



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL

“ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA EN CULTIVOS EXPORTABLES”

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO AGROINDUSTRIALES

PRESENTA

GUSTAVO ALFONSO OSORIO JUÁREZ



APROBADA



BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DRA. MARÍA ISABEL PALACIOS RANGEL

Chapingo, Estado de México, mayo 2024.



ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA EN CULTIVOS EXPORTABLES

Tesis realizada por **Gustavo Alfonso Osorio Juárez**, bajo la dirección del
Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito
parcial para obtener el grado de:

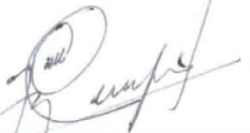
DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO AGROINDUSTRIALES

DIRECTOR:



Dra. María Isabel Palacios Rangel

ASESOR:



Dr. Jorge Gustavo Ocampo Ledesma

ASESOR:



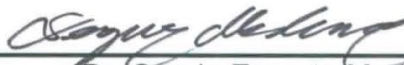
Dr. Joaquín Huitzilihuitl Camacho Vera

ASESOR:



Dr. Norman Aguilar Gallegos

LECTOR EXTERNO:



Dr. Sergio Ernesto Medina Cuéllar

CONTENIDO

CONTENIDO	ii
LISTA DE CUADROS	v
LISTAS DE FIGURAS.....	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS.....	viii
DATOS BIOGRÁFICOS.....	ix
RESUMEN GENERAL.....	x
ABSTRACT.....	xi
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Preguntas de investigación.....	7
1.3 Objetivos de investigación	7
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivos Particulares.....	7
1.4 Hipótesis.....	8
1.5 Estructura de la tesis	9
1.6 Literatura citada	10
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	12
2.1 Marco teórico y conceptual.....	12
2.1.1 La especialización y el comercio	12

2.1.2	Especialización y localización territorial.....	14
2.1.3	Cadenas Globales de Valor.....	16
2.2	Marco de Referencia	17
2.3	Literatura citada	20
CAPÍTULO 3. ASIMETRÍAS REGIONALES EN LA ESPECIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA EN MÉXICO		23
3.1	Resumen	23
3.2	Introducción	23
3.3	Métodos, técnicas e instrumentos	29
3.3.1	Competitividad comercial internacional	29
3.3.2	Especialización productiva regional.....	31
3.4	Resultados.....	32
3.4.1	Comportamiento de la competitividad de las exportaciones hortofrutícolas	32
3.4.2	Estructura agrícola y especialización productiva regional	36
3.4.3	Factores y efectos de la especialización productiva.....	42
3.5	Conclusiones	45
3.6	Referencias	46
CAPÍTULO 4. ESPECIALIZACIÓN, AGLOMERACIÓN E INNOVACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE BERRIES		51
4.1	Resumen	51
4.2	Introducción	52
4.3	La producción de berries en México	55

4.4	Materiales y métodos.....	56
4.5	Resultados y discusión 3.1 resultados juntos	59
4.5.1	La especialización estatal y municipal.....	59
4.5.2	Proximidad geográfica y formación de clústeres	62
4.5.3	Cambios tecnológicos	65
4.6	Conclusiones	68
4.7	Literatura citada	69
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES GENERALES		75
5.1	PERSPECTIVAS	76

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Indicadores de competitividad comercial de productos hortofrutícolas de México.	34
Cuadro 2. Superficie sembrada de cultivos hortofrutícolas en México (Cientos de hectáreas).	37
Cuadro 3. Especialización municipal de la producción de berries en México, 2021.	61
Cuadro 4. Productividad en berries según el modo de producción.	67

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de Tesis	9
Figura 2. Valor de las exportaciones hortofrutícolas de México.....	33
Figura 3. Porcentaje de la producción nacional de frutas destinado al mercado de exportación.	35
Figura 4. Porcentaje de la producción nacional de hortalizas destinado al mercado de exportación.	36
Figura 5. Cambios en la concentración de la producción y nivel de especialización de cultivos frutales 1990,2020.	39
Figura 6. Cambios en la concentración de la producción y nivel de especialización de cultivos hortícolas 1990, 2020.	41
Figura 7. Área de estudio.....	57
Figura 8. Niveles de especialización estatal en la producción de berries.	59
Figura 9. Municipios productores de berries en Michoacán.....	62
Figura 10. Municipios productores de berries en Jalisco	63
Figura 11. Municipios productores de berries en Guanajuato.....	64
Figura 12. Superficie de producción de berries en sistemas	66

DEDICATORIA

A mi amada esposa, Dulce.

Por confiar en mí y apoyarme siempre para alcanzar mis objetivos.

A mis padres, Abel y Rosario.

Por su confianza, amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme para estar en el lugar, en el momento y con las personas adecuadas.

A la Universidad Autónoma Chapingo y al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) por contribuir a mi formación académica y profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por otorgar el financiamiento para realizar mis estudios de Doctorado.

A la Dra. María Isabel Palacios Rangel, por su enorme dedicación y por las enriquecedoras discusiones, por su confianza y apoyo tan valiosos en mi desarrollo personal y académico.

Al Dr. Jorge Gustavo Ocampo Ledesma, por los aportes hechos a la investigación.

Al Dr. Joaquín Huitzilihuitl Camacho Vera, por compartir sus conocimiento, y y los aportes que sirvieron para mejorar este trabajo de tesis.

Al Dr. Norman Aguilar Gallegos por su asesoría, tiempo dedicado, y contribuciones al trabajo de investigación.

Al Dr. Sergio Ernesto Medina Cuéllar por su tiempo, interés y por sus aportes y sugerencias en el trabajo final.

DATOS BIOGRÁFICOS

Gustavo Alfonso Osorio Juárez nació en Cuautla, Morelos. Del 2012 al 2016 curso la Licenciatura en Economía en la Universidad Autónoma Chapingo, donde por su destacada trayectoria, obtuvo el grado de Licenciado por mérito académico. Cursó estudios de Maestría en Ciencias en Estrategia Empresarial del 2017 al 2019 en la Universidad Autónoma Chapingo.



Ha participado como ponente en el Congreso Internacional y Congreso Nacional de Ciencias Agronómicas, Su trabajo de investigación se ha centrado en estudios socioeconómicos del sector agrícola en particular en temas relacionados con modelos de integración y especialización productiva.

Sus áreas de interés incluyen el desarrollo en la agricultura, el desarrollo rural y el cambio en los sistemas productivos.

RESUMEN GENERAL

ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA EN CULTIVOS EXPORTABLES¹

La producción y comercialización de frutas y hortalizas es uno de los pilares del sistema agroalimentario mexicano, y su análisis es relevante debido a su importancia económica. Esta investigación tuvo como objetivo analizar la evolución de la especialización en los principales cultivos de exportación, con un lapso de análisis de 1990 a 2020, periodo de apertura total del TLCAN. Lo anterior se sustentó en la estrecha vinculación de los productores agropecuarios con el mercado mundial y nacional, y el predominio y expansión de las cadenas globales de valor. A partir de ahí, se estudió la capacidad de permanencia en el mercado de los cultivos que actualmente generan más divisas; utilizando técnicas de análisis regional se identificaron las regiones con índices significativos de especialización productiva en cultivos orientados a la exportación, y se identificaron los cambios en la estructura productiva territorial derivados de la especialización productiva, con especial atención en los berries exportables. Los resultados indican que las regiones estudiadas tienen como base de su proceso productivo la generación de un entorno altamente especializado en la producción de ciertos cultivos, a partir del aprovechamiento de ventajas comparativas locales, lo que fortalece su capacidad para ser regiones exportadoras netas. Sin embargo, se observan asimetrías en el número de cultivos especializados por entidad, así como en su participación en la producción total. Un factor observado es que la especialización responde a modelos de aglomeración regional, así como a cambios en el sistema productivo, optando por la agricultura protegida. Se concluye que la producción de cultivos hortofrutícolas de exportación se basa en modelos tecnológicos que profundizan los procesos de especialización productiva territorial, lo que genera impactos significativos en la estructura productiva local y regional, concentrando la producción de sólo ciertos cultivos para fortalecer su competitividad en el comercio internacional.

Palabras Clave: cadenas globales, economías de aglomeración, especialización regional, integración económica, proximidad geográfica.

¹Tesis de Doctorado en Ciencias en Problemas Económico Agroindustriales, Universidad Autónoma Chapingo.

Autor: Gustavo Alfonso Osorio Juárez

Director de Tesis: Dra. María Isabel Palacios Rangel

ABSTRACT

AGRICULTURAL SPECIALIZATION IN EXPORTABLE CROPS²

The production and marketing of fruits and vegetables is one of the pillars of the Mexican agrifood system, and its analysis is relevant due to its economic importance. The objective of this research was to analyze the evolution of specialization in the main export crops, with a period of analysis from 1990 to 2020, the period of total opening of NAFTA. This was based on the close link between agricultural producers and the world and national markets, and the predominance and expansion of global value chains. On this basis, the ability of the crops that currently generate the most foreign exchange to remain in the market was studied; using regional analysis techniques, regions with significant rates of productive specialization in export-oriented crops were identified, and changes in the territorial productive structure derived from productive specialization were identified, with special attention to exportable berries. The results indicate that the regions studied have as the basis of their productive process the generation of a highly specialized environment in the production of certain crops, based on the use of local comparative advantages, which strengthens their capacity to be net exporting regions. However, asymmetries are observed in the number of specialized crops per entity, as well as in their share in total production. One factor observed is that specialization responds to regional agglomeration models, as well as to changes in the production system, opting for protected agriculture. It is concluded that the production of fruit and vegetable export crops is based on technological models that deepen the processes of territorial productive specialization, which generates significant impacts on the local and regional productive structure, concentrating the production of only certain crops to strengthen their competitiveness in international trade.

Keywords: global chains, agglomeration economies, regional specialization, economic integration, geographical proximity.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

En los últimos años se ha producido un incremento de los vínculos comerciales entre países, lo que ha modificado el panorama internacional de la producción y el consumo de gran parte de la producción agroalimentaria. Estos cambios se reflejan en las distintas regiones del mundo como procesos de reconfiguración productiva que pueden conducir al desarrollo exitoso de las regiones.

Las teorías clásicas del desarrollo económico, enraizadas en Adam Smith y David Ricardo, sostienen que la especialización basada en la "ventaja comparativa", generalmente entendida como la producción y exportación de productos primarios, es esencial para obtener mayores tasas de crecimiento y desarrollo económico en los países del mundo (Marshall et al., 1991).

La literatura reciente sobre crecimiento y comercio establece que el flujo comercial internacional y la especialización son dinámicos, y se desarrollan endógenamente en el tiempo (Hoang, 2019). En ese sentido, el análisis del comportamiento económico de los principales productos agrícolas tiene como objetivo distinguir los cambios estructurales y los procesos de crecimiento, con énfasis en la distribución espacial y las asimetrías regionales derivadas, ya que según Klasen et al. (2016), en un entorno de buen funcionamiento de los mercados y la infraestructura, una posible opción económica para aumentar los ingresos es la especialización productiva en el cultivo más rentable para el suelo, el clima y las condiciones dadas.

La especialización productiva resulta de concentrar las capacidades productivas de un país o región en aquellos bienes y servicios que "mejor se saben hacer" (Espinoza Estrella et al., 2020). La especialización productiva se refiere a la presencia de ramas de actividad con mayor importancia en determinadas áreas geográficas con respecto al alcance que tengan para el país en su conjunto.

Para el sector agropecuario mexicano, la apertura comercial llevada a cabo a mediados de la década de los noventa tuvo un impacto en la estructura de la oferta, dando lugar a un nuevo patrón tanto de cultivos como de la localización geográfica de la producción, reduciendo la producción de granos y ampliando la de frutas y hortalizas (Cruz-Delgado et al., 2013; Yúnez Naude, 2006), razón que justifica el estudio.

Lo anterior, demanda un análisis de la dinámica productiva agrícola a nivel producto, para identificar la evolución de estos cultivos y presentar información que permita visualizar rutas de desarrollo para diversos agentes tomadores de decisiones. Así como ayudar en el diseño de políticas que fomenten la movilidad de factores y productos, orientados a territorios en los que el retorno económico efectivo sea más benéfico.

Para el sector agropecuario mexicano, la apertura comercial llevada a cabo a mediados de la década de los noventa tuvo un impacto en la estructura de la oferta, dando lugar a un nuevo patrón tanto de cultivos como de la localización geográfica de la producción, reduciendo la producción de granos y ampliando la de frutas y hortalizas (Cruz-Delgado et al., 2013; Yúnez Naude, 2006). Esto no sólo generó múltiples efectos sociales (concentración de los medios de producción, aumento de la pobreza, migración, violencia), también impuso nuevas condiciones a los determinantes agrarios y legales, así como a los asociativos, productivos y tecnológicos que vinculan a los diferentes actores involucrados en la orientación y desarrollo del sector rural nacional.

De ahí la importancia de realizar estudios que visibilicen los efectos generados por la política gubernamental de "puertas abiertas al comercio" en las estructuras productivas territoriales de las regiones agrícolas de México.

Desde la teoría, existe una estrecha relación entre la especialización productiva y el comercio. Siendo las regiones con mejores condiciones de desarrollo y concentración de la actividad económica aquellas que se convierten en las de mayor dinamismo en la transacción de bienes (Castro Escobar, 2016). Además,

la existencia de una demanda insatisfecha de un mercado mayor (interno y externo) incentiva la producción a gran escala y la especialización productiva para apropiarse de grandes ganancias (Emran & Shilpi, 2012).

De este modo, la especialización productiva se convierte en un componente clave y un factor explicativo del crecimiento económico regional (Cuadrado-Roura et al., 2012). También es un fenómeno territorial abordado por las teorías de localización económica, vinculado a conceptos como economías de aglomeración y factores de localización empresarial. Así, el territorio es un generador de ventajas estáticas y dinámicas para las empresas ubicadas en él (Capello, 2007a).

En la actualidad, la formación del comercio se basa en tres pilares clave: 1) la localización de la producción, 2) los gastos de traslado de la zona productora a la zona de consumo y 3) el acceso a los mercados.

Un aspecto a tener en cuenta, partiendo de las ideas aportadas por la Nueva Geografía Económica (NGE), es que la concentración de la producción y la especialización industrial se ven afectadas por una serie de factores que se mueven como fuerzas opuestas. Por un lado, las "fuerzas centrípetas" que coinciden con las tres fuentes marshallianas de economías externas: los efectos del tamaño del mercado, un mercado laboral amplio y especializado, y economías externas como los spillovers (o derrames) tecnológicos y de conocimiento (Castro Lugo et al., 2010). Por otro lado, las fuerzas de dispersión o centrífugas que se relacionan principalmente con factores inmóviles (como la disponibilidad limitada de recursos naturales), la competencia entre empresas y las deseconomías externas (Fujita et al., 2004; Krugman, 1991).

El proceso de acumulación en el territorio se configura a partir de la interacción y sinergia entre la capacidad empresarial local, la introducción y difusión de innovaciones, el desarrollo del potencial competitivo, el papel de las economías de aglomeración y el el marco institucional donde todo ello se produce (Vázquez Barquero, 2007). Esto pone de manifiesto la importancia de abordar la dimensión

territorial regional para comprender e identificar los patrones de localización espacial y la distribución intersectorial de las actividades productivas.

Por tanto, la interacción de estos factores impulsa o frena los procesos de desarrollo económico (Vázquez Barquero, 2005). Esto es relevante por el impacto que tiene en la formulación de políticas públicas y gubernamentales que apoyen dicha especialización (Emran & Shilpi, 2012).

1.1 Planteamiento del problema

México es uno de los países que más ha abierto su sector agropecuario al mercado global. Así, cuenta con una red de 14 Tratados de Libre Comercio con 50 países (TLC), 30 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRI) con 31 países o regiones administrativas y 9 acuerdos de alcance limitado (Secretaría de Economía, 2021). Más allá de ser uno de los principales países exportadores de alimentos a nivel internacional, ostenta el octavo lugar como productor de alimentos a nivel global y se consolida como el principal proveedor de alimentos de Estados Unidos. En este rubro, el sector de frutas y hortalizas frescas ha sido uno de los más beneficiados, ya que cuenta con importantes ventajas en aguacate, jitomate, pimientos, nueces, fresas (y otras frutillas), calabaza, espárragos, pepino, limón persa, por lo que su producción y comercialización muestra un gran dinamismo (SADER, 2021).

En México existe una gran diversidad de sistemas de producción agropecuaria, así como de regiones especializadas en la producción agrícola. Esa gran variación se debe a las muy disímiles condiciones agrarias en que se expresa el desarrollo rural regional, lo cual se traduce en observar diversas asimetrías económicas, culturales, sociales, étnicas, ambientales y biológicas, sobre las cuales se ha llevado a cabo un proceso desigual, rico en contrastes y vicisitudes.

En el escenario nacional las actividades agrícolas dejaron de ser independientes "en términos de qué y cómo producir", pues ahora responden no sólo a la demanda de sus mercados tradicionales, sino que sufren procesos de reestructuración agrícola, económica y sociocultural debido a su articulación con

las cadenas globales (Anlló et al., 2010; González, 2014). Es indiscutible que la agricultura empresarial y la representada por productores intermedios (o ubicados como de transición tecnológica), constituyen las formas de producción dominantes y económicamente predominantes en México. Ejemplo de esto lo es la agricultura empresarial que aporta 73.3% del valor del PIB agrícola, concentra el 75.9% de los medios de producción y el 70.7% de la superficie cultivada. (González-Estrada, 2016).

La presente investigación, vinculada con el estudio de la especialización agrícola, retoma el enfoque territorial, ya que por su amplitud teórica puede situar con mayor claridad explicativa la relación que existe entre sociedad, naturaleza, economía y cultura desde una perspectiva local, regional o nacional. También permite situar los procesos de cambio y sus efectos espaciales y sociales a lo largo del tiempo en los diferentes ámbitos territoriales, de forma que recoge las diferentes dimensiones complejas del cambio como descriptores y factores explicativos de la realidad estudiada. Asimismo, desde el ámbito espacial, el enfoque territorial permite explicar los cambios tecnológicos, económicos y sociales de las áreas productivas.

Otro concepto básico que permite entender el comportamiento de los diferentes actores económicos, situados en un escenario territorial cambiante, es el de cadenas globales de valor, que trata de comprender los mecanismos que dan lugar a la especialización, así como a la localización o, en su caso, a la deslocalización productiva territorial de los productos destinados a su comercialización en diferentes mercados, tanto dentro del país como para la exportación.

Cabe señalar, que la aplicación de estos dos enfoques teóricos, el territorial y el de cadenas globales de valor, son muy bastos y ricos en el ámbito explicativo, la presente investigación retoma partes de ambos para introducirse en el ámbito de los estudios de la especialización agrícola territorial orientada a la producción de cultivos destinados a su exportación, ya que se considera que este fenómeno ha sido escasamente estudiado en el sector rural de manera integral, por lo que

se considera necesario entenderlo a partir de la idea de que la especialización agrícola territorial es un fenómeno que ha traspasado los límites tecnológicos fijados en determinadas épocas y ha ido acompañando las políticas de crecimiento económico del sector rural.

Así esta investigación busca acortar las brechas en el conocimiento existente sobre la relación entre la especialización agrícola y ventajas comparativas, y papel que las cadenas globales, además de identificar los efectos de la especialización sobre el territorio, y las dinámicas productivas locales.

No ha sido una limitante para el desarrollo de modelos especializados de producción agrícola, el tipo de sistema de producción donde se instrumente, ya sea éste de origen campesino o empresarial, más bien la especialización ha sido una estrategia de reproducción, e incluso de sobrevivencia, que ha posibilitado la permanencia del productor agrícola vinculado al mercado, en cualquiera de los ámbitos territoriales donde se ha impuesto.

Puede decirse que el predominio de los cambios productivos que conducen a la especialización agraria ha sido un fenómeno cuya dinámica ha trastocado las formas tradicionales de entender la relación tierra-humano y hombre-naturaleza, y se ha convertido en un componente fundamental del cambio tecnológico y de la innovación sectorial.

Esta investigación ha analizado el crecimiento de la especialización en las regiones agrícolas destinadas al mercado de la exportación en los últimos años. Se identifican los factores que lo han posibilitado y se analiza el papel de cada uno de ellos. Se considera que ello aporta nuevos conocimientos sobre los aspectos centrales que posibilitan la especialización productiva y sus efectos sobre los territorios, a partir de los cuales se pueden elaborar algunas recomendaciones de política gubernamental con el objetivo de identificar regiones productivas en función de sus ventajas comparativas.

1.2 Preguntas de investigación

A partir del desarrollo teórico y del problema de investigación expresado previamente, este trabajo se orientó a responder las siguientes preguntas:

¿Cómo influye la existencia de ventajas comparativas para el comercio exterior sobre la especialización productiva?

¿Qué entidades se han beneficiado?

¿Qué cambios ha provocado la especialización productiva en el territorio?

¿Qué papel han jugado las transnacionales en el proceso de formación de la nueva especialización productiva?

¿Cuáles son los retos de la especialización productiva en México?

