 fueron Chihuahua al pasar de 8,628.00 a 22,694.5 ha (163.03%), Sonora de 2,890 a 4,949.27 ha (71.25%), Tamaulipas de 3,670 a 2,256.5 ha (23.23%), Jalisco de 3,670 a 4,517.11 ha (23.08%), Sinaloa de 13,048 a 14,390.54 ha (10.28%), mientras que el otro grupo de estados productores presentaron un decremento, San Luis Potosí con -70.09%, Zacatecas con -67.27%, Guanajuato con -61.84%, Michoacán con -3.42% y Baja California Sur con -1.63% (Siacon, 2021 y Figura 17).

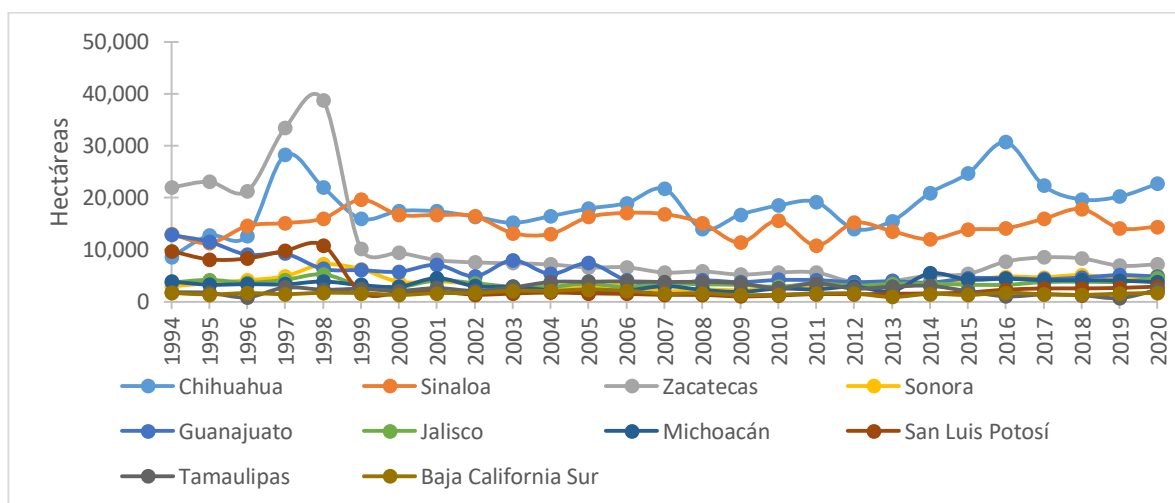


Figura 17. Comportamiento de la variable de superficie cosechada de chile verde en México, por estados (ha), de 1994 a 2020.

Fuente: Elaborado con datos del Siacon, 2021

3.6.3. Distribución del rendimiento del chile

En México, el rendimiento promedio del chile verde es de 29.91 ton/ha, los principales estados productores con mayor rendimiento, que sobrepasan la media nacional, son Baja California Sur con 48.75 ton/ha, Sonora con 45.14 ton/ha, Sinaloa con 45.05 ton/ha, Jalisco con 40.40 ton/ha, Michoacán con 35.36 ton/ha, Tamaulipas con 34.97 ton/ha, San Luis Potosí con 33.99 ton/ha, Chihuahua con 29.22 ton/ha, Guanajuato con 24.97 ton/ha y Zacatecas con 23.83 ton/ha (Siacon, 2021 y Figura 18).

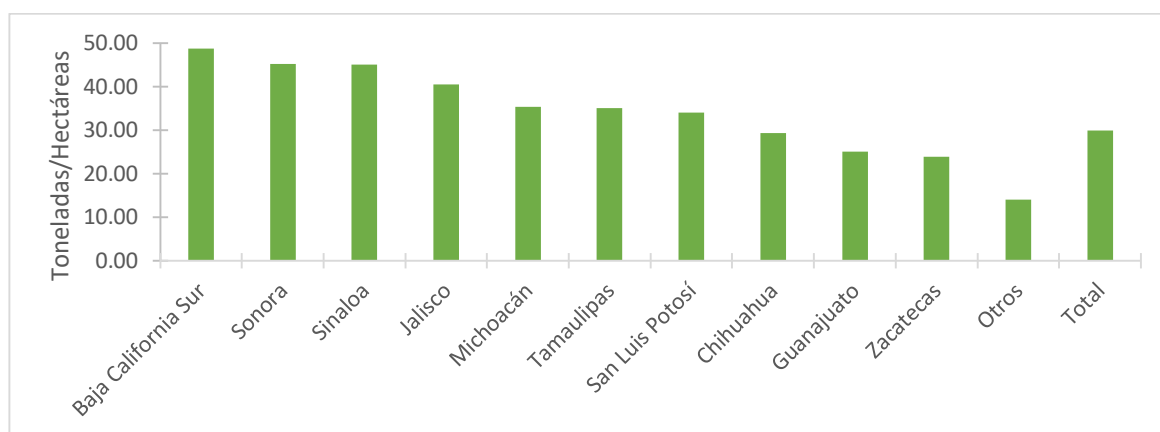


Figura 18. Rendimiento del chile verde en México (ton/ha), 2020.

Fuente. Elaborado con datos del Siacon, 2021.

Durante el periodo analizado de 1994 a 2020, el rendimiento del chile verde en México se aumentó en 247.79 %, al tener un rendimiento de 8.6 ton/ha en 1994 a 29.91 ton/ha en 2020, mostrando una tendencia creciente durante el periodo (Siacon, 2021 y Figura 19).

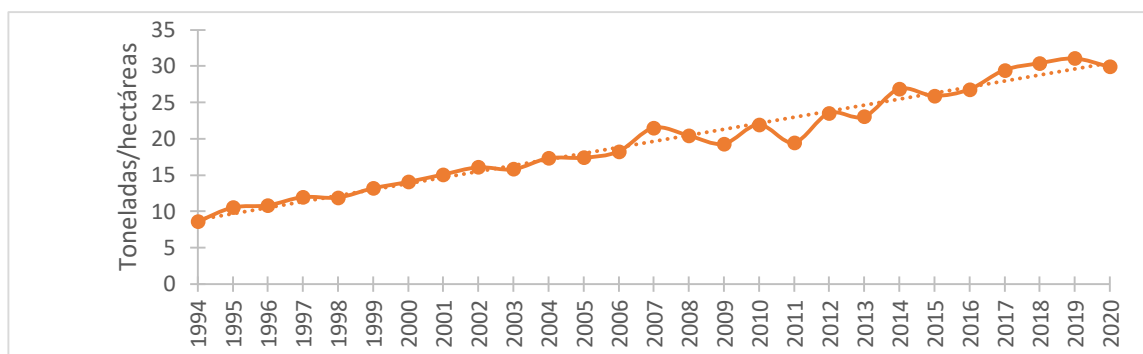


Figura 19. Comportamiento del rendimiento del chile verde en México (ton/ha), 1994 a 2020.

Fuente: Elaborado con datos del Siacon, 2021

Los principales estados de México productores de chile verde presentaron incrementos en el rendimiento. Los estados que presentaron los mayores incrementos del periodo de 1994 a 2020 fueron Baja California Sur de 14.62 a 48.75 ton/ha (233.45%), Sonora de 14.89 a 45.14 ton/ha (203.16%), Sinaloa de 9.11 a 45.05 ton/ha (394.51%), Jalisco de 6.67 a 40.4 ton/ha (505.70%), Michoacán de 9.16 a 35.36 ton/ha (286.03%), Tamaulipas de 8.51 a 34.97 ton/ha (310.93%), San Luis Potosí de 9.38 a 33.99 ton/ha (262.37%), Chihuahua de 18.07 a 29.22 ton/ha (61.70%), Guanajuato de 7.63 a 24.97 ton/ha (227.26%) y Zacatecas de 7.08 a 23.83 ton/ha (236.58%), la mayoría de los estados mencionados tienen tasas de crecimiento del rendimiento superiores a 200%, excepto Chihuahua (Siacon, 2021 y Figura 20).

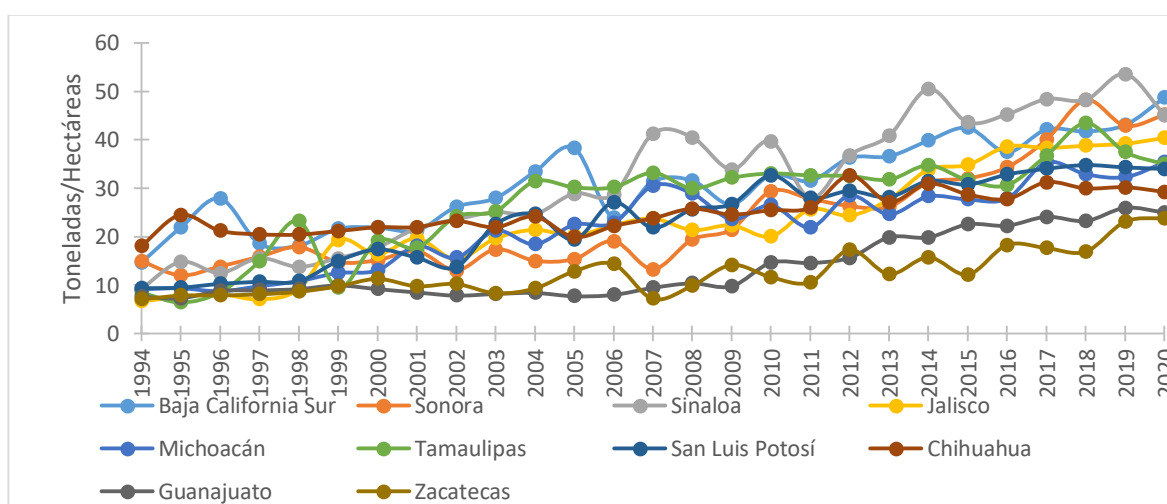


Figura 20. Comportamiento del rendimiento en México, estados productores (ton/ha), 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon, 2021

3.6. 4. Distribución y comportamiento de la producción

Chihuahua es el principal estado productor de chile verde en México con 663,179.4 toneladas, que equivale al 25% de la producción nacional; seguido por Sinaloa con 648,222.15 toneladas, que representa el 24%; y en tercer lugar se encuentra Sonora con 223,431.53 toneladas, que significa el 8% (Siacon, 2021 y Figura 21).

