

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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

**FACETAS DE LA ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA  
TERRITORIAL**

**TESIS**

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL**

**PARA OBTENER EL GRADO DE**

**DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO  
AGROINDUSTRIALES**

**PRESENTA:**

**VICTORIA PACHECO ALMARAZ**

Chapingo, Estado de México, febrero de 2022



**APROBADA**



## FACETAS DE LA ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA TERRITORIAL

Tesis realizada por **Victoria Pacheco Almaraz** bajo la dirección de comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

### DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO AGROINDUSTRIALES

*M. Isabel P.A.*  
DIRECTOR: DRA: MARÍA ISABEL PALACIOS RANGEL

*[Signature]*  
ASESOR: DR: ENRIQUE GENARO MARTÍNEZ  
GONZÁLEZ

*[Signature]*  
ASESOR: DR: JUAN MANUEL VARGAS CANALES

*[Signature]*  
ASESOR: DR: JORGE OCAMPO LEDESMA

Chapingo, Estado de México, febrero de 2022

## CONTENIDO GENERAL

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>x</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>xi</b>
<b>DATOS BIOGRÁFICOS.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMEN GENERAL.....</b>	<b>xiii</b>
Palabras clave.....	xiii
<b>GENERAL ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>
Keywords:.....	xiv
<b>1. INTRODUCCIÓN GENERAL.....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes de la investigación .....	2
1.2. Planteamiento del problema .....	5
1.2.1 Objetivos de investigación .....	6
1.2.2. Preguntas de investigación.....	7
1.2.3 Hipótesis de investigación .....	8
1.3. Estructura de la tesis .....	8
1.4. Literatura citada .....	12
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
2.1 Marco teórico – conceptual .....	13
2.1.1 La especialización productiva-agrícola y su origen.....	13
2.1.2 Teorías de la localización económica .....	15
2.1.3 Teoría de las áreas monetarias óptimas.....	17
2.1.4. Teoría del territorio.....	18
2.1.5 ¿Cómo gestionar sistemas especializados?.....	21
2.1.6. Medición de la especialización productiva .....	25
2.1.6 Literatura citada .....	26
2.2 Marco referencial: la especialización productiva y agrícola desde su análisis bibliométrico (1915-2019).....	30

Resumen .....	30
Palabras clave .....	30
Abstract.....	30
Key words .....	31
2.2.1 Introducción .....	32
2.2.2 Materiales y métodos.....	33
2.2.2.1 Selección de fuentes de información y recopilación de datos	33
2.2.2.2. Determinación de indicadores y procesamiento de las unidades de análisis .....	34
2.2.2.3 Visualización de resultados.....	36
2.2.3 Resultados y discusión .....	37
2.2.3.1 Análisis descriptivo.....	37
2.2.3.2 Análisis clúster .....	40
2.2.4 Conclusiones .....	48
2.2.5 Literatura citada .....	49
<b>3. ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA EN EL CONTEXTO MEXICANO:</b>	
<b>REGIONES Y CULTIVOS.....</b>	<b>53</b>
Resumen.....	53
Palabras clave:.....	54
Abstract .....	54
Key words.....	54
3.1 Introducción.....	55
3.2 Materiales y métodos .....	57
3.2.1 Recopilación de información y conformación de base de datos ...	58
3.2.2. Sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis.....	62

3.2.3 Visualización de resultados .....	63
3.3 Resultados y discusión.....	63
3.3.1. Cultivos con Especialización Agrícola y su caracterización .....	64
3.3.2 Niveles de Especialización Agrícola según mercado y tipo de cultivos.....	67
3.3.3 Regiones y entidades con Especialización Agrícola.....	73
3.4 Conclusiones.....	78
3.5 Literatura citada.....	79
3.6 Anexos .....	82
<b>4. CRÉDITO AGRÍCOLA COMO DETONANTE DE LA ESPECIALIZACIÓN EN EL SECTOR PRIMARIO DE MÉXICO.....</b>	<b>84</b>
Resumen.....	84
Palabras clave.....	85
Abstract .....	85
Key words.....	85
4.1 Introducción.....	86
4.2 Materiales y métodos .....	89
4.2.1 Recopilación de información y conformación de base de datos ...	89
4.2.2 Sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis.....	89
4.2.3 Visualización de resultados .....	91
4.3 Resultados y discusión.....	91
4.3.1 Especialización estatal en la actividad agrícola y su comportamiento .....	92
4.3.2 Influencia del crédito en la especialización agrícola .....	97
4.4 Conclusiones.....	104

4.5 Literatura citada.....	105
4.6 Anexos .....	111
<b>5. DINÁMICA DE CRECIMIENTO Y TENDENCIAS EN ZONAS ESPECIALIZADAS EN LA PRODUCCION DE BERRIES EN MÉXICO...</b>	<b>112</b>
Resumen.....	112
Palabras clave.....	113
Abstract .....	113
Key words.....	113
5.1 Introducción.....	114
5.2 Materiales y métodos .....	117
5.2.1 Recopilación de información y conformación de base de datos .	117
5.2.2 Sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis.....	117
5.3 Resultados y discusión.....	119
5.3.1. Regiones especializadas en la producción de berries .....	119
5.3.2 Dinámica y tendencias de crecimiento en regiones especializadas en la producción de berries.....	125
5.4 Conclusiones.....	129
5.5 Literatura citada.....	130
<b>6. CONCLUSIONES GENERALES.....</b>	<b>134</b>

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la tesis .....	10
Figura 2. Modelos clásicos de localización económica.....	16
Figura 3. Colaboración con base en el número de autores por publicación.	38
Figura 4. Países que publicaron sobre Especialización Productiva y Agrícola en el periodo de 1915- 2019. ....	39

Figura 5. Evolución de publicaciones referentes a Especialización Productiva y Especialización Agrícola para el periodo de 1915- 2019. ....	39
Figura 6. Mapa bibliométrico etiquetado de la red de co-ocurrencias con 34 términos seleccionados a partir de documentos referentes a Especialización Productiva para el periodo de 1915- 2019. ....	40
Figura 7. Mapa etiquetado de la red de co-citación de fuentes de documentos referentes a Especialización Productiva y Agrícola para el periodo de 1915-2019.....	45
Figura 8. Mapa etiquetado de la red de co-citación de autores de documentos referentes a Especialización Productiva y Agrícola para el periodo de 1915-2019.....	46
Figura 9. Mapa etiquetado de la red de emparejamiento bibliográfico por países, de documentos referentes a Especialización Productiva y Agrícola para el periodo de 1915- 2019.....	47
Figura 10. Regiones económicas de México .....	61
Figura 11. Cultivos con EA en México para el periodo 2010-2017. ....	64
Figura 12. Relación CL- superficie y valor de la producción en los principales cultivos con EA de acuerdo con la superficie en México para el periodo 2010-2017.....	65
Figura 13. Relación CL- superficie y valor de la producción en los principales cultivos con EA de acuerdo con el valor de la producción en México para el periodo 2010-2017.....	66
Figura 14. Niveles de EA en función del mercado y grupo de cultivos en México para el periodo de 2010-2017.....	68
Figura 15. Niveles de EA según diferentes categorías de cultivos en México para el periodo 2010-2017.....	71
Figura 16. Regiones concentradoras de cultivos con EA en México para el periodo 2010-2017.....	74
Figura 17. Variación de niveles de EA en México para el periodo 2010-2017 en cultivos seleccionados. ....	76

Figura 18. Índice de crecimiento en superficie cultivada de berries en México para el periodo 2010-2017.....	77
Figura 19. Índice de especialización agrícola en las entidades mexicanas, promedio 2010-2017.....	92
Figura 20. Evolución del índice de Especialización Agrícola en México, 2010-2017.....	94
Figura 21. Relación entre el IEA y el PIB Agrícola Estatal en México, 2010-2017.....	96
Figura 22. Relación IEA y crédito agrícola en México, 2010-2017.....	98
Figura 23. Relación entre IEA y tipos de crédito en México, 2010-2017.....	99
Figura 24. Relación entre crédito y crecimiento económico del sector agrícola en México, 2010-2017. ....	101
Figura 25. Índices de especialización agrícola en berries mexicanas de 2010-2020.....	120
Figura 26. Especialización agrícola en arándanos mexicanos de 2010-2020.....	123
Figura 27. Especialización agrícola en frambuesas mexicanas de 2010-2020.....	123
Figura 28. Especialización agrícola en fresas mexicanas de 2010-2020....	123
Figura 29. Especialización agrícola en zarzamoras mexicanas de 2010-2020.....	123
Figura 30. Distribución de CL para berries mexicanas, 2010-2020. ....	124

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Nivel de evidencia que provee cada capítulo a las preguntas de investigación .....	11
Cuadro 2. Indicadores analizados.....	34
Cuadro 3. Tipos de análisis seleccionados.....	36
Cuadro 4. Descriptivos de artículos revisados.....	37
Cuadro 5. Detalle de los grupos temáticos de co-ocurrencias.....	40
Cuadro 6. Detalle del contenido de los grupos temáticos de co-ocurrencias.....	41



Cuadro 7. Detalle de los grupos de co-citaciones de fuentes .....	45
Cuadro 8. Detalle de los grupos de co-citaciones de autores .....	46
Cuadro 9. Detalle de los grupos de emparejamiento bibliográfico por países .....	48
Cuadro 10. Detalle de regiones económicas de México .....	59
Cuadro 11. Características de los modelos de regresión empleados .....	90
Cuadro 12. Detalle de elementos del modelo de regresión múltiple para el periodo 2010-2017 .....	100
Cuadro 13. Tasas de crecimiento del valor de la producción en berries mexicanas.....	125
Cuadro 14. Desglose de la variación neta total del valor de la producción de berries mexicanas (miles de pesos).....	127

## DEDICATORIA

**A mi mamá** Magdalena Almaraz Ruíz, con todo mi amor, por su ejemplo de fortaleza, tenacidad y su gran valor para enfrentar la vida.

**A mi papá** Juvenal Pacheco Ramírez (q.e.p.d), por ser mi mejor ejemplo de perseverancia, honradez y trabajo.

**A la educadora** Martha Conde Ireta, por su apoyo y amor incondicional, por darme ánimos en todo momento y sus consejos atinados.

**A mis hermanos** por ser mi inspiración, por su cariño y darme momentos de alegría y felicidad imborrables.

**A mis sobrinos** por ser mi inspiración con un amor puro y sincero.

**A mis compañeros de clase:** Jimena, Lupita, Asael, Chava, Maribel, America, Nancy, Zeltzin y Yasmin por compartir un objetivo en común.

**A mis amigos** por estar siempre a mi lado, por darme ánimos, regalarme recuerdos y permitirme ser parte de sus vidas. Gracias infinitas.

**A todos aquellos que han formado parte de mi vida** y han contribuido en mi formación profesional y personal.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios** por cada oportunidad brindada y por guiarme en cada etapa de la vida.

**A la Universidad Autónoma Chapingo y al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)** por el apoyo y formación para enfrentar los desafíos personales y profesionales.

**Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** por el financiamiento y soporte para realizar mis estudios de posgrado.

**A la Dra. María Isabel Palacios Rangel**, por su tiempo, paciencia, amistad incondicional y valiosas aportaciones para llevar a buen término esta etapa.

**Al Dr. Enrique Genaro Martínez González**, un ejemplo de compromiso y disciplina, por su tiempo, apoyo, profesionalismo y las oportunas sugerencias brindadas en todo el proceso.

**Al Dr. Juan Manuel Vargas Canales** por su tiempo y paciencia, sus consejos, su colaboración, comentarios y correcciones de este trabajo y su amistad incondicional.

**Al Dr. Jorge Ocampo Ledesma** por el tiempo dedicado, su colaboración y valiosos comentarios a este trabajo de investigación.

**A mi grupo de doctorado generación 2018-2021**, por sus valiosas aportaciones que contribuyen en mi formación académica y en esta investigación.

**A todos mis profesores y administrativos del CIESTAAM** por su paciencia, enseñanzas y disposición.

## DATOS BIOGRÁFICOS



**Victoria Pacheco Almaraz** nació en San Agustín Loxicha, Oaxaca. Se graduó como Ingeniero Forestal en la Universidad Autónoma Chapingo, generación 2010-2014. Cursó estudios de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) de 2015 a 2017. De enero de 2018 a diciembre de 2021, realizó estudios de Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH).

Como profesional se desempeñó como gerente general en la empresa Envyrotek S.A. de C.V de 2014 a 2015 con experiencia laboral en trabajo de campo y gabinete. Ha participado como ponente en diversos congresos nacionales e internacionales, dentro de los que destacan el Nineteenth International Conference on Knowledge, Culture, and Change in Organizations, Vancouver, Canadá, IV Congreso Internacional sobre desarrollo regional y agronegocios y Congreso Internacional y Nacional de Ciencias Agronómicas en sus ediciones de 2017-2021, con temas relacionados a la cultura organizacional en cooperativas cafetaleras y procesos de especialización productiva agrícola.

Ha publicado trabajos de investigación sobre la asociación cooperativa como factor de sostenibilidad de sistemas productivos en comunidades marginadas y aplicación de análisis bibliométrico. Sus áreas de interés incluyen la intensificación y desarrollo tecnológico en el sector agropecuario, desarrollo local y rural y promoción de cadenas productivas (agroclústers).

# RESUMEN GENERAL

## FACETAS DE LA ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA TERRITORIAL<sup>1</sup>

Este trabajo de investigación analiza las facetas del modelo productivo de especialización agraria desde una perspectiva territorial, basada en la geografía económica, para comprender su funcionamiento. Para tal fin, en primer lugar, se analizó la frontera del conocimiento sobre el tema de interés y su relevancia en el sector agrario; posteriormente, se identificaron los territorios, cultivos y factores desencadenantes y, por último, se identificó la dinámica de crecimiento de las zonas vinculadas al modelo. Se comprobó que hay múltiples sectores estudiados a través del concepto de interés, pero destaca el sector industrial, lo que evidencia lagunas de conocimiento en el sector agrícola. La adopción del modelo revela la heterogeneidad en el número y tipo de cultivos especializados regionalmente, con mayores niveles de especialización agrícola en las regiones del norte y centro-oeste de México con cultivos como las berries, mostrando la importancia del mercado y la ubicación geográfica en/para su desarrollo. En cuanto a los factores desencadenantes, se encontró que el crédito agrícola explica en gran medida la especialización regional, así mismo, destaca la importancia y contribución de los activos privados en el proceso de intensificación, lo que apoya su consideración en las políticas públicas. Finalmente, la dinámica de las zonas especializadas muestra una reconfiguración de la estructura productiva y un aumento de la concentración económica en las regiones caracterizadas por la intensificación agrícola. Los resultados indican que se trata de un fenómeno heterogéneo en el que influyen factores que van desde la presencia de recursos naturales que confieren ventajas comparativas, hasta cuestiones de mercado, procesos de innovación y políticas públicas; factores a partir de los cuales se debe entender y gestionar su permanencia y sostenibilidad.

**Palabras clave:** Geografía económica, economías de aglomeración, localización económica, técnicas de análisis regional, análisis bibliométrico.

---

<sup>1</sup> Tesis de Doctorado en Ciencias en Problemas Económico Agroindustriales, Universidad Autónoma Chapingo.  
Autor: Victoria Pacheco Almaraz  
Dirección de correo electrónico: [vpacheco@ciestaam.edu.mx](mailto:vpacheco@ciestaam.edu.mx)

# GENERAL ABSTRACT

## FACETS OF TERRITORIAL AGRICULTURAL SPECIALISATION<sup>2</sup>

This research work analyses the facets of the productive model of agrarian specialisation from a territorial perspective, based on economic geography, to understand its operation. To this end, firstly, the knowledge frontier on the topic of interest and its relevance in the agricultural sector were analysed; secondly, territories, crops and triggering factors were identified and finally, the growth dynamics of the areas linked to the model were identified. It was found that multiple sectors have been studied through the concept of interest, but the industrial sector stands out, demonstrating the knowledge gaps in the agricultural sector. The adopted model reveals heterogeneity in the number and type of regionally specialised crops, with higher levels of agricultural specialisation in the northern and central-western regions of Mexico with crops such as berries, showing the importance that market and geographic location have in /for their development. As for the triggering factors, it was found that agricultural credit greatly explains regional specialisation, and highlights the importance and contribution of private assets in the intensification process, which supports its consideration in public policies. Finally, the dynamics of specialised zones show a reconfiguration of the productive structure and an increase in economic concentration in regions characterised by agricultural intensification. The results indicate that this is a heterogeneous phenomenon influenced by factors ranging from the presence of natural resources that confer comparative advantages, to market issues, innovation processes and public policies; factors from which their permanence and sustainability must be understood and managed.

**Keywords:** Economic geography, agglomeration economies, location of economic activity, regional analysis techniques, bibliometric analysis

---

<sup>2</sup> Thesis : Doctoral thesis in Science in Problemas Económico Agroindustriales, Universidad Autónoma Chapingo.  
Autor: Victoria Pacheco Almaraz  
E-mail: [vpacheco@ciestaam.edu.mx](mailto:vpacheco@ciestaam.edu.mx)

# **FACETAS DE LA ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA TERRITORIAL**

## **1. INTRODUCCIÓN GENERAL**

La creciente importancia de la planificación regional ha generado que la geografía económica y el análisis espacial tomen fuerza como métodos de análisis de dinámicas productivas nacionales, particularmente porque la comprensión de asimetrías regionales permite orientar políticas públicas que promueven el desarrollo y bienestar; pero en tales ramas del conocimiento es fundamental conocer la localización espacial y distribución intersectorial de las actividades llevadas a cabo, mediante el análisis de estructuras productivas (Capello, 2007).

En ese sentido, el análisis del comportamiento económico nacional tiene como propósito identificar el desempeño regional, localidades o actividades en cualquiera de sus ámbitos territoriales, relacionando cambios estructurales y procesos de crecimiento, con énfasis en la distribución espacial y formas de operar de los sectores económicos (productivos), donde en las estructuras productivas, un instrumento para alcanzar mayor productividad, eficiencia y competitividad es la especialización productiva (Bustamante-Lara et al., 2020).

Este fenómeno, refiere al hecho de dedicarse a producir aquello que mejor se sabe hacer, según cualificaciones y recursos disponibles (Smith, 1958). Es una de las formas de división social del trabajo, entre distintas ramas de la industria y producción agrícola, o en el interior de una, en los diferentes estadios de elaboración (Borisov et al., 2009). Se subraya que su abordaje vinculado al análisis del desempeño económico se establece mayormente en el sector industrial y de comercio, dejando de lado el agropecuario (Pacheco-Almaraz et al., 2021).

De hecho, las escasas evidencias de estudio existentes en el sector de interés, se han enfocado en el ámbito pecuario y en menor medida cuestionan el modelo productivo comparado con la diversificación, así como los efectos de prácticas agrícolas especializadas, pese a que México es considerado exportador neto mundial, donde el sector primario concentró el 13% de la población económicamente activa y aportó ocho por ciento del Producto Interno Bruto nacional en 2018 (INEGI, 2021), motivo para su análisis.

Aunado a lo anterior, en México se producen cerca de 750 cultivos, pero dada la necesidad de focalizar acciones y recursos de la política pública, existe una selección de 38 altamente demandados, con ventajas comparativas para su producción y precios competitivos, que constituyen un conjunto estratégico para el sector por aportar el 75% del valor de la producción agrícola total (CNA, 2018). Por ello, para éstos, la visión de largo plazo 2017-2030, promueve su maximización productiva, con políticas de desarrollo basadas en cadenas agroalimentarias y con miras a la formación de agroclústers.

Lo anterior, demanda un análisis de la dinámica productiva agrícola a nivel producto y región, para ilustrar cambios y tendencias del sector, con la posibilidad de generar insumos que orienten tanto a tomadores de decisiones, en la definición de políticas públicas que consideren especificidades territoriales y contribuyan al desarrollo regional, como al sector empresarial, al permitirle identificar actividades y áreas en las que pueda beneficiarse.

### **1.1. Antecedentes de la investigación**

La especialización de la producción se inserta dentro de las teorías de localización económica, con el concepto de economías de aglomeración y análisis de factores influyentes en la decisión de ubicación de las empresas, misma que subraya que éstas buscan reducir al mínimo costos de transporte de la unidad de producción al mercado, por ello con la fricción de la distancia y dada la escasez de recursos, la tendencia económica racional conlleva a que la actividad tienda a concentrarse.



Respecto al abordaje del tema, pese a que el sector industrial es el más estudiado (Pacheco-Almaraz et al., 2021) con aportes de Weber (1909), es en el agrícola donde se ubican las primeras contribuciones de Von Thünen (1826) con la localización de factores productivos, y planos en los que se inscriben las especializaciones agrícolas. Más tarde, se retoma por Smith (1958), refiriendo al hecho de dedicarse a producir aquellos bienes que mejor se sabe hacer, según cualificaciones y recursos disponibles.

Es preciso indicar que, las especializaciones agrícolas pueden considerarse como un estado o proceso; el primero señala un instante preciso, identifica actividades y su lugar en la explotación; considera integración de etapas productivas y analiza la inscripción de cultivos especializados en sistemas multifuncionales. Mientras que, el segundo, destaca que se inscriben en modos de producción evolutivos y cada una se sitúa en un espacio construido por y para la misma (Herment & Antoine, 2016; Herment & Mignemi, 2021).

Por otro lado, el crecimiento económico se liga con posibilidades de especialización productiva al vincularse con factores como incentivos para la inversión, relacionado fundamentalmente con la vertebración institucional, respeto a las leyes y definición de derechos de propiedad (Sachs, 2001). Tales eventos se presentan en un panorama de globalización y apertura comercial, donde las economías con situación geográfica apartada de centros económicos y rutas de tráfico comercial, o su reducida dimensión no son capaces de atraer inversiones extranjeras.

El caso de México, como economía de gran dimensión y con cercanía a mercados dinámicos como Estados Unidos y Canadá, el proceso de apertura a la competencia externa que supone la firma del Tratado de Libre Comercio con estas naciones le permite beneficiarse de reducciones en costos de transacción. Sin embargo, no todas sus regiones se han beneficiado por igual, siendo las mejor dotadas de infraestructura, más exportadoras y cercanas a estos mercados las que han crecido con mayor rapidez (Porter & Ramírez, 2001).

Lo anterior, ligado al comercio internacional, permite señalar que la dinámica del comercio mexicano de las últimas décadas favorece la especialización de regiones agrícolas vinculadas con mercados internacionales (Vargas-Canales, Carbajal-Flores, et al., 2020). De manera general, la política nacional, basada en la firma de diferentes tratados comerciales, tiende a estimular la concentración de economías agropecuarias y modificar patrones de cultivos, conformando nuevos ámbitos de especialización que privilegian los de valor comercial.

Debido a que el desarrollo económico regional, depende de la competitividad de sus empresas, no es raro que las políticas públicas empleen el enfoque territorial para contribuir al crecimiento económico, con interés por crear y consolidar regiones productivas en función de sus ventajas comparativas, mediante acciones gubernamentales dirigidos a productos con mayor oportunidad de exportación, delimitando automáticamente regiones con potencial para aprovechar esa ventana (CNA, 2018).

Respecto a estas regiones especializadas, su desarrollo se acompaña de políticas respaldadas en el hecho de que pese a la pandemia de la Covid-19 que azotó la economía en 2020, el sector primario fue el único que se mantuvo en pie, ya que entre enero-septiembre creció 0.8% a tasa anual, cifra que, aunque pequeña, es superior a contracciones observadas en la industria (-12.2%) y servicios (-8.6%) (INEGI, 2021). Con esto y los cambios actuales en tratados comerciales, se genera un motivo para el análisis de la especialización agrícola nacional.

Finalmente, los estudios para determinar la dinámica originada por la distribución espacial productiva se han enfocado en el análisis de la concentración económica, con énfasis en la especialización y localización de la actividad, mediante el uso de indicadores que contrastan diferentes tipologías de producción de un territorio asociado, así como del total del país. En este escenario se inserta el presente trabajo de investigación que analizó

zonas y cultivos especializados, factores detonantes y sus dinámicas de crecimiento.

Como contribuciones generales proporciona insumos que ilustran rutas de orientación tanto para unidades económicas y agentes empresariales, como para tomadores de decisión, al dejar expedito el espacio para el diseño de políticas focalizadas en la movilidad de factores y productos, para direccionarlos a espacios geográficos en los que el retorno económico efectivo sea más benéfico. En ese sentido, en el siguiente apartado se detalla sobre el planteamiento del problema de investigación.

## **1.2. Planteamiento del problema**

De manera general el desarrollo económico de una región depende cada vez más de la competitividad de sus empresas, en consecuencia, la administración pública, muestra elevado interés por crear y consolidar regiones productivas en función de sus ventajas comparativas, pero dado que la simple concentración en un territorio no es suficiente para considerar la especialización productiva, aun cuando representa su mejor marco de observación y seguimiento (Rosset & Altieri, 2017), es necesario el uso de métodos rigurosos para identificarla correctamente.

Esta propuesta de investigación vinculada con la especialización agrícola, retoma el enfoque territorial, que surge como respuesta a los cambios de las áreas rurales y a la escasa relevancia de los enfoques tradicionales de desarrollo rural para abordar y enfrentar la magnitud de éstos; y en ese sentido, la literatura señala que la dinámica del comercio de las últimas décadas ha favorecido la especialización de regiones agrícolas vinculadas con mercados internacionales y con tratados comerciales que modifican su estructura productiva.

Aunado a lo anterior, las evidencias empíricas en el ámbito agrícola pese a ser escasas presentan tendencia al alza, por ello se requiere delimitar zonas especializadas y su desempeño económico, a fin de entender su dinámica y

patrones espaciales, ya que a la luz de cambios en el gobierno de EE.UU. y de su política comercial reflejadas en el T-MEC, las regiones especializadas se tornan vulnerables como consecuencia, pero también aquellas con menores niveles de intensificación pueden resultar detonantes con sus patrones de cultivo.

Por lo tanto, se analiza el desempeño económico y dinámica de crecimiento de regiones especializadas, ya que si bien, el concepto de especialización productiva tiene su origen en países altamente industrializados, el gobierno mexicano tiene como una de sus estrategias de política agropecuaria la promoción del desarrollo de cadenas agroalimentarias, impulsando el desarrollo de dichas regiones. De ahí que la versatilidad del concepto y su capacidad para explicar estos fenómenos lo hacen relevante en el desarrollo agrícola nacional.

### **1.2.1 Objetivos de investigación**

Con base en los avances y desarrollos teóricos que sustentan el planteamiento del problema previamente mencionado, la finalidad de la investigación es analizar el desempeño económico de las regiones con especialización agrícola territorial, a través de indicadores derivados de Técnicas de Análisis Regional y Sistemas de Información Geográfica, para evaluar su dinámica de crecimiento y plantear posibles escenarios de acción.