1.3 Objetivos de investigación

Bajo la premisa anterior, se planteó que esta tesis doctoral constituye una investigación empírica que aborda las perspectivas de la especialización agrícola regional a partir del análisis de sus cambios y tendencias, mediante indicadores derivados de las Técnicas de Análisis Regional, con el objetivo de evaluar su dinámica de crecimiento y proponer posibles escenarios de actuación.

1.3.1 Objetivo General

Así el objetivo general es analizar la dinámica de los patrones de especialización productiva de productos de exportación a fin de detectar los efectos sobre las regiones especializadas, y contribuir a la generación de estrategias que permitan el surgimiento, permanencia y éxito de regiones especializadas.

1.3.2 Objetivos Particulares

Con la finalidad de ubicar con precisión el marco metodológico a seguir se formularon los siguientes objetivos particulares:

1. Identificar la relación entre ventajas comparativas y la especialización agrícola en los principales cultivos de exportación, así como su impacto

sobre las regiones, mediante índices de ventaja comercial y técnicas de análisis regional, para su tipificación y análisis de los efectos.

2. Analizar los cambios sobre el territorio derivados del establecimiento de regiones con especialización productiva en el cultivo de berries, para la identificación de zonas con economías de aglomeración.
3. Discutir las principales perspectivas de especialización productiva nacional con el fin de proponer acciones estratégicas para su fortalecimiento.

1.4 Hipótesis

Hi1. La existencia de ventajas comparativas ha motivado al incremento de regiones con especialización productiva en los principales productos de exportación, no obstante, las regiones más beneficiadas son aquellas con mejor infraestructura y mayor desarrollo tecnológico, así como la cercanía o el fácil acceso a los mercados.

Hi2. La especialización productiva ha impactado sobre el territorio, mediante la aglomeración económica y espacial de las zonas productoras, donde las empresas transnacionales han definido nuevos modelos de integración productiva.

Hi3. Una especialización productiva completa se enfrenta a diversos desafíos como la escasez de mano de obra, agua y tierra para cultivo en las zonas productoras, además de generar efectos negativos sobre el ambiente.

Esto implica tener un conocimiento más completo de la forma en que se configuran y vinculan los actores, las redes y las actividades productivas en el territorio para determinar qué aspectos determinan su comportamiento, es decir entender a la especialización territorial más que como un contenedor de actividades como un factor que decanta nuevas formas de desarrollo rural regional, de tal forma que se puedan localizar las nuevas formas de organización de los procesos tecnológicos y de trabajo, así como los procesos de cambio y su vinculación con los factores que impulsan la competitividad a otras escalas.

Este trabajo de investigación pretende desarrollar contribuciones empíricas y teóricas para el estudio de especialización productiva. Para ello se analizan los principales productos de exportación mediante técnicas de análisis regional (TAR), con lo que se identifica la evolución de los productos para mantenerse y crecer en el mercado mundial. Además, se estudia la aglomeración en la producción de berries y como la cadena global es relevante para su crecimiento, cambio tecnológico y establecimiento de zonas productoras.

1.5 Estructura de la tesis

Esta tesis está compuesta por cinco capítulos, de los cuales dos corresponden a artículos científicos y la Figura 1 ilustra como se integra.

Siendo este el primer capítulo, denominado Introducción General, se abre paso al Capítulo 2 del trabajo, donde se exponen las teorías y conceptos relacionados al tema de la especialización productiva, además de un marco de referencia de los estudios en el tema.

En el Capítulo 3, correspondiente al primer artículo se identificaron las entidades especializadas en los cultivos de exportación más relevantes a partir de las variable valor de la producción, mediante técnicas de análisis regional. Los resultados señalan que existe una heterogeneidad en cuanto al tipo de cultivos, el número en que se especializa cada entidad, donde destaca Michoacán especializado en aguacate y fresa y además muestra una alta participación de la producción nacional.

En el Capítulo 4, se analizó el papel del desarrollo tecnológico en el proceso de especialización, encontrando una relación significativa. Además se habla de la inserción de las berries mexicanas en las cadenas globales de valor, siendo este un factor que ha impulsado el desarrollo tecnológico y con ello la especialización en las regiones.

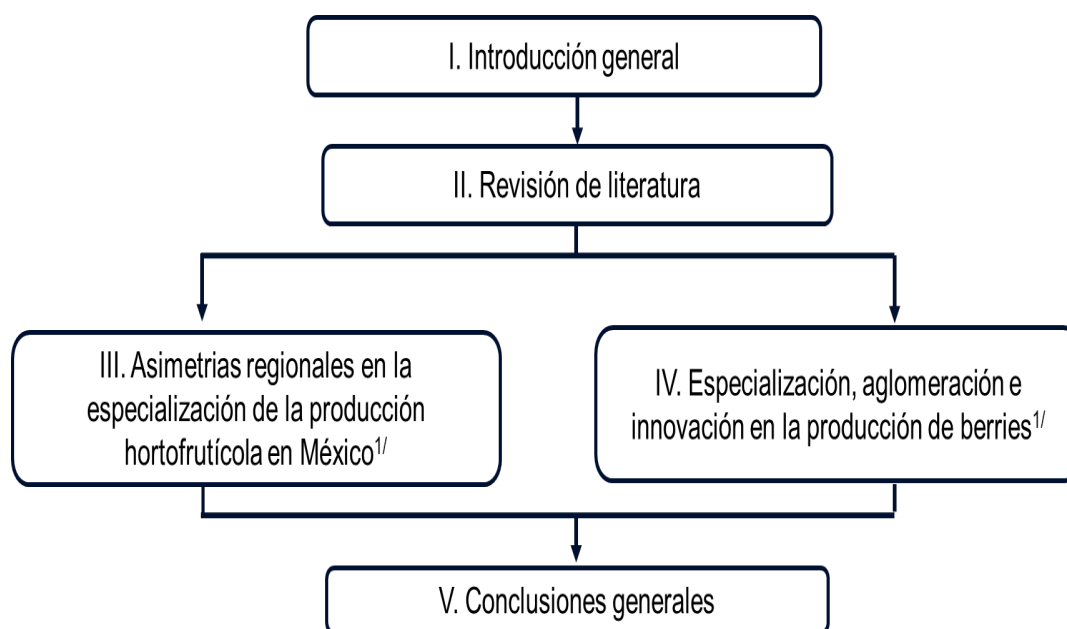


Figura 1. Estructura de Tesis

Por último, el capítulo 5 integra los principales hallazgos de los capítulos anteriores (3 y 4), la discusión general, las principales conclusiones de este trabajo y la perspectiva de los estudios en especialización agrícola en México.

1.6 Literatura citada

- Anlló, G., Bisang, R., and Salvatierra, G., 2010. *Del mercado a la integración vertical pasando por los encadenamientos productivos, los cluster, las redes y las cadenas globales de valor*.
- Capello, R., 2007. *Regional Economics*. New York: Routledge.
- Castro Escobar, E.S., 2016. Especialización regional de la producción y el comercio industrial en Colombia. *Semestre Económico*, 19 (41), 87–116.
- Castro Lugo, D. and Félix Verduzco, G., 2010. Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México. *Estudios Fronterizos*, 11 (21), 43–79.
- Cruz-Delgado, D., Leos-Rodríguez, J.A., and Altamirano-Cárdenas, J.R., 2013. México: Factores explicativos de la producción de frutas y hortalizas ante la apertura comercial. *Revista Chapingo, Serie Horticultura*, 19 (3), 267–278.
- Cuadrado-Roura, J.R. and Maroto-Sánchez, A., 2012. Análisis del proceso de especialización regional en servicios en España. *Eure*, 38 (114), 5–34.
- Emran, M.S. and Shilpi, F., 2012. The extent of the market and stages of agricultural specialization. *The Canadian Journal of Economics*, 45 (3), 1125–1153.
- Espinoza Estrella, B., Pérez España, J., and Delgado López, J., 2020. Análisis de

- la especialización productiva regional para impulsar la diversificación exportable en Ecuador. *Revista Economía*, 72 (115), 71–79.
- Fujita, M. and Krugman, P., 2004. The new economic geography: Past, present and the future. *Papers in Regional Science*, 83 (1), 139–164.
- González-Estrada, A., 2016. Industrialización y transnacionalización de la agricultura mexicana* Industrialization and trans-nationalization of Mexican agriculture. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7 (3), 693–707.
- González, H., 2014. Specialization on a global scale and agrifood vulnerability: 30 years of export agriculture in Mexico. *Development Studies Research*, 1 (1), 295–310.
- Hoang, V.V., 2019. Investigating the evolution of agricultural trade specialization in transition economies: A case study from Vietnam. *International Trade Journal*, 33 (4), 361–378.
- Klasen, S., Meyer, K.M., Dislich, C., Euler, M., Faust, H., Gatto, M., Hettig, E., Melati, D.N., Jaya, I.N.S., Otten, F., Pérez-Cruzado, C., Steinebach, S., Tarigan, S., and Wiegand, K., 2016. Economic and ecological trade-offs of agricultural specialization at different spatial scales. *Ecological Economics*, 122, 111–120.
- Krugman, P., 1991. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483–499.
- Marshall, H., Schwartz, M., and Ziliak, J., 1991. Agricultural specialization and economic growth. *Sociological Focus*, 21 (2), 113–126.
- SADER, 2021. Comercio exterior agropecuario y oportunidades de exportación. *Febrero 2021*.
- Secretaría de Economía, 2021. Comercio Exterior, Países con Tratados y Acuerdos firmados con México [online]. Available from: <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/comercio-exterior-paises-con-tratados-y-acuerdos-firmados-con-mexico>.
- Vázquez Barquero, A., 2005. El desarrollo urbano de las regiones periféricas de la nueva Europa. El caso de la ciudad de Vigo en Galicia. *Ciudad y territorio*, 37 (143), 43–60.
- Vázquez Barquero, A., 2007. Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial, Investigaciones Regionales. *Investigaciones Regionales*, 11 (0), 183–201.
- Yúnez Naude, A., 2006. Liberalización y reformas al agro: lecciones de México. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 6 (12), 47–67.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Marco teórico y conceptual

En este apartado se abordan las teorías que se relacionan con la especialización, asimismo se plantean los conceptos más relevantes con respecto al objeto de estudio de la presente investigación. Con lo anterior se estableció un punto de partida que ayudo a concebir una explicación más robusta de los procesos de especialización agrícola que se han desarrollado en México. Así hubo una mejor comprensión del objeto de estudio, la especialización agrícola, donde aspectos tecnológicos, políticos y económicos se enlazan.

2.1.1 La especialización y el comercio

La idea de que el mercado es la principal fuerza detrás de la especialización se remonta, al menos, a Adam Smith (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020), que indica que el comercio surge de las diferencias en dotaciones de factores entre países. El comercio internacional afecta los patrones de producción y consumo de productos de los países y según David Ricardo (1817) aun cuando algunos países tienen una ventaja absoluta en la producción de todos los bienes y servicios, es posible entrar en el mercado y obtener beneficios especializándose en la producción y exportación de productos que pueden producirse a un coste (de oportunidad) relativamente menor, es decir, bienes en los que existe una ventaja comparativa (Gale, 2000).

Después de Ricardo, John Stuart Mill planteó la ley de la demanda recíproca, donde según Mill, todos los países se beneficiaran del intercambio internacional cuando la capacidad productiva mundial alcance la mayor eficiencia, mas no todos obtendrán los mismos beneficios, pues estos dependerán de la ley de la demanda reciproca (Calzada, 1984).

Un mercado más grande también asegura una demanda adecuada de producción a gran escala y mayores ganancias para los cultivos no básicos. La mayor ganancia puede deberse a precios más favorables para los insumos y la

producción y la adopción de tecnología de rendimientos crecientes y efecto de aglomeración (Emran & Shilpi, 2012).

Por otra parte, la teoría de los sistemas-mundo de Wallerstein y la teoría de la dependencia (Dos Santos); sostienen que la especialización en la producción de exportaciones de productos primarios retrasa el crecimiento y el desarrollo económico.

Estas teorías señalan que la especialización en la exportación de productos primarios ha obstaculizado el crecimiento económico y el desarrollo de los países menos desarrollados porque: (1) los ha dejado en una posición débil y vulnerable en la economía mundial, por la disminución de los términos de intercambio de productos primarios; (2) impide la articulación social y, por lo tanto, el desarrollo de un mercado interno; y (3) impide la articulación sectorial y, por lo tanto, el desarrollo de la producción nacional (Marshall et al., 1991).

En la actualidad las ventajas comparativas de las exportaciones mexicanas a menudo se complementan o acaban por ser determinadas por factores económicos, de organización o de otra naturaleza estratégica corporativa, que en general tienen más que ver con las nuevas teorías del comercio internacional y la organización de las empresas que con las ventajas comparativas estáticas del comercio.

Entre dichos factores destacan, las economías de escala, las economías de alcance (scope) de los conglomerados y su influencia en las estrategias corporativas de integración y/o diversificación (Unger & Saldaña, 1989).

El contraste entre la evidencia empírica y la teoría tradicional indujo a los economistas a buscar nuevas explicaciones para el comercio internacional. Algunos modelos de las teorías comerciales modernas enfatizan la competencia imperfecta, la diferenciación de productos y las brechas tecnológicas (innovación) entre empresas y países como fuentes importantes de comercio internacional. Las teorías más recientes afirman que los países también pueden comerciar

porque hay ventajas inherentes a la especialización, que surgen de la existencia de economías de escala. (Kalemli-Ozcan et al., 2003).

2.1.2 Especialización y localización territorial

La especialización económica es un fenómeno territorial por lo cual está estrechamente relacionada con las teorías de la economía regional, particularmente con las denominadas economías de la localización, aglomeración y urbanización (Castro & Fuentes, 2017). El objetivo de estas es explicar los motivos que llevan a las actividades económicas a seleccionar los sitios para emplazarse y el por qué esa selección no es aleatoria (Chavarría et al., 2000).

En particular, se vincula a conceptos como economías de aglomeración y factores de localización de empresas, que enfatizan la búsqueda de opciones que permitan minimizar los costos de transporte desde la unidad productiva hasta el mercado, con el fin de minimizar el efecto de la fricción ejercida por la distancia y la escasez de recursos o su dispersión, en un escenario en el que la tendencia económica racional obliga a que la actividad productiva tienda a la concentración (Castro Rosales et al., 2017; Fletes Ocón, 2006).

Desde el siglo XIX, y hasta mediados del siglo XX, varios autores contribuyeron para establecer las bases de la teoría de la localización industrial, entre los que destacan Von Thünen, Alfred Weber, Walter Christaller, August Lösch y Walter Isard (Fletes Ocón, 2006).

Fue con Von Thünen (1826) cuando se empezaron a estudiar sus efectos en el sector agrario. Su teoría explica el desarrollo local a partir de la renta diferencial y su relación con los mercados, indicando que aunque se suponga que el entorno es el mismo en todas partes, el valor de la renta varía en proporción a la distancia de los mercados, lo que denominó "renta de localización" (Alarcón & González, 2018; Chavarría et al., 2000).

Mientras que, Alfred Weber mediante la distancia y los costes de transporte como variable explicativa principal desarrolló su teoría para explicar la localización de

la industria a la que se denominó “Teoría de la Ubicación Industrial” (Chavarría et al., 2000).

Así pues, las teorías de localización se asientan sobre el pilar de la importancia relativa del coste de transporte sobre el costo final, lo cual es relevante sobre la decisión de ubicarse preferiblemente cerca de la materia prima o cerca de los mercados a los cuales dirigen su producción. Mientras que Roback (1982) establece que debe existir un factor compensador para que las empresas estén dispuestas a pagar rentas más elevadas en una localización determinada.

La teoría de los distritos industriales establecida por Alfred Marshall a finales del siglo XIX, es otra teoría relevante para el estudio de la especialización productiva. En ésta se han basado varios estudios que buscan explicar la organización espacial de los actores presentes en un territorio. La especialización, al estar estrechamente relacionada con las economías de aglomeración, pone de manifiesto la importancia de las interacciones entre empresas, además de destacar los modelos de integración agricultura-industria y el aprovechamiento de las ventajas locales o naturales de la zona geográfica (Dueñas Esterling et al., 2009).

Marshall, describe como con el paso del tiempo, el territorio se apropia de algunas características de las industrias que se desarrollan dentro de sí, lo que a futuro genera la especialización. A la vez que la especialización da lugar al aumento de la calidad, fomenta ventajas competitivas y abre nuevos mercados, generando un desarrollo económico tanto para la industria como para el territorio donde se localiza.

Por su parte, la Nueva Geografía Económica (NGE), la concentración geográfica se ve afectada por dos fuerzas opuestas. Por un lado, las "fuerzas centrípetas" que coinciden con las tres fuentes marshallianas de economías externas: los efectos del tamaño del mercado, un mercado laboral amplio y especializado, y las economías externas, como los spillovers (o derrames) tecnológicos y de conocimiento (Castro Lugo et al., 2010). Y entran en juego también las "fuerzas

centrífugas", que incluyen factores inmóviles (como la limitada disponibilidad de recursos naturales), la competencia entre empresas y las deseconomías externas (Fujita et al., 2004; Krugman, 1991).

2.1.3 Cadenas Globales de Valor

Un número creciente de empresas opta por dividir su proceso de producción en varias etapas distribuidas en diferentes regiones o países (Fujita & Mori, 2005).

Es necesario comprender como los cambios en patrones de producción, empleo y comercio impactan sobre la competitividad y el desarrollo de los diferentes países en la economía global, para ello es útil el enfoque de Cadena Global de Valor (CGV) (Gereffi, 2001; Gereffi & Fernandez-Stark, 2011).

Desde la concepción hasta el uso final, aquellas actividades, tanto tangibles e intangibles que generan valor son abarcadas por el enfoque de CGV (Gereffi & Fernandez-Stark, 2011). Dichas actividades se desarrollan en redes interempresariales de carácter mundial, que vinculan la producción dispersa geográficamente con los mercados de consumo (Padilla Pérez & Oddone, 2016).

Las CGV son parte de la economía global, pero su correcto funcionamiento depende de las condiciones locales, que incluyen las dinámicas económicas, sociales y ambientales, son claves para el éxito (Crespo Stupková, 2016). Se ha observado, que debido a la formación de las CGV se ha establecido una distribución geográfica de las actividades, siendo los países en desarrollo aquellos que proveen mano de obra barata y materias primas de calidad, mientras que las naciones desarrolladas lideran las áreas de investigación, desarrollo y diseño de productos (Gereffi & Fernandez-Stark, 2011; Ignatenko et al., 2019).

Las empresas líderes buscan aumentar su beneficio obtenido mediante la decisión de reubicar segmentos estratégicos de la cadena de valor en regiones que brinden acceso a recursos, cercanía a nuevos mercados y mano de obra competitiva.

Las dinámicas de poder entre los eslabones de las CGV son un elemento determinante en la distribución de los riesgos y beneficios de una industria; además juegan un rol estratégico para el control y organización de la producción. El concepto de gobernanza se erige como el medio para las relaciones de autoridad y poder que controlan el flujo de tecnología, estándares y marcas registradas entre empresas (González Ramirez, 2021).

Así pues, existen cinco tipos de gobernanza. Estas varían en intensidad, siendo la de mayor control las relaciones jerárquicas, y las de mercado las menos controladas. Los otros tipos se denominan: cautiva, modula y relacional. En todas hay variación respecto a los costos de transacción y la especificidad de los activos.

2.2 Marco de Referencia

En las últimas décadas, estudios teóricos y empíricos han enfatizado el interés en investigar el perfil de especialización procedente del proceso de globalización; el cual ha modificado la estructura económica de los países a un ritmo mayor durante los últimos años; sin embargo, la mayoría de los estudios han centrado la discusión en la transición de una economía predominantemente agraria a una economía industrializada y han dejado de lado el sector primario, no obstante, para países donde la agricultura desempeña un papel importante en la economía, el tema de la transformación de una agricultura tradicional basada en la subsistencia a una más especializada y orientada al mercado, resulta relevante.

En este escenario encontramos en la literatura reciente, como el estudio de Bengoa (2013), quien estudia la agricultura chilena, encuentra que la apertura de la agricultura al comercio exterior ha intensificado un proceso de especialización que ha estado en marcha lentamente, cambiado de una orientación doméstica a una de exportación en la que actualmente la tendencia es hacia el monocultivo. Los resultados muestran además del incremento de la especialización, un aumento drástico en la productividad.

Por su parte, Hoang (2019) investiga la evolución de la especialización del comercio agrícola en Vietnam. Sus resultados muestran que Vietnam, en general, tiene una alta especialización comercial en los sectores de cultivos que son intensivos en recursos naturales, como café, arroz, caucho natural, té, especias, frutas y nueces y verduras; y en los sectores pesqueros como el pescado y los crustáceos; mientras que tiene una des-especialización comercial en el ganado y los sectores agrícolas procesados.

Lombardi et al. (2019) mencionan que, los sistemas alimentarios locales y la seguridad alimentaria dependen cada vez más de la producción, el comercio y el transporte mundiales de alimentos. Los autores concluyen que la competencia de los mercados mundiales conduce al abandono de áreas inadecuadas y al uso intensivo de áreas más productivas, donde prevalece la minimización de costos sobre la minimización de la distancia al centro de consumo como lo marcan las teorías de localización.