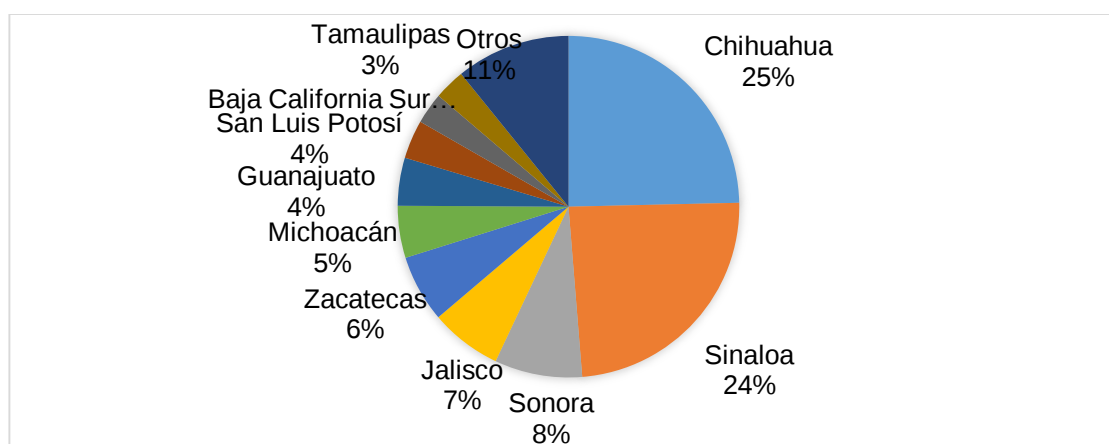


Figura 21. Distribución de la producción de chile verde en México (ton), 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon, 2021

El comportamiento de la producción de chile verde en el periodo estudiado, de 1994 a 2020, ha tenido una tendencia creciente, empezando en 1994 con 987,485.00 toneladas y en 2020 con 2,691,988.66 toneladas, representando una tasa de crecimiento de 172.61%.

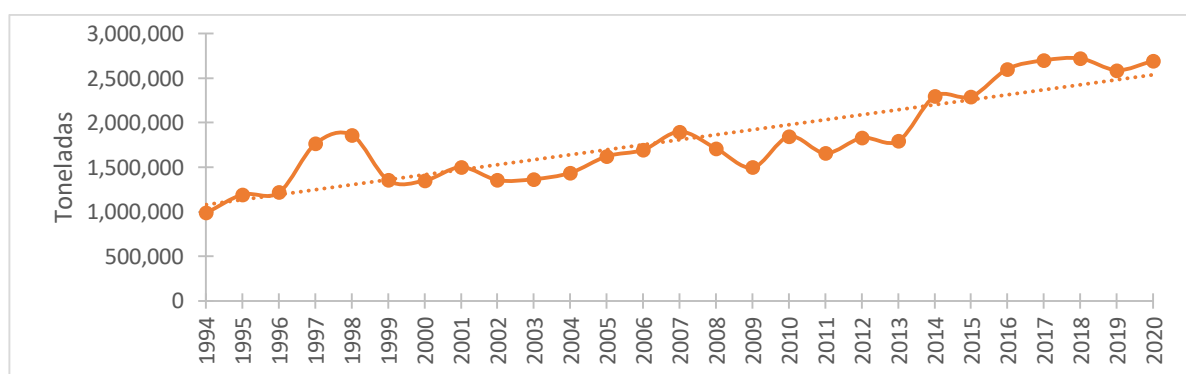


Figura 22. Comportamiento de la producción de chile verde en México (ton), 1994 a 2020.

Fuente: Elaborado con datos del Siacon, 2021.

La producción de chile verde en México por estados, ha tenido un comportamiento positivo y significativo para cada estado productor, Chihuahua de 155,934 a 663,179.4 ton con una tasa de crecimiento de 325.25%, Sinaloa de 118,931 a 648,222.15 ton (445.04%), Sonora pasó de producir 43,035 a 223,431.53 ton (419.19%), Jalisco de 24,484 a 182,503.68 ton (645.40%), Zacatecas de 155,709 a 171,429.99 ton (10.10%), Michoacán de 35,581 a 132,591.39 ton (272.65%), Guanajuato de 97,801 a 122,190.37 ton (24.94%), San Luis Potosí de 90,889 a 98,478.21 ton (8.35%), Baja California Sur de 24,287 a 79,651.09 ton (227.96%), Tamaulipas de 15,580 a 78,914.85 ton (406.51%), los cuales confirman la tendencia creciente de la producción de chile verde en México (Siacon, 2021 y Figura 23).

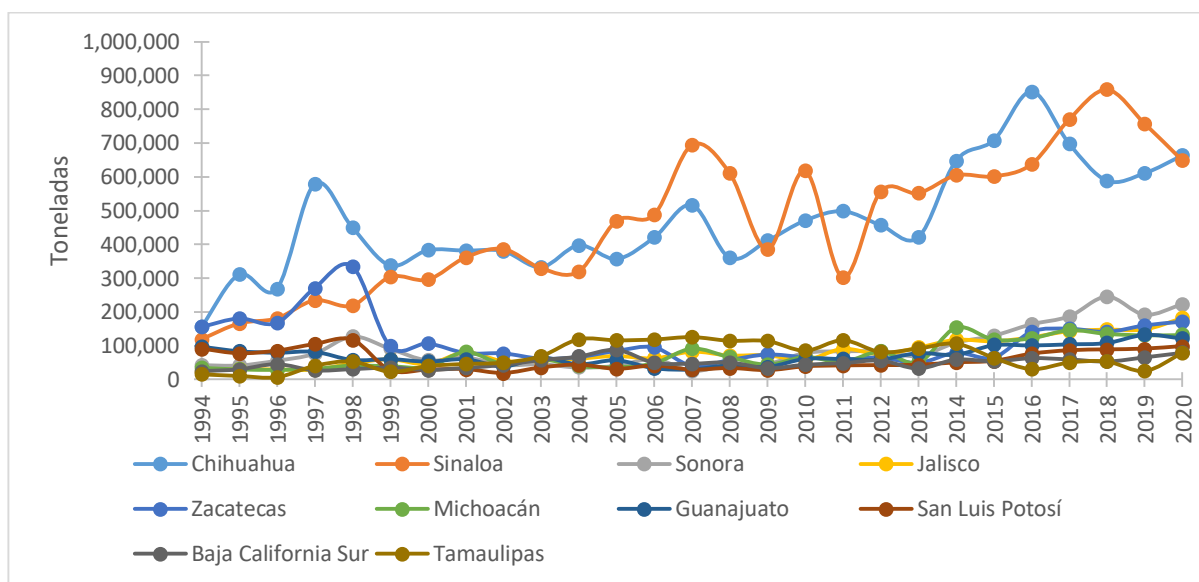


Figura 23. Comportamiento de la producción de chile verde en México (ton), por estados, 1994 a 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de Siacon, 2021.

3.6.5 Distribución y comportamiento del precio medio rural

El precio medio rural promedio del chile verde en México fue de 10,019.33 pesos por tonelada (\$/ton). Los principales estados productores que tienen precios superiores a este promedio son Sinaloa con 12,835.06 \$/ton, Jalisco con 12,722.2 \$/ton, Michoacán con 12,210.77 \$/ton, Guanajuato con 11,282.03 \$/ton, Baja California Sur con 10,824.71 \$/ton, San Luis Potosí con 10,332.99 \$/ton, Sonora con 9,242.66 \$/ton; por otro lado, los estados de Tamaulipas, Chihuahua y Zacatecas se ubican por debajo del precio promedio del chile verde en México (Siacon, 2021 y Figura 24).

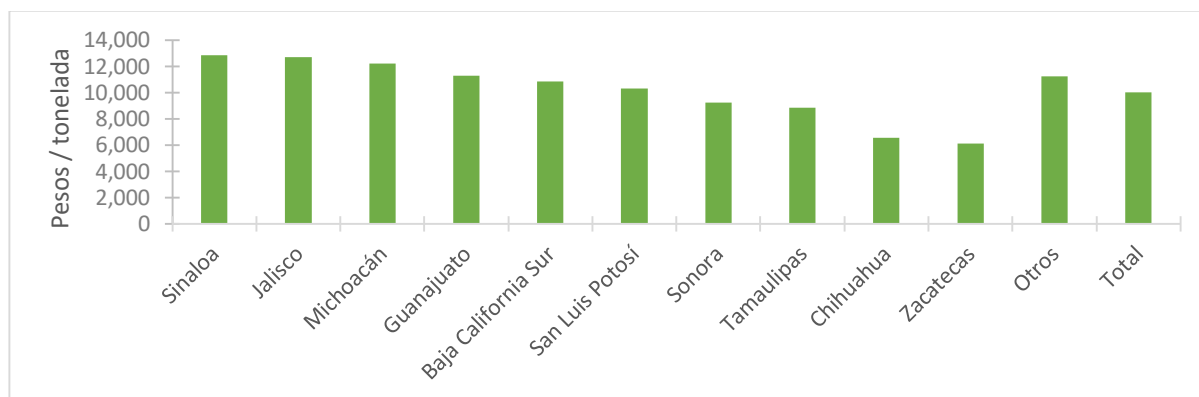


Figura 24. Distribución del precio medio rural del chile verde en México (\$/ton), 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon, 2021

En el periodo analizado de 1994 a 2020, el precio medio rural promedio del chile verde en México pasó de 2,060.87 a 10,019.33 \$/ton, lo que indica un incremento del 386.17%; además se observó una tendencia creciente con algunos declives en el periodo, por ejemplo, en el año 2004 el precio medio rural era de 5,093.04 \$/ton, para el año 2005 se muestra un declive a 4,509.78 \$/ton, en 2006 se presentó otro declive a 3,629.69 \$/ton, en general se observa una tendencia creciente del precio medio rural en el periodo (Siacon, 2021 y Figura 25).