Respecto a los objetivos particulares y que dan pie a artículos científicos, éstos se enlistan a continuación:

1. Identificar las líneas de investigación actuales sobre especialización productiva ubicadas en la frontera del conocimiento, mediante un análisis bibliométrico, para comprender áreas de estudio, autores y fuentes influyentes con publicaciones sobre el tema durante el periodo 1915-2019.

2. Analizar cultivos y regiones con especialización agrícola, mediante el uso de Coeficientes de Análisis Regional y cartografía temática, para su caracterización y tipificación.
3. Analizar el crédito como parte de los bienes privados destinados al agro mexicano y como factor detonante e impulsor de la especialización agrícola, en las diferentes entidades de la república mexicana durante el periodo 2010-2017, a través de técnicas de análisis regional y modelos de regresión, para visualizar sus impactos en el crecimiento económico del sector.
4. Analizar el comportamiento de la especialización en la producción de berries en México de 2010-2020, a través de técnicas de análisis regional, con el fin de detectar cambios en las estructuras productivas y generar insumos para la formulación de políticas agrícolas del país.

### **1.2.2. Preguntas de investigación**

Prevalece como orientación fundamental de la investigación la interrogante ¿Cuál es el desempeño económico de las regiones con especialización agrícola territorial en México y qué elementos se pueden considerar para contribuir en las áreas de mejora?

En cuanto a los cuestionamientos particulares que se busca resolver y que se corresponden con los objetivos previamente señalados, éstos se enlistan a continuación:

1. ¿Cuáles son las líneas de investigación actuales sobre especialización productiva ubicadas en la frontera del conocimiento?
2. ¿Cuáles son las regiones y cultivos con mayor presencia de especialización agrícola en México?
3. ¿Qué papel juega el crédito en la especialización productiva del sector agrícola de México y qué relación guarda con el crecimiento del mismo?

4. ¿En qué medida una región se encuentra en ascenso, estancamiento o estabilidad según su grado de especialización agrícola?

### **1.2.3 Hipótesis de investigación**

Finalmente, para resolver las preguntas de investigación mencionadas, se plantean las siguientes hipótesis:

1. Las líneas de investigación actuales sobre especialización productiva ubicadas en la frontera del conocimiento, se vinculan directamente con el sector industrial y en menor medida con el ámbito agropecuario.
2. Las zonas y cultivos con mayor nivel de especialización agrícola se localizan en regiones beneficiadas de economías internas, y externas como el acceso y cercanía a mercados, infraestructura y factores tecnológicos referidos a la explotación y difusión del conocimiento científico y tecnológico.
3. El crédito destinado al agro mexicano es un factor detonante e impulsor de su especialización agrícola, además guarda una relación positiva con el crecimiento del sector.
4. El fenómeno de expansión productiva presentado en berries mexicanas, ha provocado incrementos en sus niveles de especialización en la última década, hecho que se relaciona con la intensificación del comercio internacional y concentración económica de la actividad.

### **1.3. Estructura de la tesis**

Esta tesis se compone de seis capítulos, de los cuales cuatro corresponden a artículos científicos y su esquema de integración se muestra en la Figura 1. En ese sentido, después de este capítulo introductorio, se cuenta con la revisión de literatura, dividida en marco teórico-conceptual y de referencia, en donde la primera sección señala teorías y conceptos vinculados con el tema de interés, mientras que la segunda presenta evidencias empíricas de su

abordaje y se desarrolla a través del primer artículo, consistente en un análisis bibliométrico sobre la temática central.

Respecto al análisis bibliométrico, éste se realizó con una base de datos obtenida del repositorio de Scopus. En un primer momento se caracterizaron los artículos y posteriormente se realizó un análisis clúster con el Software VOSviewer produciéndose al final un mapeo de tres grupos temáticos, especialización regional y crecimiento económico, neurociencia en humanos y animales y producción y prácticas agrícolas, mismos que fueron caracterizados posteriormente.

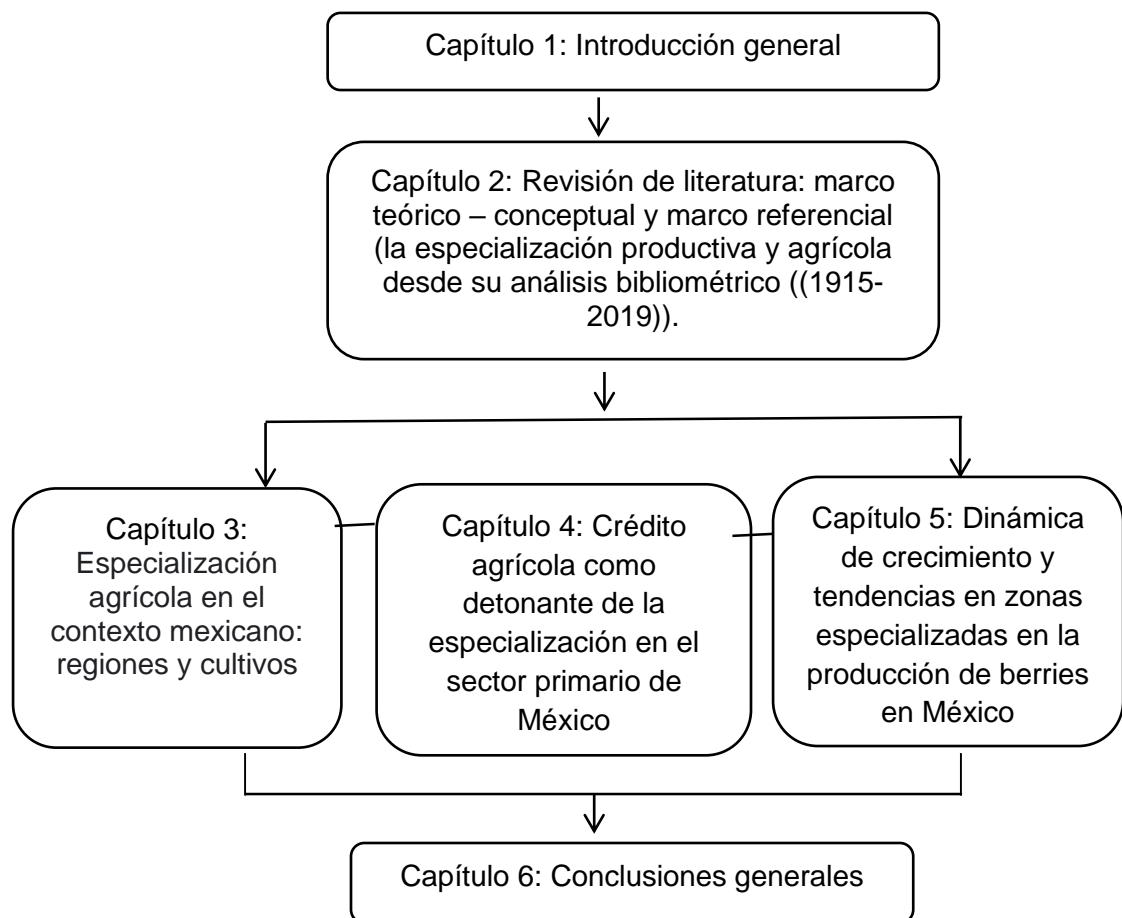
En el Capítulo 3, correspondiente al segundo artículo se identificaron regiones y cultivos especializados, a partir de las variables superficie y valor de la producción, manipuladas desde un software de técnicas de análisis regional. Se obtuvo que este modelo productivo se ha expandido en el país, con una heterogeneidad en el número de cultivos en que se especializa cada región económica, destacando la zona centro occidente del país, con cultivos como aguacate, tequila y el conjunto de berries, es decir, son regiones vinculadas con el mercado internacional.

En el Capítulo 4 (tercer artículo), retomando el gasto público-agrícola como variable detonadora de la especialización, se analizó el papel del crédito en dichos procesos, encontrando una relación directamente proporcional y estadísticamente significativa, con relevancia del monto para actividades primarias. Así mismo, el crecimiento económico sectorial responde positivamente al incentivo, concluyendo que esta variable explica la especialización regional, pone en relieve su importancia y contribución y fundamenta su consideración en las políticas públicas.

En el Capítulo 5 (cuarto artículo), considerando un grupo de cultivos altamente especializados (berries), se analizaron cambios en patrones y estructura productiva de entidades productoras durante 2010-2020. Se observó una reconfiguración en la estructura productiva con incremento en el número de

regiones especializadas; entidades como Michoacán, Jalisco y Baja California, mantuvieron altos niveles de especialización, destacando en fresas y zarzamoras, y presentaron ventajas competitivas en la producción con respecto a otras regiones.

Por último, la sección seis integra los principales hallazgos de los capítulos anteriores (del 2 al 5), y se discute de manera general las preguntas de investigación que originaron esta tesis y la contribución de cada capítulo en su resolución. De manera general se discuten algunas de las implicaciones observadas a lo largo de la investigación, todas relacionadas con posibles tendencias para la especialización agrícola en el contexto mexicano, en el mediano y largo plazo.



**Figura 1. Estructura de la tesis**



De manera adicional se señala que puesto que, tanto objetivos como preguntas de investigación son amplias, su abordaje se da en más de un capítulo, es decir, se presentan cruces y aportaciones de diferente nivel entre éstos (Cuadro 1). De esta manera, un capítulo puede proveer evidencia parcial a alguna pregunta de investigación y al mismo tiempo contribuir de manera significativa para resolver otra. Sin embargo, se subraya que al final del día todas las preguntas son resueltas.

**Cuadro 1. Nivel de evidencia que provee cada capítulo a las preguntas de investigación**

Capítulo	Pregunta de investigación (principales temas)			
	Líneas de investigación sobre especialización productiva	Zonas y cultivos con mayor nivel de especialización agrícola	Crédito como factor detonante e impulsor de la especialización agrícola (factores detonantes)	Dinámica de crecimiento en zonas especializadas
2	Alta	Parcial	Parcial	Baja
3	Parcial	Alta	Alta	Parcial
4	Baja	Parcial	Alta	Alta
5	Parcial	Alta	Parcial	Alta

#### 1.4. Literatura citada

- Borisov, E., Zhamin, V., & Makarova, M. (2009). *Diccionario de Economía Política*. Grijalbo.
- Bustamante-Lara, Z., Vargas-Canales, J. M., Díaz-Sánchez, F., & Rosas-Vargas, R. (2020). Specialization and competitiveness in the Mexican agricultural sector: strawberry case. *Agroproductividad*, 13(8), 31–37.
- Capello, R. (2007). *Regional Economics*. Ed. Routledge, Nueva York.
- CNA. (2018). *Visión 2030. Propuesta de modelo de política pública para el sector agroalimentario y forestal*. Consejo Nacional Agropecuario.
- Herment, L., & Antoine, A. (2016). Specialisation in rural history: towards a definition. In A. Antoine (Ed.), *Agricultural Specialisation and Rural Patterns of Development* (pp. 13–45). Turnhout: Brepols.
- Herment, L., & Mignemi, N. (2021). La especialización agrícola en la historia rural europea : recursos , mercados y espacios ( siglos XVIII-XX ). *Mundo Agrario Revista de Estudios Rurales*, 2, 1–17.
- INEGI. (2021). *Cuentas nacionales, cuentas de bienes y servicios*. <http://www.inegi.org.mx/>
- 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*.
- Porter, M., & Ramírez, A. (2001). Beyond Maquiladoras: México Clusters. Strategies. *Integration Pressures: Lessons from around the World*.
- Rosset, P. M., & Altieri, M. A. (2017). *Agroecology: Science and Politics*. Winnipeg: Fernwood Publishing.
- Sachs, J. (2001). What's good for the poor is good for America. *The Economist*.
- Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económico.
- Vargas-Canales, J. M., Carbajal-Flores, G., Bustamante-Lara, T., Isela, 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*, 00(00), 1–17. <https://doi.org/10.1080/15538362.2020.1837711>
- Von Thünen, J. (1826). Der isolierte Staat in beziehung au landschaft und nationalökonomie. In N. Duch (Ed.), *La teoría de la localización*. Universitat de Barcelona.
- Weber, A. (1909). Theory of the location of industries. In *La teoría de la localización*. Universitat de Barcelona.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Marco teórico – conceptual**

#### **2.1.1 La especialización productiva-agrícola y su origen**

La especialización productiva como concepto se relaciona con la localización económica, rama de estudio que contribuye en su entendimiento al introducir la noción de economías de aglomeración y analizar su influencia en la localización de la actividad económica. Señala que las empresas buscan reducir al mínimo costos de transporte de la unidad productiva al mercado, por ello prefieren sitios próximos, así, la fricción de la distancia y dada la escasez de recursos, la tendencia económica racional conlleva a la concentración y especialización de la actividad.

La especialización de la producción representa una de las formas de la división social del trabajo, tanto entre distintas ramas de la industria y producción agrícola, como al interior de una rama en los diferentes estadios de elaboración del material (Borisov et al., 2009). De manera general deriva de teorías de localización económica (Von Thünen, 1826; Weber, 1909), así como de procesos de integración monetaria mundial basadas en la teoría de las áreas monetarias óptimas (Mundell, 1961; Krugman, 1993) pioneras en estudiar sus efectos.

Se trata de un concepto analizado por primera vez en estudios de Von Thünen (1826) en el sector primario, considerando el espacio o diferentes planos en los que se inscriben las especializaciones agrícolas, localización de factores de producción y circulación de recursos entre áreas complementarias. En su modelo, la localización de las tierras es elemento central y la variable fundamental es la distancia entre éstas y ciudades. De esta manera, proporciona los medios analíticos necesarios para concebir el proceso de especialización en un marco sistémico.

En el caso del sector industrial, se retoma por Weber (1909), defendiendo que los factores locacionales son la causa económica de la localización, y los clasifica en generales (aplicables a toda la industria, mano de obra y costos de transporte), especiales (propios de tipos específicos de industrias), regionales (costos más determinantes de transportes y mano de obra, primera distorsión) y locales (aglomeración o segunda distorsión, genera concentraciones puntuales dentro de una región; y deglomeración, por una elevada renta del suelo). Posteriormente, Smith (1958) lo relaciona con la división social del trabajo.

Se hace hincapié en que este fenómeno ligado a la localización económica inherentemente se liga al territorio (Kuhn, 1993), ya que representa su mejor marco de observación y seguimiento (Rosset & Altieri, 2017), de ahí que la literatura destaque conceptos como especialización territorial, regional, local, etc., pero dado que la simple concentración territorial no es suficiente para considerar la especialización productiva, aun cuando representa su marco de evaluación, es necesario el uso de métodos rigurosos para identificarla correctamente.

En el ámbito agrícola estrictamente, la noción de especialización puede parecer una obviedad en la medida en que se opone a la diversificación, ya que una explotación se considera especializada si se centra en una producción o actividad en lugar de dar cabida a diferentes opciones; así, es sinónimo de monocultivo, pero puede acoger dos producciones principales, siendo el segundo solo un complemento, de modo que, el juicio sobre el carácter especializado variará en función del peso de cada actividad o si solo se consideran los productos alimenticios comercializados.

Es preciso indicar que, las especializaciones agrícolas pueden considerarse como un estado o proceso, el primero señala un instante preciso, identifica actividades y su lugar en la explotación; considera integración de etapas productivas y analiza la inscripción de cultivos especializados en sistemas multifuncionales. El segundo, destaca su inscripción en modos de producción

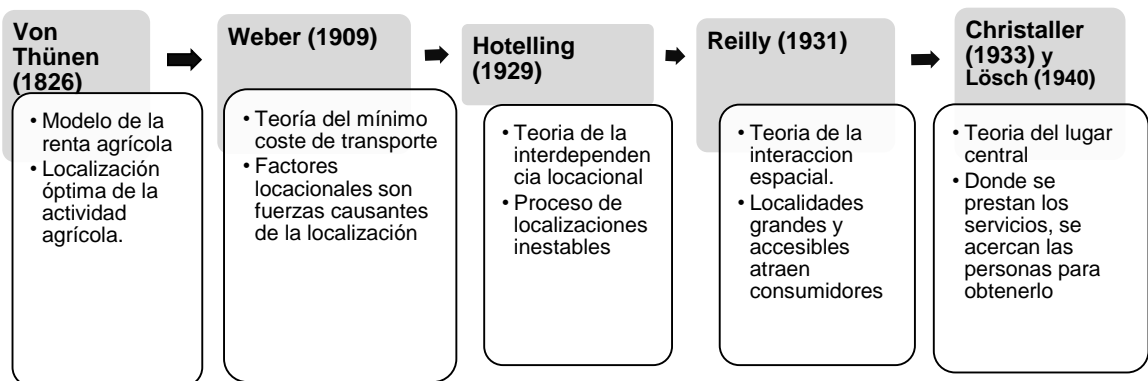
evolutivos y cada una se sitúa en un espacio construido por y para la misma (Herment & Antoine, 2016; Herment & Mignemi, 2021). Debido al vínculo del concepto con diversas teorías, en el siguiente apartado se desglosan las mismas.

### **2.1.2 Teorías de la localización económica**

La consideración de planos en los que se inscriben las especializaciones, se debe en gran medida al economista alemán Von Thünen (1826), quien hace hincapié en interconexiones e intercambios, para demostrar que la capacidad que tiene la tierra de producir riqueza no es solo algo intrínseco y natural. De este modo, la localización de las tierras es el elemento central de su modelo, pese a que éste es estático, el autor afirma la sucesión de círculos concéntricos de especialización agrícola.

Los aportes a la temática se han ubicado en dos grandes corrientes que corresponden a autores clásicos y aquellos que enfatizaron en el comportamiento empresarial. En el primer grupo y como pioneros se encuentran contribuciones de Von Thünen (1826) y Weber (1909). En el primer caso, relacionado al sector agrícola, a través de un modelo basado en precios, calidad de la tierra y costos de transporte, explica la localización de cultivos en un espacio homogéneo en torno al mercado en el que se intercambiarían los productos (representado por la ciudad).

Por su parte Weber (1909), enfocado en el sector industrial, defiende que los factores locacionales (generales, especiales, regionales y locales) son las fuerzas que delimitan la localización económica. Posteriormente surgieron otras contribuciones que retomaron ideas de Von Thünen (1826), todas en conjunto intentan aportar explicaciones racionales al cuestionamiento de la elección de la ubicación de las economías, que conlleva a procesos de especialización (Hotelling, 1929; Reilly, 1931; Christaller, 1933; Lösch, 1940) (Figura 2).



**Figura 2. Modelos clásicos de localización económica.**

Respecto a las nuevas tendencias en la localización económica (corriente comportamental), éstas analizan la importancia de las decisiones humanas, que no siempre están sujetas a comportamientos exclusivamente racionales (Berry, 1976; Aydalot, 1985; Krugman, 1991). Argumentan que el conocimiento imperfecto o percepción de éste según cada empresario, influye en la localización y le otorga cierta subjetividad a la decisión, es decir, se consideran factores probabilísticos a partir de los cuales se identifican etapas en la decisión de la localización.

En esta nueva geografía económica sustentada en elementos de la teoría del desarrollo, sobresalen aportes de Krugman (1991), fundamentados en la teoría económica neoclásica y modelos espaciales provenientes de la tradicional teoría locacional; pero a diferencia de ésta desarrollada en un escenario de competencia perfecta y rendimientos constantes, supera las limitaciones técnicas existentes para la modelización de la relación entre competencia imperfecta y rendimientos crecientes.

Este autor señala que el estudio de las elecciones de localización de empresas es un campo de la ciencia económica fundamentada en el reparto desigual de actividades económicas en el espacio y su concentración en ciertas áreas. Su análisis parte de la dinámica generada por la interacción de

fuerzas que promueven la concentración (centrípetas), y aquellas que tienden a debilitarla (centrífugas). Uno de sus aportes es el concepto aglomeración, analizado básicamente con distritos industriales y clústers (Marshall, 1920; Garofoli, 1986; Becattini, 2006).

En ese sentido, en los procesos de especialización de los distritos industriales (Marshall, 1920), el desarrollo y configuración de economías depende de la correlación entre factores internos (expresados a partir de condiciones de complementariedad territorial que inciden en su capacidad operativa y en su eficiencia productiva) y externos (que le posibilitan el crecimiento de su capacidad de expansión mercantil), mismos que representan factores que delimitan a la empresa (Garofoli, 1986).

De igual modo, de atributos del espacio geográfico (tamaño de la población, salarios, escolaridad, etc.), contribuyendo en el desarrollo de modelos de eficiencia y crecimiento empresarial (Becattini, 2006). Es decir, depende de economías externas complementarias, factores determinantes en la capacidad de aglomeración de actividades productivas expresada en el crecimiento económico territorial.

### **2.1.3 Teoría de las áreas monetarias óptimas**

El fenómeno de estudio también se vincula con procesos de integración monetaria y territorial, que generan tanto costos como beneficios en las economías donde participan (Mundel, 1961). En este contexto Krugman (1993), defendía la especialización argumentando que aunque la integración monetaria fomentaba relaciones comerciales, la conformación de polos industriales específicos a lo largo del área, fruto de dicha integración, provocaría que el componente inter-industrial de los vínculos comerciales adquiriera una importancia muy considerable.

Por su parte Bayoumi y Prasad (1997), muestran que los shocks asimétricos con origen en una industria concreta, tienen un peso sobre el ciclo económico

territorial, similar al de shocks generales; no obstante, reconocen que el fenómeno es un mecanismo que facilita o dificulta su presencia. Así, entrar a un modelo monetario impacta en la generación de una mayor especialización, tanto en el ámbito internacional, crecimiento de flujos comerciales, como nacional, entre países miembros de un acuerdo territorial comercial y nacional (Frankel & Rose, 1998).

Finalmente, De Grauwe (2007) coincide que la integración monetaria fomenta la especialización, y debido a tal integración, la importancia de fronteras políticas territoriales disminuye, propiciando que dichas zonas abarquen más de un territorio y suavicen asimetrías. Bajo esta lógica, la integración estimula la especialización productiva, al reducir la articulación internacional del ciclo productivo y favorece el desarrollo de estas regiones, por sus estrategias de cobertura internacional para el control de riesgos (Kalemli-Ozcan, Sorenson, y Yosha, 2001).

#### **2.1.4. Teoría del territorio**

Las teorías presentadas previamente se basan en la geografía económica y territorio, por tratarse de un concepto que forma parte del corpus teórico de diversas corrientes del pensamiento geográfico (geografía física, teoría del análisis regional, geografía crítica, etc.). Este concepto contribuye en la interpretación y comprensión de relaciones sociales vinculadas con la dimensión espacial, contiene prácticas sociales y sentidos simbólicos que los seres humanos desarrollan en la sociedad en su íntima relación con la naturaleza.

Refiere factores de la realidad, describe elementos empíricos contenidos en el objeto de estudio, genera nuevo conocimiento y puede formar parte de una teoría o estar presente en varias; pero éstas, al ser inconmensurables entre sí inciden en su significado (Kuhn, 1993). La especialización productiva, al considerarse clave en los territorios, mantiene relaciones sociales, no estáticas en tiempo y espacio, con sentido de complejidad que les vuelve



inaprensibles cuando el concepto no es suficientemente flexible para captar la realidad social transformada.

Territorio y región son dos conceptos surgidos con la modernidad y que difieren en su objeto de estudio, pero son consustanciales al concepto estado (Ratzel, 1871; De la Blache, 1891; Raffestin, 1993). De este modo, la regionalización constituye una forma de dividir el espacio para sintetizar el análisis geográfico de las homogeneidades, o un instrumento para administradores públicos y políticos de encontrar espacios homogéneos y otorgar recursos para el desarrollo (Becker, 1983; Sack, 1986; Ramírez, 2003).

Una consideración general del concepto propone tres concepciones presentes en la geografía (Sposito, 2004): natural (territorio clásico), individual (territorialidad abstracta) y espacial; y la razón que estimula el interés creciente por estos enfoques son las transformaciones sociales. Así, con el desarrollo de regímenes de concentración basados en la acumulación flexible y descentralización de establecimientos, se proyectan estudios sobre industrialización difusa y sistemas productivos (distritos industriales o clústers) que explican la especialización.

Con esta revisión se observa que el territorio no se restringe al concepto espacio, de la misma forma no puede ser usado como sinónimo de región, lugar o local. La diferencia radica en que el uso y significado conceptual e instrumental del territorio, en el sentido analítico requieren establecimiento de referencias teóricas y epistemológicas, sometidas al examen de la experimentación empírica y reconstruidos de forma abstracta y analítica. Mientras que su uso instrumental y práctico permite hablar en enfoque, abordaje o perspectiva territorial.

En el contexto de la especialización agrícola, constituye el mejor marco de observación y seguimiento del proceso, así pues, más allá del funcionamiento de cada explotación, resulta necesario recordar orígenes, evoluciones y

revoluciones que han hecho que ciertos espacios se organicen y desarrollen al ritmo de una determinada producción (Rosset & Altieri, 2017). Es decir, no se analiza la especialización solo como alternativa puramente productiva, sino que considera su aplicación a partir de la doble relación que establece con su vinculación territorial.

Por un lado, como actividad, se inscribe en territorios determinados, en los que desempeña un papel unificador y al mismo tiempo define fronteras; por otro, como fuente de productos destinados al mercado o transformación industrial, su proyección hacia el exterior se debe a las redes de suministro e infraestructuras comerciales. En ese sentido, para entender el carácter y evolución de los cultivos especializados, se requiere abrir y examinar en toda su amplitud la caja negra de los sistemas agrarios locales (Herment & Mignemi, 2021).

Otro aspecto interesante con relación al territorio es que la especialización forma parte de un proceso vasto del que se sirve el mecanismo de certificación y la noción de región en busca de patrimonialización y valorización (Delfosse, 2007; Chiapparino & Tedeschi, 2017), ya que, la actual dinámica globalizadora (Santos, 1999) se acompaña de consolidar productos en un contexto ecológico, económico y cultural delimitado espacialmente. Así, la marca es el instrumento sintetizador, con impactos monitoreados mediante las denominaciones.

Lo anterior explica el interés por deshacer el vínculo que se establece entre una especialización y el territorio en donde se implanta y evoluciona. Aunque a menudo se resalta la vocación natural para dar cuenta de dicha herencia, se ha demostrado que no basta para explicarlo todo; el trabajo de actores económicos, preocupaciones de comunidades locales o visión de planificadores contribuyen a consolidar o promover una estructura original entre recursos naturales, prácticas culturales y técnicas artesanales (Garrabou et al., 2010; Chiapparino, 2015).

### **2.1.5 ¿Cómo gestionar sistemas especializados?**

El debate entre ventajas de la producción a gran escala y virtudes de la pequeña explotación reflejadas en los procesos de especialización agrícola, permite contemplar su evolución y gestión, al involucrar el papel de las crisis, relaciones entre agricultores, mercados locales y redes comerciales de larga distancia y replantear el lugar que ocupa la agricultura en el proceso de industrialización, más allá de ser fuente de materias primas destinadas a la transformación de productos alimenticios, textiles, etc.