Santos-Paulino (2017) estudia el vínculo entre la especialización comercial y la pobreza, con el objetivo de estimar el impacto de la especialización comercial en la pobreza, mediante la utilización de datos de panel para una muestra de países en desarrollo para el período 1980-2014. Los resultados muestran que la especialización comercial reduce la pobreza, pero solo bajo patrones específicos de especialización comercial y condiciones políticas. En todos los países en desarrollo, las exportaciones de manufacturas contribuyen a la reducción de la pobreza, mientras que para los países de bajo ingreso la participación de las exportaciones agrícolas tiene un efecto significativo de reducción de la pobreza.

En América Latina prevalece una tendencia a generar estudios que priorizan el análisis de las transformaciones de la agricultura, y los cambios en los sistemas de producción; así como, en lo referente con la integración comercial de la agricultura en las cadenas regionales y globales.

Para el caso de la economía mexicana, la especialización se ha abordado desde distintos enfoques, uno como una búsqueda histórica de las causas de la especialización, como la identificación de zonas con especialización regional medido en base a coeficientes de localización, y mediante la especialización comercial de productos agrícolas como en los otros estudios analizados hasta ahora.

Sandoval Cabrera (2015) señala que la primera etapa del patrón de especialización agrícola en México se caracterizó por: 1) la inversión extranjera en infraestructura y cultivos de exportación; 2) la implementación de nuevas tecnologías agrícolas en algunas regiones y sectores, profundizando con ello las desigualdades entre productores pequeños tradicionales y los grandes productores comerciales y 3) la creación de empresas capitalistas por parte de grupos extranjeros, que demandan la incorporación de la población rural como mano de obra asalariada.

Castro y Fuentes (2017) estudian el vínculo entre los niveles de especialización y el crecimiento económico en México. Encontraron que las entidades con altos niveles de especialización logran un moderado crecimiento económico.

Los últimos estudios sobre especialización en México, hacen uso de coeficientes de localización, índices de ventaja comparativa, y la técnica de shift and share para identificar las regiones especializadas y competitivas de hule, aguacate y otros (Vargas-Canales et al., 2019; Vargas-Canales, Carbajal-Flores, et al., 2020; Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020).

El cambio en los precios relativos propiciado por la apertura comercial modificó la estructura de la oferta agrícola, ampliando la producción de cultivos competitivos y reduciendo la producción de bienes no competitivos, dando lugar a un nuevo patrón de cultivos y localización geográfica de la producción (Cruz-Delgado et al., 2013; Yúnez Naude, 2006).

En 1994, se exportaron 5.5 millones de toneladas de productos agropecuarios, donde el tomate era el principal producto agrícola; el valor total ascendió a 4 mil millones de dólares, destacando el café como el principal proveedor de divisas. Mientras que en 2019 las toneladas exportadas ascendieron a 25.3 millones, que aportaron 33.8 mil millones de dólares; así el volumen exportado aumento 5 veces mientras que el valor de las exportaciones se multiplico 8.5 veces, es decir que se exportan productos con mayor valor.

El subsector hortícola de México aporta 16% del valor de la producción agrícola con sólo el 2.7% de la superficie agrícola y 2.1% de la producción total; lo anterior lo caracteriza como un subsector con un fuerte dinamismo y grandes expectativas para el desarrollo agrícola del país (Ayala et al., 2012). Mientras que la fruticultura mexicana es una de las actividades agropecuarias más redituable del sector agropecuario, ya que en promedio cada hectárea cultivada con frutales es tres veces más rentable que el resto de los cultivos (Schwentenius & Sangerman-Jarquín, 2014).

2.3 Literatura citada

- Alarcón, O.A. and González, H., 2018. El desarrollo económico local y las teorías de localización. Revisión teórica. *Espacios*, 39 (51), 5.
- Ayala, A.V., Schwentesius, R., and Carrera, B., 2012. Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 6 (3), 70–88.
- Bengoa, J., 2013. Rural Chile Transformed: Lights and Shadows. *Journal of Agrarian Change*, 13 (4), 466–487.
- Calzada, F., 1984. Sobre la teoría neoclásica del comercio internacional. *Investigación Económica*, 43 (168), 27–43.
- Castro, G. and Fuentes, E., 2017. Índices de concentración y especialización de la producción agropecuaria en los estados mexicanos para los años 1993, 1998, 2003, 2008 y 2013. *Revista mexicana de agronegocios*, 41.
- Castro Lugo, D. and Félix Verduzco, G., 2010. Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México. *Estudios Fronterizos*, 11 (21), 43–79.
- Castro Rosales, G. and Fuentes, E., 2017. Indices de concentración y especialización de la producción agropecuaria en los estados mexicanos para los años 1993, 1998, 2003, 2008 y 2013. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 41.

- Chavarría, H., Rojas, P., Romero, S., and Sepúlveda, S., 2000. Los complejos productivos: de la teoría a la práctica.
- Crespo Stupková, L., 2016. Global value chain in agro-export production and its socio-economic impact in Michoacán, Mexico. *Agris On-line Papers in Economics and Informatics*, 8 (1), 25–36.
- Cruz-Delgado, D., Leos-Rodríguez, J.A., and Altamirano-Cárdenas, J.R., 2013. México: Factores explicativos de la producción de frutas y hortalizas ante la apertura comercial. *Revista Chapingo, Serie Horticultura*, 19 (3), 267–278.
- Dueñas Esterling, M.A., Morales Rubiano, M.E., and Olmos Sánchez, L.E., 2009. Aglomeración industrial en el área metropolitana de Bogotá D.C. *Investigación y Reflexión*, 17 (2), 99–117.
- Emran, M.S. and Shilpi, F., 2012. The extent of the market and stages of agricultural specialization. *The Canadian Journal of Economics*, 45 (3), 1125–1153.
- Fletes Ocón, H.B., 2006. Cadenas, redes y actores de la agroindustria en el contexto de la globalización. El aporte de los enfoques contemporáneos del desarrollo regional. *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, 13 (37), 97–122.
- Fujita, M. and Krugman, P., 2004. The new economic geography: Past, present and the future. *Papers in Regional Science*, 83 (1), 139–164.
- Fujita, M. and Mori, T., 2005. Frontiers of the New Economic Geography. *Papers in Regional Science*, 84 (3), 377–405.
- Gale, F.P., 2000. Economic specialization versus ecological diversification: The trade policy implications of taking the ecosystem approach seriously. *Ecological Economics*, 34 (3), 285–292.
- Gereffi, G., 2001. Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 32 (125).
- Gereffi, G. and Fernandez-Stark, K., 2011. *Global value chain analysis: a primer*. Duke University.
- González Ramírez, M.G., 2021. Modelos de inserción y gobernanza en la cadena global de valor en berries, 153.
- Hoang, V.V., 2019. Investigating the evolution of agricultural trade specialization in transition economies: A case study from Vietnam. *International Trade Journal*, 33 (4), 361–378.
- Ignatenko, A., Raei, F., and Mircheva, B., 2019. *Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate? IMF Working Paper European Department Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate ? IMF Working Paper*.
- Kalemli-Ozcan, S., Sørensen, B.E., and Yosha, O., 2003. Economic integration, industrial specialization, and the asymmetry of macroeconomic fluctuations. *Economic Policy in the International Economy: Essays in Honor of Assaf*

- Razin, 55, 121–156.
- Krugman, P., 1991. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483–499.
- Lombardi, G.V., Atzori, R., Acciaioli, A., Giannetti, B., Parrini, S., and Liu, G., 2019. Agricultural landscape modification and land food footprint from 1970 to 2010: A case study of Sardinia, Italy. *Journal of Cleaner Production*, 239.
- Marshall, H., Schwartz, M., and Ziliak, J., 1991. Agricultural specialization and economic growth. *Sociological Focus*, 21 (2), 113–126.
- Roback, J., 1982. Wages, rents, and the quality of life. *Journal of Political Economy*, 90 (6), 1257–1278.
- Sandoval Cabrera, S.V., 2015. Condiciones histórico-estructurales de los productores de hortalizas sinaloenses en la cadena de valor, 1900-2010. *Región Y Sociedad*, 24 (54).
- Santos-Paulino, A.U., 2017. Estimating the impact of trade specialization and trade policy on poverty in developing countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26 (6), 693–711.
- Schwentenius, R. and Sangerman-Jarquín, D., 2014. Desempeño competitivo de la fruticultura mexicana, 1980-2011. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5, 1287–1300.
- Unger, K. and Saldaña, L.C., 1989. Las economías de escala y de alcance en las exportaciones mexicanas más dinámicas. *El Trimestre Económico*, 56 (222), 471–495.
- Vargas-Canales, J.M., Camacho-Vera, J.H., Pineda-Pineda, J., Mendoza-Castillo, V.M., Fresnedo-Ramírez, J., López-García, S.M., and Andrade-Saavedra, Z.X., 2019. Specialization and competitiveness of natural rubber (*Hevea brasiliensis* [Willd. ex A. Juss.] Müll. Arg.) production in Mexico. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 25 (3), 425–439.
- Vargas-Canales, J.M., Carbajal-Flores, G., Bustamante-Lara, T.I., Camacho-Vera, J.H., Fresnedo-Ramírez, J., Palacios-Rangel, M.I., and Rodríguez-Haros, B., 2020. Impact of the market on the specialization and competitiveness of avocado production in Mexico. *International Journal of Fruit Science*.
- Vargas-Canales, J.M., Guido-López, D.L., Rodríguez-Haros, B., Bustamante-Lara, T.I., Camacho-Vera, J.H., and Orozco-Cirilo, S., 2020. Evolución de la especialización y competitividad de la producción de limón en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11 (5), 1043–1056.
- Yúnez Naude, A., 2006. Liberalización y reformas al agro: lecciones de México. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 6 (12), 47–67.

CAPÍTULO 3. ASIMETRÍAS REGIONALES EN LA ESPECIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA EN MÉXICO

3.1 Resumen

El comercio internacional es una actividad crucial en la dinámica económica mundial. Actualmente, para el sector agropecuario mexicano, la producción y comercialización de frutas y hortalizas se ha convertido en un subsector muy dinámico. Este artículo analiza los cambios en la especialización productiva entre 1990 y 2020, a través de los Coeficientes de Análisis Regional. Los resultados muestran un aumento de la especialización productiva. Sin embargo, existe heterogeneidad en el número de cultivos especializados entre los estados. Tal es el caso de Sinaloa, que, a pesar de ser el mayor productor de hortalizas, no es el más especializado según el cociente de localización, o Querétaro, especializado en cinco hortalizas con un alto nivel comercial, aunque tiene una baja contribución a la producción nacional. Se concluye que las transformaciones ocurridas en la producción de frutas y hortalizas están relacionadas con el incremento en la demanda de los mercados internacionales y nacionales y las ventajas comparativas que se potencializan en las regiones.

Palabras clave: cociente de localización; comercio internacional; especialización productiva; estructura productiva; técnicas de análisis regional, ventajas comparativas

3.2 Introducción

Las teorías comerciales tradicionales hacen hincapié en que la liberalización puede conducir a mayores tasas de crecimiento económico y niveles de desarrollo para los países (Hoang, 2019; Marshall et al., 1991). David Ricardo (1817) estableció que incluso cuando algunos países tienen una ventaja absoluta en la producción de todos los bienes y servicios, es posible entrar en el mercado y obtener beneficios especializándose en la producción y exportación de productos que pueden producirse a un coste (de oportunidad) relativamente menor, es decir, bienes en los que existe una ventaja comparativa (Gale, 2000). La especialización productiva es un fenómeno territorial abordado por las teorías de la localización económica. En particular, se vincula a conceptos como economías de aglomeración y factores de localización de empresas, que

enfatan la búsqueda de opciones que permitan minimizar los costos de transporte desde la unidad productiva hasta el mercado, con el fin de minimizar el efecto de la fricción ejercida por la distancia y la escasez de recursos o su dispersión, en un escenario en el que la tendencia económica racional obliga a que la actividad productiva tienda a la concentración (Castro Rosales et al., 2017; Fletes Ocón, 2006).

En su campo de acción, los estudios sobre especialización productiva han obligado a ampliar los límites cognitivos actuales de la geografía económica y el análisis espacial. Bajo estos enfoques, los métodos de análisis basados en el estudio de las dinámicas productivas nacionales se han reposicionado para generar una mejor comprensión de los factores que contribuyen a generar asimetrías regionales. El estudio de la especialización productiva territorial ha permitido no solo orientar ciertas políticas públicas y gubernamentales para atender diversos aspectos críticos del desarrollo social y económico de las regiones productivas, particularmente aquellas dedicadas a la producción agropecuaria comercial, también, ubicar en el entramado del desarrollo rural regional, una de las bases en que se sustenta la competitividad de determinados productos agrícolas. De ahí la importancia de conocer e identificar los patrones de localización espacial y la distribución intersectorial de las actividades productivas (Capello, 2007b).

Uno de los objetivos del estudio y análisis del comportamiento económico es identificar el desempeño de las actividades productivas en cualquiera de sus ámbitos territoriales. Asimismo, analizar las relaciones entre los cambios estructurales, los procesos de crecimiento económico y la distribución espacial en la que operan los sectores económicos (y productivos) para lograr mayor productividad, eficiencia y competitividad. Por todo lo anterior, es evidente el importante papel que juega el estudio de la especialización productiva como factor dinámico de análisis territorial que enmarca los procesos de desarrollo en los ámbitos productivos (Bustamante Lara et al., 2020).

En el ámbito de la producción agropecuaria, existe una fuerte relación entre el desarrollo de actividades comerciales y la especialización productiva (EP), dada la existencia de demanda insatisfecha en los mercados externo e interno, los productores tienen incentivos para aumentar la producción con el fin de apropiarse de mayores ganancias, siendo este uno de los principales componentes que dan origen a la especialización productiva en las regiones. La Nueva Teoría del Comercio (NTC) afirma que el intercambio comercial se origina no sólo por la existencia de ventajas comparativas, también por la presencia de economías de escala en la producción, inherentes a la especialización productiva, dado que el costo medio de producción de las empresas se reduce a medida que aumenta la cantidad producida (Jaramillo et al., 2016).

La EP es clave y constituye un factor explicativo del crecimiento económico regional (Cuadrado-Roura et al., 2012). Este concepto hace referencia a que en espacios geográficos definidos, determinadas actividades productivas están presentes en mayor proporción respecto a la media (Cabrera, 2018). Esto resalta la importancia de realizar una aproximación a la dimensión territorial regional, ya que es posible que a nivel nacional exista especialización en exportables, pero no se presente por igual en todo el territorio.

El estudio de la especialización productiva ha sido ampliamente abordado en estudios sobre el sector industrial (Pacheco-Almaraz et al., 2021). Fue con Von Thünen (1826) cuando se empezaron a estudiar sus efectos en el sector agrario. Su teoría explica el desarrollo local a partir de la renta diferencial y su relación con los mercados, indicando que aunque se suponga que el entorno es el mismo en todas partes, el valor de la renta varía en proporción a la distancia de los mercados, lo que denominó "renta de localización" (Alarcón & González, 2018; Chavarría et al., 2000).

La especialización, al estar estrechamente relacionada con las economías de aglomeración, pone de manifiesto la importancia de las interacciones entre empresas, además de destacar los modelos de integración agricultura-industria y el aprovechamiento de las ventajas locales o naturales de la zona geográfica

(Dueñas Esterling et al., 2009). En este sentido, según la Nueva Geografía Económica (NGE), la concentración geográfica se ve afectada por dos fuerzas opuestas. Por un lado, las "fuerzas centrípetas" que coinciden con las tres fuentes marshallianas de economías externas: los efectos del tamaño del mercado, un mercado laboral amplio y especializado, y las economías externas, como los spillovers (o derrames) tecnológicos y de conocimiento (Castro Lugo et al., 2010). Por otro, las "fuerzas centrífugas" que incluyen factores inmóviles (como la limitada disponibilidad de recursos naturales), la competencia entre empresas y las deseconomías externas (Fujita et al., 2004; Krugman, 1991).

En la mayoría de los casos el fortalecimiento de las especializaciones existentes permite profundizar los procesos económicos virtuosos. En otros casos la tasa de crecimiento de un país podría verse permanentemente reducida por una especialización "incorrecta" en productos primarios, retrasando el desarrollo económico de sus regiones (Bojnec et al., 2008; Flores et al., 2011; Keogan et al., 2020).

En México, la política nacional basada en la firma de diferentes acuerdos comerciales, pero principalmente a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) a principios de la década de los noventa, estableció nuevas condiciones económicas, sociales y tecnológicas a las que muchos productores agrícolas se han adaptado, transformando su estructura productiva.

El cambio en los precios relativos propiciado por la apertura comercial modificó la estructura de la oferta agrícola mexicana, ampliando la producción de cultivos competitivos (hortalizas y frutas) y reduciendo la producción de bienes no competitivos, dando lugar a un nuevo patrón tanto de cultivos como de localización geográfica de la producción, con una tendencia a la especialización de los recursos productivos (Cruz-Delgado et al., 2013; Yúnez Naude, 2006).

En las últimas décadas las frutas y hortalizas, a pesar de ser consideradas cultivos altamente especulativos que requieren grandes inversiones y están

expuestos a importantes riesgos ambientales y comerciales, se encuentran entre las cadenas de producción agrícola de mayor crecimiento en términos de superficie asignada, toneladas producidas y rendimientos obtenidos a nivel mundial, ya que ofrecen altos beneficios por hectárea sembrada (Anido et al., 2010; Macías Macías et al., 2021).

En términos de volumen de producción actual, China es el mayor productor mundial, con un 41% de la oferta mundial de cultivos hortofrutícolas, seguida de India (10%), la Unión Europea (5,9%) y Estados Unidos (EE. UU.) (3%). Asimismo, el comercio de frutas y hortalizas entre países es una de las actividades más importantes dentro del comercio agroalimentario internacional, debido al continuo aumento de la demanda de cultivos hortofrutícolas (Constantin et al., 2022; Sánchez-Gómez et al., 2019).

Actualmente, la relación de México con EE. UU. y Canadá a través del TLCAN le ha permitido consolidarse como uno de los principales proveedores de frutas y hortalizas frescas, generando un importante flujo comercial. Esto se refleja en que, del valor total de las exportaciones mexicanas de frutas en 2019, 82.2% se dirigió a Estados Unidos, 7.2% a Canadá y 3.7% a Japón. Mientras que, en el valor total de las exportaciones hortícolas, el 84.30% se orientó a EE.UU., el 7.3% a Canadá y el 1.04% a Japón (USDA, 2021).

Sin desconocer que la especialización productiva territorial es un fenómeno generalizado en el país, que se presenta tanto en regiones campesinas como en regiones agrícolas altamente tecnificadas, México, al igual que otros países, ha transitado de una economía centralmente planificada a una economía orientada al mercado desde principios de la década de los noventa. Las estrategias de política agropecuaria del gobierno han promovido cadenas agroalimentarias que favorecen el desarrollo de regiones con especialización productiva que se insertan en el comercio internacional. A partir de esta apreciación, en este trabajo se analizan los procesos de especialización de los cultivos hortofrutícolas (aguacate, fresas, limones, papayas, uvas, tomates, chiles, espárragos,

lechugas, pepinos y sandías) que han destacado por su valor de exportación en el periodo 2015-2020.

En este escenario, cabe señalar que este trabajo forma parte de una línea de investigación que busca analizar el impacto de la especialización productiva en regiones donde predomina la agricultura comercial y se siguen patrones tecnológicos ligados a la demanda de ciertos productos agropecuarios. De esta manera, constituye una aproximación al estudio de la especialización productiva en México en las últimas décadas, que debe servir de base para un análisis más profundo que permita comprender su dinámica y comportamiento territorial.

El objetivo del presente artículo es analizar el comportamiento del comercio exterior hortofrutícola y su relación con la especialización productiva en México, considerando la evolución del comercio durante el periodo 1990-2020 para determinar de qué manera ha influido en la especialización productiva de la estructura agrícola de las regiones estudiadas. Para esto se utilizaron indicadores derivados de las técnicas de análisis regional, que permiten identificar regiones especializadas.

Se parte de la premisa de que, debido a la creciente integración económica mundial, México ha impulsado una reconversión hacia la producción de cultivos hortofrutícolas. Esta reconversión se ha expresado como una expansión de la superficie sembrada, dando lugar a un incremento de la producción destinada a abastecer los mercados internacionales. Esto ha propiciado el incremento de la especialización productiva en frutas y hortalizas con un valor comercial relativamente alto en regiones de agricultura altamente tecnificada.

El documento se compone de cuatro secciones. La primera es esta introducción, donde se ha presentado la relación entre el comercio internacional y la especialización y el marco de desarrollo del sector hortofrutícola. En el apartado de metodología se describen los índices utilizados en el presente trabajo. Posteriormente se presentan los resultados, divididos en la especialización comercial y la productiva. En la siguiente sección se presenta la discusión, y se

incluye una sección que corresponde a las conclusiones. Finalmente se muestran las referencias utilizadas.