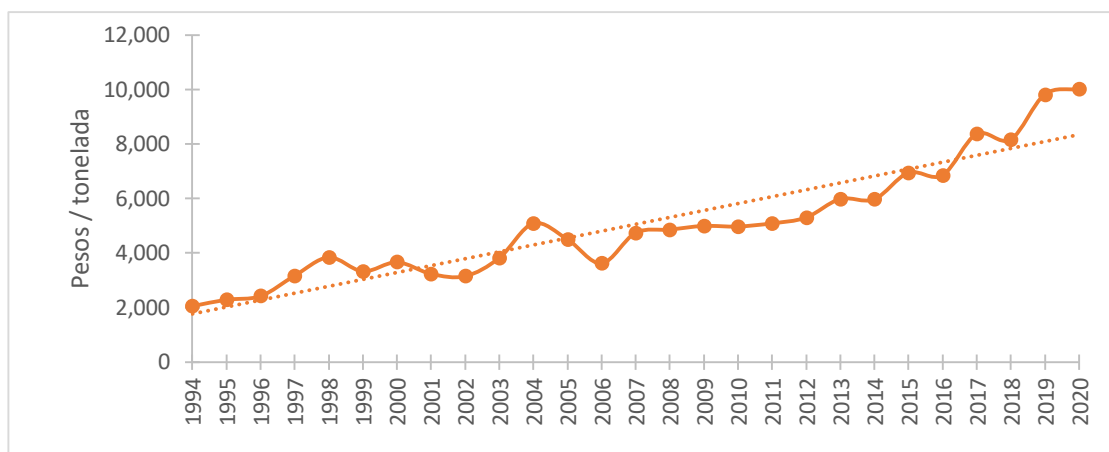


Figura 25. Comportamiento del precio medio rural del chile verde en México (\$/ton), 1994 a 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon, 2021.

El comportamiento del precio medio rural por estados muestra una tendencia creciente con altibajos, los principales estados que presentan las más altas tasas de crecimiento del precio son Sinaloa con 612.49%, de 1,801.44 a 12,835.06 \$/ton; Baja California Sur de 1,601.82 a 10,824.71 \$/ton (575.78%), Chihuahua de 1,229 a 6,577.45 \$/ton (435.19%), San Luis Potosí de 1,974 a 10,332.99 \$/ton (423.45%) y Jalisco al pasar de 2,630.29 a 12,722.2 \$/ton (383.68%), las cuales reflejan la tendencia creciente del precio medio rural (Siacon, 2021 y Figura 26).

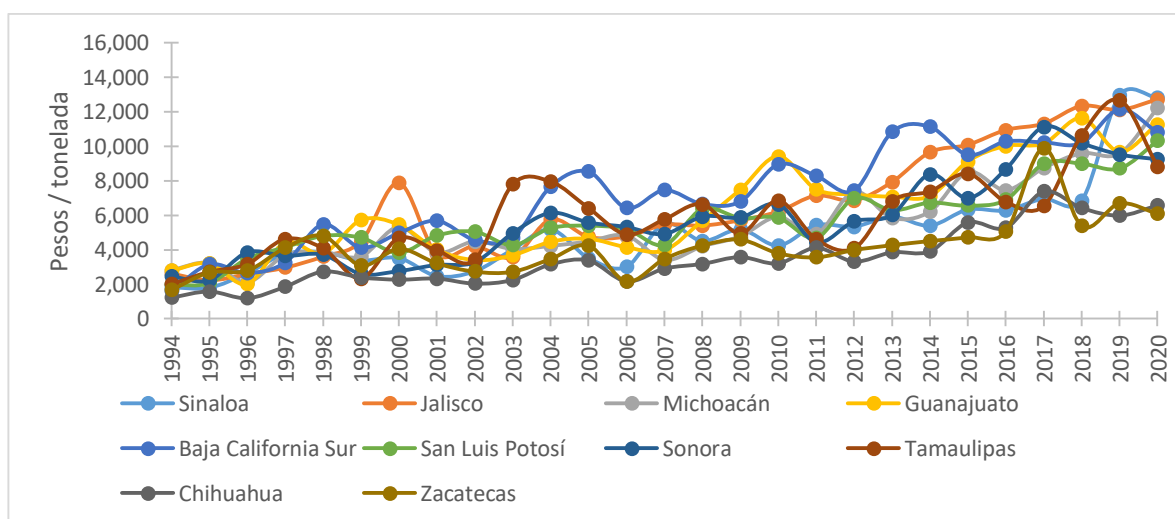


Figura 26. Comportamiento del precio medio rural del chile verde en México (\$/ton), por estados, de 1994 a 2020.

Fuente: Elaborado con datos del Siacon, 2021.

3.7. Conclusiones

La producción de chile verde se concentra en diez estados de la República Mexicana, los principales estados en los que se siembra el chile verde son Chihuahua, Sinaloa, Zacatecas, Veracruz, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí y Puebla. Los estados que contribuyen con un mayor volumen de producción son Chihuahua, Sinaloa, Sonora, Jalisco, Zacatecas, Michoacán, Guanajuato, San Luis Potosí, Baja California Sur y Tamaulipas. Mientras que los estados que tienen el mayor rendimiento, por arriba del promedio nacional, son Querétaro y el estado de México. Chihuahua es el estado más importante en la producción de chile verde en México, el cual representa una cuarta parte de la producción nacional.

El comportamiento positivo de las variables de producción, rendimiento, volumen de la producción y el precio medio rural, demuestran que la producción de chile verde en México se encuentra en expansión, es competitiva y con una tendencia de crecimiento, a pesar de que la superficie sembrada y cosechada tuvieron tendencias negativas, las cuales se explican por las mejores tecnologías en la producción de chile, tales como la producción bajo ambiente controlado.

Literatura citada

- Aguilar-Rincón, V. H., T. Corona Torres, P. López López, L. Latournerie Moreno, M. Ramírez Meraz, H. Villalón Mendoza y J. A. Aguilar Castillo. 2010. Los chiles de México y su distribución. SINAREFI, Colegio de Postgraduados, INIFAP, Atonal, UANL, UAN. Montecillo, Texcoco, Estado de México. 114 p.
- Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados (ASERCA).(2018).chile verde .Símbolo de identidad nacional .Consultado en Junio de 2021,disponible en <https://www.gob.mx/aserca/es/articulos/chile-verde?idiom=es>

- Caamal C., I., Pat F., V.G. y Martínez L., D. (2016). *Análisis de la producción del cultivo de sorgo en México y estado de Oaxaca*. Producción, Comercialización y Medio Ambiente. Handbook T-I. Pérez S., F, Figueroa H., E., Godínez M., L. (Dir.). ECORFAN.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) (2020). Reportajes. chiles y salsas en México. Un sabor a identidad. Consultado en agosto 2021, disponible en; <https://www.inah.gob.mx/reportajes/597-chiles-y-salsas-en-mexico-un-sabor-a-identidad>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2019). Normatividad técnica para la generación de estadística básica agropecuaria y pesquera. SIAP-SADER.México. sitio Web. consultado el 15/05/2021, disponible en; <https://www.gob.mx/siap/documentos/normatividad-estadistica>.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2010). Un Panorama del cultivo del chile. Consultado en Julio de 2021, disponible en: <http://infosiap.siap.gob.mx/images/stories/infogramas/100705-monografia-chile.pdf>
- Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON). (2021). Información Agrícola. SIAP-SADER.México. Consultado en junio de 2021, disponible en <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura FAOSTAT. (2021). Base de datos estadísticos de la FAO. Sitio Web. Consultado en junio de 2021, disponible en <http://www.fao.org/faostat/es/#home>

CAPITULO IV: ARTÍCULO 2

Índices de competitividad del chile verde producido en México en el mercado mundial

María Dolores Rodríguez López¹, Ignacio Caamal Cauich², Arturo Perales Salvador³, Gerónimo Barrios Puente⁴, Verna Gricel Pat Fernández⁵

Resumen

El chile verde está considerado como una de las hortalizas más importantes en México, por la superficie cosecha, el volumen y valor de la producción aportada y las divisas generadas por la exportación. Así mismo, México es un importante productor y exportador, ya que se encuentra en el segundo lugar a nivel mundial en la producción de chile verde en 2019 con 3,238,245 toneladas. El objetivo de la investigación fue calcular y analizar los principales índices de competitividad del comercio del chile verde, con el cálculo de los indicadores de consumo nacional aparente, balanza comercial, balanza comercial relativa, coeficiente de exportación, índice de transabilidad, índice de grado de apertura y coeficiente de dependencia comercial. Los resultados obtenidos reflejan que el chile verde producido en México posee una ventaja competitiva, ya que el consumo nacional aparente fue menor que la producción, la balanza comercial positiva, la balanza comercial relativa fue cercana a uno y los coeficientes de exportación y de especialización exportadora fueron positivos, lo que indica que México es competitivo en la producción y exportación de chile verde, satisface la demanda interna y aporta excedentes al mercado mundial.