En ese sentido, conjuntando señalamientos de las teorías presentadas, se generan elementos que permiten el entendimiento de la especialización productiva y dirigen a conceptos causantes, analizados con un enfoque territorial, tales como territorio, aglomeración, competitividad, entre otros. Llama la atención que las actividades sectoriales no se encuentran distribuidas uniformemente en el espacio, por el contrario, se visualizan zonas especializadas productivamente donde el análisis de su distribución espacial, se basa en ciertos pilares.

El territorio en su papel de contenedor físico, material e institucional en el que se desarrollan relaciones productivas y sociales, posibilita la reproducción del entramado de procesos de especialización productiva, junto con la cultura local, al permitir adquirir y desarrollar un conocimiento tácito hasta lograr la especialización (Soler i Marco, 2008). Aunado a ello, se subraya la competencia en el comercio internacional (Porter, 2017), tanto de empresas luchando por el mercado, países enfrentando la globalización u organizaciones ante necesidades sociales.

Un concepto que representa la competitividad de una empresa o rubro de producción, es la rentabilidad a precios de insumos, por ello toda empresa debe tener una estrategia clara estableciendo su ventaja competitiva (Porter, 1985). Así, juegan un papel importante las ventajas comparativas referidas a los rubros en que la producción de un país es relativamente más eficiente,

destacando ventajas mutuas del comercio (Ricardo, 1817); es decir, la ventaja comparativa constituye una explicación del comercio internacional basada en costos del trabajo.

De acuerdo con Porter (2017), la eficiencia productiva originada por la especialización, que a su vez exige la competitividad, se basa en la relación costos de insumos-valor del producto y requiere asignación y utilización eficiente de factores productivos, por ello, la rentabilidad es condición necesaria. No obstante, que un producto agropecuario sea rentable, no garantiza su competitividad, ya que podría ser resultado de políticas sujetas a cambios (protección arancelaria o tarifas de riego subsidiadas, etc.).

Sin embargo, la gestión de sistemas especializados se vincula con una multiplicidad de factores, que son precisamente sus detonadores; entre los que destacan el crecimiento poblacional que origina el crecimiento de ciudades y despoblamiento de pueblos y comunidades del sector rural, a través de la migración; de igual modo opera el desarrollo de redes carreteras y comunicación en el ámbito nacional, posibilitando el incremento de las ventas agropecuarias en ciudades (Callejón y Costa, 1995).

Aunado a lo anterior, se encuentra la globalización que incentiva el desarrollo de economías locales enlazadas fuertemente a economías de mercado (Callejón y Costa, 1995). En el ámbito local y regional, el cambio en los patrones de cultivo tiene bases económicas, sociales y ambientales relacionadas con disminución de rendimientos “naturales”, cambios en la cubierta vegetal, ciclos de rotación de cultivos, movilización de mano de obra y establecimiento de redes comerciales (Herment & Antoine, 2016), siendo niveles de su despegue y gestión.

En cuanto a la apertura comercial, la situación geográfica apartada de rutas de tráfico comercial y dimensión, no permite atraer inversiones extranjeras; en el caso mexicano, sus características posibilitan aprovechar la competencia externa que supone el Tratado de Libre Comercio con EE. UU y Canadá. Sin

embargo, el beneficio regional es desigual, siendo las más especializadas, exportadoras y cercanas a EE.UU. las de rápido crecimiento, reflejando correlación positiva entre entorno microeconómico y nivel per cápita (Porter & Ramírez, 2001).

En el caso específico de la especialización agrícola, influye el cambio en patrones de cultivo con bases económicas, sociales y ambientales, que al formar parte de políticas de gobierno generan la idea de resultar rentables, proliferando e incrementando la especialización regional. Al respecto, Estados, administraciones y organizaciones profesionales actúan a diferentes niveles para acompañar la emergencia de verdaderas zonas productivas, capaces de inscribir transformaciones locales en procesos evolutivos a gran escala (Durbiano, 2000).

En realidad, los cultivos especializados no se limitan a una disposición específica generada por un conjunto de condiciones geomorfológicas, pedoclimáticas, y elementos técnicos; pese a ser determinantes, lo que verdaderamente los define es su coexistencia en los lugares de producción y los circuitos comerciales. Así pues, el suministro de las industrias y mercados, a mayor o menor distancia, constituye un criterio esencial que explica cómo las especializaciones agrícolas pueden modelar y seleccionar las explotaciones de un territorio (Herment & Mignemi, 2021).

El incremento de las dinámicas de internacionalización e industrialización agrícolas favorece la difusión de la especialización de cultivos, donde las condiciones pedoclimáticas y redes comerciales son favorables. Aun así, su auge depende de inversiones, infraestructuras y promoción por parte de administraciones, instituciones científicas y organismos profesionales (Bevilacqua, 1991; Valceschini, 2016). No obstante, las condiciones naturales garantizan ventajas comparativas y economías de escala que se convierten en elementos de competencia internacional.

Finalmente, respecto a la forma en como gobiernos e instituciones internacionales abordan este fenómeno, existen diversas posturas; las que señalan un incremento desigual de renta y por lo tanto, frenarlo e implementar otro tipo de estrategia y, aquellas que consideran que es a través de una mayor integración económica que los países en desarrollo se beneficiarán de la globalización, y la especialización es un impulsor, mostrándola como paradigma de crecimiento y desarrollo, promovido por organismos internacionales y gobiernos nacionales (González, 2013).

En el sector agrícola, se argumenta que el modelo degrada recursos naturales, afecta la productividad y rentabilidad, propicia que transnacionales busquen nuevas zonas productivas sin responsabilizarse de costos ambientales y sociales y genera interdependencia de áreas de producción y centros de consumo (González, 2013). Esto, requiere escalar a una especialización inteligente con políticas públicas y de gobierno basadas en el conocimiento, tecnología, cuidado del medio ambiente e identidades territoriales (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020b).

A medida que avanza la globalización, trae consigo retos y oportunidades, y los países en vías de desarrollo encuentran mayores dificultades de adaptación con desafíos manifestados en la habilidad de gobiernos para establecer políticas reguladoras y redistributivas (Fernández & López, 2013). Si bien las ópticas anteriores cuentan con fundamentos, el contexto de la política mexicana basada en firma de tratados comerciales, representa un motivo para analizar la especialización agrícola nacional, entender su dinámica y aprovechar ventanas de oportunidades.

En resumen, los planteamientos desarrollados reflejan el desarrollo económico regional basado en la competitividad empresarial, por ello no es raro que las políticas públicas empleen el enfoque territorial en el crecimiento económico; de manera particular la dinámica comercial de las últimas décadas en México, favorece la especialización de regiones vinculadas con mercados internacionales, a través de tratados comerciales. En ese contexto, el estudio

del tema permite comprender acciones gubernamentales dirigidas hacia productos exportables (CNA, 2018).

#### **2.1.6. Medición de la especialización productiva**

Es necesario destacar que cualquier índice que tenga como finalidad medir especialización productiva, demanda la determinación de niveles de desagregación sectorial y territorial, que definen la unidad geográfica sobre la que se van a aplicar. Es decir, se requiere conocer el tamaño absoluto y relativo de los sectores económicos regionales, aunado a ello, es necesaria una visión rápida y sumaria de la estructura económica de la región o composición de actividades económicas regionales (Boisier, 1980).

Derivado de lo expuesto, para medir y definir espacialmente aglomeraciones de actividades resaltan diversas técnicas cuantitativas, que incluyen la determinación de concentración geográfica sectorial y de zonas donde se produce una mayor especialización a nivel local; entre ellas el Índice de Gini, Índice de Herfindhal- Hirschman, coeficiente de Localización, Índice de Ellisor-Glaeser y el cociente de Localización Estandarizada, aunque de manera general destacan las Técnicas de Análisis Regional (Boisier, 1980).

Al respecto, los estudios territoriales actualmente tienen un desarrollo significativo, por las posibilidades que ofrecen de análisis y comprensión de la heterogeneidad de fenómenos de diversa índole: culturales, económicos, sociales, ambientales, etc. En el ámbito de la economía, este auge se encuentra sustentado en que cada vez las decisiones económicas de los Estados, consumidores, empresas y demás agentes de la sociedad, se llevan a cabo teniendo en cuenta fundamentalmente la localización geográfica.

Por esta razón, las técnicas de análisis regional, representan un instrumento clave en el proceso de toma de decisiones de los niveles locales, con análisis al interior del territorio, centrado en estudios de especialización y otros que refieren al territorio como parte de un conjunto mayor y que enfatizan en la

localización territorial de actividades productivas. De igual manera, las técnicas que suponen análisis inter-temporales y analizan al territorio desde ambas perspectivas, su dinámica interna y desde niveles superiores (CEPAL-ILPES, 2003).

Boisier (1980) describe estas técnicas en función de la problemática que se desea cuantificar y distingue el análisis en términos absolutos y relativos, examinando la estructura económica regional (coeficiente de especialización), distribución espacial (coeficiente de localización) y evolución de éstas estructuras (método diferencial-estructural). Mientras que Lira y Quiroga (2009) presentan las técnicas en dos grupos, el que analiza la región en su contexto y el que considera actividades en el territorio, su distribución y dinámica de localización.

#### **2.1.6 Literatura citada**

- Aydalot, P. (1985). *Economie regional et Urbaine*. Paris, Económica.
- Bayoumi, T., & Prasad, E. (1997). Currency unions, economic fluctuations, and adjustment: some new empirical evidence. *IMF Staff Papers*, 44(1), 36–58. <https://doi.org/10.2307/3867496>
- Becattini, G. (2006). Vicisitudes y potencialidades de un concepto: el distrito industrial. *Revista Economía Industrial*, 359, 21–27. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1993804>
- Berry, B. J. (1976). *Urbanization and Counterurbanization*. Arnold.
- Bevilacqua, P. (1991). *Storia dell'agricoltura italiana in età contemporanea*. Venezia: Marsilio.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada*. CEPAL-ILPES.
- Borisov, E., Zhamin, V., & Makarova, M. (2009). *Diccionario de Economía Política*. Grijalbo.
- Callejón, M., & Costa, M. T. (1995). Economías externas y localización de las actividades industriales. *Economía Industrial*, 305, 75–86.
- CEPAL-ILPES. (2003). *Técnicas de análisis regional* (L. Lira & B. Quiroga (eds.)). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Dirección.
- Chiapparino, F. (2015). Tra invenzione e tradizione. Note sulla storia delle tipicità dell'industria alimentare italiana. RiSES. *Ricerche Di Storia*



*Economica e Sociale*, 1(2).

- Chiapparino, F., & Tedeschi, P. (2017). Formaggi e vini. L'agroalimentare italiano tra industria e tipicità. *Economia e Società Nella Storia Dell'Italia Centrale*, 79.
- Christaller, W. (1933). *Central places in Southern Germany*. Prentice Hall.
- CNA. (2018). *Visión 2030. Propuesta de modelo de política pública para el sector agroalimentario y forestal*. Consejo Nacional Agropecuario.
- De Grauwe, P. (2007). *Economics of Monetary Union* (7ª edición). Oxford University Press.
- Delfosse, C. (2007). *La France fromagere, 1850-1990*. La Boutique de l'histoire.
- Durbiano, C. (2000). Dynamiques spatiales des cultures spéciales. *Revue Géographique Des Pays Méditerranéens*, 95.
- Fernández, L. M., & López, G. J. (2013). Retos y oportunidades de la globalización económica. *CONfinés de Relaciones Internacionales y Ciencia Política*, 9(17).  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/confines/v9n17/v9n17a1.pdf>
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (1998). The endogeneity of the optimum currency area criteria. *The Economic Journal*, 108(449), 1009–1025.
- Garofoli, G. (1986). Áreas de especialización productiva y pequeñas empresas en Europa. *Documentos de Análisis Geográfica*, 8(9), 143–172.
- Garrabou, R., Tello, E., & Cussó, X. (2010). Ecological and socio-economic functioning in the middle of the nineteenth century. A Catalan case study (the Vallès county, 1850-1870). In E. Landsteiner & E. Langthaler (Eds.), *Agrosystems and Labour Relations in European Rural Societies (Middle Ages-Twentieth Century)*. Turnhout: Brepols.
- González, H. (2013). Especialización productiva y vulnerabilidad agroalimentaria en México. *Comercio Exterior*, 63(2), 21–36.  
[http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/153/5/especializacion\\_productiva.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/153/5/especializacion_productiva.pdf)
- Herment, L., & Antoine, A. (2016). Specialisation in rural history: towards a definition. In A. Antoine (Ed.), *Agricultural Specialisation and Rural Patterns of Development* (pp. 13–45). Turnhout: Brepols.
- Herment, L., & Mignemi, N. (2021). La especialización agrícola en la historia rural europea : recursos , mercados y espacios ( siglos XVIII-XX ). *Mundo Agrario Revista de Estudios Rurales*, 2, 1–17.
- Hotelling, H. (1929). Stability in Competition. *The Economic Journal*, 39(153), 41–57.
- Kalemli-Ozcan, S., Sorenson, B. E., & Yosha, O. (2001). Regional integrationm industrial specialization and the asymmetry of

- macroeconomic fluctuaction. *Journal of International Economics*, 55(2001), 107–137.
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trad.* The MIT Press.
- Krugman, P. (1993). “Lessons of Massachussets for EMU.” In *Adjustment and Growth in the European Monetary Union* (pp. 241–266). Cambridge University Press.
- Kuhn, S. T. (1993). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- Lösch, A. (1940). *The Economics of Location*. Yale University Press.
- Marshall, A. (1920). *Industry and Trade*. (Vol. 83). Macmillan. <https://doi.org/10.2307/2341084>
- Mundell, R. A. (1961). A theory of optimum currency areas. *American Economic Review*, 51, 657–665. <https://doi.org/10.2307/1812792>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Porter, M. E. (2017). *Ser competitivo*. Deusto S.A. Ediciones.
- Porter, M., & Ramírez, A. (2001). Beyond Maquiladoras: México Clusters. Strategies. *Integration Pressures: Lessons from around the World*.
- Ramírez, V. B. R. (2003). *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio. Un recorrido por los campos de las teorías*. Porrúa.
- Reilly, W. J. (1931). *The Law of Retail Gravitation*. Knickerbocker Press.
- Ricardo, D. (1817). *Principios de economía política y tributación*. versión en español del Fondo de Cultura Económica.
- Rosset, P. M., & Altieri, M. A. (2017). *Agroecology: Science and Politics*. Winnipeg: Fernwood Publishing.
- Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económico.
- Soler i Marco, V. (2008). *Los distritos industriales*. Cajamar Caja Rural, Sociedad Cooperativa de Crédito.
- Sposito, E. (2004). *Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico*. UNESP.
- Valceschini, E. (2016). Histoire de la régulation interprofessionnelle dans la filière des légumes transformés, des années 1960 aux années 1980. In A. Chatriot, F. Conord, & E. Lynch (Eds.), *Orienter et réguler les marchés agricoles: entre pilotage national et politique agricole commune*. Montreuil-sous-Bois: FranceAgriMer, Comité d'histoire des offices agricoles.
- Vargas-Canales, J. M., Guido-López, D. L., Rodríguez-Haros, B., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., & Orozco-Cirilo, S. (2020). Evolution of

the specialization and competitiveness of lemon production in Mexico. *Revista Mexicana Ciencias Agrícolas*, 11(5), 1043–1056.

Von Thünen, J. (1826). Der isolierte Staat in beziehung au landschaft und nationalökonomie. In N. Duch (Ed.), *La teoría de la localización*. Universitat de Barcelona.

Weber, A. (1909). Theory of the location of industries. In *La teoría de la localización*. Universitat de Barcelona.

## 2.2 Marco referencial: la especialización productiva y agrícola desde su análisis bibliométrico (1915-2019)

### Productive and agricultural specialization from its bibliometric analysis (1915-2019)<sup>3</sup>

Victoria Pacheco-Almaraz<sup>4</sup>, María Isabel Palacios-Rangel<sup>5</sup>, Enrique Genaro Martínez-González<sup>6</sup>, Juan Manuel Vargas-Canales<sup>7</sup>, Jorge G. Ocampo-Ledesma<sup>8</sup>

#### Resumen

La creciente importancia de la planificación regional genera que la geografía económica y el análisis espacial, así como la producción científica en torno al tema, tomen relevancia. En ese sentido, se realizó un análisis bibliométrico basado en veintiséis conceptos relacionados con “productive specialization” identificando relaciones entre términos y áreas temáticas en dicha categoría de análisis, para el periodo 1915–2019. Se analizaron 1, 764 documentos obtenidos de Scopus, mediante estadística descriptiva y el software VOSviewer, con técnicas bibliométricas. Se encontró que las líneas que más estudian estos conceptos son especialización regional y crecimiento económico, neurociencia en humanos y animales y producción y prácticas agrícolas. Además, existe un aumento progresivo en la proporción de artículos con mayor colaboración entre autores y países que abordan el tema. Se concluye que son múltiples los sectores estudiados a través de los conceptos planteados, pero destaca el industrial, generando vacíos de conocimiento en el agropecuario.

#### Palabras clave

Localización económica; economías de aglomeración; técnicas de análisis regional; técnicas bibliométricas; análisis clúster.

#### Abstract

The growing importance of regional planning makes economic geography and spatial analysis, as well as scientific production on the subject, become relevant. In this sense, a bibliometric analysis based on twenty-six concepts related to “productive specialization” was carried out, identifying relationships between terms and thematic areas in said category of analysis, for the period 1915-2019. 1,764 documents obtained from Scopus were analyzed using descriptive statistics and VOSviewer software,

<sup>3</sup> 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>

<sup>4</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0002-9825-1566

Dirección de correo electrónico: [vpacheco@ciestaam.edu.mx](mailto:vpacheco@ciestaam.edu.mx)

<sup>5</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-9382-863X

Dirección de correo electrónico: [marisapalacios@gmail.com](mailto:marisapalacios@gmail.com)

<sup>6</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-9312-5002

Dirección de correo electrónico: [enriquemartinez@ciestaam.edu.mx](mailto:enriquemartinez@ciestaam.edu.mx)

<sup>7</sup> Departamento de Estudios Sociales. División de Ciencias Sociales y Administrativas Campus Celaya-Salvatierra. Universidad de Guanajuato. Sede Janicho; Boulevard Bicentenario S/N carretera Salvatierra-Acámbaro. CP 38900. Salvatierra, Guanajuato. ORCID: 0000-0003-1918-9395

Dirección de correo electrónico: [jm.vargas@ugto.mx](mailto:jm.vargas@ugto.mx)

<sup>8</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-5272-720X

Dirección de correo electrónico: [jocampo@ciestaam.edu.mx](mailto:jocampo@ciestaam.edu.mx)

with bibliometric techniques. It was found that the lines that most study these concepts are regional specialization and economic growth, neuroscience in humans and animals, and agricultural production and practices. Furthermore, there is a progressive increase in the proportion of articles with greater collaboration between authors and countries that address the subject. It is concluded that there are multiple sectors studied through the concepts raised, but the industrial sector stands out, generating knowledge gaps in agriculture.

**Key words**

Economic location; economies of agglomeration; regional analysis techniques; bibliometric techniques; cluster analysis.

### **2.2.1 Introducción**

La creciente importancia de la planificación regional ha generado que la geografía económica y el análisis espacial tomen relevancia como métodos de análisis de las dinámicas productivas de los países, particularmente porque la comprensión de asimetrías regionales puede mejorar la toma de decisiones relacionadas con inversión, procesos productivos e inequidad y canalizar a un estado superior de desarrollo, con políticas públicas que promuevan éste y el bienestar.

Esta idea se remonta al contexto del Distrito Industrial en el que de acuerdo con Marshall (1920), el desarrollo y configuración de la economía depende de una correlación entre factores internos, (expresados a partir de las condiciones de complementariedad territorial), que inciden en su capacidad operativa y eficiencia productiva; y externos, que le posibilitan el crecimiento de su capacidad de expansión mercantil, factores que en otro escenario delimitan a la empresa (Garofoli, 1986). En relación con la importancia que tienen los atributos contenidos en el espacio geográfico, Becattini (2006) destaca que éstos se vinculan con el desarrollo de modelos de eficiencia industrial y crecimiento empresarial. También demuestra que la localización de las actividades productivas depende del conjunto de externalidades o economías externas complementarias que cada territorio posee, y se convierten en factor determinante en la capacidad de aglomeración de las actividades productivas.

Los estudios realizados en torno a esta temática forman parte del conjunto de productos generados a través de actividades vinculadas a la investigación, desarrolladas por científicos e investigadores, que de acuerdo con Jiménez (1993), se denominan producción científica; y dentro del mismo se encuentran artículos, libros y capítulos de libros. Respecto a la literatura científica, a partir del siglo XX, se consolida la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos para su estudio, formando parte central de la bibliometría, que revela información sobresaliente de las publicaciones científicas a través de diferentes indicadores. En ese sentido, los indicadores bibliométricos conforman datos estadísticos deducidos de las publicaciones científicas (Gómez y Bordons, 1996) y pueden clasificarse de acuerdo con términos estadísticos como indicadores unidimensionales y multidimensionales o relacionales (Sanz Casado, 2000). De acuerdo con este autor, estos últimos estudian simultáneamente varias características, estableciendo múltiples interrelaciones en las publicaciones o en los hábitos de investigación de los científicos. Se destaca que los resultados de tales análisis pueden representarse gráficamente a través de mapas bibliométricos, que ofrecen datos sobre relaciones cognitivas y sociales o a través del análisis de redes (Abbasi y Altmann, 2010).

Relacionando el tema de interés con la literatura científica existente en torno a éste, los estudios para determinar la dinámica originada por la distribución espacial de la producción, se han enfocado en el análisis de economías concentradas, específicamente en la especialización y localización de la actividad, mediante el uso de indicadores que contrastan diferentes tipologías de producción de un territorio asociado, así como del total del país. En ese sentido, se han construido índices sintéticos con base en planteamientos pioneros de Boisier (1980), destacando trabajos

de Arias y Fortich (2010), Qin y Zhang (2016) y Rebollar y otros (2016), entre varios autores, cuyos indicadores ilustran de manera efectiva la ruta de orientación de las unidades económicas. Para el caso de México, donde el gobierno tiene como una de sus estrategias de política agropecuaria, la promoción del impulso de cadenas agroalimentarias que favorecen el desarrollo de regiones con Especialización Productiva, es necesario analizar si existen publicaciones que reflejan estas experiencias, así como tendencias en las mismas.

Por ello, el objetivo de la presente contribución fue identificar las líneas de investigación actuales sobre Especialización Productiva ubicadas en la frontera del conocimiento, mediante un análisis bibliométrico, para comprender áreas de estudio, autores y fuentes influyentes con publicaciones sobre el tema durante el periodo 1915-2019. Se parte de la hipótesis que los estudios relacionados con Especialización Productiva se enfocan mayormente en el sector industrial y pecuario, generando vacíos de conocimiento en cuanto al análisis de la dinámica productiva agrícola a nivel producto y región, esto último, particularmente en el caso de México.

Para tal fin, esta contribución se compone de una introducción, seguido de materiales y métodos, donde se aclara la cantidad de documentos analizados y fuentes de información. Posteriormente, se presenta el análisis descriptivo de los resultados, así como información generada de la revisión sistemática, utilizando técnicas bibliométricas como co-ocurrencias, co-citación y emparejamiento bibliográfico. Por último, se señalan las conclusiones y referencias.

## **2.2.2 Materiales y métodos**

El procedimiento seguido consistió en tres etapas: 1) selección de fuentes de información y recopilación de datos; 2) determinación de indicadores y procesamiento de las unidades de análisis; y 3) visualización de resultados. Se utilizó una base de datos obtenida de Scopus y para generar, agrupar y visualizar redes se empleó el software *VOSviewer* (Van Eck y Waltman, 2010).

### **2.2.2.1 Selección de fuentes de información y recopilación de datos**

La identificación de los documentos se realizó durante el segundo semestre de 2019, a través de la base de datos Scopus, planteando una estrategia de búsqueda limitada a “tema” (título, abstract, palabras clave), con la combinación de palabras clave para precisar de mejor manera la búsqueda. Dichas palabras estaban asociadas al término Especialización Productiva ("Productive specialization", "specialization of production", "specialization of the production", "specialization in production", "specialization in the production", "agricultural specialization", "specialization in agriculture", "specialization in the agriculture", "specialization of agriculture", "specialization of the agriculture", "specialization" AND "agricultural production", "specialization" AND "crop production", "sectorial specialization", "regional specialization", "economic specialization", "industrial specialization", "commercial specialization", "job specialization", "specialization" AND "animal production", "specialization" AND "livestock production", "specialization" AND "forest

production", "specialization" AND "horticulture production", "specialization" AND "mining production", "specialization" AND "industrial production", "specialization" AND "agricultural cluster" y "specialization of farms"), los cuales se conectaron mediante el operador booleano “or”. Así mismo, se colocó un filtro por tipo de documentos, eligiendo únicamente los presentados en forma de artículos, con un rango temporal de 1915 hasta diciembre 2019, obteniéndose un total de **1,776** documentos.

Cabe señalar que se eliminaron aquellos documentos repetidos (8) y sin datos de autor (4), resultando un total de **1,764** contribuciones como base para el análisis bibliométrico; de los cuales se analizaron los resúmenes, títulos y palabras clave. Es importante señalar que el método es de carácter descriptivo y se realiza a partir del análisis de los artículos publicados (Montero y León, 2007), con una descripción sistemática de un conjunto de indicadores generales y otros asociados tanto a autores como a revistas. Se empleó la base de Scopus por ser la más utilizada en revisiones con análisis bibliométrico y la base de datos de citas y resúmenes más grande de literatura revisada por pares (Md Khudzari y otros, 2018).

### **2.2.2.2. Determinación de indicadores y procesamiento de las unidades de análisis**

Para el procesamiento y análisis descriptivo de los documentos, basados en Sanz (2000), se utilizaron una serie de indicadores unidimensionales que describen las principales características de éstos, mismos que se resumen en el Cuadro 2.

**Cuadro 2. Indicadores analizados**

<b>Indicadores</b>	<b>Descripción</b>
<i>Indicadores de producción</i>	
Número de documentos	Número de artículos publicados en Scopus
Idioma	Idioma de publicación: inglés, español, ruso, francés, alemán, etc.
Área de estudio	Área de estudio: Ciencias sociales, Economía, econometría y finanzas, etc.
Género	Femenino o masculino
<i>Indicadores de colaboración</i>	
Número publicaciones por periodos	Número de publicaciones por periodos en función del número de autores por artículo
Países que publican	Países que publican sobre el tema en cuestión
<i>Indicadores de tendencia</i>	
Número de publicaciones	Publicaciones por año

Después de la caracterización de los artículos, se procedió a realizar el análisis clúster con el Software *VOSviewer*, con la técnica bibliométrica **co-ocurrencias**, basada en el análisis de las coincidencias de términos, lo que permite la descripción de la investigación más avanzada, produciendo un mapeo con las relaciones entre diversos términos y su asociación en grupos temáticos. Esta técnica, se realiza a través de minería de texto para identificar palabras en texto o con la herramienta de co-palabras (sus unidades de análisis pueden ser todas las palabras tomadas del título, resumen y palabras clave, palabras clave del autor o palabras clave de índice, respectivamente) y se presenta en dos palabras que aparecen simultáneamente en el mismo documento.