3.3 Métodos, técnicas e instrumentos

La metodología es descriptiva, y se basa en el cálculo de indicadores de especialización utilizando para ello información de fuentes secundarias. Se utilizaron bases de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), donde se obtuvieron datos a nivel mundial y nacional para el caso de México en el periodo 1990-2020.

3.3.1 Competitividad comercial internacional

Dada la importancia del mercado internacional para la especialización y los efectos económicos positivos que de él se derivan, es necesario conocer el estado actual y la evolución de las ventajas comparativas de los productos hortofrutícolas. Para ello, se han utilizado dos técnicas para medir las ventajas de producir este tipo de productos agrícolas. La primera es el índice de Lafay (IL), que mide el grado en que un país tiene una ventaja comparativa en una determinada partida que le permite ser exportador natural (Hoang, 2019). La forma en que se obtiene muestra el cociente entre la producción del bien, y su consumo aparente. Su fórmula es:

$$IL = \frac{P_n}{P_n + M - X} \quad [1]$$

Donde: IL =índice de Lafay; P_n= producción nacional de un bien; M= importaciones de dicho bien y X= exportaciones de dicho bien.

La interpretación de los resultados posteriores al cálculo del indicador de Lafay muestran que si IL>1, el país es un exportador neto del bien, por lo tanto, esta situación aumenta conforme lo hacen las exportaciones como destino de la producción; si IL<1, el país es importador neto del bien.

Es importante señalar que la ventaja comparativa es un concepto de gran importancia para la teoría económica, que se fundamenta en el beneficio de comerciar entre países de acuerdo con lo que pueden producir de forma más económica y especializándose en lo que hacen mejor para conveniencia mutua. Con un cálculo desagregado de este tipo de ventaja se pueden evaluar las pautas de especialización socialmente deseables.

Hay varios indicadores propuestos para medir la existencia de ventajas comparativas. Uno de éstos es la Ventaja Comparativa Revelada de Balassa (BCRA), que presenta problemas de doble contabilidad. Por ello, se utilizó el índice propuesto por Vollrath (1991), que es denominado Ventaja Relativa de Exportación (IVRE), que permite eliminar la doble contabilidad entre productos y países. La fórmula para obtenerlo es la siguiente:

$$IVRE_{ai} = \ln \frac{X_{ai}/X_{ni}}{X_{ar}/X_{nr}} \quad [2]$$

Donde: $IVRE_{ai}$ = índice de ventaja relativa de exportaciones de la mercancía a en el país i ; X_{ai} = valor de las exportaciones de la mercancía a en el país i ; X_{ni} = valor de las exportaciones totales (excepto la mercancía a) en el país i ; X_{ar} = valor de las exportaciones de la mercancía a en el mundo (menos el país i); X_{nr} = valor de las exportaciones totales (menos la mercancía a) en el mundo (menos el país i).

El índice de ventaja comparativa revelada puede tomar valores mayores o menores a cero. Si el valor es mayor que cero, el país es competitivo en el mercado internacional en ese producto, y si es menor que cero, no es competitivo. Si el índice resulta inferior a cero no representa que el país no pueda ser competitivo, sino simplemente que no ha desarrollado las cualidades que se lo permitan. Si el índice aumenta a lo largo del tiempo, el crecimiento del comercio del producto seleccionado es mayor en relación con el resto de las mercancías (Vollrath, 1991).

3.3.2 Especialización productiva regional

En cuanto a los enfoques metodológicos que sustentan la importancia de la EP, destacan el análisis regional y sus técnicas, cuya función es determinar el papel que desempeñan las unidades espaciales y los sectores de actividad dentro de un contexto territorial más amplio (Boisier, 1980).

Para el análisis del comportamiento de las zonas hortofrutícolas especializadas seleccionadas, se consideraron como unidades geográficas fundamentales los 32 estados de la República Mexicana. Se utilizó el valor de la producción como variable de análisis debido al interés para precisar las cualidades de su importancia relativa en las entidades. Con esta información se construyó una base de datos del valor de la producción agrícola estatal de los cultivos seleccionados para los años de 1990 a 2020.

Cobra relevancia este periodo de tiempo por aplicarse en estos 30 años una orientación donde destaca la importancia del mercado y de libre comercio, la mayor presencia de empresas de inversiones trasnacionales y de una tendencia sobre el incremento productivo.

La información se organizó en forma de matriz sector-región de doble entrada (SEC-REG), identificando el sector agrícola en las columnas y las regiones en las filas. Una vez construida la matriz SEC-REG, se calculó el cociente de localización (CL), que es una medida estática para comparar el tamaño relativo de un sector en una región con el tamaño relativo del mismo sector a nivel nacional.

$$CL_{ij} = \frac{x_{ij} / \sum_i x_{ij}}{\sum_j x_{ij} / \sum_i \sum_j x_{ij}} \quad [3]$$

Donde: CL_{ij} = cociente de especialización del producto i en la región j . x_{ij} = valor de la producción del sector i en la región j ; $\sum_i x_{ij}$ = valor de la producción total regional; $\sum_j x_{ij}$ = valor de la producción total sectorial; $\sum_i \sum_j x_{ij}$ = valor de la producción total nacional.

De acuerdo con este cociente, se puede afirmar que existe especialización relativa del sector i en la región j cuando su valor es mayor que 1. Cuando el valor del CL sea menor a 1, habrá un menor grado de concentración del producto analizado en la región. Lo anterior implica que cuanto más difiera la estructura productiva de la entidad y la del país, mayor será su nivel de especialización (Mulligan et al., 2005).

3.4 Resultados

3.4.1 Comportamiento de la competitividad de las exportaciones hortofrutícolas

La exportación de hortalizas mexicanas ha sido históricamente relevante en el mercado internacional. Por ejemplo, hay registros de que el cultivo de tomate rojo para exportación se inició en Sinaloa en 1907 (Ayala et al., 2012). Las exportaciones de frutas y hortalizas de México han seguido una tendencia ascendente en las últimas tres décadas (ver Figura 2).

El valor de las exportaciones fue de 1,427 millones de dólares en 1990, y en 2020, de 16,175 millones de dólares. La tasa media de crecimiento anual fue del 8.8% y del 8.3% para las frutas y verduras, respectivamente. A pesar de la competencia ejercida por otros países que comercian en el mercado norteamericano, México ha ganado participación como proveedor de frutas y hortalizas en EE. UU., ejemplo de ello es que en el año 2000 México aportó el 69% de las hortalizas importadas por ese país, y en el 2020 aportó el 72%. En el caso de las frutas, México pasó de aportar el 13.5% en el 2000 a contribuir con el 25% del total de toneladas importadas por el país del norte en 2020.

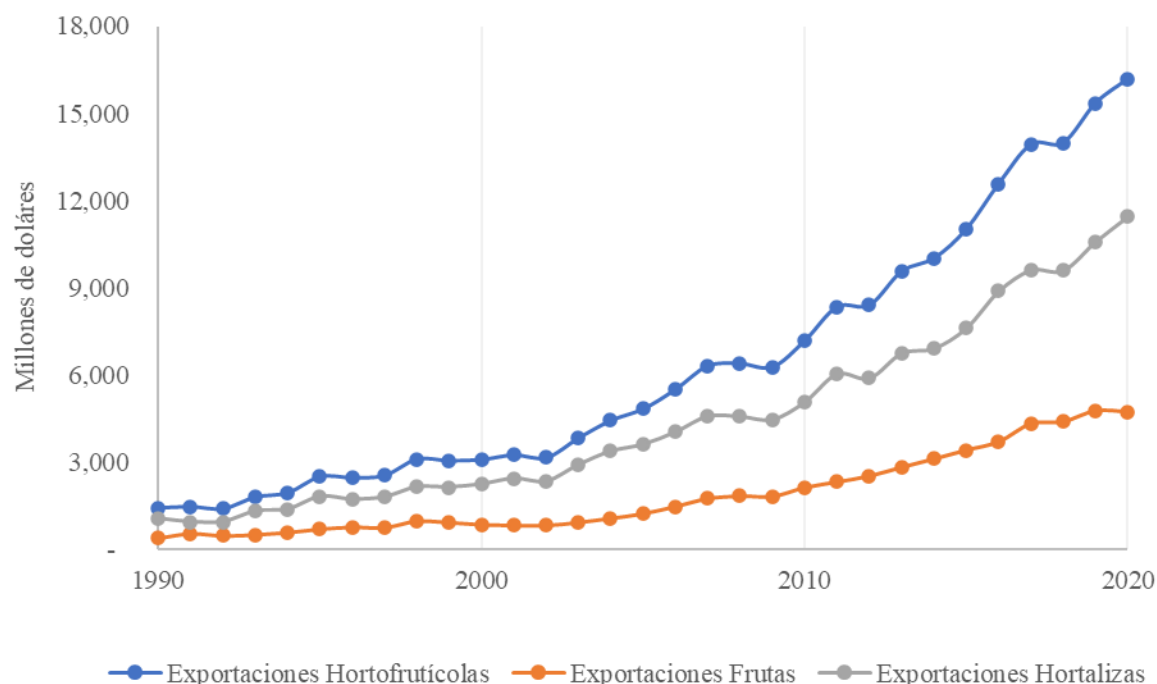


Figura 2. *Valor de las exportaciones hortofrutícolas de México.*

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2021.

Figure 2. *Value of fruit and vegetable exports from Mexico.*

Source: Own with data FAO, 2021

Los resultados de los índices de ventaja comercial se presentan en la tabla 1. Se observa la evolución de la competitividad de los productos analizados en el mercado exterior. El aguacate es la fruta que presenta la mayor competitividad para 2020, por lo que es capaz de incorporarse en el mercado mundial para satisfacer la demanda internacional, que ha mantenido una tendencia creciente.

Cuadro 1. Indicadores de competitividad comercial de productos hortofrutícolas de México.

Table 1. *Indicators of commercial competitiveness of fruit and vegetable products in Mexico.*

	Índice de Lafay				Ventaja Relativa de Exportaciones			
	1990	2000	2010	2020	1990	2000	2010	2020
Frutas								
Aguacates	1.0	1.1	1.4	1.9	2.4	2.8	3.8	3.5
Limones	1.1	1.2	1.3	1.4	1.0	1.8	2.1	1.9
Fresas	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.5	1.7	2.4
Uvas	1.1	1.1	1.6	1.3	-0.3	0.9	0.5	0.3
Papayas	1.0	1.1	1.2	1.2	1.0	2.7	3.6	3.0
Hortalizas								
Pepinos	3.1	5.2	4.9	3.3	2.8	2.7	2.2	2.5
Espárragos	1.5	7.1	12.6	2.3	2.2	3.6	3.0	2.9
Sandías	1.4	1.4	2.0	2.1	2.2	2.6	2.9	2.2
Lechuga	1.1	0.8	1.4	2.1	0.1	0.0	0.9	1.7
Tomate	1.2	1.3	2.0	1.8	3.5	2.4	2.8	2.8
Chiles	1.3	1.2	1.4	1.7	3.2	2.9	2.4	2.6

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2021.

Source: Own elaboration with data from FAO, 2021.

En contraparte, la producción de uva no muestra ventajas comparativas al inicio del periodo de acuerdo con el IVRE. No obstante, actualmente las exportaciones de uva de mesa mexicana cubren el 27% de la demanda del mercado estadounidense, y de acuerdo con los índices es competitivo. Lo anterior es resultado de la cercanía geográfica, los bajos costos de transporte, sumado a la mano de obra barata, la calidad y la inocuidad (Torres et al., 2014). En el caso de las hortalizas, un grupo de ellas han tenido una reducción en la competitividad de acuerdo con el IVRE. Esto ocurre de acuerdo con Borbón Morales et al. (2018), debido al crecimiento relativo de las exportaciones de otros países al mercado estadounidense. No obstante, los cultivos seleccionados muestran un incremento en el porcentaje de la producción nacional que se destina al mercado externo, como se muestra en la figura 3.

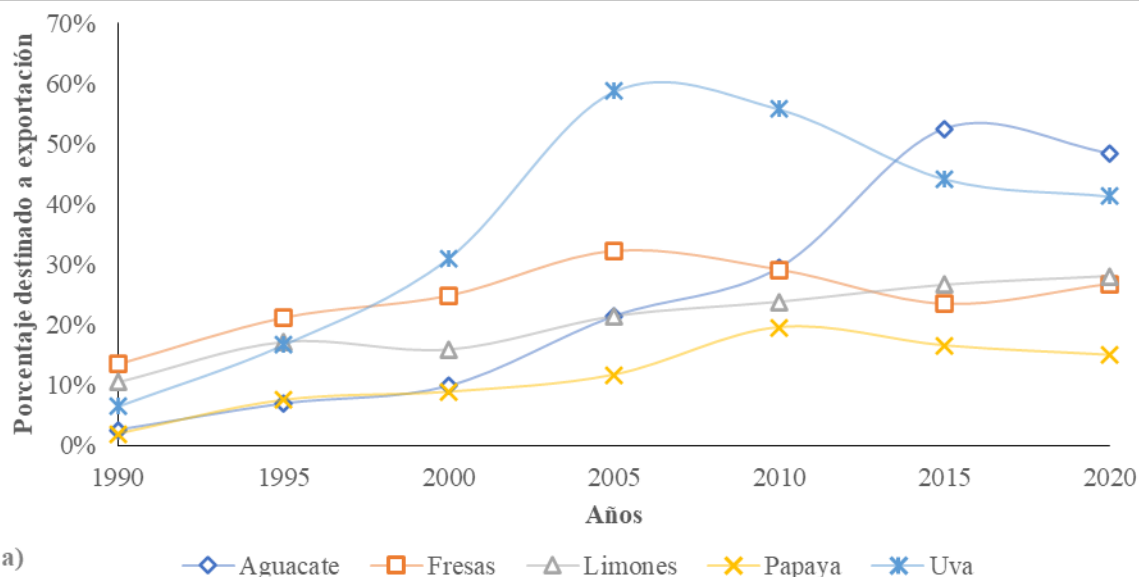


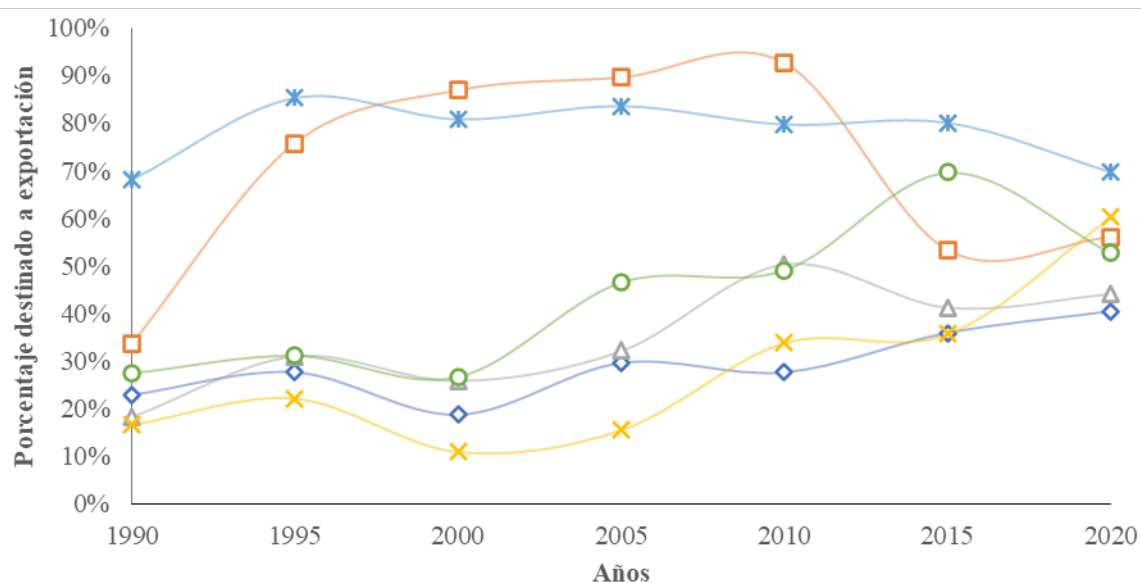
Figura 3. Porcentaje de la producción nacional de frutas destinado al mercado de exportación.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2021.

Figure 3. *Percentage of national fruit production destined for the export market.*

Source: Own elaboration with data from FAO, 2021.

México siempre ha sido el principal productor mundial de aguacate. No obstante, hasta el 2000 tenía bajos niveles de exportación debido a las barreras no arancelarias impuestas por EE. UU. Sin embargo dado el desarrollo de tecnología para eliminar plagas cuarentenarias y el patrón de consumo internacional (Borrego et al., 2021); las exportaciones de aguacate muestran han aumentado. Para el año 2020 se exportó cerca del 50 por ciento de la producción nacional, principalmente hacia EE. UU., que absorbió 75% del total de las exportaciones de este producto. En cuanto a las hortalizas, es importante señalar que en los últimos cinco años la exportación ha superado el 30% de la producción total. Esto es muestra de su evolución creciente, lo que puede ser resultado de una tecnificación en los procesos productivos, los cuales se han desarrollado a tal grado que la productividad ha aumentado. El cambio tecnológico ha permitido satisfacer en mejor medida el mercado interno y tener mayores excedentes exportables. Dicho aumento de la productividad es promovido por el incremento de la demanda del mercado externo, que se presenta como una alternativa de mayor atractivo comercial para aumentar los ingresos.



b) —◇— Chiles Verdes —□— Espárrago —△— Tomate Rojo —×— Lechuga —*— Pepino —○— Sandía

Figura 4. Porcentaje de la producción nacional de hortalizas destinado al mercado de exportación.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2021.

Figure 4. *Percentage of national vegetable production destined for the export market.*

Source: Own elaboration with data from FAO, 2021.

3.4.2 Estructura agrícola y especialización productiva regional

La estructura agrícola de los cultivos estudiados ha cambiado. La superficie ocupada aumentó un 53% de 1990 a 2020, pasando de 497,928 a 772,564 hectáreas, lo que representa el 2.6 y el 3.6% de la superficie sembrada nacional en 1990 y 2020, respectivamente. Se observa que el principal aumento de superficie ha sido en los frutales (tabla 2).

Cuadro 2. Superficie sembrada de cultivos hortofrutícolas en México (Cientos de hectáreas).

Table 2. Area planted with fruit and vegetable crops in Mexico (Hundreds of hectares).

Producto	1990	2000	2010	2020	Variación	
					Absoluta	Relativa
Riego						
Aguacate	426.1	476.2	544.6	1035.7	609.6	143%
Fresa	59.5	70.6	65.5	129.2	69.6	117%
Limón	526.7	781.5	899.5	1324.7	798.0	152%
Papaya	58.1	80.0	114.6	174.3	116.3	200%
Uva	493.9	389.3	274.0	389.7	-104.2	-21%
Frutas	1564.2	1797.6	1898.3	3053.6	1489.4	95%
Chile verde	867.3	745.4	695.8	775.8	-91.5	-11%
Espárrago	114.4	153.6	132.4	368.9	254.5	223%
Lechuga	65.0	93.6	159.9	216.1	151.2	233%
Pepino	156.6	166.6	147.8	144.9	-11.7	-7%
Sandía	176.3	297.2	264.8	277.6	101.4	57%
Tomate	731.1	621.4	449.8	401.3	-329.9	-45%
Hortalizas	2110.7	2077.8	1850.5	2184.6	73.9	4%
Secano						
Aguacate	405.3	472.7	798.6	1375.7	970.4	239%
Fresa	0.0	0.1	0.1	0.6	0.6	
Limón	307.0	483.1	634.9	753.7	446.7	146%
Papaya	108.8	104.4	47.6	26.6	-82.2	-76%
Uva	11.8	12.6	2.8	2.7	-9.1	-77%
Frutas	832.8	1072.9	1484.0	2159.3	1326.5	159%
Chile verde	193.6	269.9	190.4	136.1	-57.5	-30%
Lechuga	1.0	2.9	4.7	6.7	5.7	564%
Pepino	3.5	9.4	17.4	14.1	10.6	308%
Sandía	150.0	183.1	208.6	119.7	-30.3	-20%
Tomate	123.6	137.5	95.3	51.6	-72.0	-58%
Hortalizas	471.7	602.8	516.4	328.2	-143.5	-30%
Riego y Secano						
Total	4979.3	5551.1	5749.2	7725.6	2746.4	55%

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2021).

Source: Own elaboration with data from SIAP (2021).