Palabras clave: Ventaja comparativa, balanza comercial relativa, transabilidad, exportaciones, importaciones.

Artículo enviado a la Revista REMEXCA, INIFAP, México, Noviembre, 2021

¹ LAE., Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail: doloresrodriguez244@gmail.com

² Dr., Profesor-investigador de la DICEA de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail: icaamal82@yahoo.com.mx

³ Dr. Profesor –Investigador de la DICEA de la Universidad Autónoma Chapingo(UACH).km 38.5. Carretera México- Texcoco, Chapingo .e-mail : adelin21@hotmail.com

⁴ Dr. Profesor –Investigador de la DICEA de la Universidad Autónoma Chapingo(UACH).km 38.5. Carretera México- Texcoco, Chapingo .e-mail: gbarriospuente55@gmail.com

⁵ Dra., Profesora-investigadora de la PA de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Km 38.5 Carretera México- Texcoco, Chapingo, México. e-mail: gricelpat@hotmail.com

Abstract

The green chili is considered one of the most important vegetables in Mexico, due to the area harvested, the volume and value of the production contributed and the foreign exchange generated by the export. Likewise, Mexico is an important producer and exporter, since it is in second place worldwide in the production of green chili in 2019 with 3,238,245 tons. The objective of the research was to calculate and analyze the main competitiveness indices of the green chili trade, with the calculation of the indicators of apparent national consumption, trade balance, relative trade balance, export coefficient, tradability index, index of degree of openness and trade dependency ratio. The results obtained reflect that the green chili produced in Mexico has a competitive advantage, since the apparent national consumption was lower than the production, the trade balance was positive, the relative trade balance was close to one and the export coefficients and export specialization They were positive, which indicates that Mexico is competitive in the production and export of green chili, satisfies internal demand and contributes surpluses to the world market.

Key words: Comparative advantage, relative trade balance, tradability, exports, imports.

4.1. Introducción

El chile forma parte importante de la historia y la cultura de México desde la época prehispánica. Su utilización en sus diversas variedades data desde los tiempos prehispánicos y actualmente está bastante adaptado en todos los estratos socioeconómicos de México; se incluye en la dieta diaria de los mexicanos en diversas presentaciones, ya sea verde, seco, en polvo, encurtido, en pastas, salsas, ensaladas, moles, rellenos, dulces y otros. Se tiene la evidencia más antigua de que su consumo por los humanos se remonta a 7000 años a. C., las cuales se localizan en los actuales estados de Tamaulipas y Puebla, en la República Mexicana.

El chile es uno de los símbolos más notorios de la identidad cultural de México. Su uso en la comida se encuentra ampliamente extendido en las diferentes regiones de México. Así mismo, el chile se emplea en la medicina tradicional como remedio para enfermedades respiratorias, como analgésico, para enfermedades gastrointestinales, como laxante y digestivo gastrointestinal (Casas, 2002).

El país se ubican seis zonas productoras de chile verde, las cuales difieren entre sí por los tipos de chiles que se cultivan. Primero se tiene a la zona del Golfo (Veracruz y Tamaulipas), en la cual se obtienen mayormente chiles jalapeños y serranos; en el sur (Yucatán y Tabasco) se cultivan chiles jalapeños, costeños y habaneros; en la zona del Bajío (Guanajuato, Jalisco y Michoacán) se cultivan chiles anchos, mulatos y pasilla; en la mesa central (Puebla e Hidalgo) se especializan en poblanos, miahuatecos y carricillos; en el norte (Chihuahua y Zacatecas) producen jalapeños, mirasol y anchos; y en la zona del Pacífico Norte (Baja California, Sinaloa y Sonora) se cultivan chiles bell, anaheim, jalapeños y caribes (Aguirre y Muñoz, 2015).

El chile (*Capsicum* spp) tiene cinco especies cultivadas (*C. annuum*, *C. chinense*, *C. pubescens*, *C. frutescens* y *C. baccatum*) y alrededor de 25 especies silvestres y semicultivadas (Hernández-Verdugo et al., 1999). Por la extensión cultivada y el valor económico que representa la producción, la *C. annuum* es la especie cultivada más importante en todo el mundo y en México se encuentra la mayor diversidad de esta especie.

Los tipos de chile ampliamente conocidos y consumidos en México son los chiles jalapeño, ancho, guajillo, pasilla, serrano, manzano, habanero, de árbol y piquín. La diversidad de los cultivos del chile es más conocida y utilizada a nivel regional y local (Laborde y Pozo, 1984; Pozo et al., 1991; Aguilar et al., 2010).

Entre las principales variedades del género *Capsicum* de importancia mundial se encuentra el chile jalapeño (*Capsicum annuum* L.), no solo por su consumo en la gastronomía mexicana, también por la diversidad de usos, entre los que destacan por su contenido nutricional (antioxidantes y vitamina C) para la industria farmacéutica y cosmética, el cual se cultiva en todo el país.

A nivel internacional, los productores de chile verde son China Continental con 18,978,027 toneladas, lo que representa un 50% de la producción mundial, México con 3,238,245 toneladas (8%), Turquía con 2,625,669 toneladas (7%), Indonesia con 2,588,633 toneladas (7%), España con 1,402,380 toneladas (4%), Egipto con 764,292 toneladas (2%), Nigeria con 753,116 toneladas (2%), Argelia con 675,168 (2%), Estados Unidos de América con 624,982 toneladas (1%) y el resto de los países con 6,376,652 toneladas (17%), los cuales generan más del 80% de la producción mundial (Faostat, 2021 y Figura 27).

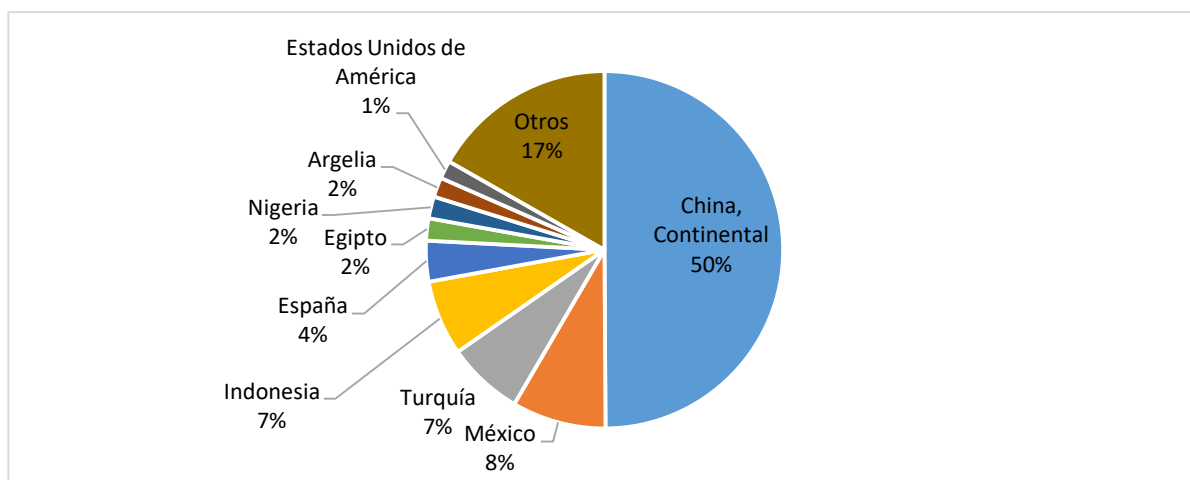


Figura 27. Principales países productores de chile verde en el mundo, 2019

Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat, 2021

Países importadores de chile verde a nivel mundial , por miles de dólares, son Estados Unidos de América con 1,794,431 Usd (31%), Alemania con 799,036 Usd (14%), Reino Unido de Gran Bretaña con 431,018 (8%), en seguida Canadá con 286,481 Usd(5%), Francia con 250,152 Usd (4%), Federación de Rusia con 200,167 Usd (4%), Países Bajos con 181,474 Usd (3%), Polonia con 141,433 Usd (3%), Japón con 128,700 Usd (2%) y el resto de los países con 1,489,707 Usd lo que representa un 26% (Faostat, 2021 y Figura 28).

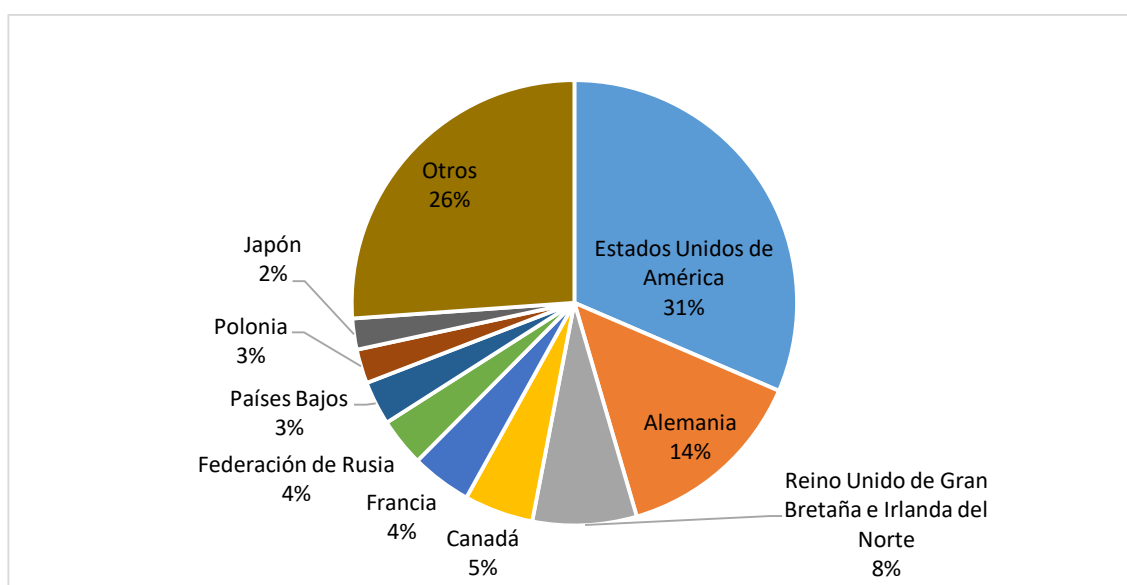


Figura 28. Distribución de las importaciones de chile verde en el mundo (Usd),2019

Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat, 2019

México se ubica como uno de los más importantes exportadores de chile verde a nivel mundial, ocupando el primer lugar, con 1,327,154 miles de dólares, lo que representa un 23.3%, en segundo lugar, se tiene a España, con 1,313,295 miles de dólares (23.1%), Países Bajos con 1,068,737 miles de dólares (18.8%), Canadá con 439,183 miles de dólares (7.7%), Estados Unidos de América con 252,885 miles de dólares (4.4%), Marruecos con 132,795 miles de dólares (2.3%), los cuales absorben alrededor del 80% de las importaciones mundiales (Faostat, 2021 y Figura 29).