La medida del enlace entre dos palabras de una red es proporcional a la co-ocurrencia de esas dos palabras en el conjunto de documentos (Ortega-Priego y Aguillo, 2006).

Cabe señalar que para esta técnica se utilizaron todos los términos contenidos en títulos, resúmenes y palabras clave de los 1, 764 artículos publicados hasta la actualidad, para abordar los temas principales de la investigación en Especialización Productiva. En un primer momento se eligió el método de conteo binario, donde sólo se identifica la presencia o ausencia de ese término en el documento, sin considerar su número de apariciones. Con la elección de este método se identificaron **8, 767** términos. Pero después de definir un número mínimo de ocurrencias para facilitar la visualización de redes (treinta), se obtuvieron **51** que, finalmente con la eliminación de términos irrelevantes, conformaron un listado de **34** (es decir, el 66% del total), lo que permitió hacer la caracterización de cada grupo al considerar el número de ocurrencias de términos dentro del mismo, su interrelación y localización espacial. De igual forma, se detallan algunos aspectos del material que describe los grupos temáticos.

Respecto a la **co-citación**, ésta se da en dos unidades de análisis (referencias, fuentes y autores) que son citadas por otros documentos publicados con posterioridad a ellos, denotando de esta manera un enfoque progresivo (Garfield, 1998). Cabe señalar que para esta técnica se emplearon fuentes y autores como unidades de análisis, y para el caso de las revistas, se destaca que de un total de **29,174** para la construcción de la red de co-citación se estableció un punto de corte  $\geq 30$ ; es decir, se seleccionaron exclusivamente las fuentes citadas al menos treinta veces, obteniéndose un total de **177**. Se aclara que para facilitar la visualización de la red, en ésta únicamente se señalan las más representativas del campo, mismas que representan el 50% del total de fuentes; de manera adicional, para algunas revistas se presentan los indicadores de impacto de acuerdo con el valor del Cite Score de Scopus (ELSEVIER, 2016) y Journal Impact Factor (JIF) recuperado de Clarivate Analytics desde Web of Science (WoS), que es el número promedio de veces que los artículos publicados en una revista específica en los dos años anteriores fueron citados en un año en particular (Thomson, 2019).

Para la construcción de la red de co-citación de autores, de los **67,301** citados se estableció un punto de corte  $\geq 30$ , seleccionando aquéllos que han sido citados al menos 30 veces, obteniendo un listado de **138**, que responden a los más representativos del campo, y de los cuales para algunos casos se presenta el índice H propuesto por Hirsch (2005), que plantea que cada trabajo elaborado por un autor se ordena de forma descendente en relación con el número de citas recibidas, a lo que se anexa el número de orden que tiene el trabajo en un ranking (o rango) determinado. A partir de esto se construyen dos listas de números: una descendente que contiene el número de citas recibidas por el trabajo, y otra ascendente que presenta el ranking o rango que le corresponde, de esta forma, cuando ambos valores se cruzan se forma dicho índice.

Cabe señalar que, en el análisis del listado de autores, los enlaces mostraron las relaciones de co-citación entre cada dos autores, y el color de los nodos distinguió el

grupo al que cada uno estuvo asociado por su similitud temática. Los nodos de mayor tamaño se vincularon con los que recibieron un mayor número citas.

Por último, el **emparejamiento bibliográfico** se aplicó a países cuyas producciones tienen referencias bibliográficas comunes, con la finalidad de mostrar la participación de México en estudios con el tema de interés. En este caso, de un total de **130** países, para la construcción de la red se estableció un punto de corte de cinco documentos por país, pero con veinte citaciones por país, es decir, se seleccionaron exclusivamente los países citados al menos veinte veces, obteniendo de esta forma un listado de **45** naciones, que representan el 34% de países y aproximadamente el 13% de los documentos. La principal diferencia con la co-citación, es que en este caso existe una relación estable y permanente y depende de las referencias contenidas en estos documentos, mientras que en la co-citación la relación entre dos documentos varía, dependiendo del número de veces que son citados por documentos posteriores a su publicación (Garfield, 1998). Un resumen de las técnicas bibliométricas empleadas se presenta en el Cuadro 3.

**Cuadro 3. Tipos de análisis seleccionados**

<b>Tipo de análisis</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidad de análisis</b>
Co-ocurrencia	Identificar líneas temáticas de investigación	Todos los términos de títulos, resúmenes y palabras clave
Co-citación	Aproximar base científica de la investigación con el tema	Revistas Autores
Emparejamiento bibliográfico	Analizar la estructura del conocimiento científico contenido en la base	Países de origen

Cabe aclarar que la extracción de los términos se realizó mediante el software **VOSViewer**, entendiendo que la distancia entre dos términos se calcula mediante la fuerza de su asociación (Van Eck y Waltman, 2007), y al término como una secuencia de nombres en documentos de texto (Van Eck y Waltman, 2011). En general, cuanto más fuerte es la relación entre dos términos, menor es la distancia entre ellos en el mapa (Heersmink y otros, 2012).

### **2.2.2.3 Visualización de resultados**

Las matrices generadas se cargaron en *VOSviewer*, donde en la creación de las representaciones gráficas se midió la similitud de los valores de co-ocurrencia y co-citación de las unidades analizadas, para lo que se aplicó el *índice de similitud Fuerza de Asociación (FA)*, tal como lo describen Van Eck y Waltman (2010), basado en la normalización de la intensidad de las asociaciones de las parejas seleccionadas en la unidad de análisis. Con la aplicación del índice se obtuvo el peso (*weight*) de cada co-citación y co-ocurrencia, dando lugar a matrices normalizadas. Posteriormente, se posicionaron los nodos en un espacio bidimensional, de manera que los cercanos se consideraron como estrechamente relacionados. La técnica de mapeo *VOSviewer* permitió ejecutar diferentes algoritmos de *clustering* para con ellos posicionar y clasificar las co-ocurrencias y co-citaciones en grupos similares. A su vez,

con el algoritmo de *clustering* de *VOSviewer* se incluyeron diferentes parámetros de resolución, según el valor considerado para su configuración, de tal forma que se obtuvieron diferentes niveles de agregación. En ese sentido, se consideró al *clúster* como un conjunto de nodos estrechamente relacionados, donde cada uno de ellos se integra a una red.

Por último, los diferentes grupos generados se representaron en mapas de redes etiquetados, en los que las diferentes unidades se mostraron en círculos o nodos y etiquetas conectadas. El tamaño de los nodos en el análisis de co-citación indica el número normalizado de citas recibidas por cada ítem, y el grosor de las líneas la fuerza de los vínculos. El vínculo y la proximidad entre dos ítems identifican la relación de citación o co-ocurrencia en su caso entre dos unidades de análisis. El color aleatorio de los nodos indica el grupo con el que cada ítem está asociado (términos en grupos temáticos).

### 2.2.3 Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados considerando los indicadores de carácter descriptivo y aquéllos en los que se realizó análisis mediante técnicas bibliométricas.

#### 2.2.3.1 Análisis descriptivo

##### Producción

A partir de los descriptivos obtenidos de los 1, 764 documentos seleccionados se elaboró el Cuadro 4, donde se señala que los artículos publicados representan el trabajo de 5, 143 autores firmantes pertenecientes a 2, 955 instituciones, entre los cuales se observa una mayor presencia masculina tanto como primer autor, como del número total de autores (67.1 %). Por otro lado, la mayor parte de ellos ha sido publicado en inglés (82.6%), con un número significativamente menor de trabajos publicados en español (9.9 %), y con predominancia de ciencias sociales como área de estudio.

**Cuadro 4. Descriptivos de artículos revisados**

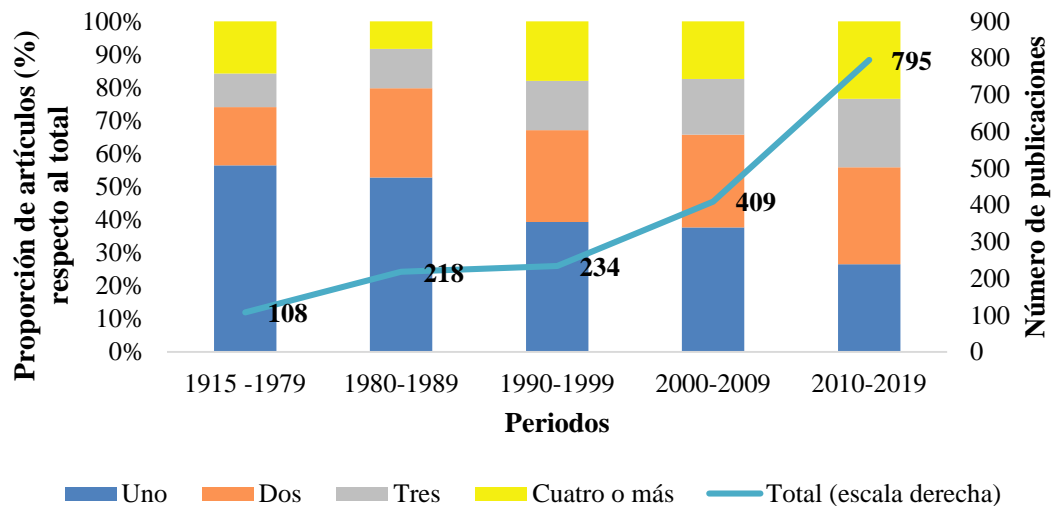
<b>Criterio</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<i>Artículos</i>			
N (1° autor)	633	480 (75.8%)	153(24.2%)
Autores (todos)	5143	3454 (76.1%)	1689(32.9%)
<i>Idioma</i>			
Inglés	1, 458 (82.6%)		
Español	65 (3.6%)		
Ruso	62 (3.5%)		
Francés	40 (2.2%)		
Alemán	29 (1.6%)		
<i>Área de estudio*</i>			
Ciencias sociales	704		
Economía, Econometría y Finanzas	441		
Ciencia medioambiental	374		
Ciencias agrícolas y biológicas	290		
Ciencias de la Tierra y Planetarias	253		

**\*Nota:** Un mismo artículo puede corresponder a más de un área de estudio.

## Colaboración

En términos del grado de colaboración observado, en la **Figura 3** se muestra el número de artículos distribuidos según el número de autores firmantes, a lo largo del periodo de estudio dividido en décadas a excepción del lapso inicial, donde por el escaso número de publicaciones se considera un lapso de tiempo más extenso. En general, sin considerar períodos, se observa mayor proporción de artículos firmados por un solo autor, y un menor número de documentos elaborados en colaboración.

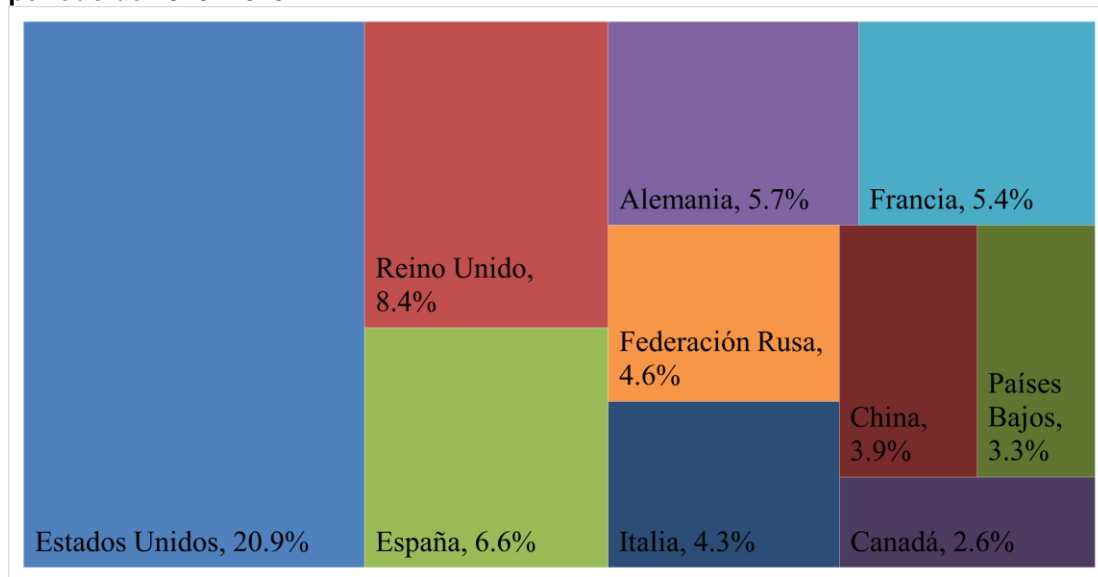
**Figura 3. Colaboración con base en el número de autores por publicación.**



Por otra parte, al comparar las proporciones en el número de autores durante los periodos se observa una transición en la distribución de porcentajes, ya que inicialmente la mayor parte de los documentos reflejaba un escaso nivel de colaboración entre autores, hacia un incremento posterior, materializado en un equilibrio en la proporción de artículos por número de autores firmantes observados en el último período. Esta transición genera un aumento progresivo de la proporción de artículos con mayor colaboración (firmados por dos o tres autores), junto a un incremento en el porcentaje de artículos con mayor colaboración (lo anterior, en números absolutos y relativos).

Con relación a naciones con mayor número de publicaciones en la temática, destacan Estados Unidos, Reino Unido y España (**Figura 4**). Para el caso de México, únicamente se encontraron 24 contribuciones. Finalmente, los artículos de esta base provienen mayoritariamente de personas afiliadas a instituciones de Países Bajos (Wageningen University & Research), España (Universitat de Barcelona) y Rusia (Russian Academy of Sciences).

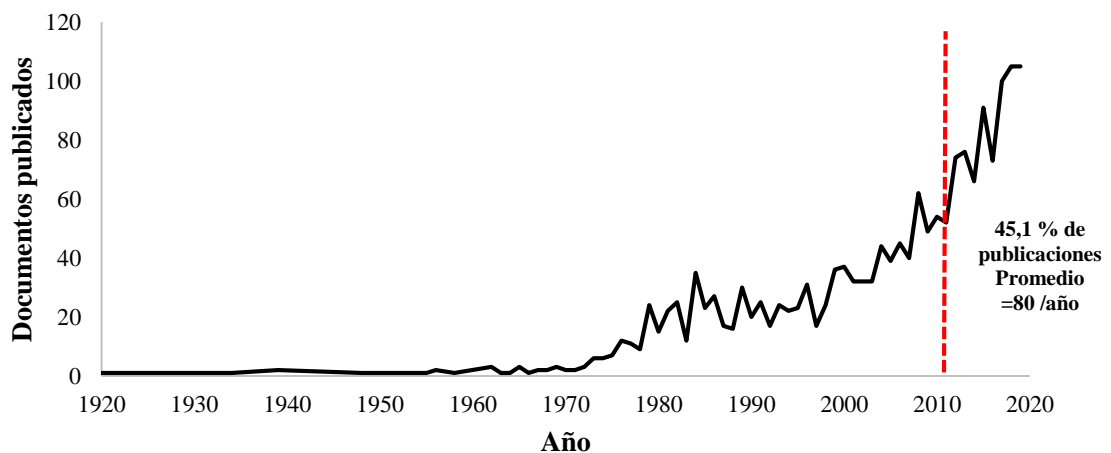
**Figura 4. Países que publicaron sobre Especialización Productiva y Agrícola en el periodo de 1915- 2019.**



### Tendencias en el estudio de Especialización Productiva

Con respecto al número de artículos publicados de 1915 - 2019, la muestra analizada presenta una tendencia con incremento progresivo durante el periodo 2010-2019 (**Figura 5**), situación que se relaciona con un incremento de estudios concernientes a temas vinculados con análisis territoriales. Cabe señalar que antes de 1920, únicamente se había publicado un artículo con la temática en cuestión (1915 =1). Sin embargo, a partir de este año, comienza el abordaje de la misma, de manera constante y con tendencia creciente en la última década.

**Figura 5. Evolución de publicaciones referentes a Especialización Productiva y Especialización Agrícola para el periodo de 1915- 2019.**



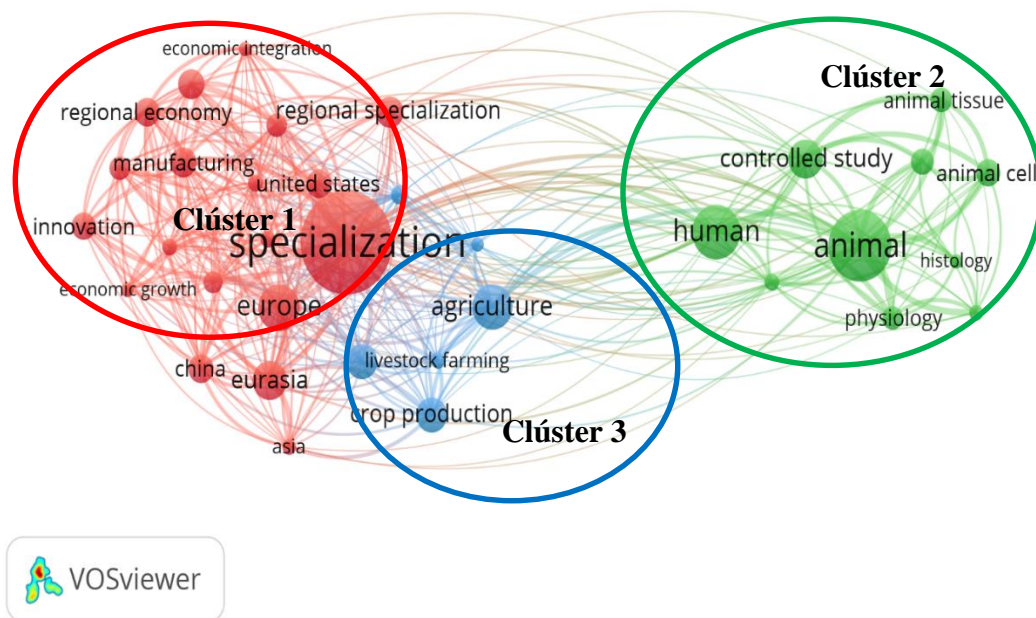
Una vez caracterizados los documentos, a continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de técnicas bibliométricas.

### 2.2.3.2 Análisis clúster

#### Co-ocurrencia

A partir del listado de 34 términos considerados en esta técnica bibliométrica se realizó la caracterización de cada grupo, como base para la construcción del mapeo donde se representan las relaciones entre los mismos y su asociación en grupos temáticos (Figura 6). En ese sentido, se identificó que los términos que pertenecen al mismo grupo tienden a estar más estrechamente relacionados.

**Figura 6. Mapa bibliométrico etiquetado de la red de co-ocurrencias con 34 términos seleccionados a partir de documentos referentes a Especialización Productiva para el periodo de 1915- 2019.**



Cabe señalar, que la designación del nombre de cada uno de los conglomerados se realizó en función de la mayoría de las palabras clave que lo formaron. En dicho sentido, para este período de análisis se identificaron tres líneas de investigación presentes en la literatura revisada: i) especialización regional y crecimiento económico (color rojo); ii) neurociencia en humanos y animales (color verde); y iii) producción y prácticas agrícolas (color azul). Los grupos se conformaron de acuerdo con las palabras presentes en el Cuadro 5.

**Cuadro 5. Detalle de los grupos temáticos de co-ocurrencias**

Clúster (N° y color)	Nombre	Términos	Artículos englobados
1- Rojo	Especialización regional y crecimiento económico	Specialization, agglomeration, Asia, China, economic development, economic growth, economic integration, employment, Eurasia, Europe, industrial production, innovation, international trade,	1027 (58.2%)

			manufacturing, regional development, regional economy, regional specialization, United States.	
2- Verde	Neurociencia en humanos y animales	Animal, animal cell, animal experiment, animal tissue, comparative study, controlled study, cytology, histology, human, physiology.	447 (25.3%)	
3- Azul	Producción y prácticas agrícolas	Agricultural production, agriculture, crop production, land use, livestock farming, Spain	290 (16.4%)	

En el Cuadro 6 se detallan algunas características de los documentos que mayores aportes brindaron para la caracterización del grupo temático).

**Cuadro 6. Detalle del contenido de los grupos temáticos de co-ocurrencias**

Clúster	Autor, año	Documento	Revista	País que publica
1	Kim, S (1995).	Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U. S. Regional manufacturing structure, 1860-1987.	Quarterly Journal of Economics.	Reino Unido
	De Gouvello (1999).	Energy supply and agricultural specialisation in the settlement frontiers in Southern Amazonia [Approvisionnement energetique et specialisation agricole des regions pionnieres: L'Amazonie meridionale]	Espace Geographique	Francia
	Cheng y otros (2015).	High-speed rail networks, economic integration and regional specialisation in China and Europe	Travel Behaviour and Society.	Países Bajos
2	Elston, G (2003).	The pyramidal neuron in occipital, temporal and prefrontal cortex of the owl monkey ( <i>Aotus trivirgatus</i> ): Regional specialization in cell structure.	European Journal of Neuroscience.	Reino Unido
	Elston, Oga, Okamoto, y Fujita (2010).	Spinogenesis and pruning from early visual onset to adulthood: An intracellular injection study of layer III pyramidal cells in the ventral visual cortical pathway of the macaque monkey.	Cerebral Cortex	Reino Unido

	Bianchi y otros (2013).	Dendritic morphology of pyramidal neurons in the chimpanzee neocortex: Regional specializations and comparison to humans.	Cerebral Cortex	Reino Unido
3	Billen, Le Noë y Garnier (2018).	Long-term changes in greenhouse gas emissions from French agriculture and livestock (1852–2014): From traditional agriculture to conventional intensive systems	Science of the Total Environment	Países Bajos
	Bengoa (2013).	Rural Chile Transformed: Lights and Shadows	Journal of Agrarian Change	Reino Unido
	Le Féon y otros (2010).	Intensification of agriculture, landscape composition and wild bee communities: A large scale study in four European countries	Agriculture, Ecosystems and Environment	España

Para mayor detalle, a continuación, se presentan los contenidos de los agregados conformados.

### **Clúster 1: Especialización regional y crecimiento económico**

Se destaca que es el grupo con más contribuciones y se caracteriza porque más que proporcionar concepto alguno del término especialización productiva, se centra en los procesos y elementos que influyen en ella y el desarrollo de este sector, señalando también ventajas y desventajas del proceso. En este sentido, sobresalen estudios que presentan evidencias sobre las tendencias a largo plazo en la especialización y localización regional basadas en explicaciones que parten de economías de escala y el modelo de Heckscher-Ohlin (Kim, 1995).

Se menciona que la lejanía de los mercados es un factor decisivo, puesto que agrega una dimensión estratégica al precio de insumos requeridos en la fase productiva (Gouvello, 1999). Por lo anterior, la proximidad es de vital importancia, ya que la colaboración interactiva será menos costosa y más fluida cuanto menor sea la distancia entre los participantes de determinada actividad. Por lo tanto, las aglomeraciones de la actividad económica relacionada no son solo reminiscencias de configuraciones espaciales anteriormente rentables, sino que actualmente se están recreando como resultado de una creciente demanda de transferencia rápida de conocimiento entre empresas (Malmberg y Maskell, 1997).

Por otro lado, también destaca el vínculo existente entre la especialización regional y el proteccionismo local (Bai y otros, 2004), ya que existe una menor concentración geográfica en industrias donde los márgenes de impuestos y las acciones de propiedad estatal son altas, lo que refleja una mayor protección del gobierno local de estas industrias. Por último, el papel del transporte en el proceso de desarrollo económico e integración es considerado un área de controversia, se examinan los cambios en la



accesibilidad con base en cambios en la especialización tanto para las principales ciudades como para sus zonas de influencia (Cheng et al., 2015).

En este grupo temático, también se ha estudiado la evolución de la localización de producciones regionales, y la contribución de los procesos de Especialización Productiva en el crecimiento local, por lo que se analiza la relación especialización sectorial-desarrollo regional (Diniz y Carvalho, 2015). De igual forma, estos procesos se vinculan con la resiliencia productiva (Cuadrado-Roura y Maroto, 2016), donde ubican el comportamiento resiliente mediante el examen de la Especialización Productiva y sus efectos económicos en la mejora de la productividad regional como factores explicativos. Por otra parte, Capello y Perucca (2017) evalúan el impacto de la reestructuración industrial en el crecimiento económico regional, muestran que aquellas áreas capaces de reconvertir su Especialización Productiva tanto en nuevos sectores como en actividades que agreguen mayor valor, logran el mejor desempeño económico. Finalmente se destaca que de las publicaciones correspondientes a México (24), el 50% de ellas se ajusta en este grupo temático.

### **Clúster 2: Neurociencia en humanos y animales**

Es importante mencionar que este clúster cuenta con una amplia gama de publicaciones enfocadas en el campo de la neurociencia y es el más alejado de las ciencias sociales. Cabe señalar que más que describir procesos de especialización productiva, destaca por el uso de la variante Especialización regional en casos prácticos, propios de esta área de conocimiento. En ese sentido Elston y otros (2010), se enfocan en el desarrollo de especializaciones regionales en la estructura neuronal de monos macaco, señalando que la experiencia visual puede influir en la maduración neuronal de diferentes formas en diferentes áreas corticales. De igual forma, analizan variaciones fenotípicas en células piramidales de la corteza cerebral de primates, destacando que dichas variaciones regionales no son exclusivas de primates, sino que se extienden entre las especies de mamíferos, es decir, la especialización regional en el fenotipo de las células piramidales no se limita a los primates (Elston y otros, 2006). En resumen, son estudios centrados en el análisis de la especialización regional de estructuras celulares piramidales de la corteza límbica, sensorial-motora y visual, sobre todo de monos vervet (Elston, Benavides-Piccione, Elston, Manger, y DeFelipe, 2005), babuinos y monos búho (Elston, 2003).

En otros estudios también se enfatiza en especializaciones regionales de la morfología dendrítica de neuronas piramidales en la neocorteza de chimpancés comparadas con humanos (Bianchi y otros, 2013) y aspectos relacionados con la sensibilidad diferencial del tronco encefálico (Kasymov y otros, 2013).

### **Clúster 3: Producción y prácticas agrícolas**

Se caracteriza por ser el grupo con menor número de contribuciones, y dentro de él se analiza la agricultura, especialización y diversificación productiva, en ese sentido, a partir de estimaciones del producto agrícola regional, se cuestiona el modelo tradicional de la producción agrícola (especialización versus diversificación), así como

los factores que originan el proceso de Especialización Agrícola (Fonseca, 1995). En cuanto a tendencias sobre la elección ante dos escenarios, como son apertura y especialización, y mayor autonomía en escalas agrícola y regional, Billen y otros (2018), muestran que el escenario que generaliza prácticas agrícolas orgánicas y reconexión de sistemas de cultivo y ganadería, permite satisfacer la futura demanda nacional de alimentos al tiempo que exporta cantidades importantes al mercado internacional y garantiza una mejor calidad de aguas subterráneas.