Durante el periodo analizado, el aguacate tuvo un incremento de 190% en superficie (158 mil hectáreas, 97 mil hectáreas en secano y 61 mil hectáreas de riego), siendo Michoacán y Jalisco las entidades con mayor crecimiento. En el caso de Michoacán, de acuerdo con Burgos et al. (2011) hubo una reconversión productiva hacia el aguacate, ocupando áreas antes dedicadas a cultivos de

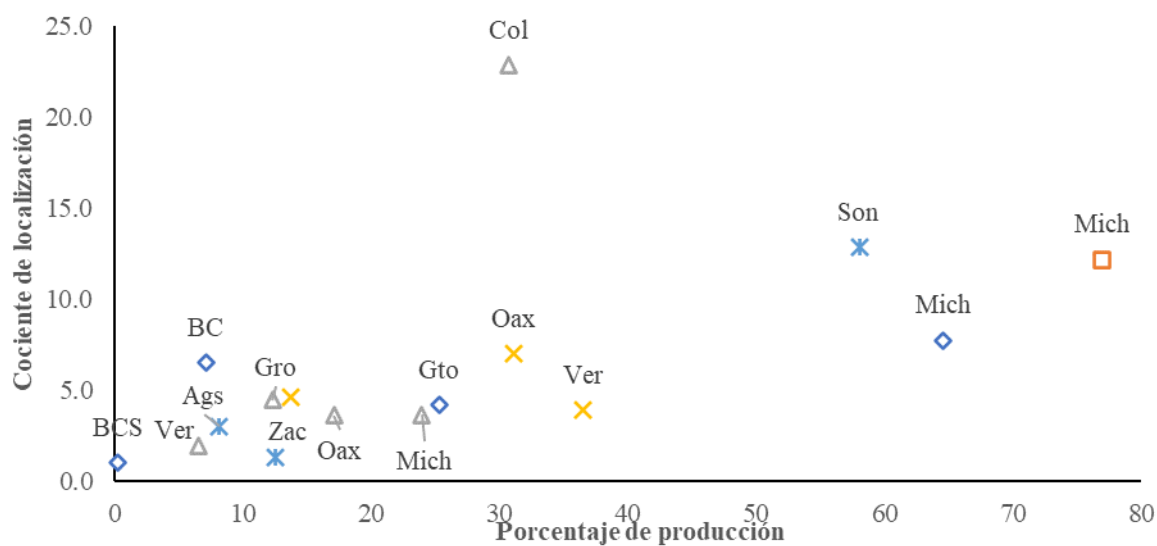
secano y pastizales que representaban una baja renta, y en menor medida, el aumento de la superficie dedicada a este cultivo ha provocado la deforestación de ciertas zonas.

El cultivo de limón por su parte aumentó en 125 mil hectáreas, siendo la variedad persa, dedicada a la exportación la de mayor crecimiento en los últimos 20 años. La uva es el único frutal que presenta una reducción de superficie, derivado de la disminución de la superficie destinada a la industria, que es mayor al aumento que ha tenido la superficie de uva de mesa.

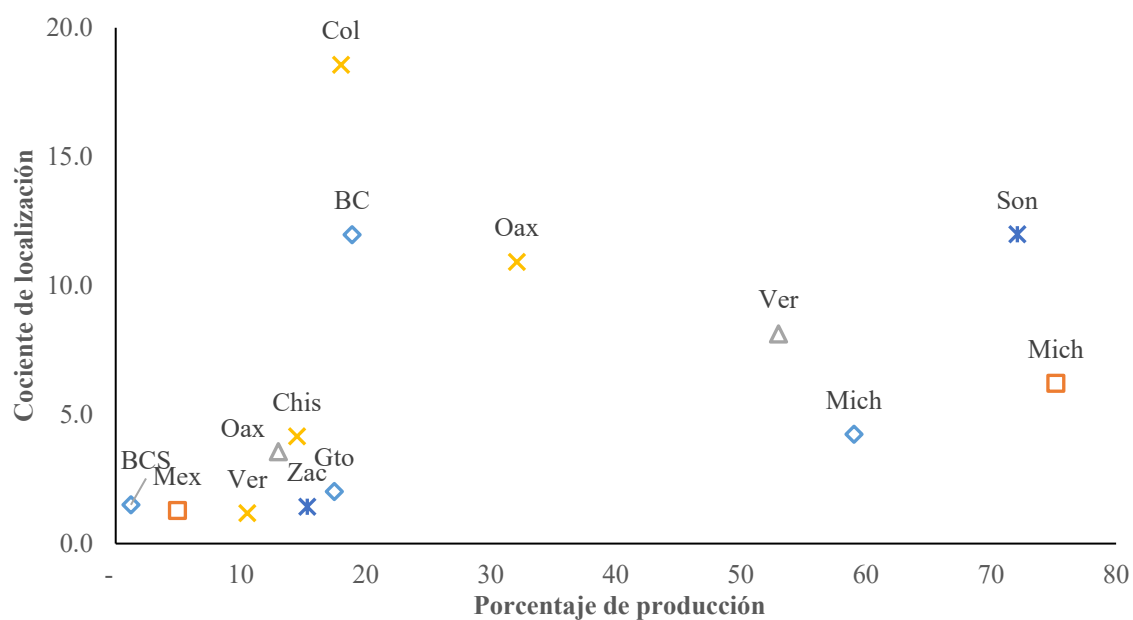
En las hortalizas hay cultivos con superficie creciente y otras con superficie decreciente. Por ejemplo, la superficie sembrada de chile y tomate rojo muestra una disminución en la superficie, de 14 y 47% respectivamente. A pesar de la disminución en superficie, ha habido un incremento en los rendimientos, que es una constante en todos los cultivos, impactando favorablemente en la producción. De este modo, pasaron de representar el 14.2% del valor de la producción nacional en 1990, a constituir el 28% en 2020.

Los cambios no se han dado únicamente en cuanto al aumento de la superficie, también se ha dado una recomposición en la concentración de la producción y por ende en la especialización regional en la producción de frutas y hortalizas. La figura 4 muestra los niveles de especialización y la concentración de la producción en los estados para la producción de frutas.

Se observa que existe heterogeneidad en los niveles de especialización entre cultivos y entre entidades. Además, el mayor nivel de especialización no siempre corresponde a la entidad con mayor producción, por ejemplo, Michoacán es líder productor de aguacate y fresa, y obtiene el CL más alto para aguacate. Pese a aportar el 59% del valor de la producción en fresa, obtiene un CL=4, menor al obtenido por Baja California (CL=12). Esto indica que la importancia económica de la producción de fresa es mayor en Baja California, ya que representa el 22 por ciento del valor total de la producción agrícola estatal, mientras que en Michoacán el cultivo de fresa representa sólo el 7 por ciento del total estatal.



a) 1990



b) 2020

Figura 5. Cambios en la concentración de la producción y nivel de especialización de cultivos frutales 1990,2020.

Figure 5. Changes in the concentration of production and level of specialization of fruit crops 1990,2020.

La producción de uva presenta aumento en la concentración de su producción. Sonora es líder productor de esta fruta. En 1990 aportaba 75%, y para 2020 en la entidad se produce 92% de la uva para mesa, formando un enclave altamente productivo, pero que demanda importantes contingentes de trabajadores y

genera desigualdades en el reparto de la riqueza generada (Sánchez Saldaña et al., 2018).

Por su parte, el cultivo de papaya muestra una reconfiguración de su producción, siendo Oaxaca y Veracruz entidades especializadas en ambos años. No obstante, Veracruz disminuyó su participación en la producción, mientras que Colima y Chiapas incrementaron su producción, y para 2020 aparecen como entidades especializadas en este cultivo. Las propiedades de la fruta y su elevada demanda ha concedido a México ubicarse en el primer lugar en exportaciones a nivel mundial (Valencia Sandoval et al., 2017), siendo un cultivo atractivo en entidades para generar mayor valor o fomentar la concentración de la producción en las regiones establecidas.

La relación entre producción y especialización de los cultivos hortícolas se presenta en la Figura 5. Se observa que de 1990 a 2020, Sinaloa perdió participación en la producción de pepino y tomate rojo, mientras que Sonora concentró más producción de espárrago y sandía. No obstante, ambas entidades se especializaron en tres de las seis hortalizas estudiadas en el año 2020.

Sinaloa ha mostrado una pérdida de especialización en tomate rojo, que se relaciona con el cambio de producción, pues la superficie destinada al cultivo de jitomate está disminuyendo. En cambio, la superficie destinada al cultivo de otras hortalizas ha presentado un aumento (Bustamante Lara et al., 2022). No obstante, continúa siendo el estado líder en esta producción, con una participación que pasó de 55% en 1990 a 23% en 2020.

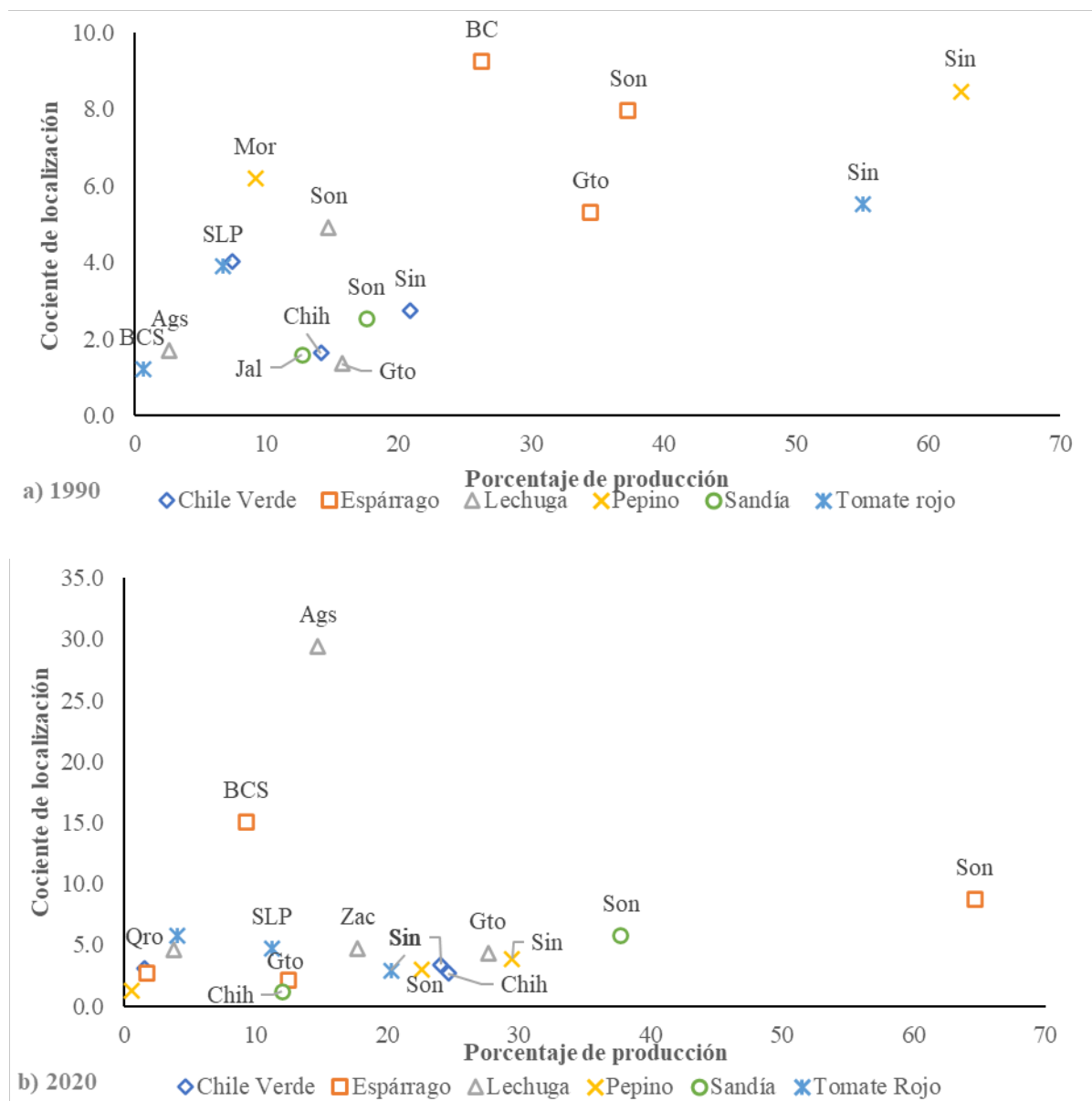


Figura 6. Cambios en la concentración de la producción y nivel de especialización de cultivos hortícolas 1990, 2020.

Figure 6. Changes in the concentration of production and level of specialization of horticultural crops 1990, 2020.

Es importante resaltar a Querétaro. La entidad está especializada en la producción de cinco cultivos hortícolas con un aporte a la producción nacional menor al 10%. Durante el periodo han surgido situaciones particulares en la región que favorecieron el desarrollo de los cultivos, lo que sugiere que son buenas alternativas productivas para la entidad (Patiño Ordoñez et al., 2022).

La especialización productiva varía entre regiones, pues se puede observar que son en su mayoría estados del norte y centro occidente del país los que presentan especialización con alto grado de participación en la producción nacional, mientras que los estados del Sur-Sureste, aunque obtuvieron valores del CL que indican especialización, lo que puede implicar un avance en la agricultura de exportación que ha ganado peso económico respecto a cultivos tradicionales, no tienen un volumen de producción representativo a nivel nacional.

3.4.3 Factores y efectos de la especialización productiva

Tras la firma del TLCAN a inicios de la década de 1990, el mercado de exportación se consolidó como una alternativa de mayor atractivo para aumentar los ingresos y generó beneficios económicos para la economía nacional en su conjunto. En este sentido la agroexportación ha permitido explotar las ventajas naturales que México presenta para la producción de frutas y hortalizas. La viabilidad económica de estos cultivos es bastante alta dado el mayor precio de venta al exterior. El precio y los márgenes potenciales de ganancia son factores que incentivan los procesos de especialización agrícola regional (Franco Sánchez, et al., 2018).

No obstante, dicha especialización se ha desarrollado de diferentes formas entre regiones, generándose asimetrías entre los productores tanto por la escala productiva que presentan, los productos que siembran, la infraestructura, maquinaria y equipos que utilizan, y el grado de vinculación que tienen con los mercados, es decir, su capacidad o no de integrarse en las cadenas de valor para la exportación (Martínez Borrego & Hernández Pérez, 2019). En el contexto actual de la globalización, la vinculación de los productores agrícolas con el mercado mundial y nacional se encuentra organizada a partir de la lógica de las “cadenas globales de valor”. La agricultura en México se toma como un fondo de inversión por lo redituable que resulta, operando no sólo capitales privados nacionales, sino también extranjeros, sobre todo de EE. UU. y Canadá (Hernández Suárez, 2021).

El aumento de la disponibilidad de capital en las explotaciones implica un mayor tamaño y, en consecuencia, un mayor grado de especialización (Hranaiova & Stefanou, 2011). La vinculación dentro de las cadenas productivas las empresas de capital y los productores, se basa en ocasiones en sistemas de integración vertical, con que se integra además de capital, un paquete tecnológico para que la producción cumpla con la calidad que requieren y programas de capacitación generalmente impulsados por las empresas articuladas con los gobiernos.

Derivado de lo anterior, también existe diferenciación entre el modelo productivo-tecnológico que utilizan, siendo la innovación tecnológica un factor clave para el desarrollo y crecimiento económico de una región (Keogan et al., 2020). Esto se puede observar en la producción de hortalizas ya que, si bien hubo una reducción de la superficie, se debió a una mayor intensificación, por ejemplo, en tomate rojo, al transitar de una producción al aire libre a sistemas en ambientes controlados con mayor productividad. Como resultado de la alta productividad, se ha alcanzado mayor importancia económica relativa en más entidades (Vargas-Canales et al., 2021).

Lo que indica que esas zonas presentan condiciones para su producción y se han adoptado, a través del tiempo, las tecnologías e infraestructura que permiten a estos estados ser más competitivos y especializarse. Sin embargo, Lombardi et al. (2019) señalan que la competencia de los mercados mundiales conduce al abandono de áreas inadecuadas y al uso intensivo de áreas más productivas, es decir a la concentración productiva (como el caso de la uva en este estudio), donde prevalece la minimización de costos sobre la minimización de la distancia al centro de consumo. La consecuencia de esto es el desplazamiento de cultivos básicos que sustentan la seguridad alimentaria de los países. Esto es un elemento negativo de la especialización pues, en lo general, los países con alta especialización en agricultura de exportación van incrementando su dependencia alimentaria en granos y oleaginosas. A su vez, la agricultura de exportación relega cultivos tradicionales de arraigo regional que son la base de sistemas agroalimentarios locales.

Cabe destacar que el hecho de que los productos hortofrutícolas tengan una mayor viabilidad económica no significa que estén exentos de dificultades y desafíos a lidiar para desarrollar su producción y comercialización. Entre los inconvenientes a los que con mayor frecuencia afrontan están la volatilidad de los precios y el control de terceros de los canales de comercialización (Martínez Borrego & Hernández Pérez, 2019).

Aunque es verdad que desde la perspectiva económica el modelo productivo de monocultivo basado en la especialización ha generado dividendos, estos no se han distribuido entre los actores, así encontramos que en las empresas agroexportadoras es común encontrar jornaleros que laboran en condiciones precarias (Rangel-Zaragoza et al., 2022). Además, es de esperarse que tenga efectos negativos sobre los recursos naturales, pérdida de diversidad, entre otros (González, 2014). Se ha observado que la erosión de suelos es mayor en sistemas de monocultivos en contraparte a sistemas diversificados (Cotler et al., 2020).

De este modo se pueden mencionar una serie de posibles extensiones a este estudio. Cabría analizar las relaciones de dominio en esta producción, el papel de la tecnología en el desarrollo de regiones especializadas, el costo medioambiental de regiones especializadas en monocultivos, así como la existencia o no de políticas específicas o de instituciones que apoyan la especialización productiva.

Para los cultivos estudiados parece haber una clara relación entre su participación en los mercados mundiales y el desarrollo de zonas especializadas. Nelson et al. (2016) encontraron poca evidencia de que en el mundo el aumento de la globalización haya incentivado la especialización agrícola. Señalan que las políticas agrícolas de un país pueden atenuar las presiones para especializarse en la producción. Por su parte, Keogan et al. (2020) encontraron para Argentina que las entidades beneficiadas anteriormente por políticas de promoción parecen haber propiciado un cambio en la estructura productiva, lo que refleja la fuerte influencia de la intervención estatal en el perfil de especialización productiva.

Finalmente, para que el patrón de especialización agrícola continúe siendo una posibilidad factible en el desarrollo rural, habrá que afrontar los desafíos en materia de competitividad y productividad tomando en consideración el contexto, social, económica, técnico, ambiental y organizacional, de los territorios, desde una perspectiva sistémica para escalar a una especialización inteligente (Asheim, 2019). Aunque se podría afirmar que las entidades que cuentan con agua, características naturales óptimas, mano de obra, infraestructura y redes de colaboración comercial, les permitirá tener ventajas para especializarse en la producción de cultivos hortofrutícolas.

3.5 Conclusiones

La firma de tratados comerciales ha permitido a México incrementar su participación en el comercio internacional de cultivos hortofrutícolas, en el periodo de análisis comprendido de 1990 al 2020. Los indicadores de competitividad internacional reflejan que México es un país que cuenta con ventajas comparativas, además de ser un exportador natural neto en estos productos, lo cual incentiva la especialización para obtener ventajas del comercio.

Los resultados muestran una reconfiguración de la estructura productiva y la especialización en frutas y hortalizas. Se ha dado un incremento de la superficie cosechada con estos cultivos, puesto que generan un mayor retorno económico, amplían los flujos de recursos monetarios y financieros que ingresan a nivel regional. Esto provocó que la producción de frutas y hortalizas ganaran participación relativa, resultando en estados con especialización agrícola hortofrutícola. Se ha dado la concentración de la producción en uva, espárrago, limón y sandía. En el resto de los cultivos, el que era el mayor estado productor a inicio del periodo tiene una menor participación en la producción para 2020.

Existen asimetrías en la especialización agrícola entre regiones. Las regiones del norte están mayormente especializadas en la producción de hortalizas con un alto grado de participación de la producción, mientras que las regiones del sur presentan especialización económica en cultivos hortofrutícolas, pero tienen una

baja participación. La ventaja de la diversidad en cultivos de climas tropicales se enfrenta a la ventaja de la cercanía al mercado.

El Estado, mediante políticas agrícolas, tiene la posibilidad de desarrollar sectores de alto valor en productos que tienen ventajas comparativas y son competitivos en el comercio internacional, como lo son frutas y hortalizas. Fomentar la especialización productiva es una opción económica para aumentar los ingresos de las regiones que presentan los ambientes idóneos para el óptimo desarrollo de los cultivos, disponen de infraestructura para lograr una inserción exitosa en los mercados y poseen procesos de producción tecnificados.

3.6 Referencias

- Alarcón, O. A., & González, H. (2018). El desarrollo económico local y las teorías de localización. Revisión teórica. *Espacios*, 39(51), 5.
- Anido, J. D., García, J. M., & Hassan, O. (2010). El sector de frutas y hortalizas español y la política agraria común: actualidad y perspectivas en el marco de la organización común de mercados. *Agroalimentaria*, 16, 115–139.
- Asheim, B. T. (2019). Smart specialisation, innovation policy and regional innovation systems: what about new path development in less innovative regions? *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 8–25. <https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1491001>
- Ayala, A. V., Schwentesius, R., & Carrera, B. (2012). Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 6(3), 70–88. <https://doi.org/10.3232/GCG.2012.V6.N3.04>
- Boisier, S. (1980). Técnicas de análisis regional con información limitada. CEPAL.
- Bojnec, Š., & Fertő, I. (2008). European enlargement and agro-food trade. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 56(4), 563–579. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7976.2008.00148.x>
- Borbón Morales, C. G., Arvizu Armenta, M., García Figueroa, A., & Robles Parra, J. M. (2018). Ventajas comparativas del pepino mexicano de exportación hacia Estados Unidos. *Octava Época*, 43, 43–54.
- Borrego, A., & Carlón Allende, T. (2021). Principales detonantes y efectos socioambientales del boom del aguacate en México. *Journal of Latin American Geography*, 20(1), 154–184. <https://doi.org/10.1353/lag.2021.0006>
- Burgos, A., Anaya, C., & Solorio, I. (2011). *Impacto ecológico del Cultivo de Aguacate a nivel regional y de parcela en el Estado de Michoacán*:

Definición de una Tipología de Productores. Informe final a la Fundación Produce Michoacán (FPM) y la AALPAUM.