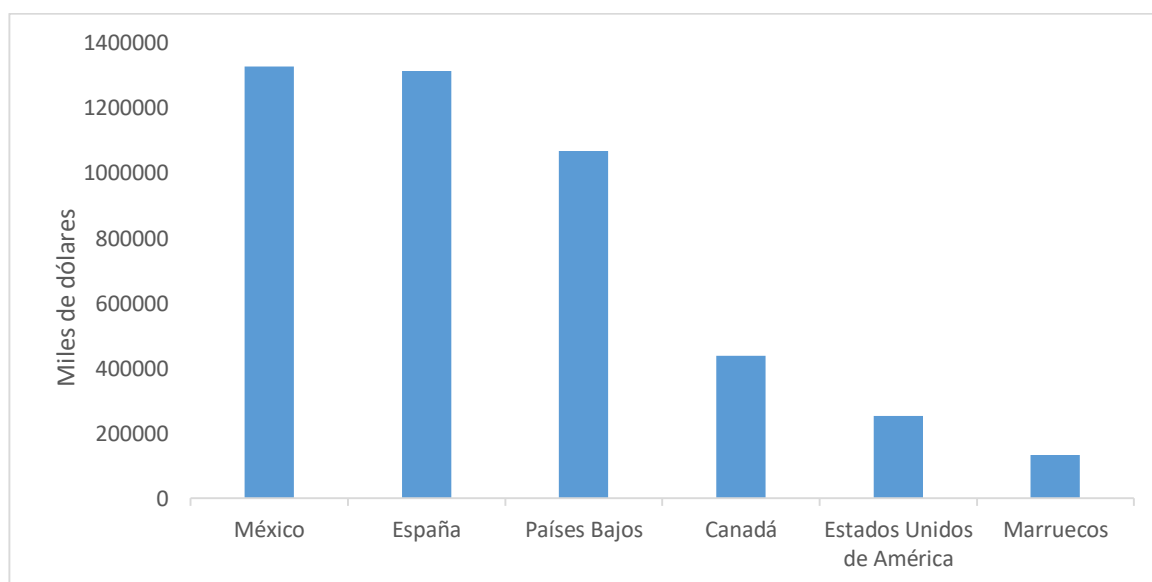


Figura 29. Países exportadores de chile verde a nivel, 2019

Fuente: Elaboración propias con datos de Faostat, 2021.

4.2. Principales estados productores de chile verde en México, 2020

Chihuahua es el principal estado productor de chile verde en México con 663,179.4 toneladas, que equivale al 25% de la producción nacional; seguido por Sinaloa con 648,222.15 toneladas, que representa el 24%; y en tercer lugar se encuentra Sonora con 223,431.53 toneladas, que equivale el 8%, los cuales generan más del 55% de la producción nacional (Siacon, 2021 y Figura 30).

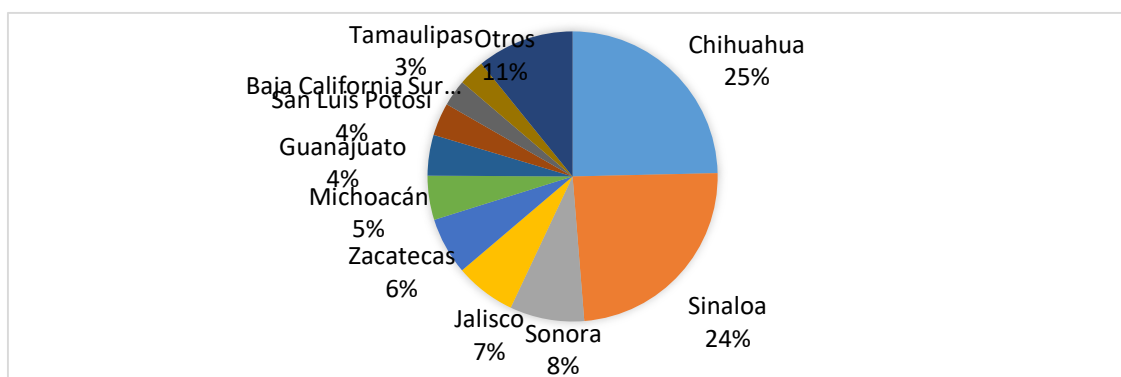


Figura 30. Distribución de la producción de chile verde en México (ton), 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Siacon (2021).

La Competitividad se considera como un concepto comparativamente, fundamentado en la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria, para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en los mercados, tanto doméstico como externo, a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados por los consumidores, buscando siempre como fin último el beneficio de la sociedad (Rojas y Sepúlveda,1999).

Así mismo, la competitividad expresa la medida en que una nación, en un sistema de libre comercio y condiciones equitativas de mercado, produce bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, al tiempo que mantiene e incrementa el ingreso real de su población a largo plazo y por otro lado el término competitividad ha dejado de ser estático y no solo le da importancia a los aspectos económicos, actualmente incorpora otros factores como lo es la cultura, sostenibilidad ambiental, política, ubicación geográfica y calidad del recurso humano (OCDE,1996).

Para la caracterización de la competitividad, se requiere del análisis de indicadores de comercio para saber si un producto es competitivo y por ende conocer si tiene la posibilidad de conservar y de aumentar su participación en el mercado nacional e internacional. Para realizar el análisis de competitividad se necesita de variables como lo son el consumo nacional aparente, indicador de

balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial, índice de exportación y grado de apertura exportadora (Ramírez et al.,2016).

El objetivo de la investigación fue calcular y caracterizar los principales indicadores de competitividad del comercio del chile verde cultivado en México en el mercado mundial, durante el periodo de 1994 a 2019, entre los cuales se encuentran entre el consumo nacional aparente, la balanza comercial relativa, índice de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial ,índice de exportación y el grado de apertura exportadora, con la finalidad de revisar e interpretar los niveles de la competitividad del chile verde producido en México.

4.3. Metodología

La búsqueda de información utilizada para el cálculo de los indicadores, se obtuvieron de las bases estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Faostat), del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (Siavi).

4.4. Indicadores

4.4.1Consumo nacional aparente

El consumo nacional aparente formula la cantidad de producto que consume un país en un determinado periodo y se hace una estimación con base en la producción doméstica más la balanza comercial y el consumo de inventarios (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005). Se expresa con la siguiente fórmula:

$$CNA = Y + M - X$$

Tal que: CNA=Consumo nacional aparente; Y=Producción nacional; M=Importaciones; X=Exportaciones

Un consumo nacional aparente con un comportamiento aumentado por un período determinado demuestra que el país o sector tiene una mayor disponibilidad del producto, mientras que cuando es decreciente hay menos producción o menos producción e importaciones o mayores exportaciones, dando por resultado una disminución en el consumo.

4.4.2. Balanza comercial

Es el registro de las importaciones y exportaciones de un país durante un período determinado y es uno de los elementos de la balanza de pagos. El saldo de la balanza comercial es la diferencia entre exportaciones e importaciones, es decir, entre el valor de los bienes que un país comercializa al exterior y el valor de los que compra a otros países (Benavides et al; 2017). Se expresa con la siguiente formula;

$$BC = X - M$$

Dónde tenemos que: BC=Balanza comercial; X=Exportaciones; M=Importaciones

Un balance positivo se indica como un superávit en la balanza comercial, el cual consta de exportar más de lo que se importa. Por ende, uno negativo se conoce como un déficit comercial. La balanza comercial se divide en productos y en servicios.

4.4.3. Cálculo de la balanza comercial Relativa

La balanza comercial relativa se utiliza para calcular la tendencia ya sea importadora o exportadora de una nación buscando relacionar la balanza comercial de un producto y el comercio total del mismo (Brito, 2010). Se expresa algebraicamente como:

$$BCRi = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} - M_{ij}}$$

Se expresa como;

BCR_i=Balanza comercial relativa del país j respecto al producto i;
X_{ij}=Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial;
M_{ij}=Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

El índice permite identificar importadores o exportadores netos además de establecer el grado de ventaja y desventaja comparativa que existe en un país y de evolución en el tiempo. Dicho indicador se ubica entre -1 y 1. Si se ubica el indicador por encima de cero significa que el producto es competitivo; si el índice es menor a cero el país es un importador neto del producto.