Desde la perspectiva de sus prácticas en términos de insumos agrícolas (fertilización nitrogenada y pesticidas, densidad del ganado y tipos de cultivos), se destaca que los procesos de Especialización Agrícola influyen en el desarrollo y composición paisajística y riqueza faunística, ya que la intensificación agrícola genera efectos negativos en la riqueza de especies, abundancia y diversidad de insectos (Le Feón y otros, 2010). Así mismo, en la mayoría de las subcuencas del Báltico los problemas de eutrofización que impiden el logro de una buena situación ambiental tienen a las prácticas agrícolas especializadas como factores responsables de una gran parte de la lixiviación de nutrientes (Granstedt y otros, 2008). Por último, en cuanto a efectos derivados de estas prácticas se encuentra el empleo agrícola, ya que con base en una provincia chilena caracterizada por sus excelentes vinos de exportación, se señala que los procesos de especialización traen consigo mercados laborales estacionales, que emplean predominantemente trabajadoras cuyas precarias condiciones laborales contrastan marcadamente con el éxito de sus exportaciones (Bengoa, 2013).

Las prácticas de la Especialización Agrícola, también se vinculan con la antropometría (Koepeke y Baten, 2008), ya que la especialización ganadera se relaciona con la estatura humana, debido a que, tanto la tierra per cápita como la especialización en ganadería lechera son factores determinantes en el incremento de la estatura, esto porque la proximidad a la producción de proteínas da paso a la baja en los precios de la leche, posibilitando un aumento en su consumo con consecuencias directas en el estado nutricional. A su vez, Roguet y otros (2015) analizan los patrones de ubicación recientes de la producción de leche, carne de res, cerdo y aves, a partir del análisis de los procesos de concentración geográfica y Especialización Productiva, concluyen que estos aspectos se relacionan con el desarrollo de ventajas comparativas medioambientales, estímulo a la conformación de economías de escala y de aglomeración, así como con el mejoramiento de la organización industrial de las cadenas de suministro.

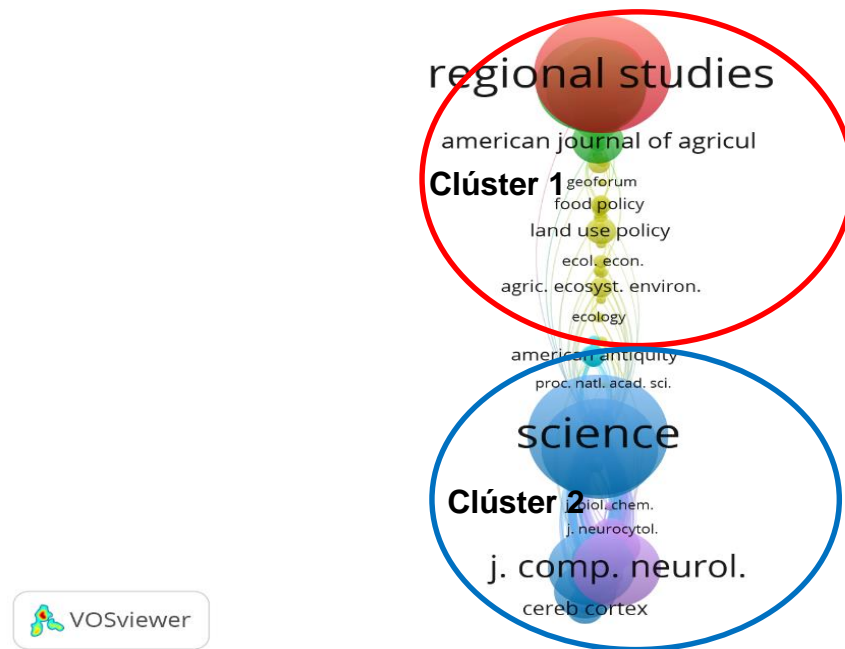
En este grupo temático, la literatura también se centra en cuestiones relacionadas con el sector agroindustrial como perspectiva para el desarrollo de la arquitectura agrícola moderna, desde un aspecto educativo, abordando la temática de tipos de construcción posibles de desarrollar de acuerdo con la Especialización Agrícola y prácticas agrícolas, tales como complejos agroindustriales vinculados con plantas de producción y procesamiento, granjas urbanas, objetos de agroturismo y asentamientos agrarios (Abdrasilova, 2016). Finalmente, se señala que la participación de México en este grupo es prácticamente nula, ya que únicamente cuenta con ocho contribuciones ajustadas a la temática.

De este modo, las evidencias presentadas confirman que los estudios de Especialización Productiva han tenido un desarrollo creciente, por lo cual ofrecen posibilidades para el análisis y comprensión de una heterogeneidad de fenómenos de diversa índole (culturales, económicos, sociales, ambientales y políticos). Para el caso de la economía mexicana, se evidencia la necesidad de desarrollar estudios en el sector agrícola, que pueden corresponderse con la política nacional, basada en la firma tratados comerciales tendientes a estimular la concentración de economías agropecuarias en ámbitos territoriales locales y regionales. De igual forma, a modificar patrones de cultivo tradicionales, y a transformar la producción agropecuaria nacional al conformar nuevos ámbitos de Especialización Productiva.

### Co-citación de fuentes

En la Figura 7 **Figura 7** se presentan las fuentes con mayor nivel de citación (al menos 30 veces) del campo de estudio y se observa que la red resultante mostró dos grandes grupos de publicaciones con patrones de citas similares.

**Figura 7. Mapa etiquetado de la red de co-citación de fuentes de documentos referentes a Especialización Productiva y Agrícola para el periodo de 1915- 2019.**



Los nodos de mayor tamaño se correspondieron con las fuentes que presentaron un elevado número de citas, las que se identificaron a su vez con publicaciones que tienen un mayor nivel de asociación y similitud temática. Cada uno de los conglomerados se clasificó en diversas subdisciplinas (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Detalle de los grupos de co-citaciones de fuentes**

Clúster (N° y color)	Disciplinas	Selección de co-citaciones	Cite Score (2019)	JIF (2019)
----------------------------	-------------	----------------------------	-------------------------	---------------

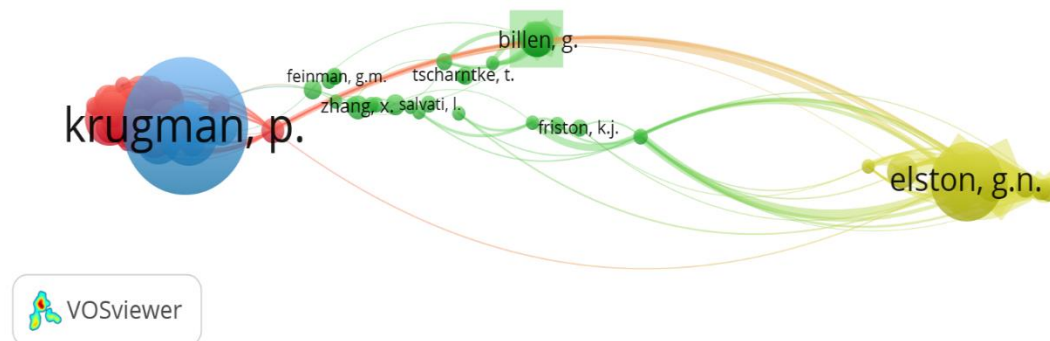
1-Rojo	Economía, estudios regionales y geografía económica	American Journal of agricultural economics	4.17	2.530
		Land use policy	6.20	3.682
		Regional Studies	3.94	3.074
		Food policy	7.00	3.788
		Agriculture, ecosystems and environment	8.10	3.230
2-Azul	Neurociencia Bioquímica, Genética y Biología Molecular	Science	45.3	41.845
		Journal of Comparative Neurology	6.200	3.330
		Cerebral cortex	10.40	6.308
		American antiquity	3.70	1.980
		Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA	15.70	6.900

**Cite Score: Scopus; JIF: Journal Impact Factor.**

### Co-citación de autores

En el análisis del listado de autores representativos del campo se observa que, la red de co-citación de autores mostró tres comunidades de investigadores incluidos dentro de la misma línea de investigación que abordan la temática Especialización Productiva (Figura 8).

**Figura 8. Mapa etiquetado de la red de co-citación de autores de documentos referentes a Especialización Productiva y Agrícola para el periodo de 1915- 2019.**



De los autores señalados, también se presenta el Índice  $h$  propuesto por Hirsch (2005) (Cuadro 8).

**Cuadro 8. Detalle de los grupos de co-citaciones de autores**

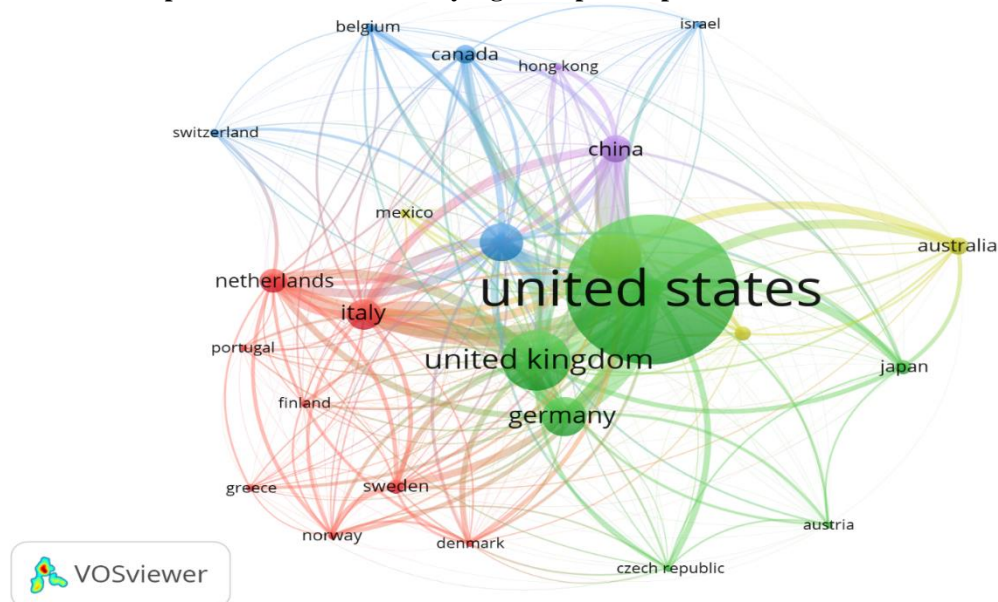
Clúster (N° y color)	Grupo temático	Selección de co-citaciones	Índice H	Adscripción
	Econometría espacial y teorías del desarrollo y crecimiento regional	Krugman, P	45	EE. UU
		Becattini, G	7	Universita degli Studi di Firenze, Florence Italy
		Overman, H.G	23	London School of Economics and Political Science , Londres, Reino Unido
1- Verde	Ciencias agrícolas,	Billen, G.	62	Milieux Environnementaux, Transferts et Interactions

	biológicas y medio ambiental	Garnier, J	51	dans les Hydrosystèmes et les Sols, Paris, France CNRS Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, France
		Lassaletta, L	1	Hospital Universitario La Paz, Madrid Spain
2- Café	Neurociencia, Bioquímica, Genética y Biología Molecular	Elston, Guy N.	32	Universidad de Queensland , Brisbane, Australia
		Morrison John, H	102	Universidad de California, Davis , Davis, Estados Unidos Ver más
		Benavides-Piccione, R.	25	CSIC - Instituto Cajal (IC) , Madrid, España

### Emparejamiento bibliográfico por países

Considerando aquellos países que han sido citados al menos quince veces, se obtuvo un total de cuarenta y cinco, donde sobresalen Estados Unidos (403 documentos y 12,740 citaciones), Reino Unido (161 documentos y 4,775 citaciones) y España (124 documentos y 1,852 citaciones), que como ya se ha comentado, son las naciones con mayor número de publicaciones en la temática (**Figura 9**). Cabe señalar que, en el caso particular de España, sobresale también por las instituciones a las cuales se encuentran adscritos los autores influyentes del tema de interés, tales como Maroto A, Maudos J, Pastor J, y Lassaletta L, así como por revistas de impacto entre las que se destacan la Revista Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales, Investigaciones Regionales, Revista de Estudios Regionales, Cuadernos Geográficos, entre otras. Mientras que México cuenta con veintitrés documentos y ciento noventa y nueve citaciones.

**Figura 9.** Mapa etiquetado de la red de emparejamiento bibliográfico por países, de documentos referentes a Especialización Productiva y Agrícola para el periodo de 1915- 2019.



Como se observa, la red de emparejamiento bibliográfico mostró cinco grupos de países cuyas producciones tienen referencias bibliográficas comunes. Éstos se resumen en el Cuadro 9.

**Cuadro 9. Detalle de los grupos de emparejamiento bibliográfico por países**

<b>Clúster (N° y color)</b>	<b>Países</b>	<b>Total de documentos</b>	<b>Total de citaciones</b>
1- Rojo	Italia	83	2021
	Dinamarca	20	528
	Finlandia	11	136
	Grecia		
	Países Bajos	64	1569
2- Verde	Alemania	107	2, 495
	Reino Unido	161	4,77538
	Estados Unidos	403	12, 740
	Republica Checa	18	221
	Austria		
3- Azul	Francia	103	2, 267
	Canadá	50	902
	Suiza		
	Bélgica	26	592
	Israel		
4- Amarillo	España	124	1,852
	Australia	48	1,072
	Brasil		
	México	23	199
5- Morado	China	75	1, 079
	Hong Kong	12	434

#### **2.2.4 Conclusiones**

Las líneas de investigación abordadas en torno a la temática de Especialización Productiva en general, a lo largo del periodo de análisis, se enfocan a describir factores detonantes de estos procesos, así como sus repercusiones en el crecimiento de intercambios comerciales en un escenario de globalización. En una menor proporción enfatizan en su medición a través de múltiples enfoques metodológicos con fines de generación de insumos para la formulación de políticas públicas. Sin embargo y pese a que en el sector primario los efectos de estos procesos se maximizan por la configuración de un orden internacional centralizado y sustentado en la división internacional del trabajo, donde los países desarrollados incursionan en cultivos de vanguardia, los estudios con fines de medición de niveles de Especialización Agrícola en casos específicos son prácticamente nulos.

El análisis permitió identificar líneas de investigación y referentes empíricos dentro de la temática de Especialización Productiva a considerar en futuras investigaciones, además se comprobó que los sectores que transitan por esta senda son múltiples, siendo mayormente analizado el industrial, debido a que la propiedad corporativa es más prevaleciente, seguido de la neurociencia que destaca por el uso de la variante

Especialización Regional, aunque éste es aplicado en temas de gran contraste. Esto genera vacíos de conocimiento destinados al estudio del modelo en el sector agropecuario, como ocurre especialmente en el caso de México, por ello, las futuras investigaciones se deben centrar en niveles de especialización en ámbitos regionales, así como, cambios detectados en dichos perfiles. De igual forma, se podría profundizar en la importancia de cultivos intensivos que surgen como especializaciones en zonas menos desarrolladas, el análisis de factores explicativos según su intensidad y sobre todo la adaptación de enfoques metodológicos para su aplicación en el sector agrícola.

Finalmente, resulta necesario indagar cuáles son los requerimientos de información para analizar los procesos de Especialización Productiva y Especialización Agrícola. Para el contexto mexicano, el escenario legislativo y desarrollo de regiones con Especialización Productiva acompañado de políticas de gobierno que promueven este modelo, a través del desarrollo de cadenas agroalimentarias (estrategia prioritaria en la política agropecuaria), representan un motivo para el análisis de la Especialización Agrícola del país, con la finalidad de entender su dinámica y aprovechar ventanas de oportunidades derivadas de la misma.

### 2.2.5 Literatura citada

- Abbasi, A.; Altmann, J. (2010). A social network system for analyzing publication activities of researchers. *TEMEP Discussion Papers*.
- Abdrasilova, G. (2016). The agro-industrial sector as a perspective direction for the development of Kazakhstan architecture: An educational aspect. *Global Journal of Engineering Education*, 18(3).
- Alvarez, A.; Garduño-Rivera, R.; Nuñez, H. (2017). Mexico's North-South divide: The regional distribution of state inefficiency 1988–2008. *Papers in Regional Science*, 96(4).
- Aracri, L. (2018). Regional productive specialization and innovation: Relationships between science and technology institutions and sugar-energy sector companies in the Triângulo Mineiro, Brazil. *Espacios*, 39(14).
- Arias, J. A.; Fortich, F. J. (2010). El panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial. *Finanzas y Política Económica*, 2(2), 9–26.
- Bai, C.; Du, Y.; Tao, Z.; Tong, S. (2004). Local protectionism and regional specialization: Evidence from China's industries. *Journal of International Economics*, 63(2).
- Becattini, G. (2006). Vicisitudes y potencialidades de un concepto: el distrito industrial. *Revista Economía Industrial*, 359, 21–27.
- Bengoa, J. (2013). Rural Chile Transformed: Lights and Shadows. *Journal of Agrarian Change*.
- Beretta, V.; Lobato, J.; Mielitz, C. (2002). Produtividade e Eficiência Biológica de Sistemas de Recria e Engorda de Gado de Corte no Rio Grande de Sul. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 31(2).
- Bianchi, S.; Stimpson, C.; Bauernfeind, A.; Schapiro, S.; Baze, W.; McArthur, M.; Bronson, E.; Hopkins, W.D.; Semendeferi, K.; Jacobs, B.; Hof, P.; Sherwood, C. (2013). Dendritic morphology of pyramidal neurons in the chimpanzee neocortex: Regional specializations and comparison to humans. *Cerebral Cortex*,

23(10).

- Billen, G.; Le Noë, J.; Garnier, J. (2018). Two contrasted future scenarios for the French agro-food system. *Science of The Total Environment*, 63 (7).
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada*. CEPAL-ILPES.
- Capello, R.; Perucca, G. (2017). Industrial restructuring in CEE regions: determinants of regional growth in the accession and in the crisis period. *Journal of Baltic Studies*, 48(3).
- Cheng, Y.; Loo, B. P.; Vickerman, R. (2015). High-speed rail networks, economic integration and regional specialisation in China and Europe. *Travel Behaviour and Society*, 2(1).
- Cuadrado-Roura, J.; Maroto-Sánchez, A. (2012). Analysis of the process of regional specialization in services in Spain. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 38(114).
- Cuadrado-Roura, J.; Maroto, A. (2016). Unbalanced regional resilience to the economic crisis in Spain: A tale of specialisation and productivity. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, 9(1).
- Diniz, F.; Carvalho, M. (2015). Productive activities of the Portuguese nuts III regions: Evolution analysis of location and regional specialization. *Revista Brasileira de Gestao e Desenvolvimento Regional*, 11(2).
- ELSEVIER. (2016). *Métricas CiteScore: un nuevo estándar de impacto de citas en revistas*. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/metrics>
- Elston, G. (2003). The pyramidal neuron in occipital, temporal and prefrontal cortex of the owl monkey (*Aotus trivirgatus*): Regional specialization in cell structure. *European Journal of Neuroscience*, 17(6).
- Elston, G.; Benavides-Piccione, R.; Elston, A.; Manger, P.; DeFelipe, J. (2005). Regional specialization in pyramidal cell structure in the limbic cortex of the vervet monkey (*Cercopithecus pygerythrus*): An intracellular injection study of the anterior and posterior cingulate gyrus. *Experimental Brain Research*, 167(3).
- Elston, G.; Elston, A.; Freire, M. A.; Gomes-Leal, W.; Dias, I.; Pereira, J. A.; Silveira, L. C.; Picanço-Diniz, C. (2006). Specialization of pyramidal cell structure in the visual areas V1, V2 and V3 of the South American rodent, *Dasyprocta primnolopha*. *Brain Research*, 1106(1).
- Elston, G.; Oga, T.; Okamoto, T.; Fujit, I. (2010). Spinogenesis and pruning from early visual onset to adulthood: An intracellular injection study of layer III pyramidal cells in the ventral visual cortical pathway of the macaque monkey. *Cerebral Cortex*, 20(6).
- Fonseca, A. (1995). Agriculture, specialisation and diversification of produce: the Portuguese experience in the “Region of Latifundia”, 1850-1910. An interpretation. *Revista de Agricultura e Historia Rural*, 9.
- Garfield, E. (1998). *Mapping the world of science*. The Scientist.
- Garofoli, G. (1986). Áreas de especialización productiva y pequeñas empresas en Europa. *Documentos de Análisis Geográfica*, 8(9), 143–172.
- Gómez, I.; Bordons Gangas, M. (1996). Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evaluación científica. *Política Científica*, 46.



- 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]. *Espace Geographique*.
- Granstedt, A.; Schneider, T.; Seuri, P.; Thomsson, O. (2008). Ecological Recycling Agriculture to Reduce Nutrient Pollution to the Baltic Sea. *Biological Agriculture & Horticulture*, 26(3).
- Heersmink, R.; Van den Hoven, J.; Van Eck, N.; Van den Berg, J. (2012). Bibliometric Mapping of Computer and Information Ethics. *Ethics and Information Technology*, 13(3).
- Hirsch, J. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46).
- Jimenez, B. (1993). Productividad en investigación del docente universitario. *Revista Espacios Digitales*, 14(3).
- Kasymov, V.; Larina, O.; Castaldo, C.; Marina, N.; Patrushev, M.; Kasparov, S.; Gourine, A. (2013). Differential sensitivity of brainstem versus cortical astrocytes to changes in pH reveals functional regional specialization of astroglia. *Journal of Neuroscience*, 33(2).
- Kim, S. (1995). Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U. S. Regional manufacturing structure, 1860-1987. *Quarterly Journal of Economics*, 110(4).
- Koepke, N.; Baten, J. (2008). Agricultural specialization and height in ancient and medieval Europe. *Explorations in Economic History*, 45(2).
- Le Feón, V.; Schermann-Legionnet, A.; Delettre, Y.; Aviron, S.; Billeter, R.; Bugter, R.; Hendrickx, F.; Burel, F. (2010). Intensification of agriculture, landscape composition and wild bee communities: A large scale study in four European countries. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 137.
- Malmberg, A.; Maskell, P. (1997). Towards an explanation of regional specialization and industry agglomeration. *European Planning Studies*, 5(1).
- Marshall, A. (1920). *Industry and Trade*. (Vol. 83). Macmillan. <https://doi.org/10.2307/2341084>
- Marshall, F. (1990). Origins of Specialized Pastoral Production in East Africa. *American Anthropologist*, 92(4).
- Md Khudzari, J.; Kurian, J.; Tartakovsky, B.; Vijaya- Raghavan, G. (2018). Bibliometric analysis of global research trends on microbial fuel cells using Scopus database. *Biochemical Engineering Journal*, 136(15).
- Montero, I.; León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7.
- Ortega-Priego, J.; Aguillo, I. F. (2006). Análisis de co-enlaces: una aproximación teórica. *El Profesional de la Información*, 15(4).
- Ortega, P. (1996). Competitividad de la Carne de Bovino en México. Ganadores y perdedores. *Trimestre Económico*, (252).
- Qin, Y.; Zhang, X. (2016). The Road to Specialization in Agricultural Production : Evidence from Rural China. *World Development*, 77, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.08.007>

- Rebollar, R.A.; Rebollar, R.S.; Gómez, T.; Hernández, J.; González, F. de J. (2016). Crecimiento y especialización regional del sector pecuario en México, 1994 a 2013. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 7(3), 391–403.
- Roguet, C.; Gaigné, C.; Chatellier, V.; Cariou, S.; Carlier, M.; Chenut, R.; Daniel, K.; Perrot, C. (2015). Regional specialization and concentration of European livestock: Situation and explanatory factors. *Productions Animales*, 28(1).
- Sanz, C. E. (2000). *Proyecto docente para la provisión de una plaza de Catedrático de Universidad sobre Bibliometría*. Universidad Carlos III.
- Thomson, R. (2019). *El factor de impacto de Clarivate Analytics*. [http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/free/essays/impact\\_factor/?elq=8002fcce746d49ef968516f29d825087](http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/impact_factor/?elq=8002fcce746d49ef968516f29d825087)
- Van Eck, J.; Waltman, L. (2007). VOS: A new method for visualizing similarities between objects. *Advances in Data Analysis*.
- Van Eck, N.; Waltman, L. (2010). Software survey: Vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*.
- Van Eck, N.; Waltman, L. (2011). Text mining and visualization using VOSviewer. *ISSI Newsletter*, 7(3).

### 3. ESPECIALIZACIÓN AGRÍCOLA EN EL CONTEXTO MEXICANO: REGIONES Y CULTIVOS

#### AGRICULTURAL SPECIALIZATION IN THE MEXICAN CONTEXT: REGIONS AND CROPS<sup>9</sup>

Victoria Pacheco-Almaraz<sup>10</sup>, María Isabel Palacios-Rangel<sup>11</sup>, Enrique Genaro Martínez-González<sup>12</sup>, Juan Manuel Vargas-Canales<sup>13</sup>, Jorge G. Ocampo-Ledesma<sup>14</sup>

#### Resumen

Con estadísticas oficiales se indaga sobre el modelo de Especialización Agrícola en entidades mexicanas entre 2010-2017, a través de Coeficientes de Análisis Regional. Los resultados revelan una adopción del modelo con heterogeneidad en el número y tipo de cultivos especializados regionalmente, presentándose mayores niveles de Especialización Agrícola en la Región Norte y Centro Occidente de México con granos y berries, y de manera general en cultivos exportables. Los niveles presentan una relación directamente proporcional con el valor de la producción, pero inversa con la

---

<sup>9</sup> Artículo enviado a la Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales ( EURE) el 22 de mayo de 2021

<sup>10</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México.

Dirección de correo electrónico: [vpacheco@ciestaam.edu.mx](mailto:vpacheco@ciestaam.edu.mx)

<sup>11</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México.

Dirección de correo electrónico: [marisapalacios@gmail.com](mailto:marisapalacios@gmail.com)

<sup>12</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México.

Dirección de correo electrónico: [enriquemartinez@ciestaam.edu.mx](mailto:enriquemartinez@ciestaam.edu.mx)

<sup>13</sup> Departamento de Estudios Sociales. División de Ciencias Sociales y Administrativas Campus Celaya-Salvatierra. Universidad de Guanajuato. Sede Janicho; Boulevard Bicentenario S/N carretera Salvatierra-Acámbaro. CP 38900. Salvatierra, Guanajuato.

Dirección de correo electrónico: [jm.vargas@ugto.mx](mailto:jm.vargas@ugto.mx)

<sup>14</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México.

Dirección de correo electrónico: [jocampo@ciestaam.edu.mx](mailto:jocampo@ciestaam.edu.mx)

superficie. Finalmente, se muestra la importancia del acceso al mercado y ubicación geográfica como factores explicativos.