- Bustamante Lara, T. I., García González, F., Vargas-Canales, J. M., & León-Andrade, M. (2022). Efectos del comercio internacional en la especialización y competitividad de jitomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) en México (1980-2016). *Paradigma Económico*, 14(1), 181–206.
- Bustamante Lara, T. I., Vargas-Canales, J. M., Díaz Sánchez, F., & Rosas Vargas, R. (2020). Especialización y competitividad en el sector agrícola mexicano: caso fresa. *AgroProductividad*, 13(8). <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1697>
- Cabrera, C. (2018). Especialización territorial y enclaves en la economía popular. *Debate Público. Reflexión de Trabajo Social*, 8, 163–180.
- Capello, R. (2007). *Regional Economics*. Ed. Routledge, Nueva York.
- Castro Lugo, D., & Félix Verduzco, G. (2010). Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México. *Estudios Fronterizos*, 11(21), 43–79. <https://doi.org/10.21670/ref.2010.21.a02>
- Castro Rosales, G., & Fuentes, E. (2017). Indices de concentración y especialización de la producción agropecuaria en los estados mexicanos para los años 1993, 1998, 2003, 2008 y 2013. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 41.
- Constantin, M., Sacală, M. D., Dinu, M., Piştalu, M., Pătărlăgeanu, S. R., & Munteanu, I. D. (2022). Vegetable Trade Flows and Chain Competitiveness Linkage Analysis Based on Spatial Panel Econometric Modelling and Porter's Diamond Model. *Agronomy*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/agronomy12020411>
- Cotler, H., Corona, J. A., & Galeana-Pizaña, M. (2020). Erosión de suelos y carencia alimentaria en México: una primera aproximación. *Investigaciones Geográficas*, 101.
- Cruz-Delgado, D., Leos-Rodríguez, J. A., & Altamirano-Cárdenas, J. R. (2013). México: Factores explicativos de la producción de frutas y hortalizas ante la apertura comercial. *Revista Chapingo, Serie Horticultura*, 19(3), 267–278. <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2012.05.029>
- Cuadrado-Roura, J. R., & Maroto-Sánchez, A. (2012). Análisis del proceso de especialización regional en servicios en España. *Eure*, 38(114), 5–34. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612012000200001>
- Dueñas Esterling, M. A., Morales Rubiano, M. E., & Olmos Sánchez, L. E. (2009). Aglomeración industrial en el área metropolitana de Bogotá D.C. *Investigación y Reflexión*, 17(2), 99–117.
- FAO. (2021). Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/es/#data>

- Fletes Ocón, H. B. (2006). Cadenas, redes y actores de la agroindustria en el contexto de la globalización. El aporte de los enfoques contemporáneos del desarrollo regional. *Espiral*, 13(37), 97–122. <https://doi.org/10.32870/espiral.v13i37.1323.g1191>
- Flores, M., & Vaillant, M. (2011). Dinámica de la especialización en America Latina: fragmentación de la producción y sofisticación de las exportaciones. *Estudios Económicos*, 28(56), 57–85.
- Franco Sánchez, M. A., Leos Rodriguez, J. A., Salas González, J. M., Acosta Ramos, M., & García Munguía, A. (2018). Análisis de costos y competitividad en la producción de aguacate en Michoacán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(2), 391–403.
- Fujita, M., & Krugman, P. (2004). The new economic geography: Past, present and the future. *Papers in Regional Science*, 83(1), 139–164. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0>
- Gale, F. P. (2000). Economic specialization versus ecological diversification: The trade policy implications of taking the ecosystem approach seriously. *Ecological Economics*, 34(3), 285–292. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00181-6](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00181-6)
- González, H. (2014). Specialization on a global scale and agrifood vulnerability: 30 years of export agriculture in Mexico. *Development Studies Research*, 1(1), 295–310. <https://doi.org/10.1080/21665095.2014.929973>
- Hernández Suárez, J. L. (2021). Política pública hacia la agricultura protegida en el gobierno de López Obrador. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 12(6), 1074–1085. <https://doi.org/10.29312/remexca.v12i6.2776>
- Hoang, V. V. (2019). Investigating the evolution of agricultural trade specialization in transition economies: A case study from Vietnam. *International Trade Journal*, 33(4), 361–378. <https://doi.org/10.1080/08853908.2018.1543622>
- Hranaiova, J., & Stefanou, S. E. (2011). Scale, productivity growth and risk response under uncertainty. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 2(2), 73. <https://doi.org/10.7201/earn.2002.02.04>
- Jaramillo, D., Calá, C. D., & Belmartino, A. (2016). Especialización industrial en Argentina: patrones provinciales y evolución reciente (1996-2014). *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4(2), 3–20.
- Keogan, L., Calá, C. D., & Belmartino, A. (2020). Perfiles sectoriales de especialización productiva en las provincias argentinas: distribución intersectorial del empleo entre 1996 y 2014. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 20, 59–80.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483–499.
- Lombardi, G. V., Atzori, R., Acciaoli, A., Giannetti, B., Parrini, S., & Liu, G. (2019). Agricultural landscape modification and land food footprint from 1970 to

- 2010: A case study of Sardinia, Italy. *Journal of Cleaner Production*, 239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118097>
- Macías Macías, A., & Sevilla García, Y. L. (2021). Naturaleza vulnerada. Cuatro décadas de agricultura industrializada de frutas y hortalizas en el sur de Jalisco, México (1980-2020). *EntreDiversidades*, 8(16), 64–91.
- Marshall, H., Schwartz, M., & Ziliak, J. (1991). Agricultural specialization and economic growth. *Sociological Focus*, 21(2), 113–126. <https://doi.org/10.1080/00380237.1988.10570972>
- Martínez Borrego, E., & Hernández Pérez, J. L. (2019). Integración comercial de los agricultores de la Zona Metropolitana de León, en Guanajuato. *Política y Cultura*, 52, 9–37.
- Mulligan, G. F., & Schmidt, C. (2005). A note on localization and specialization. *Growth and Change*, 36(4), 565–576. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2005.00295.x>
- Nelson, E. J., Helmus, M. R., Cavender-Bares, J., Polasky, S., Lasky, J. R., Zanne, A. E., Pearse, W. D., Kraft, N. J. B., Miteva, D. A., & Fagan, W. F. (2016). Commercial Plant Production and Consumption Still Follow the Latitudinal Gradient in Species Diversity despite Economic Globalization. *PLOS ONE*, 11(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163002>
- Pacheco-Almaraz, V., Palacios-Rangel, M. I., Martínez-González, E. G., Vargas-Canales, J. M., & Ocampo-Ledesma, J. G. (2021). La especialización productiva y agrícola desde su análisis bibliométrico (1915-2019). *Revista Española de Documentación Científica*, 44(3), e304. <https://doi.org/10.3989/redc.2021.3.1764>
- Patiño Ordoñez, T. E., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., Mendoza-Castillo, V. M., Rodríguez-Haros, B., & Vargas-Canales, J. M. (2022). Especialización y competitividad de la producción de chile en México. *Regiones y Desarrollo Sustentable*, 22(42).
- Rangel-Zaragoza, J. L., Fuentes-Flores, N. A., Aguilar-Ávila, J., Valdivia-Alcalá, R., & Leos-Rodríguez, J. A. (2022). Preferencias laborales en un enclave agroexportador hortofrutícola de Baja California, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 19(3).
- Rojas, P., Chavarría, H., Romero, S., & Sepúlveda, S. (2000). *Los complejos productivos: de la teoría a la práctica*. IICA.
- Sánchez-Gómez, C., Caamal-Cauich, I., & del Valle-Sánchez, M. (2019). Exportación hortofrutícola de México hacia los Estados Unidos de América. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(54).
- Sánchez Saldaña, K., Saldaña Robles, A., & Lara, S. (2018). ¿Dónde comienza la (in)sostenibilidad social de un enclave agrícola de producción de uva de mesa en Sonora, México? *Ager: Revista de Estudios Sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 24, 95–122. <https://doi.org/10.4422/ager.2018.06>

- SIAP. (2021). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Datos abiertos. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Torres, A., Omaña, J., Chalita, L., Valdivia, R., & Morales, J. (2014). Análisis de rentabilidad y distribución de la uva de mesa de Hermosillo Sonora en Estados Unidos y La Unión Europea. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(8), 1365–1376.
- USDA. (2021). U.S. Department of Agriculture. <https://www.ams.usda.gov/reports>
- Valencia Sandoval, K., Duana Ávila, D., & Hernández Gracia, T. J. (2017). Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015). *Suma de Negocios*, 8(18), 131–139. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.10.002>
- Vargas-Canales, J. M., García Melchor, N., Orozco-Cirilo, S., & Medina Cuéllar, S. E. (2021). Especialización agrícola e innovación tecnológica. In F. Pérez Soto, E. Figueroa, L. Godínez, & R. Salazar (Eds.), *Economía y crecimiento económico* (Primera). Asociación Mexicana de Investigación Interdisciplinaria A.C.
- Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 2(127), 265–280.
- Yúnez Naude, A. (2006). Liberalización y reformas al agro: lecciones de México. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 6(12), 47–67. <https://doi.org/10.7201/earn.2006.12.03>

CAPÍTULO 4. ESPECIALIZACIÓN, AGLOMERACIÓN E INNOVACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE BERRIES

4.1 Resumen

El cultivo de berries se ubica como uno de los productos de mayor potencial en el sector agrícola mexicano, genera un valor equivalente al 3.2% del PIB agrícola. Este artículo presenta un análisis de la aglomeración de regiones para la producción de berries en México, además mediante técnicas de análisis regional, se estudia la evolución en su especialización en el periodo 2010 – 2020. Los resultados muestran procesos de reconfiguración productiva, donde la inserción dentro de cadenas globales es relevante para la existencia de regiones con aglomeración espacial especializadas en berries.

Palabras Clave: clúster, CGV, municipios, Especialización productiva.

4.2 Introducción

El sector agroalimentario ha experimentado transformaciones en las últimas décadas en un proceso de consolidación de un “régimen alimentario corporativo”. En México, la liberalización económica y la apertura comercial, iniciada con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte firmado en la década de 1990, ocasionó que se profundizara la globalización en el sector agrícola, experimentando una transición en su trayectoria, sustentado en la lógica de las “cadenas globales de valor” (CGV).

Las CGV localizan las diferentes etapas (diseño, producción, procesamiento, comercialización y distribución) encargadas de adicionar alguna parte del valor total de los bienes donde les sea más ventajoso realizarlas, ya sea económica o geográficamente; y se desarrollan procesos socio-territoriales donde los actores ejercen roles diferenciados, es decir se especializan y además se reconstituyen los espacios (Gereffi, 2001; Marín, 2015; Moreno Gaytán & Ávila Sánchez, 2022).

El enfoque de CGV ha permitido distinguir la extensión de la fragmentación internacional y, de ese modo, precisar más acabadamente el vínculo entre las modalidades de inserción internacional y la especialización productiva, entendida como dedicarse a aquello que mejor se sabe hacer, según cualificaciones y recursos disponibles de un país (Porta et al., 2018).

Las desafíos y oportunidades que emergen a partir del fenómeno de las CGV son varias y sus implicaciones no siempre son uniformes. La inserción en las CGV puede favorecer la diversificación de las exportaciones, la formación de nuevos empleos y la adquisición de capacidades tecnológicas acorde con las mejores prácticas mundiales, fortificando la competitividad de los naciones menos desarrollados (Kosacoff & López, 2008).

En este escenario el concepto de proximidad aparece como elemento fundamental en la dinámica y ocupación de espacios para producción agrícola. Se identifican dos tipos de proximidad: la proximidad geográfica, asociada al espacio físico y la proximidad organizativa, referente al plano relacional (Delgadillo-Macías, 2019).

Así, la proximidad geográfica, se asocia a conceptos como economías de aglomeración, o clústeres, donde las empresas aprovechan las ventajas naturales de una zona geográfica y las externalidades positivas de la localización conjunta como son: la disposición de oferta de proveedores de bienes intermedios y servicios a precios competitivos, la existencia de un mercado de trabajo y por los efectos de “derrames” tecnológicos y de conocimientos que se presentan (Castro Lugo & Félix Verduzco, 2010; Dueñas Esterling et al., 2009).

La innovación resulta pues, un factor clave para favorecer el desarrollo en clústeres, cadenas productivas y los territorios nacionales (Méndez, 2002; Roldán-Suárez et al., 2022). Además la formación y el fomento de innovaciones se ha situado como un elemento transcendental de las estrategias de desarrollo agrícola para maximizar la producción y transitar hacia una agricultura especializada (Lombardi et al., 2019; Torres Ávila, 2021).

Entonces, así como las innovaciones tecnológicas mejoran el potencial de especializarse, también puede argüirse que la especialización productiva tiende a favorecer los procesos de acumulación de innovación tecnológica.

Mientras que la proximidad organizativa se lleva a cabo mediante relaciones de gobernanza o coordinación, donde las empresas transnacionales tienen un rol dominante, mientras que los productores se vinculan a ellas mediante relaciones: jerárquicas, cautivas, relacionales, modulares y de mercado. Siendo las capacidades tecnológicas de los productores, uno de los elementos más relevantes para determinar dichas formas de coordinación en la actualidad (Hernández Pérez, 2019).

En el caso de las berries fueron empresas transnacionales, las que introdujeron el cultivo hace relativamente poco tiempo, por lo que es común ver un mayor número de relaciones de coordinación cautivas y jerárquicas.

En dicho modo de integración se instaura un contrato formal entre el vendedor y el comprador, que no deja espacio a la duda sobre la compra y venta de los productos agrícolas (Martínez Borrego & Hernández Pérez, 2019). Esto genera

que los productores estén sujetos a un alto grado de seguimiento y control en prácticamente todos los eslabones de la cadena por parte de las empresas líderes ya que son capaces de controlar las actividades de investigación y desarrollo varietal, reproducción, producción agrícola, comercialización y distribución (Crespo Stupková, 2016).

Esta pérdida de independencia de los productores se compensa con el acceso al modelo de la agricultura intensiva-biotecnológica, acceso al financiamiento, tecnología como sistemas de riego; fumigación mecanizada, y principalmente el mercado.

Para el sector agrícola de México, la apertura comercial incidió en la estructura de la oferta, dando lugar a un nuevo patrón tanto de cultivos como de localización geográfica de la producción, reduciendo la producción de granos y ampliando la producción de frutas y hortalizas (Cruz-Delgado et al., 2013; Yúnez Naude, 2006). La producción de berries ha tomado gran relevancia en los últimos años; las poco más de 40 mil hectáreas plantadas y el lugar que ocupan en el valor de la producción nacional, dan cuenta de su valoración en el mercado y relevancia, no solamente en el ámbito comercial, si no como vía de desarrollo y evolución para la explotación de la tierra agrícola.

El objetivo del presente artículo es analizar el comportamiento de la especialización regional en los cultivos de berries en el marco de su inserción dentro de las denominadas CGV, para identificar la evolución de los indicadores de especialización, la localización de las áreas productivas y los cambios en los modos de producción.

La hipótesis del trabajo es que la producción de berries ha generado regiones con especialización productiva, donde además ha habido cambios en los patrones de localización, fomentando la aglomeración productiva y derrames tecnológicos que han favorecido el desarrollo de nuevos sistemas de producción.

Dado que la innovación y la dinámica tecnológica pueden tener un papel en las estrategias de desarrollo territorial (Capello & Kroll, 2016), el presente artículo

proporciona información que puede ser utilizada para el diseño de políticas focalizadas que promuevan innovaciones considerando las particularidades territoriales, para que sea más probable que alcancen o mantengan una ventaja competitiva, y luego centren su política de inversión en esos campos.

4.3 La producción de berries en México

El estado de Guanajuato fue el destinado para la introducción de la fresa en nuestro país a mediados del siglo pasado. Inicialmente se destinó para el mercado interno, hasta que desde 1950 se inició la exportación hacia Estados Unidos, fruto de la vinculación de mexicanos con agentes estadounidenses. Los cuales gestionaban el acceso del cultivo a su país (Echánove, 2001).

A partir de la década de los 50's, los productores de fresa han estado condicionados en la adquisición de "plantas madre" fresas las cuales son invariablemente importadas de Estados Unidos (Daválos et al., 2011). En el período de los años 70s dado a que había una demanda y un suministro escaso de fresa en invierno, los EE. UU. invirtieron capital en la región de Zamora, Michoacán, la cual debido a su ambiente y propiedades edafoclimáticas se convirtió en la entidad productora y comercializadora de fresa de mayor relevancia.

Además, posteriormente fue en Michoacán donde se introdujeron nuevos cultivos del grupo denominado berries. La introducción de las berries tuvo lugar en el municipio de Los Reyes, en el estado de Michoacán a partir de los años noventa. Se ha desarrollado de forma acelerada impulsada por las agroempresas exportadoras, las ventajas naturales presentes, así como el interés que han despertado dichos frutales sobre los productores locales debido a su alta rentabilidad, el pronto retorno de la inversión, el empleo intensivo de jornales, la diversidad de los frutos para su consumo y las amplias oportunidades de exportación (González Razo et al., 2019; Sandoval Moreno, 2016).

Para 2008 se registraron cerca de 60 agentes transnacionales en la macro región agroexportadora, los cuales operaban a través de contratos con grandes productores o grandes acaparadores de la agricultura de contrato; mediante este procedimiento, de la imposición tecnológica y las prácticas monopólicas, los agentes establecieron uno de las transacciones más beneficiosas del TLCAN, con lo que se reconfigura un ordenación espacial que trastoca la dinámica en las regiones (Hernández García & Sandoval Moreno, 2018).

Mientras que, en Jalisco, las agroempresas disponen de tierras de su propiedad, rentadas y además tienen contratos de compraventa con campesinos pequeños y medianos. No se cuenta con los datos precisos del total de campesinos con los que estos grandes agentes transnacionales tienen un contrato.

La producción nacional de berries se destina esencialmente al mercado exterior, esto debido al importe que al presente tienen estos productos en el extranjero, y que generalmente no está al alcance del poder adquisitivo de un gran segmento de la población en México, por lo cual son calificados como mercancías de lujo (Martínez & Torres, 2022).

Se argumenta que las cadenas globales de valor en las que concurren los mencionados territorios, en el largo plazo y resultado de la acción del mercado, ha permitido en estas regiones cambios en las configuraciones productivas con alteraciones que generan una tendencia hacia la especialización productiva (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020).

4.4 Materiales y métodos

Se parte de la perspectiva de la proximidad y se analiza la especialización productiva cuya dinámica presenta influencia sobre la estructura geográfica. La caracterización de dicha especialización y la distribución de las áreas geográficas constituye el eje de este trabajo. Dada la complejidad del problema de investigación, el tipo y diseño general del estudio es bajo un enfoque cuantitativo y cualitativo que emplea información de segundo orden.

Debido a que la EP se distingue de manera regional, se utilizó el enfoque de regionalización formulado por Bassols (1979), que agrupó al país en ocho regiones, mismas que se determinaron con base en factores socio-económicos, productivos, edafoclimáticos, entre otros.

Para el estudio destaca la región centro occidente, principalmente en Guanajuato, Jalisco y Michoacán (ver Figura 1). donde se desarrollan procesos de reconversión productiva y tecnológica en la producción de berries.



Figura 7. Área de estudio

Se obtuvieron datos a nivel estatal y municipal de variables relacionadas con factores de la producción (superficie sembrada y valor de la producción) a partir de una serie de datos de periodicidad anual generados por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2023). La información anterior corresponde al periodo 2010-2021, debido a la disponibilidad de estadísticas. La información se organizó a manera de una matriz de doble entrada sector-región (SEC-REG), representando respectivamente los datos referidos a un sector o cultivo (columna) y a una región (fila) (Boisier, 1980).

Para el análisis de la especialización se consideraron a los estados y sus municipios como las unidades geográficas fundamentales para analizar el

comportamiento de la especialización. Se procedió a determinar los valores correspondientes a los índices de especialización agrícola con el valor de la producción el valor de la producción como variable de análisis debido al interés para precisar las cualidades de su importancia relativa en las entidades y municipios.

$$CL_{ij} = \frac{x_{ij} / \sum_i x_{ij}}{\sum_j x_{ij} / \sum_i \sum_j x_{ij}}$$

Donde: CL_{ij} = cociente de especialización del sector i en la región j . x_{ij} = valor de la producción del sector i en la región j ; $\sum_i x_{ij}$ = valor de la producción total regional; $\sum_j x_{ij}$ = valor de la producción total sectorial; $\sum_i \sum_j x_{ij}$ = valor de la producción total nacional.