4.4.4. Cálculo del indicador de transabilidad

Es la relación que existe entre el valor de la balanza comercial neta y el valor del consumo aparente, mide la capacidad de generar excedentes netos exportables en relación al consumo interno (Fernández, 2013). Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$T_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

Donde:

T_{ij} = Indicador de transabilidad del producto; X_{ij} = Exportaciones del producto i por un país al mercado exterior; M_{ij} = Importaciones de un producto i por un país j del mercado mundial o un mercado específico; (X_{ij}-M_{ij}) = Balanza comercial total del producto i del país j; Q_{ij} = Producción del producto i del país j

Si el indicador de transabilidad es mayor que cero, dicho sector se considera un exportador, ya que existe un exceso de oferta del producto, lo que indica que es un producto competitivo en el mercado nacional de ese país. Si el indicador es menor que cero, el sector necesita de importaciones, es un producto importable,

y en consecuencia no es competitivo en el mercado nacional, ya que existe un exceso de demanda de dicho producto.

4.4.5. Indicador de Coeficiente de exportación

Es la correlación que existe entre el valor de las exportaciones y el valor de la producción durante un período de tiempo analizado. Mide la participación de la producción que se exporta (Velín y Medina, 2011). Algebraicamente, la relación se expresa como:

$$CE_{ij} = \frac{X_{ij}}{VP_{ij}}$$

Tal que:

CE_{ij} = Coeficiente de exportación del producto i del país j ; X_{ij} = Exportaciones del producto i del país j ; VP_{ij} = Volumen de la producción del producto i del país j .

El valor del indicador se encuentra entre 0 y 1, un mayor coeficiente de exportación indica que un mayor porcentaje de la producción se exporta y un menor valor del coeficiente de exportación expresa que una menor parte de la producción se exporta.

4.4.6. El índice de grado de apertura exportadora

Indica el porcentaje de participación de las exportaciones de un producto sobre el consumo aparente (CNA) y de esta manera se refiere al grado de introducción en un mercado específico. (Ramírez et al., 2016). El procedimiento de cálculo es el siguiente:

$$GE = \frac{X_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

se expresa como:

GE: Grado de apertura exportadora; X_{ij} : Exportaciones del producto i del país j ; M_{ij} : Importaciones del producto i del país j ; Q_{ij} : Producción del producto i del país j ; $(Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij})$ = Consumo aparente nacional del bien i en el país j en un período determinado .

Si en un periodo dicho indicador se acerca a cero, la competitividad de un país con respecto al resto del mundo está disminuyendo, ya que no está en la capacidad para sobrepasar el nivel de producción necesaria para cubrir la demanda nacional, se trata de un indicador cuyo uso afirma evaluar la apertura de un país hacia el exterior. calcula el peso que tiene el resto del mundo en un sector de la economía de un país.

4.4.7. Cálculo del indicador de Coeficiente de dependencia comercial

Formula el porcentaje que indica la medida de la competencia internacional por la demanda interna (Ramírez et al.,2016). La forma de calcularlo es la siguiente.

$$G_{ij} = \frac{M_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

Se expresa como:

G_{ij} =Grado de inserción de importaciones del producto i en el país j ; M_{ij} =Importaciones del producto i del país j , X_{ij} =Exportaciones del producto i del país j y Q_{ij} =Producción doméstica del producto i del país j .

Si se obtiene valores de un rango entre 0 y 1, expresa que el indicador se acerca a cero la competitividad del sector o cadena productiva es mayor, y que las importaciones pueden llegar a ser nulas, llevando a ello incluso a dedicar parte de la producción nacional a la exportación. Al grado que el indicador es mayor la competitividad de la cadena productiva es menor y si el indicador es menor la competitividad del sector o cadena productiva es mayor. Si el indicador se acerca a cero, la competitividad del sector es mayor y si se acerca a uno la competitividad del sector o cadena productiva es menor.

4.5. Variables e Indicadores

Las variables utilizadas para el cálculo de las tasas de crecimiento y de los indicadores de competitividad del chile verde se muestran en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 1. Producción y comercio del chile verde producido en México, de 1994-2019

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Comercio Total	Consumo Nacional Aparente	Balanza Comercial
1994	766715	2547	194722	197269	574540	192175
1995	918491	1037	253587	254624	665941	252550
1996	982447	711	298676	299387	684482	297965
1997	1445723	2796	294718	297514	1153801	291922
1998	1849559	2675	299857	302532	1552377	297182
1999	1797197	1878	325577	327455	1473498	323699
2000	1734630	3394	325144	328538	1412880	321750
2001	1870890	4945	334325	339270	1541510	329380
2002	1784540	4089	374189	378278	1414440	370100
2003	1853610	5746	401117	406863	1458239	395371
2004	1431258	6974	432960	439934	1005272	425986
2005	1617264	3412	478066	481478	1142610	474654
2006	1681277	4791	517832	522623	1168236	513041
2007	1890428	7649	530896	538545	1367181	523247
2008	2054968	7086	580864	587950	1481190	573778
2009	1941564	4767	608644	613411	1337687	603877
2010	2335562	6440	644560	651000	1697442	638120
2011	2131740	4713	699657	704370	1436796	694944
2012	2379736	6473	767860	774333	1618349	761387
2013	2294400	3616	793501	797117	1504515	789885
2014	2382989	3853	818040	821893	1568802	814187
2015	2389829	2639	856890	859529	1535578	854251

2016	2737028	2125	949662	951787	1789491	947537
2017	3296875	2099	1037394	1039493	2261580	1035295
2018	3379289	1258	1052001	1053259	2328546	1050743
2019	3238245	1976	1067203	1069179	2173018	1065227

Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat,2021

Cuadro 2. Comportamiento de los índices del comercio del chile verde producido en México de 1994 -2019

Años	Balanza Comercial Relativa	Coefficiente de Exportación	Grado de Apertura Exportadora	Índice de Transabilidad
1994	0.97	0.25	0.0044	0.3345
1995	0.99	0.28	0.0016	0.3792
1996	1.00	0.30	0.0010	0.4353
1997	0.98	0.20	0.0024	0.2530
1998	0.98	0.16	0.0017	0.1914
1999	0.99	0.18	0.0013	0.2197
2000	0.98	0.19	0.0024	0.2277
2001	0.97	0.18	0.0032	0.2137
2002	0.98	0.21	0.0029	0.2617
2003	0.97	0.22	0.0039	0.2711
2004	0.97	0.30	0.0069	0.4238
2005	0.99	0.30	0.0030	0.4154
2006	0.98	0.31	0.0041	0.4392
2007	0.97	0.28	0.0056	0.3827
2008	0.98	0.28	0.0048	0.3874
2009	0.98	0.31	0.0036	0.4514
2010	0.98	0.28	0.0038	0.3759
2011	0.99	0.33	0.0033	0.4837
2012	0.98	0.32	0.0040	0.4705
2013	0.99	0.35	0.0024	0.5250

2014	0.99	0.34	0.0025	0.5190
2015	0.99	0.36	0.0017	0.5563
2016	1.00	0.35	0.0012	0.5295
2017	1.00	0.31	0.0009	0.4578
2018	1.00	0.31	0.0005	0.4512
2019	1.00	0.33	0.0009	0.4902

Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat (2021)

4.6. Resultados y discusión

4.6.1. Consumo aparente y balanza comercial

Las variables de producción, importación y exportación, que sumados conforman el consumo aparente, han tenido una tendencia creciente en el periodo estudiado de 1994 a 2019, mostrando que México tiene una mayor disponibilidad de chile verde. La producción y el consumo nacional aparente tienen una correlación positiva, la producción de chile verde en 1994 fue de 766,715 y el consumo nacional aparente de 574,540 toneladas y en 2019 fue de 3,238,245 y el consumo nacional aparente de 2,173,018 toneladas con una tasa de crecimiento del periodo de 422.35 % en la producción y del 378.21% en el consumo nacional aparente. Los valores de la producción fueron superiores a los valores del consumo nacional aparente, lo que refleja la existencia de excedentes de producción exportables (Faostat, 2021 y Figura 31).

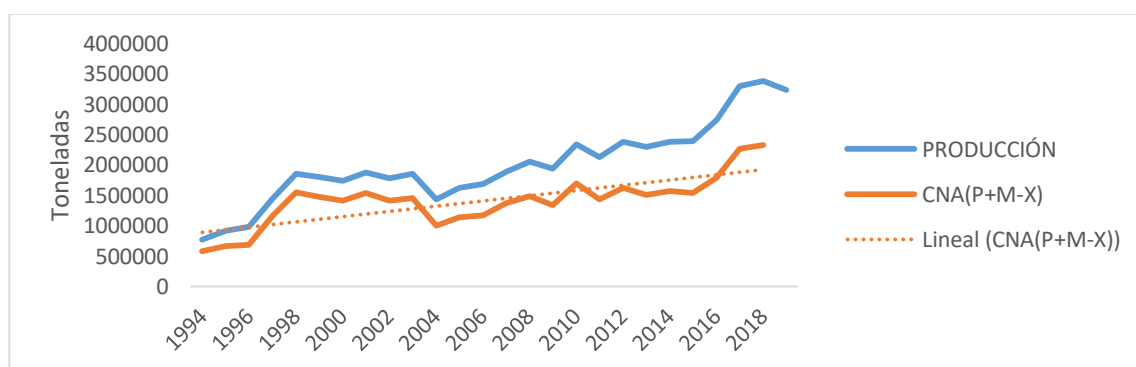


Figura 31. Comportamiento de la Producción y Consumo nacional aparente del chile verde (ton), de 1994-2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat, 2021

La balanza comercial del chile verde producido en México, ha tendido una tendencia positiva en el periodo estudiado, en todos los años del periodo ha tenido ventaja (con una balanza a favor), con una diferencia de 873,052 toneladas en el periodo, lo que quiere decir que la balanza comercial ha aumentado 554.30%.