**Palabras clave:** Técnicas de Análisis Regional, Coeficiente de Localización, Ventajas Comparativas, Concentración Económica, Regiones Económicas.

### **Abstract**

With official statistics, the model of Agricultural Specialization in Mexican entities between 2010-2017 is investigated through Regional Analysis Coefficients. The results reveal an adoption of the model with heterogeneity in the number and type of specialized crops regionally, with higher levels of Agricultural Specialization in the North and Central West Region of Mexico with grains and berries, and generally in exportable crops. The levels present a directly proportional relationship with the value of production, but inverse with the area. Finally, the importance of market access and geographic location are shown as explanatory factors.

### **Key words**

Regional Analysis Techniques, Location Coefficient, Comparative Advantages, Economic Concentration, Economic Regions.

### 3.1 Introducción

El análisis del comportamiento de una economía nacional tiene como propósito identificar el desempeño regional o de sus actividades en cualquier ámbito territorial, relacionando cambios estructurales y procesos de crecimiento, con énfasis en la distribución espacial y operación de los sectores económicos (productivos). A partir de esto se formulan acciones sectoriales que promueven el desarrollo económico regional, basadas en la idea de que los sectores manifiestan un cumplimiento afín con capacidades territoriales y la política económica desarrollada.

De este modo, en el análisis de la estructura productiva nacional es fundamental conocer la localización espacial y distribución intersectorial de sus actividades, por considerarse insumos para tomadores de decisiones, en la definición de políticas públicas, y para el sector empresarial, al permitirle identificar actividades y áreas en las que pueda beneficiarse (Capello, 2007). Por ello, la especialización productiva (EP) es un concepto clave que indica la semejanza que posee una estructura económica asociada a un patrón de comparación, y constituye un factor explicativo del crecimiento económico regional (J. Cuadrado-Roura & Maroto-Sánchez, 2012). De ahí que se requiera hacer un acercamiento a la dimensión territorial y espacial.

Al respecto, las líneas teóricas que la analizan y explican los motivos de la localización económica (LE) son múltiples, destacando modelos clásicos de comercio internacional, que señalan que su causa son las ventajas absolutas (VA) y, en su defecto las ricardianas (VR) expuestas por primera vez en 1817. En otro sentido, Capello (2007) sostiene que las VA únicamente definen la especialización regional y a nivel nacional son las ventajas comparativas (VC); argumenta que en la LE éstas son insuficientes para explicar la concentración económica espacial, cuando existe una distribución uniforme en un país.

Posteriormente, los economistas neoclásicos defienden la abundancia de recursos productivos e intensidad en su uso y la Nueva Teoría del Comercio

Internacional, la diferenciación de productos y economías de escala, como condicionantes de la EP (Krugman & Obstfeld, 2012; Krugman, 1979). Por su parte, la Nueva Geografía Económica considera economías internas y externas, características del entorno, costos de transporte, fuerzas centrípetas y centrífugas, y al identificarla como concentración espacial productiva la vincula con economías de escala (Fujita & Krugman, 2004; Marshall, 1980; Videcans-Marsal, 2003).

Finalmente, la economía evolucionista considera que el cambio tecnológico o la innovación es el factor fundamental en los procesos de especialización y permite identificar el desarrollo de una nación con el progreso técnico (Shumpeter, 1934; Marx, 1982 ; Dosi et al., 1990; y Callejón y Costa, 1996); defiende que la innovación corresponde a procesos que conllevan a implementar nuevas tecnologías y formas de realizar las operaciones, mientras que los cambios técnicos son modificaciones realizadas para mejorar el funcionamiento de una estructura ya existente, o por un mantenimiento.

Respecto a la relación EP y crecimiento económico, se ha demostrado que países especializados en productos de alta productividad con relación a su renta per cápita, crecen más rápido que los del extremo opuesto (Hausman et al., 2007); de igual forma, sucede con aquellos especializados en productos para la exportación (Hwang, 2006). De esta manera, la EP determina las posibilidades de transitar hacia productos de mayor sofisticación o de mayores componentes de valor, ya que cuando las naciones se diversifican lo hacen en productos que son "cercaños" a su estructura productiva (Hidalgo et al., 2007; Hausmann & Klinger, 2006).

Estas teorías brindan elementos para el estudio de procesos de EP, a través de dinámicas productivas, vinculadas con el desarrollo y crecimiento económico, que pueden ser parte de sistemas productivos más complejos (Tarride, 1995) y resultan relevantes para la administración pública, que muestra interés por crear y consolidar regiones productivas, particularmente en el caso de México (Ayala et al., 2012; Sánchez, 2014).

Es preciso indicar que los sectores que transitan por la senda de la EP son múltiples, pero sus impactos son mayormente analizados en el industrial por su propiedad corporativa prevalente, generando vacíos de conocimiento en el agropecuario, como ocurre en el contexto mexicano, pese a que éste concentra el 13,0% de la Población Económicamente Activa (INEGI, 2021) y participa con un 8,0% del Producto Interno Bruto (CNA, 2018).

En cuanto a los enfoques metodológicos que fundamentan la importancia de la EP en el crecimiento económico, destacan las técnicas de análisis regional, que tienen como función determinar el papel desempeñado por las unidades espaciales y sectores de actividad dentro de un contexto territorial mayor, permitiendo conocer su influencia en la división del trabajo y en su especialización (Boisier, 1980).

Lo anterior, demanda un análisis de la dinámica productiva agrícola a nivel producto y región, generando insumos para la formulación de políticas públicas que consideren especificidades territoriales, y contribuyan al desarrollo regional. Por ello, con base en la concentración geográfica económica, la hipótesis central plantea que las zonas y cultivos con mayor nivel de EA se localizan en regiones beneficiadas de economías internas y externas, como acceso a mercados, infraestructura y factores tecnológicos (explotación y difusión del conocimiento científico y tecnológico).

De este modo, el objetivo fue analizar cultivos y regiones con Especialización Agrícola (EA), mediante el uso de Coeficientes de Análisis Regional (CAR) y cartografía temática, para su caracterización y tipificación. A lo largo de la presente disertación se responde la pregunta ¿Cuáles son las regiones y cultivos con mayor presencia de EA en México?

### **3.2 Materiales y métodos**

La recopilación y análisis de la información se llevó a cabo de junio a septiembre de 2019 y el procedimiento seguido consistió en tres etapas: 1)

Recopilación de información y conformación de base de datos; 2) sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis; y 3) visualización de resultados. Para la conformación de la base de datos se consideraron estadísticas de 2010-2017.

### **3.2.1 Recopilación de información y conformación de base de datos**

La información se obtuvo de estadísticas oficiales del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2019) de México a partir de variables relacionadas con factores de la producción (superficie sembrada y valor de la producción), que permiten entender los procesos de EP (Krugman & Obstfeld, 2012). En el caso de la variable valor de la producción, por tratarse de una variable económica, se usó el Índice de Precios al Consumidor base diciembre 2010 como deflactor (INEGI, 2019) para trabajar en términos reales.

Debido a que la EP se distingue de manera regional, las variables estudiadas se correspondieron con unidades de análisis consistentes en regiones económicas, retomando la conceptualización de Bassols (1979), que basado en una visión exclusivamente económica señala que existen dos tipos de regiones: las reales que comprenden límites geográficos que pueden abarcar municipios y estados; y regiones económicas para fines de planificación que respetan los límites de los estados. Dicha conceptualización fue la base para analizar disparidades regionales en un conjunto de treinta y ocho cultivos considerados estratégicos, por representar alrededor del 75,0% del valor de la producción total, de acuerdo con el Consejo Nacional Agropecuario (CNA, 2018). De manera adicional también se analiza la distribución de procesos de EA, para cultivos específicos a nivel estatal.

Se formuló una agrupación de cultivos con base en el destino de la producción, separando los básicos (trigo, maíz blanco y amarillo, café, caña de azúcar, frijol, avena, cacao, girasol, canola, cártamo, soya, manzana, sorgo grano y arroz) por su peso específico en el consumo, gasto y generación de empleos en las familias mexicanas, además su producción es clave para



garantizar la seguridad alimentaria en México; de aquellos con potencial de mercado (agave mezcalero y tequilero, aguacate, sorgo dulce, mango, piña, algodón, chile, cebada, jitomate, naranja, limón, toronja, uva, papaya, palma de aceite, fresa, arándano, frambuesa, zarzamora, nuez pecanera, entre otros), altamente demandados en los que México cuenta con ventajas comparativas para su producción con alta calidad y precio competitivo. De igual forma, se realizó una clasificación por tipos de cultivos (CNA, 2018):

- a) Berries (arándano, frambuesa, fresa, y zarzamora).
- b) Granos (cebada, maíz amarillo y blanco, sorgo, trigo y arroz).
- c) Cereales (sorgo escobero, sorgo forrajero en verde y trigo forrajero en verde).
- d) Cítricos (limón, toronja y naranja)
- e) Frutales (aguacate, manzana, papaya, piña y uva).
- f) Oleaginosas (canola, cártamo, girasol, palma de aceite y soya).
- g) Tropicales (Cacao, café, caña de azúcar, mango y vainilla).
- h) Industriales (agave mezcalero y tequilero y algodón hueso)
- i) Hortalizas y otros (chile, jitomate, frijol y nuez pecanera).

La información del periodo de análisis de cada cultivo y región se promedió para posteriormente ser ordenada en una matriz de doble entrada SECRE, representando respectivamente los datos referidos a un Sector o cultivo (fila) y a una Región (columna) (Boisier, 1980). En cuanto a la integración de las regiones económicas de México, en el Cuadro 10 se presentan las entidades que las conforman.

**Cuadro 10. Detalle de regiones económicas de México**

<b>N°</b>	<b>Región</b>	<b>Estados</b>
1	Noroeste (NO)	Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora.
2	Norte (N)	Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí.
3	Noreste (NE)	Nuevo León y Tamaulipas.

4	Centro Occidente (CO)	Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Aguascalientes.
5	Centro Sur (CS)	Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.
6	Pacífico Sur (PS)	Chiapas, Guerrero y Oaxaca.
7	Golfo (G)	Tabasco y Veracruz.
8	Península (P)	Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

Fuente: Bassols (1979).

De manera general, a continuación, se presentan algunas características de cada una de ellas.

**Norte:** Es la región más extensa y con mayor desarrollo económico por su cercanía con EE. UU que le permite tener relaciones comerciales y adquirir tecnología moderna, reflejada en el establecimiento de parques industriales, turismo internacional e industrias maquiladoras. Cuenta con extensas zonas agrícolas de riego y ganaderas.

**Noreste:** Mantiene relación comercial con EE. UU por su cercanía. Su medio físico es marcado por la presencia de sistemas montañosos, pero con predominancia de climas secos. Destaca la agricultura como actividad económica, es una de las zonas agrícolas más importantes del país.

**Centro Occidente:** El relieve de la región es diverso (sierras, llanuras costeras, valles y parte de la depresión del Balsas); cuenta con una variedad de actividades productivas, por las características de su medio natural, entre las que destacan la agricultura, ganadería y explotación forestal.

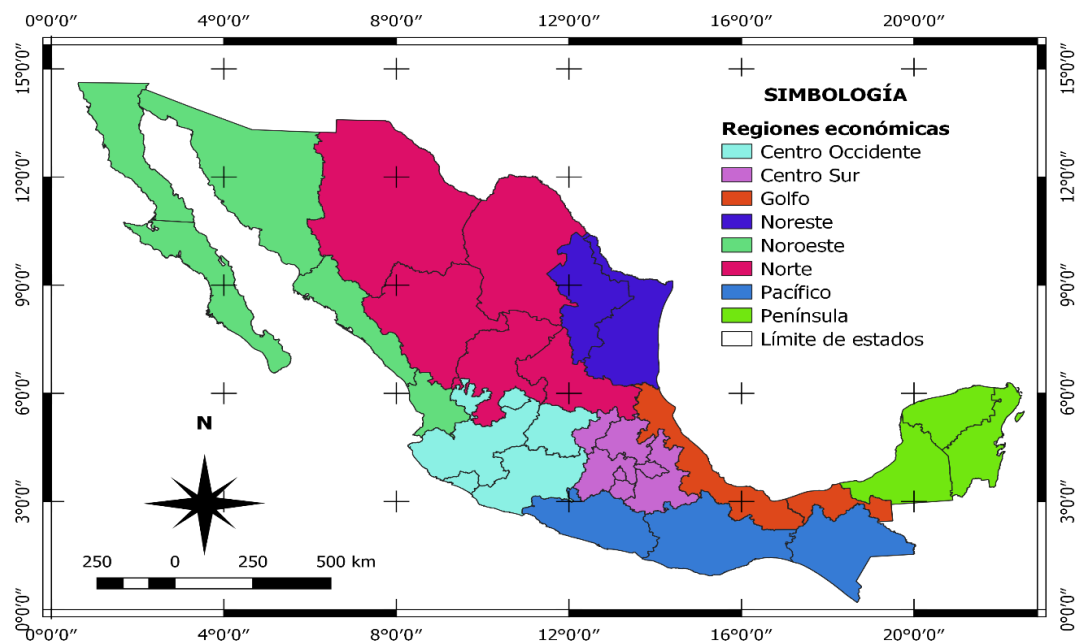
**Centro Sur:** Centro del país que concentra la mayor parte de la actividad política, cultural y económica nacional. Su relieve característico es montañoso, a pesar de contar con extensos valles; su clima es templado y cuenta con varios ríos que junto con presas irrigan áreas fértiles. Las actividades económicas de tipo industrial constituyen los más importantes generadores de empleo e ingresos.

**Golfo de México:** Cuenta con grandes contrastes físicos que van desde el relieve de llanuras hasta el montañoso, con climas tropicales y semisecos; región muy lluviosa que forma ríos largos y caudalosos con vegetación exuberante y áreas pantanosas. Como actividades económicas destacan las del sector agrícola que aprovechan los ríos, productos del mar y riqueza petrolera.

**Pacífico Sur:** Región con relieve montañoso y de grandes contrastes en cuanto a vegetación que van desde áreas cubiertas por selvas y otras, con vegetación mínima. La ausencia de suficientes obras hidráulicas y el relieve limitan la actividad agrícola, sin embargo, cuenta con zonas distinguidas por su productividad.

**Península de Yucatán:** Zona plana rodeada de agua por el Golfo de México, Canal de Yucatán y Mar de las Antillas. Las actividades más importantes, son la agricultura, ganadería, pesca y explotación forestal. En ella, también existen industrias incipientes de manufactura, pero sobresale el turismo.

En la Figura 10 se observan las regiones previamente descritas.



**Figura 10. Regiones económicas de México.**

Fuente: Elaboración propia a partir de Bassols (1979).

### 3.2.2. Sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis

Los estudios territoriales actualmente han tenido un desarrollo significativo, basados en las múltiples posibilidades que ofrecen para el análisis y comprensión de una heterogeneidad de fenómenos de diversa índole. En ese sentido, para medir y definir espacialmente las aglomeraciones de actividades y procesos de especialización productiva, existen diversas técnicas cuantitativas, que incluyen la determinación de concentración geográfica de actividades de ciertos sectores, y de zonas donde se produce una mayor especialización a un nivel local.

Entre las principales técnicas de análisis usadas se encuentra el Índice de Gini, Índice de Herfindhal-Hirschman, Coeficiente de Localización, Circuitos Cortos de Comercialización, Índice de Ellisor-Glaeser y el Cociente de Localización Estandarizada, entre otras derivadas. En este caso se retoma el Coeficiente de localización, que, dentro de los CAR, es el más empleado en estudios regionales y es apto para analizar la problemática relacionada con la cuantificación de la distribución espacial de la actividad económica, con resultados que posteriormente permiten analizar estructuras económicas regionales.

Una vez ordenada la información en la matriz SECRE (cultivo-región), se procedió a calcular el Cociente de Localización (CL) con base en las variables de análisis, generando una matriz de CL de cada cultivo para cada región considerada, a través de la expresión:

$$CL = \frac{X_{ij} / \sum_i X_{ij}}{\sum_j X_{ij} / \sum_i \sum_j X_{ij}}$$

En la cual: *CL* es el Cociente de Localización; *X*, variable de análisis (superficie y /o valor de la producción); *i*, el cultivo; y *j*, la región.

De acuerdo con este cociente, se afirma que existe especialización relativa del cultivo  $i$  en la región  $j$  cuando su valor es mayor que 1. El coeficiente se interpreta como una medida de concentración geográfica, que ubica la primacía de cada cultivo dentro de un conglomerado de regiones. Entre más se acerque a cero habrá un menor grado de concentración del cultivo en la región y viceversa (Boisier, 1980).

Los CL fueron vinculados con las variables de estudio, para determinar la presencia de alguna relación. Por otra parte, para el análisis de la distribución de valores de CL, los cultivos especializados se diferenciaron con base en el mercado al que responden y en las categorías de cultivos. Finalmente, se enfatizó en los diez cultivos con mayores niveles de EA y en algunos casos se determinaron índices de crecimiento correspondientes a las variables analizadas.

### **3.2.3 Visualización de resultados**

A partir de la matriz con CL de cultivos para cada región, se elaboraron gráficos y mapas que muestran la localización de las regiones y cultivos con EA ( $CL > 1$ ). En el caso específico de mapas, para la construcción de cartografía temática, se empleó una capa vectorial correspondiente a un mapa base de la República Mexicana, a la cual se sobrepuso la matriz de CL, a través del software QGIS (Versión 3.12.2).

### **3.3 Resultados y discusión**

A continuación, se presentan los resultados divididos en tres bloques correspondientes a la identificación de cultivos con EA, niveles de especialización en los mismos y su ubicación tanto regional como estatal a lo largo de la República Mexicana.

### 3.3.1. Cultivos con Especialización Agrícola y su caracterización

Los treinta y ocho cultivos analizados cuentan con un cierto grado de Especialización Agrícola en México ( $CL > 1$ ) y los niveles obtenidos para cada uno de ellos en función de las variables de análisis se señalan en Anexo 1, mostrando una gran heterogeneidad en la adopción del modelo productivo en el contexto nacional (Figura 11).

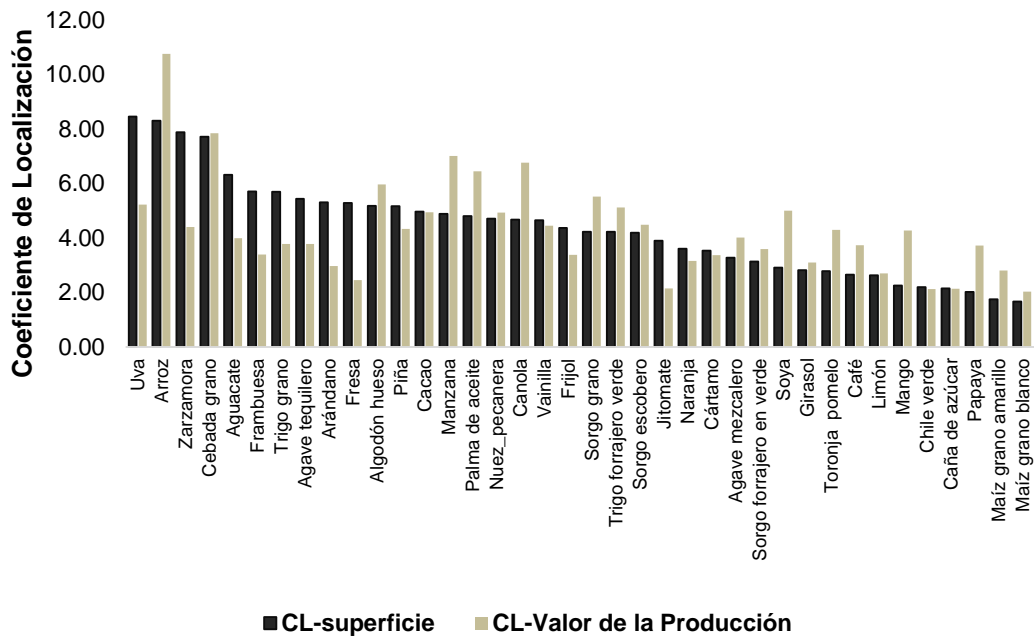
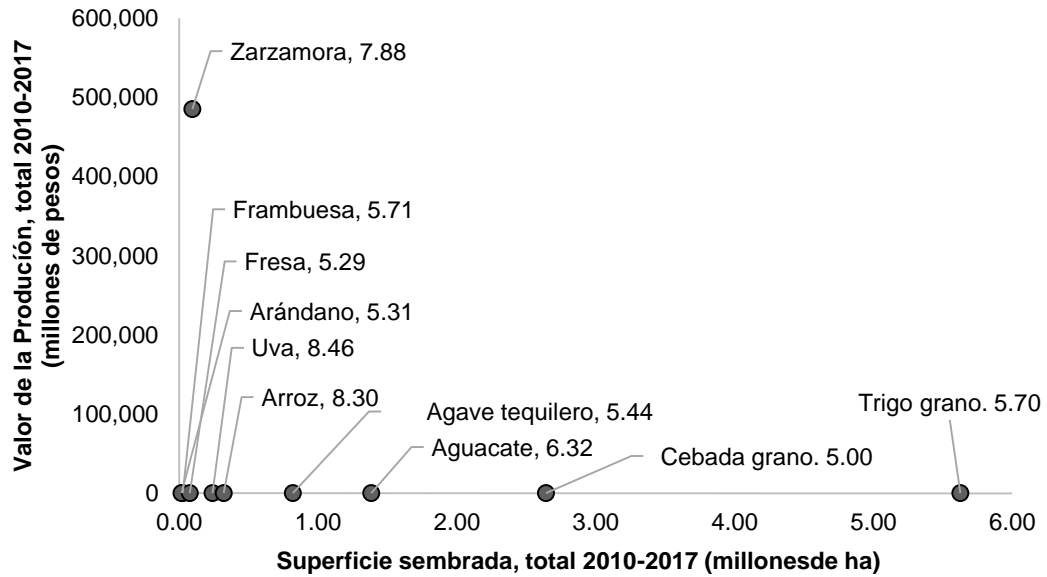


Figura 11. Cultivos con EA en México para el periodo 2010-2017.

Fuente: Elaboración propia.

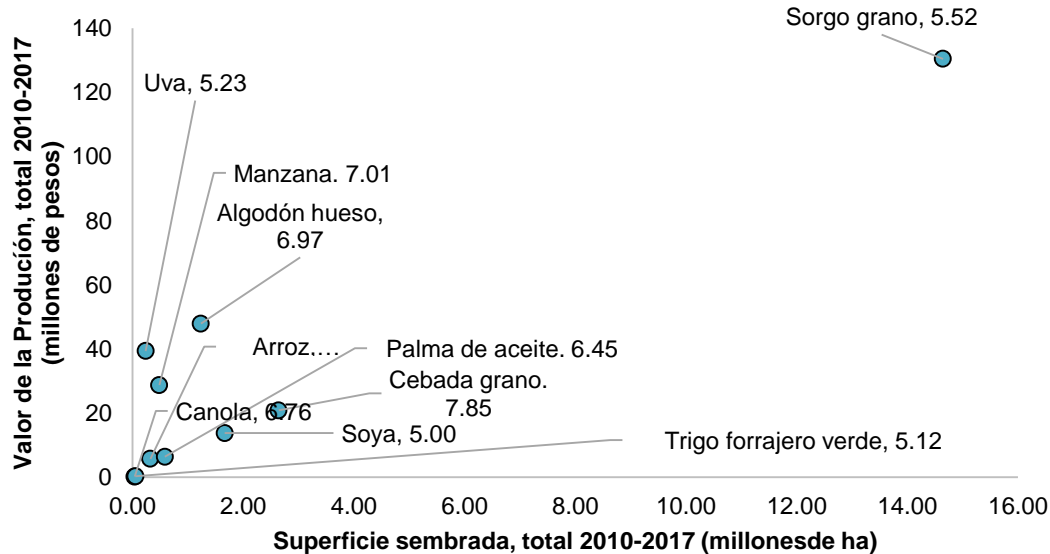
El análisis de la relación existente entre los valores de las variables estudiadas y el CL, permite observar que los diez cultivos más especializados en México, cuentan con un alto valor de la producción y una superficie menor. En el caso específico de los CL obtenidos con superficie, se observa que una relación directamente proporcional entre el nivel de EA y el valor de la producción, es decir, aquellos cultivos con mayor valor de la producción, cuentan con mayores niveles de Especialización, pero no necesariamente se caracterizan por tener grandes superficies sembradas (Figura 12).



**Figura 12. Relación CL- superficie y valor de la producción en los principales cultivos con EA de acuerdo con la superficie en México para el periodo 2010-2017.**

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, los CL más altos de acuerdo con el valor de la producción, demuestran que son aquellos con mayor valor de la producción pero menor superficie los más especializados (Figura 13), reflejando que pese a que la competencia por ocupar espacio y ganar mercado puede determinar el desempeño económico y posición de regiones productoras, no necesariamente puede definir la presencia o ausencia de EA, ya que ésta se puede configurar con base en las formas de aprovechamiento de los factores productivos.



**Figura 13. Relación CL- superficie y valor de la producción en los principales cultivos con EA de acuerdo con el valor de la producción en México para el periodo 2010-2017.**  
Fuente: Elaboración propia.

La situación presente con la superficie sembrada se vincula con la tesis de rendimientos decrecientes, que señala que en la medida en que se intensifican los factores productivos (tierra, trabajo y capital), el rendimiento va siendo cada vez menor y se reducen los márgenes de ganancia hasta un estado estacionario o de estancamiento (Baltra, 1973). Esto es debido a que los rendimientos crecientes pueden presentarse como consecuencia de externalidades derivadas de la acumulación de capital intensivo en conocimiento y tecnología, factores clave para el crecimiento sostenido del sector agropecuario (Lema, 1995), así como de características permanentes de las formas de producir tales como variabilidad climática, cambios de política agrícola, oferta y demanda, modificando rendimientos físicos y económicos de los cultivos y consecuentemente la importancia económica de las regiones agrícolas (Young, 2009).

Con relación a la expansión de los cultivos especializados dada por diversos factores, la literatura señala que trae consigo una intensificación notable, derivable en procesos de especialización extrema, que pese a considerarse factor de riesgo, cuando cuenta con una diversidad interna elevada en la



producción, las posibles afectaciones se presentan de manera desigual en los participantes del sector (Martínez & Simón, 2012). Estos autores señalan el caso del olivo en España, como ejemplo de este tipo de especialización, ya que, durante las últimas décadas, la expansión en superficie, le ha permitido considerarse como la primera EA de la zona.

Sin embargo, desde la perspectiva del cultivo pueden existir explotaciones contrastadas; unas capacitadas para competir en el mercado, por muy desregulado que éste sea, y otras que sólo persisten si los instrumentos previstos en la ley son exitosos.