Este índice como técnica de análisis regional ha sido utilizado en diversos estudios a fin de determinar la influencia de la división de labores, las diferentes ramas económicas y las regiones, en la especialización productiva de un territorio y sirve además puede ayudar a entender como está asociada la especialización a la evolución histórica de un territorio (Damián Huato et al., 2007).

De acuerdo con este índice, si el valor obtenido es mayor a la unidad entonces se afirma que existe especialización relativa del sector i en la región j . Cuando el valor del CL sea menor a 1, habrá un menor grado de concentración del producto analizado en la región.

Sobre las metodologías para analizar la distribución regional, de acuerdo con Feser y Bergman (2000), estudiar las relaciones formales entre compradores y proveedores, la proximidad geográfica también llamada “co-locación”, la existencia de instituciones que tienen un interés en la industria local y el buscar evidencia de cooperación informal y competencia simultánea son cuatro elementos esenciales cuando se habla sobre clusters en la literatura.

Por limitaciones en la obtención y procesamiento de los datos, para este artículo nos enfocaremos solamente en la proximidad geográfica.

4.5 Resultados y discusión 3.1 resultados juntos

3.2 discusión junta

4.5.1 La especialización estatal y municipal

La agricultura en México se toma como un fondo de inversión por lo redituable que resulta, operando no sólo capitales privados nacionales, sino también extranjeros, sobre todo de EE. UU. y Canadá (Hernández Suárez, 2021). El aumento de la disponibilidad de capital en las explotaciones implica un mayor tamaño y, en consecuencia, un mayor grado de especialización (Hranaiova & Stefanou, 2011).

Los resultados del cociente de localización muestran una especialización regional de la producción de berries en las entidades analizadas (ver Figura 8). Sin embargo, se observan diferencias en el nivel, y las fluctuaciones presentes.

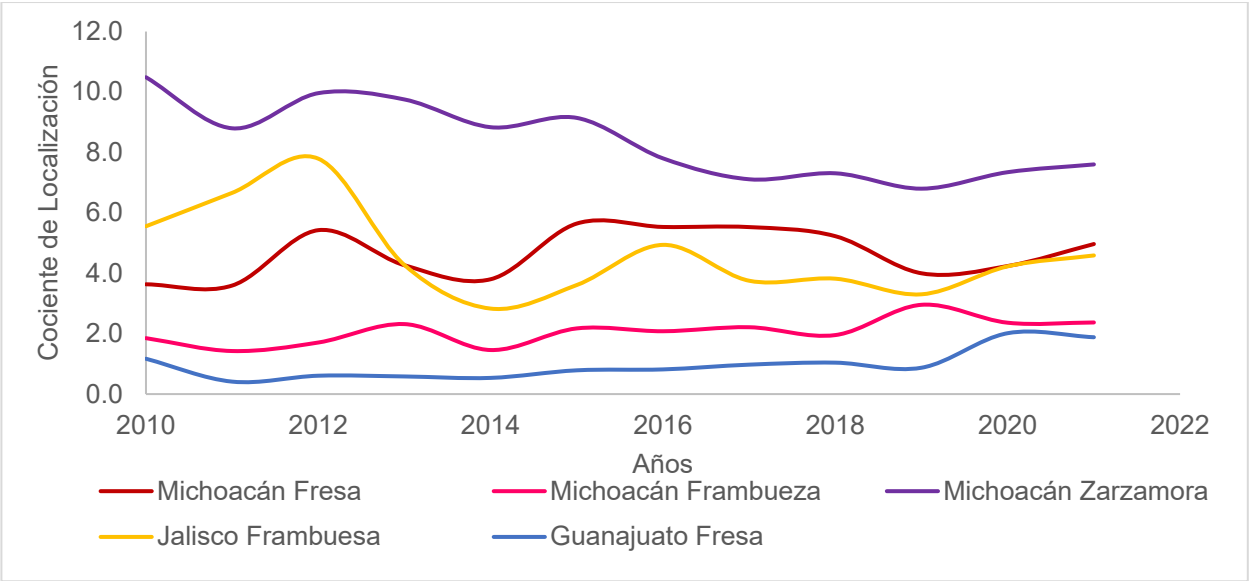


Figura 8. Niveles de especialización estatal en la producción de berries.
Fuente: Elaboración propia

Michoacán está especializada en fresa, frambuesa y zarzamora, sin embargo, mientras que en fresa y frambuesa presenta una especialización estable y

tendencia positiva, en el cultivo de zarzamora presenta altos niveles de especialización, pero con tendencia a la baja, lo anterior puede deberse a que su peso específico se reduce en relación con el resto de los productos del sector.

Jalisco solo muestra especialización en frambuesa a lo largo de los años, obteniendo su mayor nivel en 2012 con una especialización de 7.8 en dicho producto. Por su parte, Guanajuato tiene un comportamiento fluctuante en los niveles de especialización en la producción de fresa, mostrando especialización al inicio y al final del periodo de estudio, pero con años donde el cociente de localización es menor a la unidad, es decir no presenta especialización.

Derivado de las condiciones tanto económicas como ambientales favorables presentes en estas regiones, se han impulsado políticas diseñadas para intensificar la producción de berries y generar con ello un aumento en los niveles de especialización (González-Ramírez et al., 2020). Lo anterior es un ejemplo de que como menciona Nelson et al. (2016) las políticas agrícolas de un país pueden incentivar o desincentivar la especialización en la producción.

Sin embargo, una sobre-especialización, puede llegar a causar problemas sobre todo en el proceso de planificación del desarrollo regional integral de una economía. La dependencia de una región de una única industria especializada aumenta su vulnerabilidad a sufrir un colapso cuando se presentan condiciones adversas, comprometiendo la estabilidad y el crecimiento económico de dicha región.

Con respecto a la especialización a nivel local, en el Cuadro 3 se presentan los tres estados y sus municipios concentradores de la producción de berries. Se observa que a nivel municipal los índices de especialización son altos.

Cuadro 3. Especialización municipal de la producción de berries en México, 2021.

Estado	Municipio	CL
Guanajuato	Abasolo	1.8
	Irapuato	4.6
	Silao de la Victoria	1.0
	Tarandacuao	26.2
Jalisco	Jocotepec	18.2
	Sayula	2.4
	Tizapán el Alto	6.4
	Tuxcueca	15.1
	Tuxpan	1.3
	Zacoalco de Torres	2.8
	Zapotiltic	3.3
	Zapotlán el Grande	10.3
Michoacán	Angamacutiro	2.8
	Chilchota	2.7
	Ixtlán	4.5
	Jacona	4.5
	Los Reyes	3.4
	Peribán	1.5
	Panindícuaro	5.4
	Tacámbaro	1.8
	Tangancícuaro	3.3
	Tocumbo	4.2
	Zamora	4.3

Fuente. Elaboración propia

Estos resultados son debido a que el cociente de localización es una medida estática que refleja la sobrerrepresentación de un sector en una región respecto al panorama estatal, entonces cuanto más difieran las estructuras productivas, mayor será su nivel de especialización (Mulligan & Schmidt, 2005).

Finalmente, los beneficios del desarrollo de sectores especializados pueden actuar como catalizadores del desarrollo en otros sectores, ya que cuando un sector domina la economía regional, como las berries en Michoacán y Guanajuato, se generan cambios en la dinámica del gasto público en comparación con economías diversas (Barber & Mazaheri, 2019). Es decir, las políticas que apoyan el desarrollo de zonas especializadas pueden tener un

efecto multiplicador, impulsando la inversión en otros sectores económicos trascendentales.

4.5.2 Proximidad geográfica y formación de clústeres

En las últimas tres décadas en América Latina pero sobre todo en México, el desarrollo de clústeres agrícolas exportadores ha sido un fenómeno relativamente generalizado y gravitante en las estrategias de crecimiento y desarrollo económico (Tapia et al., 2015).

La producción de berries ha motivado, principalmente en la región occidental, la conformación de un clúster de actores nacionales e internacionales para la producción y comercialización de berries, así como para la venta de insumos, infraestructura y prestación de servicios logísticos profesionales. y asistencia técnica especializada en la actividad de berries.

El estado de Michoacán es donde los municipios dedicados a la producción de berries tienen mayor proximidad geográfica; debido a que la expansión del capital se espacializó mediante la configuración de una macrorregión agroexportadora. En los últimos 20 años la región Pátzcuaro-Zirahuén, del estado de Michoacán ha experimentado un auge en el asentamiento de agroexportadoras de berries, derivado de la proximidad a la capital del estado, la fertilidad de sus suelos, la disponibilidad de recursos hídricos y la existencia de una amplia fuerza laboral (Ayala Sierra & Ramírez Miranda, 2022; Camacho Morales et al., 2021).

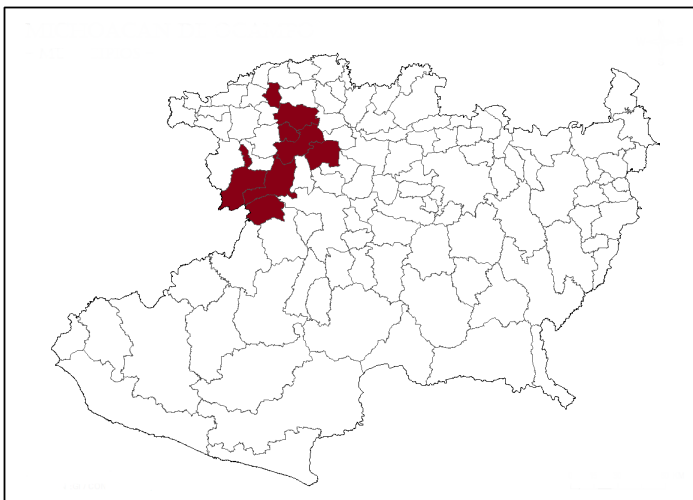
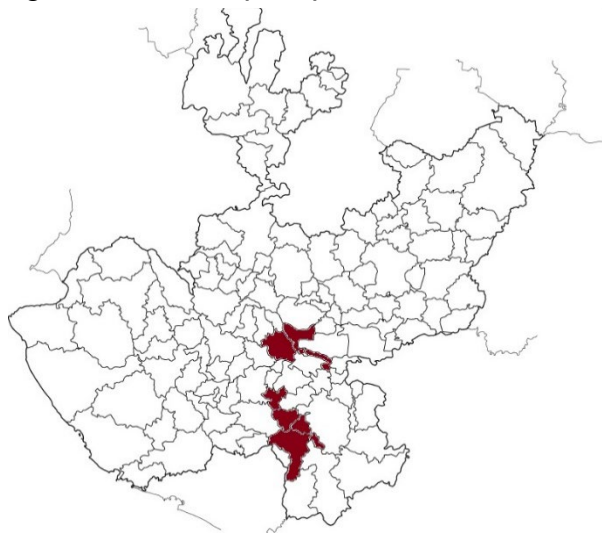


Figura 9. Municipios productores de berries en Michoacán

Por otra parte, en Jalisco, las berries se producen alrededor de la región de La Ciénega, región que esta eficientemente conectada a Guadalajara, Colima y Michoacán a través de una red carretera de más de 300 km. Lo anterior le concede una ubicación estratégica, cercana a la capital del estado y al puerto de Manzanillo, lo cual permite un acceso eficiente a los mercados internacionales. (Vázquez Flores & Almaraz Alvarado, 2014).

Figura 10. Municipios productores de berries en Jalisco



De acuerdo con datos del SIAP-SAGARPA, Jalisco se posiciona como el principal productor de arándano y frambuesa, a nivel nacional. La región sur del estado ofrece las condiciones ideales para el cultivo de estas berries como lo son climas templados y estables durante la mayor parte del año. Los municipios que concentran la mayor producción en el estado son: Gómez Farias, Jocotepec, Tapalpa, Tuxpan, Zacoalco, Zapotiltic y Zapotlán El Grande

Guanajuato por su parte es el estado que aporta en menor medida a la producción de berries, pues solo produce fresa, sin incorporar nuevos cultivos a su sistema productivo a pesar de la alta rentabilidad que ofrecen.

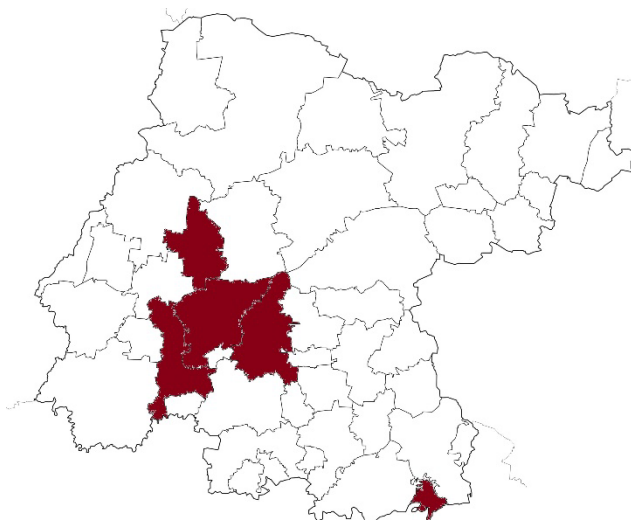


Figura 11. Municipios productores de berries en Guanajuato.

Las dinámicas espaciales conectan mediante una red los distintos espacios, sus estructuras productivas y el crecimiento económico. Esta red permite que los efectos de una región se transmitan a otras (Rodríguez-Gómez & Cabrera-Pereyra, 2017).

La política para el sector agrícola en México se ha basado en la promoción y desarrollo de agroclústers, lo cual ha influido en los resultados. También se ha dado un aumento de la especialización de los recursos productivos estratégicos a nivel regional, priorizando cultivos de alto valor comercial tanto en el mercado interno como en el mercado internacional, como las frutas y hortalizas (Bustamante Lara et al., 2020; González-Ramírez et al., 2020; González Chavez, 2013; Vargas-Canales, Carbajal-Flores, et al., 2020; Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020).

Si bien se ha enfatizado en las bondades de producir en territorios con cercanía geográfica y la formación de clústeres, ha habido indiferencia sobre los aspectos negativos de esas aglomeraciones, que requieren de un análisis. La ventaja de estar concentrados geográficamente podría tornarse un problema al fortalecer la conducta competitiva de tipo predatorio, entre empresas que atienden al mismo mercado, lo que presenta un grave problema particularmente para las empresas que apenas están comenzando (Pacheco, 2007).

Sin embargo cabe mencionar que la aglomeración de la producción facilita el desarrollo del sector, la comercialización, la formación de nuevos negocios, se estandariza la calidad de la producción y se amplía el mercado, asimismo fortalece el acceso a financiamiento; pero también fomenta el desarrollo de los flujos de conocimiento y capital humano, además de que la estrecha colaboración entre productores, proveedores y usuarios, facilita e induce un mayor aprendizaje productivo, tecnológico y de comercialización, estimulando la innovación y mejorando la productividad (Morales et al., 2014).

4.5.3 Cambios tecnológicos

Es de importancia mencionar que las regiones sujetas a plantaciones dirigidas a satisfacer los requerimientos del comercio mundial se someten a procesos de reestructuración agrícola, económica y sociocultural debido a su coordinación con áreas de consumo metropolitano, esta reestructuración es impulsada por grandes empresas de producción y/o comercialización que relacionan las áreas de producción con los consumidores a escala continental o incluso internacional (González, 2014).

Esta vinculación dentro de las cadenas productivas entre las empresas de capital y los productores se basa en ocasiones en sistemas de integración vertical, con que se integra además de capital, un paquete tecnológico para que la producción cumpla con la calidad que requieren y programas de capacitación generalmente impulsados por las empresas.

Los avances tecnológicos se han convertido en uno de los factores más

En México, diversas iniciativas se han puesto en marcha con el firme propósito de contribuir al desarrollo del sector rural a través de la innovación importantes para la modernización y la expansión de la agricultura. En México, se han implementado diversas iniciativas con el propósito de contribuir al desarrollo del sector rural del país mediante la innovación (Roldán-Suárez et al., 2020). Para el caso de la industria de las berries mexicanas, se han tenido que adoptar nuevas tecnologías para mantenerse competitivos en un mercado cambiante (Rosales-Soto et al., 2019).

Las comercializadoras (agroempresas) suministran insumos para la producción, que van desde agroquímicos, asesoría técnica, dinero y el material utilizado para el empaque y comercialización de los productos, así como la tecnología de producción agrícola (macro túneles e invernaderos).

Esto último punto ha permitido revolucionar la producción; al lograr cosechar fuera de la temporada natural y en menor tiempo, combatiendo eficazmente plagas y enfermedades, y se logra la obtención de mejores rendimientos en contraste a los alcanzados por la producción en campo abierto (Banda-Guzmán & López-Salazar, 2014; Moreno et al., 2011).

Ante estas nuevas tecnologías de producción, se han generado contrastes entre los productores tanto por la escala productiva que presentan, los productos que siembran, la infraestructura, maquinaria y equipos que utilizan, y el grado de vinculación que tienen con los mercados, es decir, su capacidad o no de integrarse en las cadenas globales de valor (Martínez & Hernández, 2019).

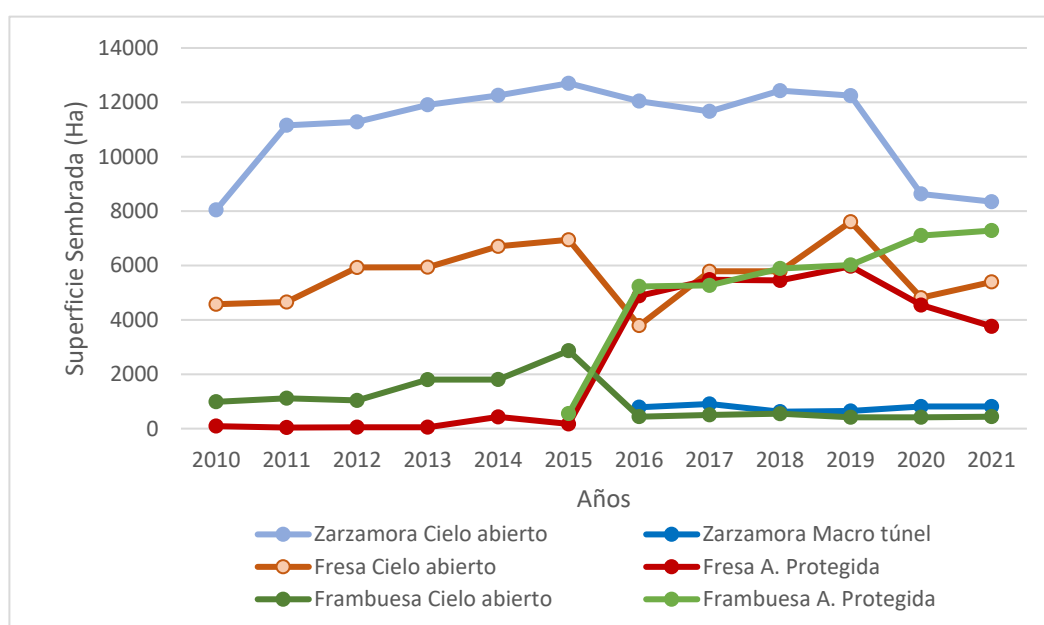


Figura 12. Superficie de producción de berries en sistemas

Como muestran los resultados anteriores en los últimos años se ha incrementado la producción bajo cubierta en el centro occidente de México para la producción de berries. El interés en estos cultivos se debe a su alta rentabilidad, la rápida recuperación de la inversión, generación de empleos dado que se incrementa la demanda de mano de obra, la versatilidad de los frutos para su consumo y las amplias posibilidades de exportación (González Razo et al., 2019).

La agricultura bajo cubierta ha impulsado el crecimiento del sector y mejora considerablemente su eficiencia técnica. Así, los estados que mejor aprovechan la relación AP-especialización, son aquellos que implementan un enfoque empresarial, peculiaridad inherente a la industria de las berries de dichas entidades (Carrillo & Rivas, 2016).

Cuadro 4. Productividad en berries según el modo de producción.

Estado	Cultivo	Modo de producción	Superficie	Rendimiento	Valor de la producción
Guanajuato	Fresa	Agricultura Protegida	1,303.40	130.15	1,006,753.05
		Cielo abierto	311.20	30.14	88,591.64
Michoacán	Fresa	Agricultura Protegida	2,236.00	52.40	2,312,903.81
		Cielo abierto	5,054.73	41.35	4,085,896.69
	Frambuesa	Agricultura Protegida	722.00	26.51	1,209,014.07
		Cielo abierto	439.00	24.68	661,301.48

Fuente: Elaboración propia

En ese sentido, se observa en el sector agrícola un desarrollo notable en el campo científico y tecnológico, logrando reducir e incluso en algunos casos eliminar, el impacto de los factores relacionados con la dotación de recursos (Vargas-Canales et al., 2021). Este fenómeno resulta de la pertenencia a áreas económicas con menores costos de transacción (Cheng et al., 2015) y acceso a

mercados de mayor tamaño, que permiten aprovechar diferencias regionales (Emran & Shilpi, 2012).