El comportamiento de la balanza comercial y de las exportaciones del chile verde durante el periodo estudiado que va de 1994 a 2019, han mostrado una tendencia positiva, en las exportaciones de esta hortaliza con una tasa de crecimiento del 548.06% y en cambio las importaciones mostraron un porcentaje de crecimiento del 77.58 % (Faostat,2021 y Figura 32).

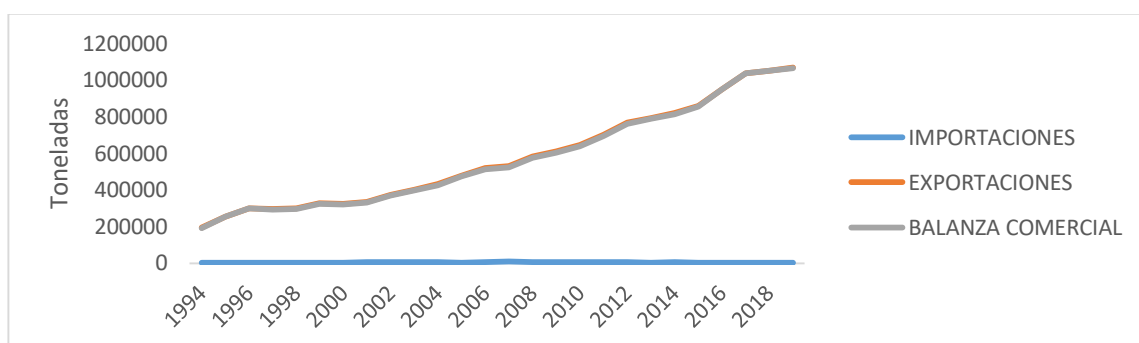


Figura 32. Comportamiento de las importaciones, exportaciones y de la balanza comercial del chile verde en México(ton), de 1994-2019.

Fuente. Elaboración propia con datos de Faostat,2021

4.6.2. Balanza comercial relativa

La balanza comercial relativa del chile verde, presenta valores inmediatos a 1, los cuales indican la relevancia de las exportaciones en correspondencia con las importaciones. Este índice refleja que México es un exportador neto de chile verde, del periodo analizado ya que alcanza una balanza comercial relativa alrededor de 1 (Faostat, 2021 y Figura 33).

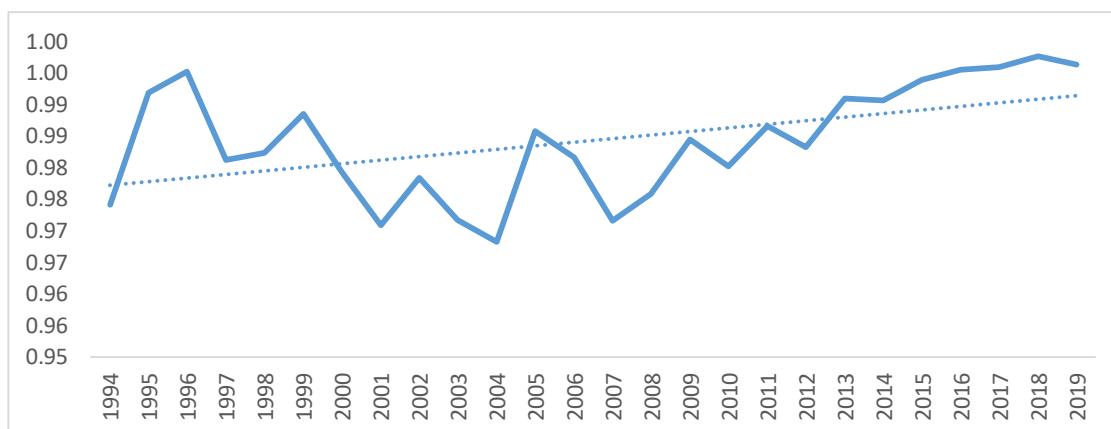


Figura 33. Comportamiento de la balanza comercial relativa del chile verde, de 1994-2019

Fuente: Elaboración propia con datos de Faostat,2021

4.6.3. Indicadores de competitividad de las exportaciones

El coeficiente de exportación del periodo de 1994 a 2019, para su cálculo se utilizaron las variables de producción, exportaciones e importaciones del chile verde, el índice arrojó valores cercanos a 0, lo que indica que la competitividad del chile verde es mayor y que las importaciones son menores.

El índice de transabilidad del periodo analizado de 1994 a 2019 es efectivo en todos los años, es decir, un indicador mayor a cero, lo que expresa que el sector se considera un exportador neto, debido a que existe abundancia de oferta, el cual indica que satisface el mercado interno.

El índice de grado de apertura exportadora muestra que un índice con valores de uno o superior a uno, revela que México produce suficiente para cubrir una demanda del mercado nacional de chile verde y que lucha en el mercado exterior, estando México como el segundo productor de chile verde, el cual presenta un índice de 0.4911 durante 2019, con un promedio de 0.3931 durante el periodo analizado de 1994 a 2019, lo que indica que el chile verde es competitivo.

La curva de coeficiente de exportación está por debajo de la curva del índice de grado de apertura exportadora, por qué el primer índice muestra la participación de la producción de chile verde que se exporta y el otro índice es un indicador cuyo uso aprueba medir la apertura que tiene México en el exterior en el sector del chile verde (Faostat,2021 y Figura 34).

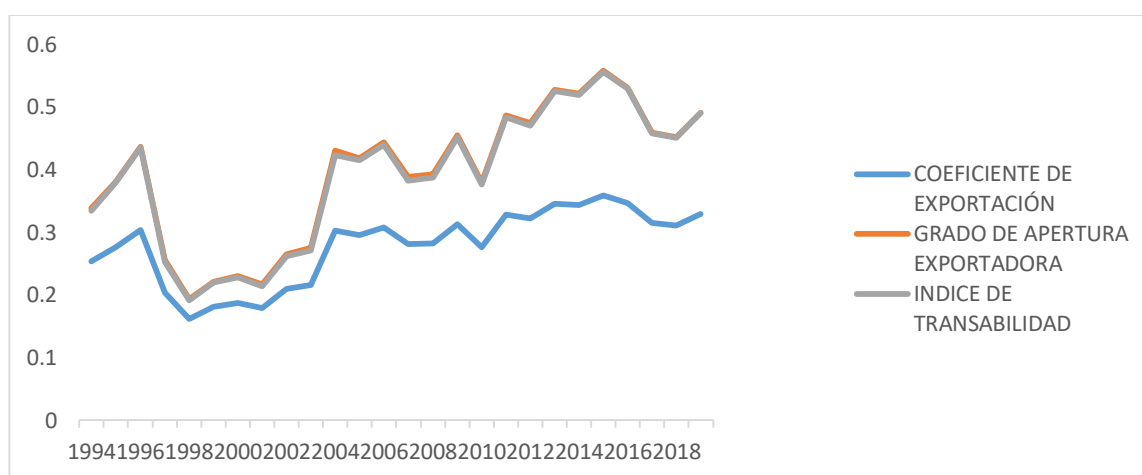


Figura 34. Comportamiento de indicadores de comercio del chile verde para el periodo de 1994-2019.

Fuente. Elaboración propia con datos de Faostat,2021.

4.6.4. Coeficiente de dependencia comercial del chile verde

El coeficiente de dependencia comercial del chile verde, de 1994-2019 muestra una tendencia decreciente con altibajos y con picos en 2004 y 2008, con 0.0069 y 0.0048 respectivamente. Se muestra que el indicador se acerca a cero, lo que expresa es que la competitividad del sector es mayor, las importaciones del chile verde pueden llegar a ser nulas, significando que la demanda doméstica se satisface con la producción nacional y se puede destinar parte de la producción a la exportación (Faostat,2021 y Figura 35).

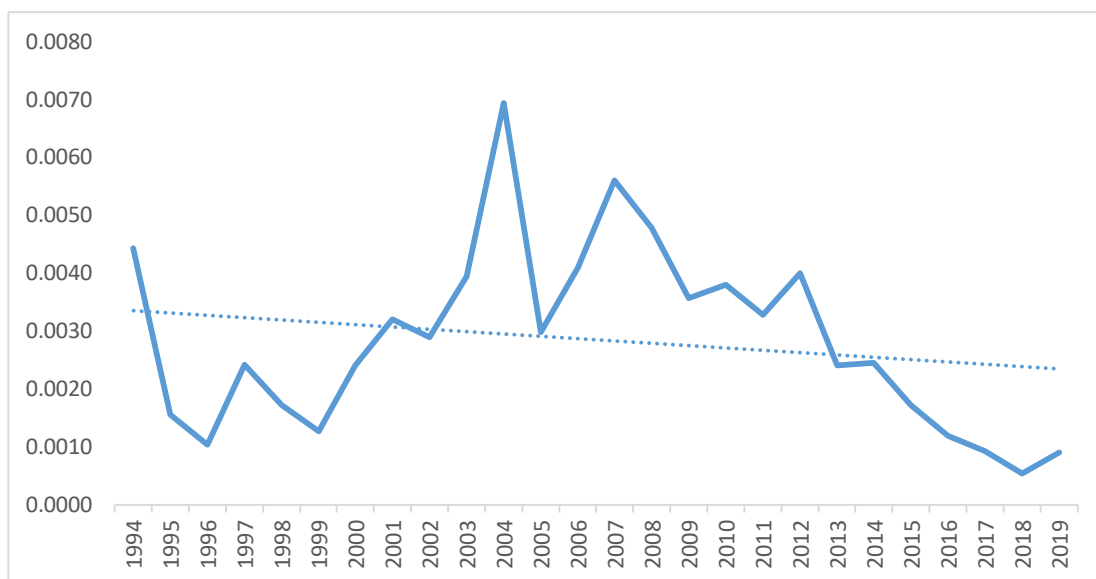


Figura 35. Comportamiento del coeficiente de dependencia comercial del chile verde, de 1994-2019.