Respecto a la promoción de esquemas productivos especializados, Rangé y Cochet (2018) plantean que esto sucede cuando los proyectos agrícolas son de gran escala y se basan en la concentración de la propiedad de la tierra, sobre todo en países en vías de desarrollo donde se consideran un camino hacia la modernización de los sistemas de producción agrícola practicados en el ámbito local, esperando que su contribución se refleje en el aumento de la producción y crecimiento del empleo.

### **3.3.2 Niveles de Especialización Agrícola según mercado y tipo de cultivos**

Desde la óptica del mercado al que responden los cultivos, para el periodo de análisis se observan discrepancias que reflejan que éste es un factor detonante en los procesos de EA, ya que son aquellos con potencial de exportación los más especializados (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). De esta forma, se cree que la participación en los mercados internacionales es esencial, sobre todo cuando se habla de la producción agrícola, porque les permite a los productores especializarse y aprovechar las diferencias en la dotación de recursos y habilidades, y a los consumidores beneficiarse de una gama más amplia de productos (Martín, 2018). En general, los cultivos con mayores vínculos con el exterior necesitan una gran capacidad de adaptación a las fuerzas del mercado y para ser eficientes

deben evolucionar hacia la especialización de sus sistemas de producción (Billen et al., 2018).

Parte de las asimetrías observadas se vincula con el impacto de reformas agrícolas, que eventualmente se promueve el desarrollo de la EP mediante la estrategia de financiar la creación de agroclústers. Misma que ha sido una práctica de ampliación de mercados que ha caracterizado la política mexicana basada en la firma de diferentes tratados comerciales, desplegada desde la década de los ochenta y en particular a mediados de los noventa, que estimula la concentración de economías agropecuarias que han modificado patrones tradicionales de cultivo (Ayala et al., 2012). Esta estrategia se sujeta a los cánones del libre comercio bajo la idea de aprovechar los productos baratos del exterior para favorecer a los consumidores locales y generar divisas a través de los productos de exportación (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020b).

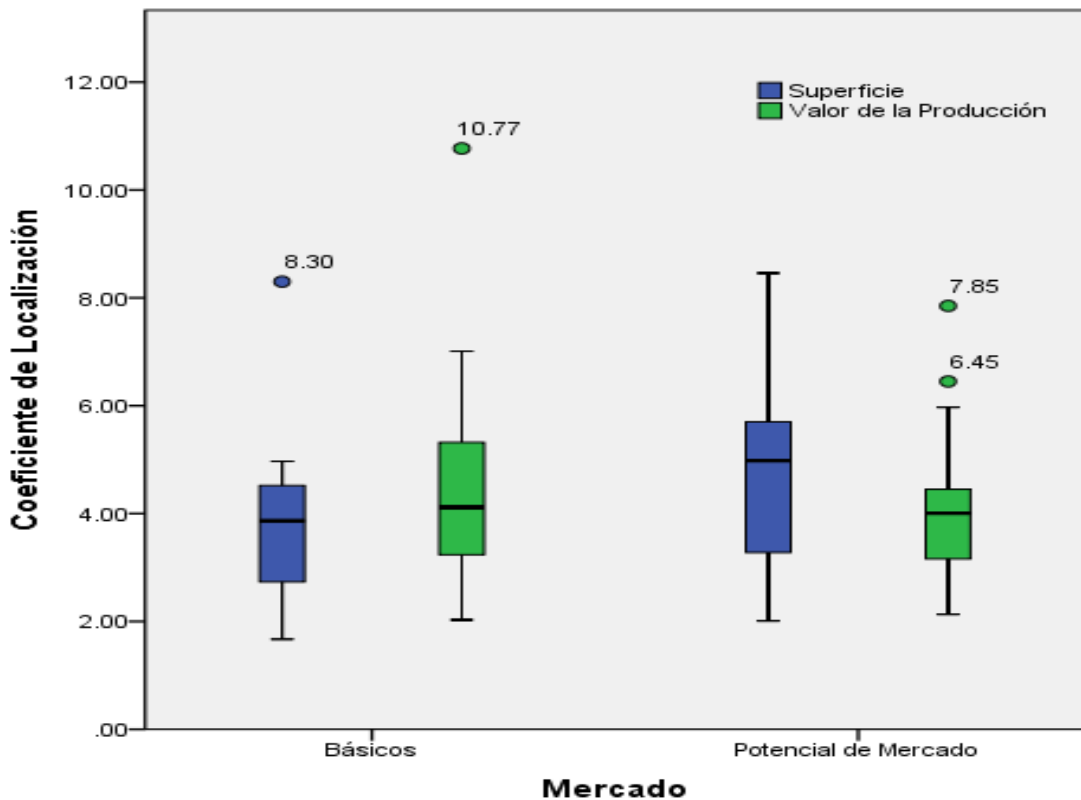


Figura 14. Niveles de EA en función del mercado y grupo de cultivos en México para el periodo de 2010-2017.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso del análisis por categorías de cultivos, los valores más altos corresponden a granos, frutales y berries (

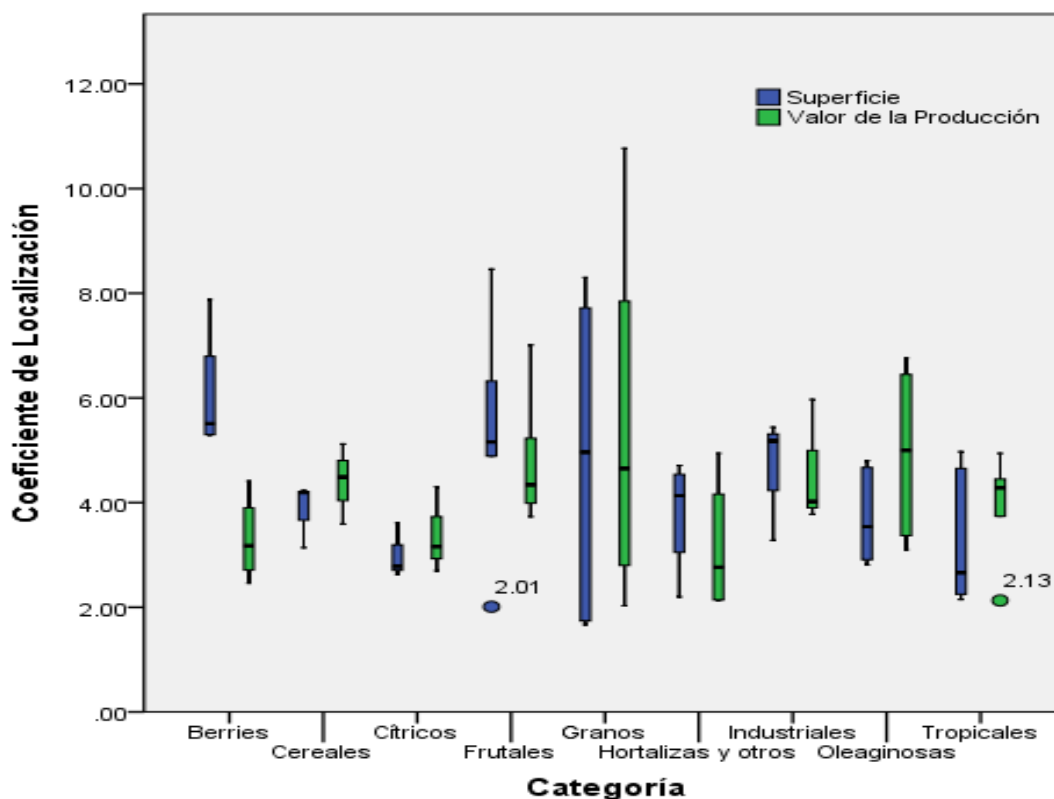
Figura 15). Para el primer grupo, (*granos*), éstos en conjunto aportan un 19,5% del PIB agrícola total de México y son considerados productos básicos en la Ley de Desarrollo Rural sustentable, por ser de gran importancia en la alimentación y representar mayor gasto para las familias mexicanas (maíz blanco, trigo y arroz) a excepción de la cebada grano (exportable). Así mismo se encuentran aquellos destinados a la fabricación de alimentos balanceados para la producción pecuaria (maíz amarillo y sorgo) o industria cervecera (cebada).

En términos de contexto, México es el principal proveedor de cerveza en el mercado internacional representando 21,3% del valor de las exportaciones mundiales, tan solo en 2015 las exportaciones mexicanas de cerveza representaron un alto porcentaje de las importaciones de este producto en Estados Unidos (65,9%), Perú (65,3%), Australia (40,9%) y Colombia (40,5%). En el caso del maíz blanco, éste representa 86,9% de la producción y ésta satisface la totalidad del consumo nacional, mientras que la producción del amarillo solo cubre el 24,0% de los requerimientos nacionales. Finalmente, en 2015, México fue el segundo productor de sorgo a nivel mundial. No obstante, en el periodo 2003-2016 presentó una reducción acumulada de superficie sembrada de 26,9% y de su producción equivalente a 25,9% por lo que, durante 2016, se cubrió un aproximado de 60,0% de los requerimientos nacionales, importando 645,946 toneladas procedentes de Estados Unidos.

En cuanto a frutales, éstos aportan el 7,0% del PIB agrícola total y dentro de este grupo se encuentran cultivos con potencial de mercado a excepción de la manzana, considerada un cultivo básico. De manera general, la demanda de estos cultivos (aguacate, papaya, piña y uva), se mantiene al alza en países que incluyen integrantes del T-MEC, TTP, TLCTN, así como China; de igual forma con los que forman parte del Bloque de la Unión europea y aquellos con los que México no tiene acuerdos de libre comercio. Así mismo,

destacan por haber presentado un aumento en la producción debido a un mayor rendimiento, ya que su superficie sembrada se redujo (uva y papaya) durante el periodo 2003-2016.

Se señala que, las exportaciones mexicanas de uva en 2016, representaron un porcentaje significativo de las importaciones de uva de Estados Unidos (23,9%), Canadá (9,2%) y El Salvador (8,2%); mientras que las de papaya respondieron a importaciones de Estados Unidos (82,0%) y Canadá (55,1%). El aguacate por su parte, es uno de los productos más exitosos de la exportación agroalimentaria nacional, ya que México es el principal proveedor del mercado internacional con una aportación de 45,9% del valor de las exportaciones mundiales y sus exportaciones impactaron en las importaciones de aguacate en Guatemala (100,0%), Canadá (95,4%), Japón (97,7%), Estados Unidos (91,3%) y El Salvador (90,2%). La piña mexicana tiene poca presencia en el mercado internacional, ya que en 2016 las exportaciones representaron el 7,6% del total de importaciones de Estados Unidos con respecto a este producto. La manzana, pese a sus importantes incrementos en la productividad nacional promedio, su producción de 2016 cubrió únicamente 77,2% del consumo nacional, por lo que se importa en fresco principalmente de Estados Unidos (97,8% del total de las importaciones).



**Figura 15. Niveles de EA según diferentes categorías de cultivos en México para el periodo 2010-2017.**

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el conjunto de berries, genera un valor equivalente al 3,2% del PIB agrícola total de México y son ubicados como uno de los productos de mayor potencial en el sector agrícola mexicano, con un crecimiento de la producción anual promedio de 21,8% durante el periodo 2003-2016. Es importante destacar que cuentan con una demanda creciente a nivel mundial. En el caso de la fresa, México es el tercer proveedor de fruta fresca al mercado internacional con 14,8% del valor de las exportaciones mundiales y que impactan en las importaciones de Estados Unidos (87,7%).

Estos cultivos reflejan una importante concentración económica con impactos positivos, como el caso de Jalisco, donde el modelo ha generado más de 10,000 empleos directos, produciéndose en cada aglomeración en promedio 2,000 toneladas anuales y un valor de la producción de 50 millones de pesos mexicanos. Con 2,000 hectáreas de cultivos de berries, la entidad posee el

liderazgo nacional en la producción de frutillas que suponen para los productores ganancias de tres o cuatro veces más de las que les generan las siembras tradicionales (Márquez et al., 2015). Cabe mencionar que estos resultados coinciden con lo obtenido por Castro y Fuentes (2017), donde los estados con producción de frutillas se posicionan como los de mayor EA (CL=3.2).

El factor tecnológico y la presencia de mano de obra especializada, han detonado el fomento de la investigación y desarrollo de estos cultivos a través de temáticas o articulaciones específicas. Este factor, hace frente a su creciente demanda al brindarles a los productores tecnología intensiva en la producción, como sucede en el contexto de las frutillas, con la transición a la agricultura protegida (principal ventaja competitiva a nivel global), presencia de mecanización en el 98,4% de la superficie sembrada, 31,0% con tecnología aplicada a sanidad vegetal, 79,6% con asistencia técnica y 98,8% de la producción bajo riego (SIAP, 2021). En resumen, el factor tecnológico referido a la transferencia, difusión y adopción del conocimiento científico y tecnológico, cobra importancia en la EA de estos grupos de cultivos, y se refleja en la creciente preocupación de instituciones científicas, académicas y gobiernos (e incluso de los mismos productores), por trabajar intensamente en aspectos que garanticen su sustentabilidad.

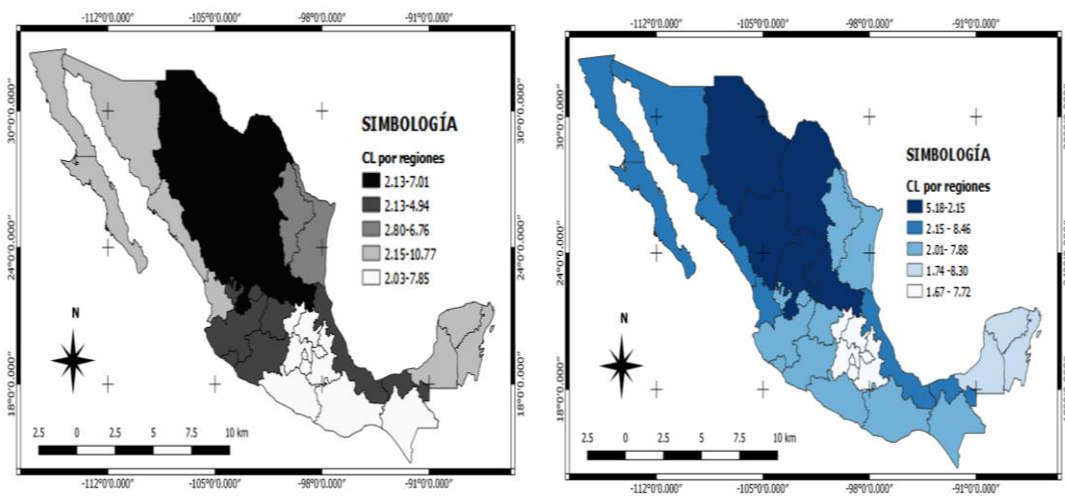
A partir de estos resultados se refleja la complejidad de la dinámica geográfica agrícola expresada en patrones desiguales de EA y las disparidades entre las diferentes categorías de cultivos, contribuyen en la formación de agroclústers y se explican por diferencias en factores como clima, recursos naturales, rutas de transporte, presencia de una masa crítica de emprendedores exitosos o existencia de recursos humanos capacitados; y pueden influir en el desarrollo de éstos. Para que prosperen se requieren diversos elementos, incluyendo un elevado nivel de EP y difusión del conocimiento e innovación, así como políticas promotoras y facilitadoras del desarrollo (Márquez et al., 2015).

Se demuestra que los grupos de cultivos más especializados en México aportan aproximadamente el 30,0% del PIB agrícola total, situación que refuerza el argumento de considerarlos estratégicos. Así mismo, permite entender la dinámica productiva y comercial de los mismos, ya que las estadísticas demuestran que son cultivos en los que se potencializa el uso de la ubicación geográfica que repercute directamente en aspectos como costos de transporte y calidad del producto, al contar con cercanía con mercados destino y una demanda creciente. Finalmente, refleja la relevancia que cobran las políticas de gobierno en la promoción del modelo, a través de diversas acciones gubernamentales como tratados comerciales, es importante comprender que el modelo productivo, así como presenta ventajas también involucra una multiplicidad de mercados que no están exentos de distorsiones operativas (Anlló et al., 2015): (i) información imperfecta; (ii) asimetrías tecnológicas, financieras y económicas; (iii) problemas de coordinación; y (iv) externalidades negativas. Por ello, es necesaria una mayor participación del Estado en la regulación de los sistemas agroalimentarios y sus interacciones en el mercado, mediante políticas de gobierno y políticas públicas, para fomentar una especialización inteligente basada en el conocimiento, tecnología, cuidado del medio ambiente y que considere las identidades territoriales para lograr sistemas agroalimentarios sustentables (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020b).

### **3.3.3 Regiones y entidades con Especialización Agrícola**

Basados en la idea de que la especialización de un país en determinadas actividades es un proceso complejo y deriva de asimetrías regionales, se presentan las regiones económicas de México según la cantidad de cultivos especializados que concentran. Al respecto, de acuerdo con los valores de CL calculados con la superficie destaca la región Norte con 8 cultivos, seguido del Centro Occidente (7) (Figura 16a). De igual forma para el caso de los resultados obtenidos con el valor de la producción sobresale el Norte (8) y

Noroeste (6) (Figura 16b). En la misma figura se señalan los rangos que alcanza el coeficiente de análisis para cada región.



**a) Regiones concentradoras de cultivos con EA según la superficie.      b) Regiones concentradoras de cultivos con EA según valor de la producción.**

**Figura 16. Regiones concentradoras de cultivos con EA en México para el periodo 2010-2017.**

Fuente: Elaboración propia.

Bajo este marco, los cultivos con EA se concentran geográficamente, ajustándose al planteamiento de centro-periferia, que explica que las empresas tienen incentivos para localizarse en regiones que poseen mercados de gran tamaño, y beneficiarse de economías a escala, internas y externas (Fujita & Krugman, 2004). De igual modo, se vincula con fuerzas concéntricas generadoras de costos asociados a la proximidad, como son factores inmóviles (recursos naturales), competencia entre empresas, rentas de la tierra y deseconomías externas, aspectos que restringen la localización de nuevas firmas y conllevan a la expulsión de las existentes.

Esta concentración geográfica, permite a los agentes localizarse en una región determinada y generar la atracción de más agentes y a la vez se relaciona con la capacidad de generar rendimientos crecientes, que promueven la convergencia de las actividades económicas en pocos y determinados lugares (Merchand, 2010). Finalmente, puede ser producto de la presencia de interacciones dinámicas entre consumidores y vendedores,



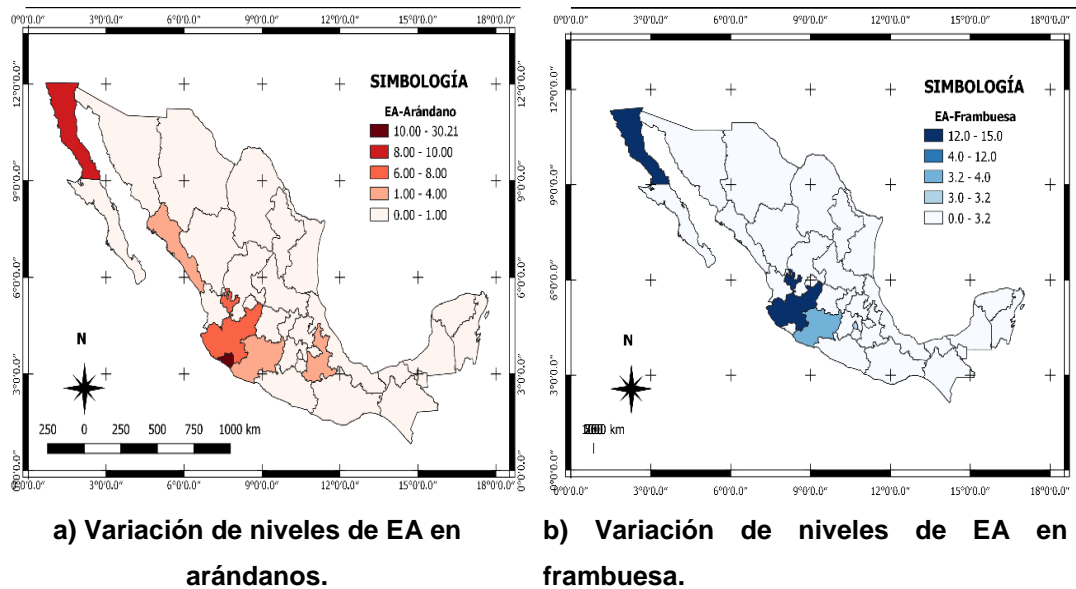
sinergia entre centros de investigación, intercambio de información y transmisión de conocimiento, permitiendo la extensión de procesos de EA, hacia todo su entorno beneficiando a otros agentes.

De forma específica, el acceso y tamaño del mercado permiten posicionar a las zonas productoras, beneficiándose, en este caso, de la cercanía con Estados Unidos de América, que al ser un mercado de gran tamaño, permite una mayor división del trabajo y especialización (Emran & Shilpi, 2012); como sucede con las frutillas, donde ésta nación es el principal importador al acaparar (junto con Canadá) el 97,6% de la producción, minimizando costos de transporte.

La evidencia empírica obtenida se alinea a lo señalado por Ezcurra et al., (2006) ya que las regiones especializadas tienen como características comunes el acceso a mercados y su localización geográfica estratégica; concentran gran parte de la población y fondos, e identifican oportunidades de perspectiva de reestructuración económica (Komarova et al., 2014). Así mismo, demuestran que existen diferencias en patrones de especialización con una clara ventaja relativa de zonas de riego (Puche et al., 2018). En cuanto al crecimiento de estas áreas y posibles direcciones de desarrollo, éstas están en función de la idoneidad para los diferentes tipos de actividades, por lo cual se deben desarrollar programas específicos de gestión del territorio (Pavlov, 2015).

Finalmente se presenta la distribución estatal de algunos cultivos representativos, con base en sus niveles de EA a lo largo de la República Mexicana 2010-2017 (Figura 17), donde se percibe que las variaciones observadas, se alinean a un modelo económico global, donde la concentración geográfica y la EP de los territorios, se relacionan con ventajas comparativas, economías de escala y de aglomeración, así como con la organización industrial de la cadena de suministro (Roguet et al., 2015) y esquemas de integración vertical (agricultura-industria; agricultura-

concentrador-distribuidor) o de integración horizontal (industria-industria; industria-distribuidor minorista).



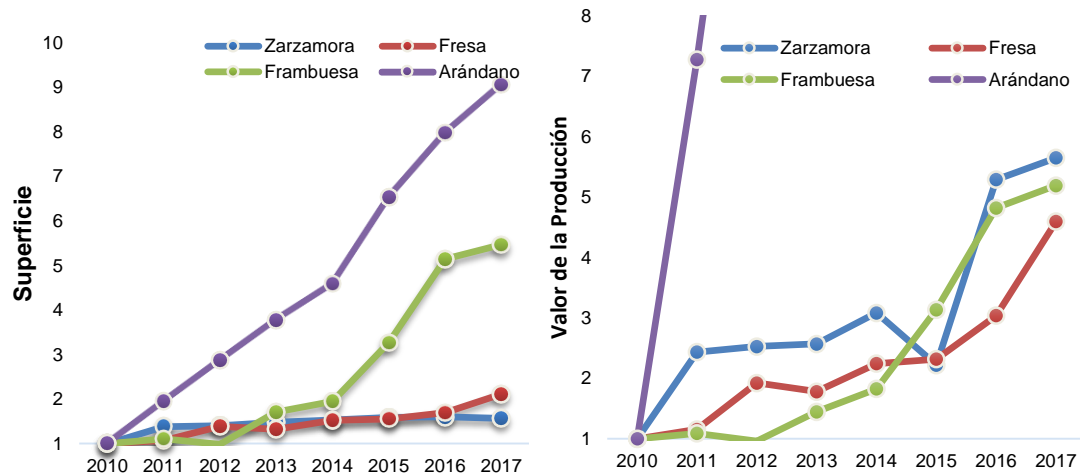
**Figura 17. Variación de niveles de EA en México para el periodo 2010-2017 en cultivos seleccionados.**

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de berries, el proceso de EA actualmente presenta un fenómeno de fuerte expansión derivado tanto de condiciones favorables del mercado a nivel internacional, como del lanzamiento de políticas diseñadas para aprovechar las mismas. Tal situación se asemeja al caso del azúcar, con cambios tecnológicos importantes debido a la dinámica de expansión territorial que requiere de altos niveles de especialización, para la obtención de rendimientos capitalizables, tanto en México como en Puerto Rico (García, 2005).

Al respecto, de acuerdo con datos de SIAP (2019) en los últimos años, este grupo de cultivos (berries) inició un proceso de fuerte expansión en su producción y venta, que no solo significó la promoción de un proceso de EA, ya iniciado, sino que fue decisivo y explica el crecimiento experimentado; cómo se puede ver en la Figura 18a y Figura 18b, tanto la superficie como el valor de la producción tuvieron incrementos considerables en términos porcentuales, respecto a los valores presentados en 2010; destaca el caso del

arándano, donde la superficie en el 2017 fue 9.1 veces superior a la que había en 2010 y en el valor de la producción esta diferencia fue de 79.3 veces, razón por la cual, la línea de crecimiento se corta en la Figura 18b.



a). Evolución de la superficie cultivada de berries (1=2010)

b). Evolución del valor de la producción de berries (1=2010).

**Figura 18. Índice de crecimiento en superficie cultivada de berries en México para el periodo 2010-2017.**

Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior permite comprender que la EA es un fenómeno muy dinámico, que, aunado a lo ya señalado, se corresponde, entre otras cosas con el comportamiento del mercado (oferta y demanda); así como con estímulos financieros y fiscales que promueve el gobierno a partir del diseño de la política económica y acciones gubernamentales a través de diversos instrumentos de desarrollo sectorial.

De común acuerdo con Roca (2012), la especialización de un país en determinadas actividades y la forma en cómo encaja esto en su modelo económico, arroja luz sobre sus capacidades para crear valor agregado y aumentar su productividad. En ese sentido, para mejorar la actual estructura tecnológica del comercio exterior, se debe garantizar que las fuerzas del mercado y de inversión trabajen juntas bajo una estrategia que priorice la

creación de valor, se base en las fortalezas locales, expanda las capacidades y aumente la productividad y la competitividad nacional.

### **3.4 Conclusiones**

La dinámica geográfica de la agricultura es un proceso complejo expresado en patrones desiguales de especialización y redistribución de la producción agrícola en diferentes regiones del país a lo largo del tiempo. El estudio de este proceso en la agricultura generalmente se centra en cambios de producción, superficie cultivada y rendimiento de los principales cultivos regionales. En ese sentido, en México el modelo de EA se ha expandido a lo largo del país; sin embargo, existe heterogeneidad en cuanto al número de cultivos en que se especializa cada región económica.