Además, se observa el rápido incremento que se tuvo en superficie destinada para la producción, se podría decir que la producción bajo cubierta impulsada por empresas transnacionales genero por sí misma regiones con especialización productiva. De este modo la importancia de la agricultura protegida asume relevancia en los procesos especialización por su capacidad de generar regiones especializadas. No obstante, cabe recordar que la especialización productiva es un proceso complejo que se ve influenciado por una amplia gama de componentes determinantes como la proximidad a los mercados, capital humano con alto nivel de conocimiento técnico, acceso a crédito, regulación favorable, infraestructura, seguros, entre otros) (Gouvello, 1999).

Sin embargo, el aumento de la explotación de tierras para la producción comercial y el empleo de paquetes tecnológicos y agroquímicos, requieren manejarse con precaución, dado que puede generar la erosión de los suelos de uso agropecuario disminuyendo su fertilidad y productividad, la contaminación y eutrofización de acuíferos, con nitritos y con moléculas de agroquímicos por su uso no regulado, y el uso inadecuado de agroquímicos para el control de malezas y enfermedades puede afectar el desarrollo de los cultivos (Macías-Urbe & Alarcón-Rodríguez, 2021).

4.6 Conclusiones

Se ha dado un incremento en la producción de berries, puesto que genera un mayor retorno económico y amplía los flujos de recursos monetarios y financieros que ingresan a nivel regional. Así el cultivo de berries representa una oportunidad para el desarrollo de regiones especializadas, dado su alta demanda en los mercados y el gran potencial económico.

El sistema de berries ha alterado la composición productiva, en estas regiones tanto desde el punto de vista de la productividad como de la localización. Respecto a la productividad, recientemente las berries han aumentado

principalmente en condiciones de agricultura protegida. Mientras que por el lado de la localización se observa una proximidad geográfica en los municipios productores.

El desarrollo de las berries bajo cubierta y la innovación se vislumbran como una parte fundamental para el aumento de la productividad en las empresas. Si bien son pilares clave, no basta para que éstas permanezcan competitivas en el mercado global. Lograrlo requiere del upgrading de procesos y productos, además de implementar acciones de economías externas y colaboración entre los agentes.

Además, es crucial fortalecer un desarrollo tecnológico con mayores componentes nacionales, enfocado en las necesidades reales de los productores de berries mexicanos, y no se subordine a los intereses tecno-económicos de las empresas transnacionales.

4.7 Literatura citada

- Ayala Sierra, E. P., & Ramírez Miranda, C. A. (2022). Concentración del capital agroexportador transnacional y reconfiguración regional en Michoacán, México. *Revista de Geografía Agrícola*, 69, 9–36.
- Banda-Guzmán, J., & López-Salazar, A. (2014). Success Factors in Pepper Greenhouses - Case Study: Queretaro, Mexico. *International Journal of Business Administration*, 5(3). <https://doi.org/10.5430/ijba.v5n3p96>
- Barber, B., & Mazaheri, N. (2019). The specialization curse: How economic specialization shapes public goods provision. *Business and Politics*, 21(3), 415–444. <https://doi.org/10.1017/bap.2018.33>
- Bassols, Á. (1979). México: formación de regiones económicas. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Boisier, S. (1980). Técnicas de análisis regional con información limitada. CEPAL.
- Bustamante Lara, T. I., Vargas-Canales, J. M., Díaz Sánchez, F., & Rosas Vargas, R. (2020). Especialización y competitividad en el sector agrícola mexicano: caso fresa. *AgroProductividad*, 13(8). <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1697>
- Camacho Morales, A. F., Núñez Vera, M. A., Ramírez Miranda, C. A., & Arias Hernández, G. (2021). Jornaleras agrícolas en la agroindustria de berries, desigualdad y bienestar en la región VII "Pátzcuaro-Zirahuén". Universidad Autónoma Chapingo.

- Capello, R., & Kroll, H. (2016). From theory to practice in smart specialization strategy: emerging limits and possible future trajectories. *European Planning Studies*, 24(8), 1393–1406. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1156058>
- Carrillo, A., & Rivas, E. (2016). Agricultura empresarial en el norte de México (siglo XX). Actores y trayectoria de la economía regional (Plaza & Valdes (eds.)).
- Castro Lugo, D., & Félix Verduzco, G. (2010). Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México. *Estudios Fronterizos*, 11(21), 43–79. <https://doi.org/10.21670/ref.2010.21.a02>
- Cheng, Y. shing, Loo, B. P. Y., & Vickerman, R. (2015). High-speed rail networks, economic integration and regional specialisation in China and Europe. *Travel Behaviour and Society*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2014.07.002>
- Crespo Stupková, L. (2016). Global value chain in agro-export production and its socio-economic impact in Michoacán, Mexico. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, 8(1), 25–36. <https://doi.org/10.7160/aol.2016.080103>
- Cruz-Delgado, D., Leos-Rodríguez, J. A., & Altamirano-Cárdenas, J. R. (2013). México: Factores explicativos de la producción de frutas y hortalizas ante la apertura comercial. *Revista Chapingo, Serie Horticultura*, 19(3), 267–278. <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2012.05.029>
- Damián Huato, M. Á., Ramírez Valverde, B., Parra Inzunza, F., Paredes Sánchez, J. A., Gil Muñoz, A., López Olguín, J. F., & Cruz León, A. (2007). La especialización agrícola de los distritos de desarrollo rural del estado de Tlaxcala. *Revista de Geografía Agrícola*, 39, 67–80.
- Daválos, P. A., Aguilar, G. R., Jofre, A. E., Hernández, A. R., & Vazquéz, M. N. (2011). Tecnología para sembrar viveros de fresa (S. A. Ríos (ed.)). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).
- Delgadillo-Macías, J. (2019). Producción y consumo agroalimentario en áreas perimetropolitanas. Una aproximación tipológica desde el enfoque de proximidad. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(53). <https://doi.org/10.2307/40184061>
- Dueñas Esterling, M. A., Morales Rubiano, M. E., & Olmos Sánchez, L. E. (2009). Aglomeración industrial en el área metropolitana de Bogotá D.C. *Investigación y Reflexión*, 17(2), 99–117.
- Echánove, F. (2001). Abastecimiento a la Ciudad de México: el caso de los pequeños productores de fresa de Guanajuato. *Investigaciones Geográficas*, 45, 128–148.

- Emran, M. S., & Shilpi, F. (2012). The extent of the market and stages of agricultural specialization. *The Canadian Journal of Economics*, 45(3), 1125–1153.
- Feser, E. J., & Bergman, E. M. (2000). National industry cluster templates: A framework for applied regional cluster analysis. *Regional Studies*, 34(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/00343400050005844>
- Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 32(125). <https://doi.org/10.22201/iiiec.20078951e.2001.125.7389>
- González-Ramírez, M. G., Santoyo-Cortés, V. H., Arana-Coronado, J. J., & Muñoz-Rodríguez, M. (2020). The insertion of Mexico into the global value chain of berries. *World Development Perspectives*, 20(November 2019), 100240. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>
- González Chavez, H. (2013). Especialización productiva y vulnerabilidad agroalimentaria en México. *Comercio Exterior*, 62(3), 21–36.
- González, H. (2014). Specialization on a global scale and agrifood vulnerability: 30 years of export agriculture in Mexico. *Development Studies Research*, 1(1), 295–310. <https://doi.org/10.1080/21665095.2014.929973>
- González Razo, F. de J., Rebollar-Rebollar, S., Hernández-Martínez, J., Morales, J. L., & Ramírez, O. (2019). Situación actual y perspectivas de la producción de berries en México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 44(3).
- Gouvello, C. (1999). Energy supply and agricultural specialisation in the settlement frontiers in Southern Amazonia [Approvisionnement energetique et specialisation agricole des regions pionnieres: L'Amazonie meridionale]. *L'Espace Géographique*.
- Hernández García, A., & Sandoval Moreno, A. (2018). Regionalización y cambios territoriales en las Ciénegas de Jalisco-Michoacán, México (1990-2015). *Agua y Territorio*, 12, 49–58. <https://doi.org/10.17561/at.12.4068>
- Hernández Pérez, J. L. (2019). Desarrollo tecnológico e integración comercial de los productores agrícolas de la Costa de Hermosillo en la globalización. *Región Y Sociedad*, 31. <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1006>
- Hernández Suárez, J. L. (2021). Política pública hacia la agricultura protegida en el gobierno de López Obrador. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 12(6), 1074–1085. <https://doi.org/10.29312/remexca.v12i6.2776>
- Hranaiova, J., & Stefanou, S. E. (2011). Scale, productivity growth and risk response under uncertainty. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 2(2), 73. <https://doi.org/10.7201/earn.2002.02.04>
- Kosacoff, B., & López, A. (2008). Latin America in the Global Value Chains: Weaknesses and Opportunities. *Journal of Globalization*,

- Competitiveness, and Governability, 2(1), 18–32.
<https://doi.org/10.3232/gcg.2008.v2.n1.01>
- Kuss, E., Flores, D., & Harrison, T. (2016). Mexico tomato annual Mexico continues to expand greenhouse tomato production. GAIN Report Number: MX6021. Global Agricultural Information Network, 1–9.
- Lombardi, G. V., Atzori, R., Acciaoli, A., Giannetti, B., Parrini, S., & Liu, G. (2019). Agricultural landscape modification and land food footprint from 1970 to 2010: A case study of Sardinia, Italy. *Journal of Cleaner Production*, 239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118097>
- Macías-Urbe, C., & Alarcón-rodríguez, N. M. (2021). Transition to free trade and genetic erosion. The Mexico Agricultural Project 1994-2010 . *Revista de Geografía Agrícola*, 66, 145–166.
- Marín, A. (2015). Las cadenas globales de valor en servicios de alto valor agregado y su impacto en el comercio y desarrollo económico de Costa Rica. *Revista Latinoamericana de Derecho Comercial Internacional.*, 3(1), 187–207.
- Martínez Borrego, E., & Hernández Pérez, J. L. (2019). Integración comercial de los agricultores de la Zona Metropolitana de León, en Guanajuato. *Política y Cultura*, 52, 9–37.
- Martínez, M. B., & Torres, J. P. (2022). El consumo de berries en México : análisis a través de las elasticidades mediante un sistema de demanda casi ideal. *Panorama Economico*, 17(36), 33–47.
- Méndez, R. (2002). Innovación y desarrollo territorial: Algunos debates teóricos recientes. *Eure*, 28(84), 63–83. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612002008400004>
- Morales, L. A., Velasco, L., & Perez, S. (2014). Estrategias para la formación de “clusters” agrícolas en zonas rurales. *Sexta Época*, 35, 11.
- Moreno, A., Aguilar, J., & Luévano, A. (2011). Características de la agricultura protegida y su entorno en México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 29.
- Moreno Gaytán, S. I., & Ávila Sánchez, H. (2022). Recursos territoriales rurales y circuitos cortos de proximidad social: el caso de Mor-Mex. *Revista de Geografía Agrícola*, 68, 133–156. <https://doi.org/10.5154/r.rga.2019.68.09>
- Mulligan, G. F., & Schmidt, C. (2005). A note on localization and specialization. *Growth and Change*, 36(4), 565–576. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2005.00295.x>
- Nelson, E. J., Helmus, M. R., Cavender-Bares, J., Polasky, S., Lasky, J. R., Zanne, A. E., Pearse, W. D., Kraft, N. J. B., Miteva, D. A., & Fagan, W. F. (2016). Commercial Plant Production and Consumption Still Follow the Latitudinal Gradient in Species Diversity despite Economic Globalization. *PLOS ONE*, 11(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163002>

- Pacheco, R. (2007). Una crítica al paradigma de desarrollo regional mediante clusters industriales forzados. *Estudios Sociológicos*, XXV(75), 683–707. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59825303>
- Porta, F., Santancargelo, J., & Schteingart, D. (2018). Cadenas globales de valor y desarrollo económico. *Revista Economía y Desafíos Del Desarrollo*, 1(1), 28–46.
- Rodríguez-Gámez, L. I., & Cabrera-Pereyra, J. A. (2017). Análisis espacial de las dinámicas de crecimiento económico en México (1999-2009). *Economía Sociedad y Territorio*, 27(55), 709–741. <https://doi.org/10.22136/est2017913>
- Roldán-Suárez, E., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., & Islas-Moreno, A. (2022). Innovation adoption in the maize production of the state of Guanajuato, Mexico: analysis of an intervention. *Revista de Geografía Agrícola*, 68, 1–19. <https://doi.org/10.5154/r.rga.2019.68.05>
- Roldán-Suárez, E., Rendón-Medel, R., Camacho-Villa, T. C., Aguilar-Ávila, J., & Toledo, J. (2020). La innovación en el sector rural de México: el papel del gestor sistémico. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 20(2), 119. <https://doi.org/10.7201/earn.2020.02.06>
- Rosales-Soto, A., Rechavala-Vargas, R., & Jaen-Jimenez, B. (2019). Competitividad global de la industria hortofrutícola mexicana: empresas exportadoras de berries. *Gestión Pública y Empresarial*, 4.
- Sandoval Moreno, A. (2016). ¿Gobernanza? Adaptaciones y organización en la producción de berries en Michoacán. In G. Torres Salcido (Ed.), *Territorios en movimiento. Sistemas agroalimentarios localizados, innovación y gobernanza*. UNAM - CIALC.
- Tapia, L., Aramendiz, H., Pacheco, J., & Montalvo, A. (2015). Clusters agrícolas : un estado del arte para los estudios de competitividad en el campo. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 32(2), 113–124.
- Torres Ávila, A. (2021). *Sistemas de innovación en la agricultura en México*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Vargas-Canales, J. M., Carbajal-Flores, G., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., Fresnedo-Ramírez, J., Palacios-Rangel, M. I., & Rodríguez-Haros, B. (2020). Impact of the market on the specialization and competitiveness of avocado production in Mexico. *International Journal of Fruit Science*.
- Vargas-Canales, J. M., García Melchor, N., Orozco-Cirilo, S., & Medina Cuéllar, S. E. (2021). Especialización agrícola e innovación tecnológica. In F. Pérez Soto, E. Figueroa, L. Godínez, & R. Salazar (Eds.), *Economía y crecimiento económico* (Primera, pp. 85–103). Asociación Mexicana de Investigación Interdisciplinaria A.C.
- Vargas-Canales, J. M., Guido-López, D. L., Rodríguez-Haros, B., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., & Orozco-Cirilo, S. (2020). Evolución de

la especialización y competitividad de la producción de limón en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(5), 1043–1056.

Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., Aguilar-Ávila, J., & Ocampo-Ledesma, J. G. (2016). Cambio tecnológico e innovación en agricultura protegida en Hidalgo, México. Universidad Autónoma Chapingo.

Vázquez Flores, J. M., & Almaraz Alvarado, A. (2014). Sistemas productivos locales y reconversión productiva agrícola: un análisis desde la dinámica empresarial en la región productiva de Berries de la Ciénaga, Jalisco. El Colegio de la Frontera Norte.

Yúnez Naude, A. (2006). Liberalización y reformas al agro: lecciones de México. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 6(12), 47–67. <https://doi.org/10.7201/earn.2006.12.03>

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES GENERALES

La producción de cultivos exportables en México se ha beneficiado de la existencia de ventajas comparativas, generando cambios en la estructura y especialización productivas. En este sentido, todos los cultivos que presentaron ventajas comparativas mostraron regiones con especialización productiva, pero en otros casos el desarrollo de regiones con especialización productiva fue anterior a la existencia de ventajas para la exportación.

En general, existe un patrón heterogéneo de especialización, influenciado por el desarrollo global que reproduce los desequilibrios económicos y promueve el agravamiento de las asimetrías regionales, lo que implica una compleja dinámica geográfica expresada en el número de cultivos especializados y la concentración de la producción a nivel estatal, donde la tecnología de producción y el acceso a los mercados juegan un papel relevante.

La reestructuración productiva motivada por los procesos de especialización ha tenido un impacto local, dando lugar a la concentración de la producción en zonas específicas que reúnen las condiciones naturales idóneas para el óptimo desarrollo de los cultivos, así como la infraestructura de acceso a los mercados. Además de la aglomeración espacial, se ha promovido la adopción de sistemas de producción con mayor contenido tecnológico, desencadenando su intensificación e incidiendo positivamente en su eficiencia.

Lo anterior permite argumentar la pertinencia de una política económica regional. Este punto de vista es importante ya que presenta evidencias destacadas a efectos de planificación regional, especialmente en un contexto reciente en el que las políticas aplicadas han sido espacialmente "ciegas". Así, el patrón de propagación del crecimiento y los efectos de autocorrelación espacial en el territorio refuerzan la necesidad de políticas regionales, a pesar de la tendencia de una población cada vez más urbana.

Los resultados de esta investigación tienen una relevancia de primer orden por las implicaciones que tienen para la formulación de una agenda de políticas públicas de alto impacto y en la toma de decisiones de hacia dónde orientar los recursos escasos.

Los resultados de esta investigación son relevantes por sus implicaciones para la formulación de una agenda de políticas públicas y gubernamentales de alto impacto que tiendan a regular y ordenar los procesos productivos, tomando en consideración la calidad y cantidad de los recursos naturales y productivos locales, su sustentabilidad y resiliencia, de tal manera que se implementen políticas de planeación que puedan equilibrar las asimetrías sociales y económicas, posibilitando un desarrollo rural más retributivo. También puede generar algunas pautas para la toma de decisiones sobre hacia dónde dirigir los recursos financieros y el apoyo al campo.

De esta manera, se debe promover la especialización en productos de exportación como una estrategia de Estado con impacto nacional. Específicamente, debe promover políticas públicas vía estrategias de aglomeración o cluster, subsidios sin clientelismo, mejorar el marco legal y ofrecer créditos accesibles para el desarrollo de plantaciones de alto valor.

Es deseable que, desde el sector gubernamental, se asegure que se pueda contar con recursos financieros, técnicos y humanos, generando mayor capital humano, capacidades técnicas y productivas.

5.1 PERSPECTIVAS

Durante el proceso de investigación surgieron inquietudes sobre especialización productiva que por el tipo de estudio realizado no fue posible incluir (especialización tecnológica, de la mano de obra, de la comercialización y las cadenas de proveeduría, entre otros aspectos que puede retomarse a partir de los estudios de especialización), pero que pueden ser estudiadas desde otros enfoques, situación que nos lleva a presentarlas de manera general.

Se ha mencionado que la especialización en cultivos de exportación de alto valor incentiva el crecimiento económico, el aumento de los ingresos y el desarrollo de infraestructuras. Sin embargo, sería útil saber en qué medida este beneficio se ha manifestado en las familias de estas regiones; sus ingresos son mejores; la percepción de la calidad de vida es mayor; la sanidad, la educación y otros servicios públicos han aumentado. También es necesario abordar sus efectos negativos, para poder visualizarlos y advertir sus repercusiones a corto, medio y largo plazo.

Un aspecto que llamó la atención fue el impacto de la especialización productiva en la mano de obra. Según diversas fuentes consultadas, hay indicios de que una de las cosas que han cambiado a partir del proceso de especialización es el comportamiento de la migración a Estados Unidos, y la llegada de jornaleros agrícolas de otras regiones para trabajar dada la alta demanda de mano de obra.

Así, se podrían conocer los impactos sobre la migración en contextos de especialización productiva en áreas clasificadas como zonas de expulsión, o si las remesas de los migrantes pueden constituir una forma de financiación para poder iniciar cambios hacia patrones de cultivo especializados.

También está el aspecto ecológico y de administración del agua. Al ser cultivos intensivos, la necesidad de agua es mayor, por lo que los mantos acuíferos podrían estar sobreexplotados. De igual forma, el uso de fertilizantes y plaguicidas, pueden significar un deterioro a la vida vegetativa y animal de la región. No se conoce al respecto de repercusiones sobre el medio ambiente, De esta forma, estudios de tipo medioambiental pueden lograr conocer el estado o repercusiones de los procesos de especialización en cultivos de exportación.

También está el aspecto ecológico y de gestión del agua. Debido al cultivo intensivo, la necesidad de agua es mayor, por lo que los acuíferos generalmente son sobreexplotados. Asimismo, el uso de fertilizantes y pesticidas puede deteriorar la vegetación y la vida animal de la región. Existen infinidad de estudios sobre el impacto de la agricultura y la ganadería en el medio ambiente, sin embargo, las repercusiones de los sistemas de producción altamente

especializados y el uso de los paquetes tecnológicos especializados que les dan un soporte no han sido estudiados a profundidad. De este modo, los estudios medioambientales que retomen las dimensiones del desarrollo productivo desde un enfoque territorial pueden aportar información sobre el estado o las repercusiones de los procesos de especialización de los cultivos de exportación.

Se puede concluir que para que la especialización productiva siga siendo una alternativa viable para impulsar el desarrollo económico sostenido, los retos deben abordarse desde una perspectiva sistémica y considerando aspectos técnicos, económicos, sociales y medioambientales.