Fuente. Elaboración propia con datos de Faostat, 2021.

4.7. CONCLUSIONES

Los países más importantes en la producción de chile verde a nivel mundial son China Continental, México, Turquía, Indonesia, España, Egipto, Nigeria, Argelia, Estados Unidos de América. Así mismo, los países exportadores de esta hortaliza son México, España, Países bajos, Canadá, Estados Unidos de América y Marruecos.

El consumo nacional aparente del chile verde del periodo de 1994 a 2019, mostró una tendencia positiva, junto con la balanza comercial del mismo periodo, además se obtuvo un superávit comercial en el sector de chiles verdes, ambos índices tienen relación positiva.

Los indicadores de competitividad calculados fueron balanza comercial relativa, la cual mostró valores cercanos a 1, significa que el producto es competitivo; coeficiente de exportación, el cual arrojó valores cercanos a 0.5, lo que se interpreta que la competitividad del chile verde es mayor y que las importaciones son menores en comparación con las exportaciones; el índice de transabilidad reflejó que México es un exportador neto, ya que se obtuvo valores mayores a

cero en todo el periodo estudiado; el índice de grado de apertura exportadora muestra que un índice mayor a cero, señala que México produce suficiente para cubrir una demanda nacional de chile verde y que compite en el exterior, lo cual hace que sea competitivo en este sector y el otro índice analizado fue el coeficiente de dependencia comercial, el cual mostró valores cercanos a cero, lo que muestra que la competitividad del sector es mayor, analizando los principales índices de competitividad del comercio del chile verde, han demostrado que México es competitivo en este sector y con una tendencia creciente.

Literatura citada

- Aguilar-Rincón, V. H., T. Corona Torres, P. López López, L. Latournerie Moreno, M. Ramírez Meraz, H. Villalón Mendoza y J. A. Aguilar Castillo. 2010. Los chiles de México y su distribución. SINAREFI, Colegio de Postgraduados, INIFAP, Atonal, UANL, UAN. Montecillo, Texcoco, Estado de México. 114 p.
- Alejandro Casas-chiles, Ciencia y Cultura: de la salsa a la ingeniería genética –universidad de México, septiembre 2002.
- Brito, Tatiana-Comparativo del sector confección en China y Colombia: análisis del indicador de competitividad 2000-2008, Suma de Negocios, vol.1, núm.2,2010, Julio-diciembre, pp.105-118, Fundación Universitaria Konrad Lorenz.
- Cálculo y análisis de indicadores sectoriales de comercio exterior para el caso ecuatoriano, Margarita Velín-Paúl Medina, Revista de análisis estadístico, 2(2011), Vol.2(1): pp.3-29.
- César Benavides, Myrian Reinoso, Eliecer Estevez, La influencia de los productos petroleros y no petroleros en la balanza comercial del Ecuador, Periodo 2014-2016, Revista Publicando,4 No.2.2017, pp.379-397.
- Eva Aguirre Hernández y Verónica Muñoz Ocotero; El chile como alimento, Revista Ciencia, julio-septiembre de 2015; pp.16-23.

- Indicadores de Comercio Exterior y Dinamismo Comercial Aplicación para Uruguay en el período 1997 al 2012, Ec. Diego Fernández ,2013
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Dirección de Política Sectorial, agosto de 2005-Cálculo de los consumos aparentes de los productos agropecuarios.
- ¿Qué es la competitividad? / Patricia Rojas, Sergio Sepúlveda. San José, C.R.; IICA,1999. Xi,24 p.;28 (Series Cuadernos Técnicos/IICA; no.09)
- Ramírez –Padrón, L.C.; Caamal-Cauich, I.; Pat –Fernández, V.G.; Martínez –Luis, D. –Índices de competitividad de la fresa (*Fragaria vesca* L.) de México en el mercado mundial, Revista Agroproductividad vol.9. Núm.5 mayo 2016 pp:29-34
- Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON). (2021). Información Agrícola. SIAP-SADER.México. Consultado en junio de 2021, disponible en <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAOSTAT. (2021). Base de datos estadísticos de la FAO. Sitio Web. Consultado en septiembre de 2021, disponible en <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- OCDE (1996). Competitividad industrial: evaluación comparativa de entornos empresariales en la economía global. París
- Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), base de datos. Sitio Web. Consultado en septiembre de 2021, disponible en <https://www.snice.gob.mx/cs/avi/snice/informacionarancelaria.html>

CONCLUSIONES GENERALES

El chile está considerado como una de las más importantes hortalizas a nivel mundial, esto debido a su alta rentabilidad y a su variabilidad, por ende, nos permite darle una gran variedad de usos. De acuerdo a FAOSTAT, los principales e importantes países productores de chile verde a nivel mundial figuran China, en segundo lugar, México, Turquía, Indonesia, España, Egipto, Nigeria, Argelia y Estados Unidos. De los cuales México es el principal país exportador de esta hortaliza, seguido por España, Países Bajos, Canadá, Estados Unidos y Marruecos. Los principales destinos en los que se exporta son Estados Unidos y Canadá, entre otros.

El chile verde es uno de los principales cultivos hortícolas de mayor importancia comercial para el mercado interno y externo. La variedad de este cultivo se ha distribuido en todos los estados de México. La producción de chile verde se concentra en diez estados los principales estados en los que se siembra el chile verde son Chihuahua, Sinaloa, Zacatecas, Veracruz, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí y Puebla. Los estados que contribuyen al mayor volumen de producción son Chihuahua, Sinaloa, Sonora, Jalisco, Zacatecas, Michoacán, Guanajuato, San Luis Potosí, Baja California Sur y Tamaulipas. Mientras que los estados que tienen el mayor rendimiento, por arriba del promedio nacional, son Querétaro y el estado de México. Analizando el comportamiento positivo de las variables de producción, rendimiento, volumen de la producción y el precio medio rural, demuestran que la producción de chile verde en México se encuentra en expansión, es competitiva y con una tendencia de crecimiento, a pesar de que la superficie sembrada y cosechada tuvieron tendencias negativas, las cuales se explican por las mejores tecnologías en la producción de chile, tales como la producción bajo ambiente controlado. Teniendo en cuenta las exportaciones de chile verde durante el periodo de estudio, se ha observado una tendencia creciente, por otro lado, las importaciones han mostrado una tendencia decreciente en el mismo periodo.

Observando los resultados de la balanza comercial relativa, cuyos valores fue de 1, refleja que México es un exportador neto de chile verde, ya que las exportaciones son mayores a las importaciones del producto, lo que indica que México puede abastecer su demanda interna y puede destinar una parte al mercado internacional.

El índice de transabilidad mostro valores mayores a cero en todos los años del periodo analizado, reflejando que la producción de chile verde es una actividad competitiva en el mercado nacional. El país tiene un exceso de oferta que es destinada al mercado internacional.

El coeficiente de exportación nos indica que una buena parte de la producción nacional es exportada. En el año 2009,2011,2013,2014,2015 y 2019 fueron los años en los que se exportó más. El coeficiente de dependencia comercial muestra que el indicador se aproxima a cero la competitividad del sector es mayor, y que las importaciones del chile verde pueden llegar a ser de cero, lo que involucra exportar gran parte de su producción nacional.

En base a los resultados de los índices de competitividad, se puede concluir que México tiene una balanza comercial superavitaria, que exporta más de lo que importa, por lo tanto, hace que sea un país exportador neto y posee la facultad de generar excedentes netos exportables en proporción al consumo interno del chile verde, por ende, México tiene una ventaja competitiva en la producción de chile verde.

ANEXOS

Cuadro 3. Importaciones del chile verde a nivel mundial en 2019

País	Importación(miles de dólares)
Estados Unidos de América	1794431
Alemania	799036
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	431018
Canadá	286481
Francia	250152
Federación de Rusia	200167
Países Bajos	181474
Polonia	141433
Japón	128700
Otros	1489707
Total	4212892

Fuente. Elaboración propia con datos de Faostat (2021)

Cuadro 4. Principales países exportadores de chile verde en 2019

País	Miles de millones de dólares
México	1327154
España	1313295
Países Bajos	1068737
Canadá	439183
Estados Unidos de América	252885
Marruecos	132795
otros	1155900
Total	5689949

Fuente. Elaboración Propia con datos de Faostat (2021)

Cuadro 5. Producción de chile verde a nivel mundial en 2019

País	Producción(ton)
China, Continental	18978027
México	3238245
Turquía	2625669
Indonesia	2588633
España	1402380
Egipto	764292
Nigeria	753116
Argelia	675168
Estados Unidos de América	624982
Otros	6376652
Total	38027164

Fuente. Elaboración propia con datos de SIACON (2021)

Cuadro 6. Variedad de chiles verdes en México en 2019

Variedad	Superficie Sembrada(ha)	Producción	Rendimiento(udm/ha)	PMR(\$/udm)
Chile verde anaheim	2767.91	95661.22	38.4349856	9951.94
Chile verde chilaca	4832.26	109521.6	22.66466829	8659.865
Chile verde habanero	1134.76	20829.61	18.40461759	20150.6
Chile verde jalapeño	27404.6	828712.9	31.42913971	6980.748
Chile verde morrón (bell pepper)	5930.08	444980.6	75.03787133	15510.96
Chile verde poblano	16214.45	387709.3	24.27058835	9342.137
Chile verde serrano	11373.85	232367.2	22.74129881	11940.14
Otros	13533.25	199029.1	15.11833267	1557.482
Total	83191.16	2318811	28.94616649	13348.39

Fuente. Elaboración propia con datos de Siap (2021)