La especialización en actividades agrícolas es producto de diferencias en la formación de áreas de mercado, factores tecnológicos y productividades globales y sectoriales de las economías; está influenciada por características de un desarrollo mundial que estructuralmente reproduce desequilibrios económicos, tanto al interior como al exterior de una región y conlleva a una agudización regional de asimetrías caracterizadas por una concentración de la actividad. Por ello, se reafirma que se requiere una mayor participación del Estado en la regulación de los sistemas agroalimentarios y sus interacciones en el mercado, mediante políticas públicas y de gobierno, que fomenten una especialización inteligente basada en el conocimiento, tecnología, cuidado del medio ambiente e identidades territoriales para escalar a sistemas agroalimentarios sustentables.

Esta contribución presenta una aproximación a los estudios de EA en el contexto regional mexicano y requiere de una investigación más amplia. Por lo que en estudios posteriores se considera pertinente integrar aspectos como el patrón de especialización que poseen, elementos y factores que intervienen en éste, así como sus efectos residuales en el desarrollo de las regiones altamente especializadas. Esto podría sugerir pautas para el establecimiento

de políticas regionales o locales afines a las actividades agrícolas que realizan dichas regiones o entidades federativas.

### 3.5 Literatura citada

- Anlló, G., Bisang, R., & Katz, J. (2015). *Aprendiendo con el agro argentino: De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva: El rol de las KIBs*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ayala, G., Schwentesius, R., Almaguer, G., Márquez, S., Carrera, V., & Jolalpa, J. (2012). *Competitividad del sector agropecuario en México: implicaciones y retos*. Plaza y Valdéz.
- Baltra, A. (1973). *Teoría Económica*. Editorial Andrés Bello.
- Bassols Batalla, A. (1979). *México: formación de regiones económicas. Influencias, factores y sistemas*. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Billen, G., Le Noë, J., & Garnier, J. (2018). Two contrasted future scenarios for the French agro-food system. *Science of The Total Environment*, 637.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada*. CEPAL-ILPES.
- Callejón, M., & Costa, M. (1996). Geografía de la Producción. Incidencia de las Externalidades en la Localización de las Actividades Industriales en España. *Información Comercial Española*, 754.
- Capello, R. (2007). *Regional Economics*. Ed. Routledge, Nueva York.
- Castro, R. 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.
- CNA. (2018). *Visión 2030. Propuesta de modelo de política pública para el sector agroalimentario y forestal*. Consejo Nacional Agropecuario.
- Cuadrado-Roura, J., & Maroto-Sánchez, A. (2012). Analysis of the process of regional specialization in services in Spain. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 38(114).
- Dosi, G., Pavitt, K., & Soete, L. (1990). *The Economics of Technical Change and International Trade*. New York University Press.
- Emran, M., & Shilpi, F. (2012). The extent of the market and stages of agricultural specialization. *Canadian Journal of Economics*, 45(3), 1125–1153.
- Ezcurra, R., Pascual, P., & Rapún, M. (2006). Regional specialization in the European Union. *Regional Studies*, 40(6), 601–616. <https://doi.org/10.1080/00343400600868754>

- Fujita, M., & Krugman, P. (2004). The new economic geography: Past, present and the future. *Papers in Regional Science*, 83(1), 139–164.
- García, A. (2005). Reformas coloniales, economía y especialización productiva en Puerto Rico y Cuba, 1760-1850. *Revista de Indias*, 65(235).
- Hausman, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1–25.
- Hausmann, R., & Klinger, B. (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. *CID Working Paper*, 128.
- Hidalgo, C., Klinger, B., Barabási, A., & Hausman, R. (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 317(5837), 482–487.
- Hwang, J. (2006). Introduction of New Goods, Convergence and Growth. *Job Market Paper*.
- INEGI. (2019). *Índices de Precios al Consumidor*. <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112000200010&T=Índices de Precios al Consumidor&ST=Principales índices>
- INEGI. (2021). *Cuentas nacionales, cuentas de bienes y servicios*. <http://www.inegi.org.mx/>
- Komarova, V., Zjablova, O., & Denmukhametov, R. (2014). An infrastructure factor in regional competitiveness. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(18). <https://doi.org/OI: 10.5901 / mjss.2014.v5n18p355>
- Krugman, P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of International Economics*, 9(4), 469–479.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2012). *Economía Internacional. Teoría y política*. Pearson.
- Lema, D. (1995). Acumulación de capital, tecnología, y rendimientos crecientes en la producción agropecuaria. In *Argentina*. Asociación Argentina de Economía Agraria.
- Márquez, B. S. R., Ayala, G. A. V., Mamani, O. I., Miranda, R. M. K., & Luna, O. R. A. (2015). *Cadenas de valor, agroclusters y agroparques*. Centro de Estudios del Desarrollo Rural y Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA).
- Marshall, A. (1980). *Principios de Economía: Introducción al estudio de esta ciencia* (8a ed.).
- Martín, W. (2018). A research agenda for international agricultural trade. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 40(1), 155–173.
- Martínez, J., & Simón, V. (2012). *The law of the olive grove in Andalusia and the future of its agricultural specialized areas*. 479–490.
- Marx, C. (1982). Progreso técnico y desarrollo capitalista. *Cuadernos de*

*Pasado y Presente.*

- Merchand, R. (2010). Reflexiones en torno a la nueva geografía económica en la perspectiva de Paul Krugman y la localización de la actividad económica. *Reflexiones En Torno a La Nueva Geografía*, 206–223. <https://doi.org/10.5860/choice.49-4297>
- Pavlov, A. (2015). Managing sustainable development of rural areas using algorithms of agricultural specialization. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3). <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3s5p147>
- Puche, J., Ayuda, M., & Martínez-Carrión, J. (2018). Height and nutritional inequality in rural Mediterranean Spain, 1840-1965: irrigated versus dryland agriculture. *Nutrición Hospitalaria*, 35, 63–68.
- Rangé, C., & Cochet, H. (2018). Multi-usage familial et agriculture de firme sur les rives du lac Tchad: une comparaison des performances économiques. *Natures Sciences Sociétés*, 26(1), 33–48.
- Roca, S. (2012). Especialización tecnológica en el comercio exterior del Perú: un análisis comparado con Corea, China, Colombia y México. *Revista de Ciencias Sociales*, XVIII(1).
- Roguet, C., Gaigné, C., Chatellier, V., Cariou, S., Carlier, M., Chenut, R., Daniel, K., & Perrot, C. (2015). Regional specialization and concentration of European livestock: Situation and explanatory factors. *Productions Animales*, 28(1).
- Sánchez, C. J. (2014). La política agrícola en México, impactos y retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35), 946–956.
- Shumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press.
- SIAP. (2021). *Cierre de la producción agrícola*. <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>
- Tarride, M. (1995). Complejidad y sistemas complejos. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 2(1), 46–66. <https://doi.org/10.1590/s0104-59701995000200004>
- Vargas-Canales, J. M., Guido-López, D. L., Rodríguez-Haros, B., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., & Orozco-Cirilo, S. (2020). Evolution of the specialization and competitiveness of lemon production in Mexico. *Revista Mexicana Ciencias Agrícolas*, 11(5), 1043–1056.
- Videcacans-Marsal, E. (2003). Economías externas y localización del empleo local. *Revista de Economía Aplicada*.
- Young, A. (2009). Rendimientos crecientes y progreso económico. *Revista de Economía Institucional*, 11(21), 227–243.

### 3.6 Anexos

Anexo 1. Niveles de EA para diferentes cultivos en función de su CL para superficie, valor de la producción y promedio.

ID	Cultivo	CL-Superficie	CL-VdP	CL-Promedio
1	Agave mezcalero	3.28	4.02	3.65
2	Agave tequilero	5.44	3.78	4.61
3	Aguacate	6.32	3.99	5.16
4	Algodón hueso	5.18	5.97	5.57
5	Arándano	5.31	2.96	4.14
6	Arroz	8.30	10.77	9.53
7	Cacao	4.97	4.94	4.96
8	Café	2.66	3.74	3.20
9	Canola	4.67	6.76	5.72
10	Caña de azúcar	2.15	2.13	2.14
11	Cártamo	3.54	3.37	3.45
12	Cebada grano	7.72	7.85	7.79
13	Chile verde	2.20	2.13	2.16
14	Frambuesa	5.71	3.39	4.55
15	Fresa	5.29	2.46	3.87
16	Frijol	4.37	3.38	3.87
17	Girasol	2.81	3.10	2.96
18	Jitomate	3.90	2.15	3.03
19	Limón	2.63	2.70	2.67
20	Maíz grano amarillo	1.74	2.80	2.27
21	Maíz grano blanco	1.67	2.03	1.85
22	Mango	2.25	4.28	3.26
23	Manzana	4.89	7.01	5.95
24	Naranja	3.61	3.16	3.38
25	Nuez pecanera	4.71	4.94	4.82
26	Palma de aceite	4.80	6.45	5.63
27	Papaya	2.01	3.73	2.87
28	Piña	5.16	4.34	4.75
29	Sorgo escobero	4.19	4.49	4.34
30	Sorgo forrajero en verde	3.14	3.59	3.36
31	Sorgo grano	4.23	5.52	4.87
32	Soya	2.91	5.00	3.95
33	Toronja pomelo	2.78	4.30	3.54
34	Trigo forrajero verde	4.23	5.12	4.68



35	Trigo grano	5.70	3.78	4.74
36	Uva	<b>8.46</b>	5.23	6.84
37	Vainilla	4.65	4.45	4.55
38	Zarzamora	7.88	4.41	6.14

---

**Fuente: Elaboración propia.**

## 4. CRÉDITO AGRÍCOLA COMO DETONANTE DE LA ESPECIALIZACIÓN EN EL SECTOR PRIMARIO DE MÉXICO

### AGRICULTURAL CREDIT AS A TRIGGER FOR SPECIALIZATION IN THE PRIMARY SECTOR OF MEXICO<sup>15</sup>

Victoria Pacheco-Almaraz<sup>16</sup>, María Isabel Palacios-Rangel<sup>17</sup>, Enrique Genaro Martínez-González<sup>18</sup>, Juan Manuel Vargas-Canales<sup>19</sup>, Jorge G. Ocampo-Ledesma<sup>20</sup>

#### Resumen

El gasto público realizado por el gobierno influye en el desarrollo de los sectores que conforman una nación. En ese sentido, retomando parte del gasto agrícola, se analizó el papel del crédito en la especialización del sector. Se encontró que éste, mantiene una relación directamente proporcional y estadísticamente significativa con el proceso, destacando el monto para actividades primarias. Así mismo, el crecimiento económico sectorial responde positivamente al incentivo. Se concluye que el crédito es un factor que explica la especialización regional, pone en relieve la importancia y contribución del bien privado y fundamenta su consideración en las políticas públicas.

---

<sup>15</sup> Artículo aceptado el 7 de febrero de 2022 en la Revista de Estudios Regionales de la Universidad de Andalucía, España, fue enviado el 27 de mayo de 2021

<sup>16</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0002-9825-1566  
Dirección de correo electrónico: [vpacheco@ciestaam.edu.mx](mailto:vpacheco@ciestaam.edu.mx)

<sup>17</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-9382-863X  
Dirección de correo electrónico: [marisapalacios@gmail.com](mailto:marisapalacios@gmail.com)

<sup>18</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-9312-5002  
Dirección de correo electrónico: [enriquemartinez@ciestaam.edu.mx](mailto:enriquemartinez@ciestaam.edu.mx)

<sup>19</sup> Departamento de Estudios Sociales. División de Ciencias Sociales y Administrativas Campus Celaya-Salvatierra. Universidad de Guanajuato. Sede Janicho; Boulevard Bicentenario S/N carretera Salvatierra-Acámbaro. CP 38900. Salvatierra, Guanajuato. ORCID: 0000-0003-1918-9395  
Dirección de correo electrónico: [jm.vargas@ugto.mx](mailto:jm.vargas@ugto.mx)

<sup>20</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-5272-720X  
Dirección de correo electrónico: [jocampo@ciestaam.edu.mx](mailto:jocampo@ciestaam.edu.mx)

**Palabras clave**

Especialización productiva, gasto público, desarrollo regional, sector agrícola, crédito agrícola.

**Abstract**

Public spending by different levels of government has implications for the development of the sectors that make up a nation. In this sense, taking up a part of the composition of public spending in the agricultural sector, the role that a private good (credit) plays in its specialization in Mexico was analyzed. It was found that this variable maintains a directly proportional and statistically significant relationship with agricultural specialization, highlighting the credit for primary activities. Similarly, it was obtained that the economic growth of the sector responds positively to the incentive. In this way, it is concluded that public spending, specifically credit, is a relevant factor that explains regional agricultural specialization, highlights the importance and contribution of a private good to the sector and bases its consideration in the formulation of public policies.

**Key words**

Productive specialization, public spending, regional development, agricultural sector, agricultural credit.

## 4.1 Introducción

El gasto público que involucra el conjunto de erogaciones realizadas por los diferentes niveles de gobierno para el ejercicio de sus funciones, representa un esfuerzo para atender necesidades nacionales prioritarias y financiar programas fundamentales de la política de desarrollo, con implicaciones en los diversos sectores que conforman un país, incluyendo el agrícola. Al respecto, de acuerdo con la literatura, la composición del gasto público para éste, técnicamente se clasifica en tres tipos de bienes, dentro de los cuales se encuentran en primer lugar los públicos, como mitigación de emergencias, conocimiento agrícola e innovación, fito y zoonosis, derechos de propiedad, entre otros.

En un segundo grupo se encuentran los mixtos que incluyen transferencia y extensión de tecnología, inversión medio ambiental, formación de capital humano y campañas de salud agrícola. Finalmente los bienes privados como subsidios, pagos directos, crédito, insumos, comercialización y desarrollo de mercados (López et al., 2017). En el caso de los últimos, empíricamente se ha demostrado que, la mayoría de países de América Latina le asignan una gran proporción de sus gastos agrícolas totales (López & Galinato, 2007), como sucede en México, al destinarle el 87% (Anríquez et al., 2016), siendo una de las naciones con mayor gasto agrícola promedio regional (BID, 2020).

En la última categoría, el crédito es esencial para el crecimiento del sector al apoyar la producción nacional, como sucede en Asia (Bahsi & Cetin, 2020). En México, los fondos otorgados al agro tienen dos fuentes: banca comercial y de desarrollo (Espinosa & Martínez, 2017). La segunda, regida por el gobierno, se conforma por seis instituciones Banjército, Banco del Bienestar, Bancomext, Banobras, Nacional Financiera y Sociedad Hipotecaria Federal. Además, integra organismos de fomento y fideicomisos públicos, con dos organismos representativos, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura y Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (CEDRSSA, 2020).

En cuanto a los enfoques teóricos que han abordado esta variable, explican razones de su uso y exclusión, tales como hipótesis del ciclo de vida de Ando & Modigliani (1963), racionamiento crediticio de Keeton (1979), selección adversa y riesgo moral de Stiglitz y Weiss (1981), autorracionamiento de Boucher et al. (2005) y riesgos en el sector agropecuario (Wenner & Proenza, 2002). De igual forma, se ha analizado la presencia del gobierno en el sector financiero a través de perspectivas como la de *laissez-faire*, de desarrollo, de agencia, enfoque institucional, político, y pro mercado (Huidoro, 2012).

A partir de estas ideas generales, se han realizado estudios desde la óptica de costos incurridos por acreedores para solicitar el servicio (Kon & Storey, 2003), prestatarios desanimados (Han et al., 2008; Singh, 2014) y empresas que no solicitan el recurso (Fraser, 2014). En el ámbito agropecuario se han considerado restricciones para acceder al crédito (Akram & Zakir, 2008), probabilidad de ser racionados (Jian et al., 2010), variables sustanciales para obtener el servicio (Escalante et al., 2013), determinantes de la necesidad del apoyo (Sebu, 2013) e impacto del crédito en el valor de la producción (Bahsi & Cetin, 2020).

Respecto a la especialización productiva, que deriva de la división del trabajo y se refiere al hecho de dedicarse a la producción de aquellos bienes que mejor se sabe hacer, según cualificaciones y recursos disponibles (Smith, 1958), se considera un instrumento para alcanzar mayores niveles de productividad y eficiencia de la economía. Sin embargo, su abordaje se establece mayormente en el sector industrial y de comercio, entre otros; y por último, como sector tradicional en las actividades agropecuarias (Pacheco-Almaraz et al., 2021).

Cabe señalar que las discusiones existentes lejos de definir el concepto, se centran en ventajas, desventajas y tendencias del proceso (Kim, 1995), vínculos con proteccionismo local (Bai et al., 2004), elementos detonantes como distancia a mercados y precio de insumos (Gouvello, 1999), transporte y accesibilidad a ciudades y zonas de influencia (Cheng et al., 2015), relación

con desarrollo regional (Diniz y Carvalho, 2015), resiliencia productiva (Cuadrado-Roura y Maroto, 2016), desempeño económico (Capello y Perucca, 2017) y en menor medida su relación con recursos financieros (Alarcón & González, 2018).

En el ámbito agropecuario se cuestiona el modelo productivo contra diversificación y factores detonantes del proceso (Fonseca, 1995), efectos de prácticas agrícolas especializadas en la antropometría (Koepke y Baten, 2008), lixiviación de nutrientes (Granstedt et al., 2008) composición paisajística y riqueza faunística (Le Feón et al., 2010), empleo agrícola (Bengoa, 2013), concentración geográfica (Roguet et al., 2015) y su relación con ventajas comparativas, economías de escala, organización industrial, arquitectura agrícola (Abdrassilova, 2016) y apertura comercial (Billen et al., 2018).

Las evidencias confirman que los estudios de especialización ofrecen posibilidades de análisis de múltiples fenómenos, y pese a que se ha teorizado sobre servicios financieros, su correlación con este fenómeno es escaso en el agro latinoamericano (FAO-CEPES, 2017), en especial en México, exportador neto mundial (OCDE-FAO, 2020), donde el sector primario concentra 13% de la Población Económicamente Activa (INEGI, 2021) y aporta 8% del PIB nacional (CNA, 2018). Si bien influyen diversos factores (Baburin et al., 2019), la especialización es fuente de incremento en la competitividad (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020; Vargas-Canales, Carbajal-Flores, et al., 2020; Bustamante-Lara et al., 2020).

Por tal motivo, en esta contribución se analiza el crédito como parte de los bienes privados destinados al agro mexicano y como factor detonante e impulsor de la especialización agrícola, en las diferentes entidades de la república mexicana durante el periodo 2010-2017, a través de técnicas de análisis regional y modelos de regresión, para visualizar sus impactos en el crecimiento económico del sector. Prevalece como orientación fundamental la

interrogante: ¿qué papel juega el crédito en la especialización productiva del sector agrícola de México y qué relación guarda con el crecimiento del mismo?

## **4.2 Materiales y métodos**

Con base en las orientaciones señaladas, se presenta la investigación en tres aspectos, mismos que se detallan enseguida.

### **4.2.1 Recopilación de información y conformación de base de datos**

Se recopiló información de variables vinculadas con procesos de especialización productiva del sector agrícola, tales como PIB, financiamiento y crédito (Celik et al., 2019; Pilyasov, 2019; Gibson & Oden, 2019; Cheng et al., 2015; Carter & Ferguson, 2019), a través de estadísticas oficiales de diversas plataformas (BANXICO, 2018; FIRA, 2020; SIAP, 2019; INEGI, 2018), correspondientes a cada una de las treinta y dos entidades federativas de México. La información anterior corresponde al periodo 2010-2017, debido a la disponibilidad de estadísticas.

En cuanto al crédito agrícola, se consideraron los otorgados por Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA, 2020), con base en las necesidades que cubren: avío (adquisición de insumos, materias primas, pago de jornales, salarios y gastos directos de producción) y refaccionario (capital de trabajo y materiales). De igual manera se contemplaron actividades apoyadas: producción primaria, industrialización o agroindustria (manejo, beneficio, acondicionamiento, conservación, transformación o almacenamiento de productos), comercialización (mayoreo) y servicios relacionados a la integración de las cadenas de valor.

### **4.2.2 Sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis**

Como primer paso se procedió a determinar los valores correspondientes a los índices de especialización agrícola estatal (IEA) con el uso del PIB agrícola

como variable de análisis, y del coeficiente de localización, que se basa en el papel que desempeña el sector agrícola respecto de la producción estatal y nacional, mismo que indica que cuánto más grande sea el valor obtenido más especializada está el área analizada (Boisier, 1980). La estimación del coeficiente se basa en la siguiente ecuación:

$$CL = (X_{AE} / X_E) / (X_{AN} / X_N)$$

.....**Ecuación 1**

En la cual:

$X_{AE}$ : PIB del sector agrícola en la entidad

$X_E$ : PIB total de la entidad federativa

$X_{AN}$ : PIB del sector agrícola nacional

$X_N$ : PIB total nacional.

De la aplicación de la expresión anterior se obtuvo una matriz con coeficientes estatales, de los cuales se analizó la evolución del valor, a partir de establecer una línea base (2010) y final (2017). Posteriormente, se consideró su relación con el desempeño del PIB agrícola. Enseguida, los valores del coeficiente o Índice de Especialización (IE) se ligaron a los niveles de crédito estatal, tanto de manera general como diferenciada por tipo (avío y refaccionario) y actividad apoyada, con la finalidad de analizar la relación existente entre ellos, mediante modelos de regresión (Cuadro 11).

**Cuadro 11. Características de los modelos de regresión empleados**

<b>Modelo</b>	<b>Detalle</b>
$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + u_{1i}$	Donde $Y=IE$ y $X_2 =$ Crédito agrícola ..... <b>Ecuación 2</b>
$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + u_{1i}$	Donde $Y=IE$ y $X_2 =$ Crédito avío. .... <b>Ecuación 3</b>
$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + u_{1i}$	Donde $Y=IE$ y $X_2 =$ Crédito refaccionario.... <b>Ecuación 4</b>
$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{4i} + \alpha_5 X_{5i} + u_{1i}$	Donde $Y=IE$ y $X_2=$ Crédito Primario $X_3=$ Crédito Industrialización $X_4 =$ Crédito Comercio $X_5 =$ Crédito Servicios ..... <b>Ecuación 5</b>

Fuente: Elaboración propia.



Cabe destacar que el modelo de regresión simple estudia la dependencia de una variable respecto de otra única explicativa (Gujarati & Porter, 2010), mientras que la regresión múltiple es una técnica estadística utilizada para analizar la relación entre una variable dependiente métrica y varias variables independientes donde el objetivo esencial es utilizar las independientes, cuyos valores son conocidos, para predecir la única variable criterio seleccionada por el investigador (Pérez, 2006).

Un paso importante antes de aplicar el modelo fue la evaluación de supuestos básicos de la técnica multivariante, razón por la cual, se evaluó el cumplimiento de los supuestos subyacentes, es decir, se comprobó normalidad, linealidad, homocedasticidad y multicolinealidad (Pérez, 2006). Una vez satisfechos éstos, se procedió a su estimación efectiva realizando a continuación una valoración global del ajuste del modelo (parámetros significativos individual y globalmente, capacidad de predicción, etc.), para concluir con la interpretación de los valores obtenidos.

#### **4.2.3 Visualización de resultados**

Finalmente, para facilitar la comprensión de los conceptos implicados, y simplificar la comunicación con lectores, se procedió a la transformación de datos en gráficos y esquemas para la interpretación de variables estadísticamente significativas en los modelos y relaciones resultantes.

#### **4.3 Resultados y discusión**

A continuación, se presentan los niveles de especialización agrícola para cada una de las entidades, así como la evolución de los mismos y la relación que mantienen con el crédito agrícola en el contexto mexicano.

### 4.3.1 Especialización estatal en la actividad agrícola y su comportamiento

En el periodo de análisis en regiones caracterizadas por su producción agrícola, se ha mantuvo e incluso incrementó la especialización productiva. Los resultados muestran que son trece las entidades más especializadas y que rebasaron la media nacional, tales como Michoacán, Sinaloa y Zacatecas (Figura 19), caracterizadas por la producción de cultivos exportables (berries, aguacate y jitomate), lo que confirma que este fenómeno resulta de la pertenencia a áreas económicas con menores costos de transacción (Williamson, 1981; Hobb, 1997; Escobal, 2000; Ferto & Szabó, 2002; Cheng et al., 2015) y acceso a mercados de mayor tamaño, que permiten aprovechar diferencias regionales (Emran & Shilpi, 2012; Martín, 2018).

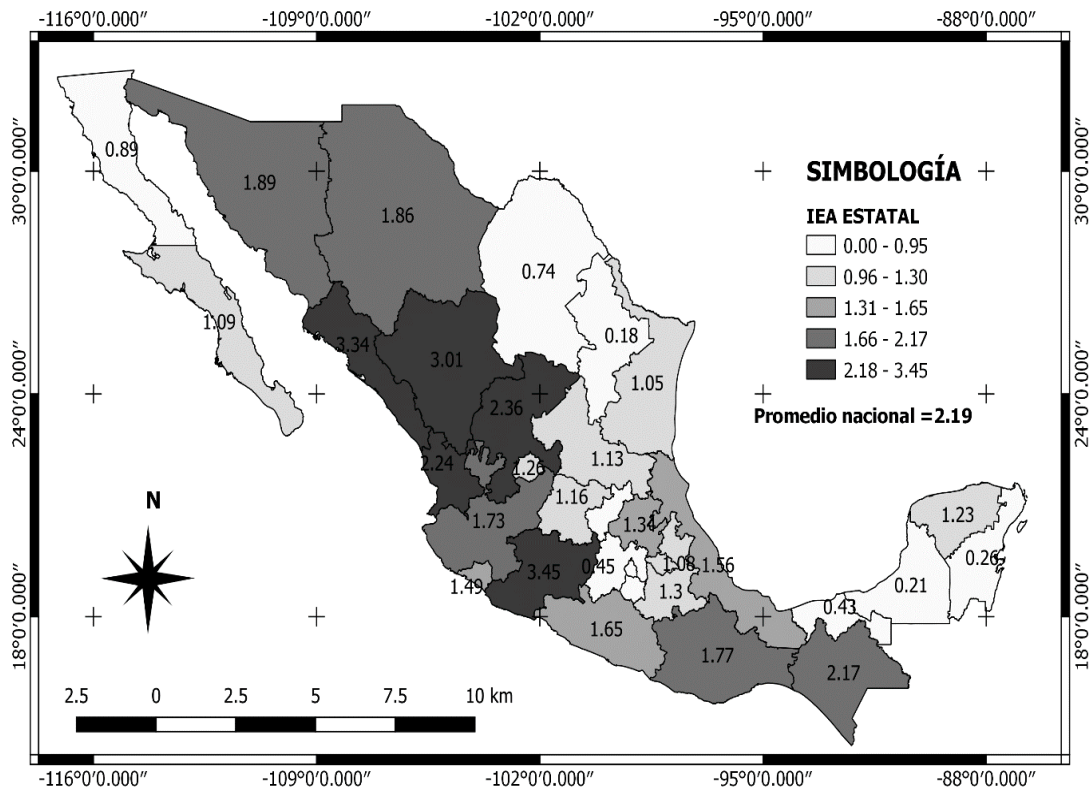


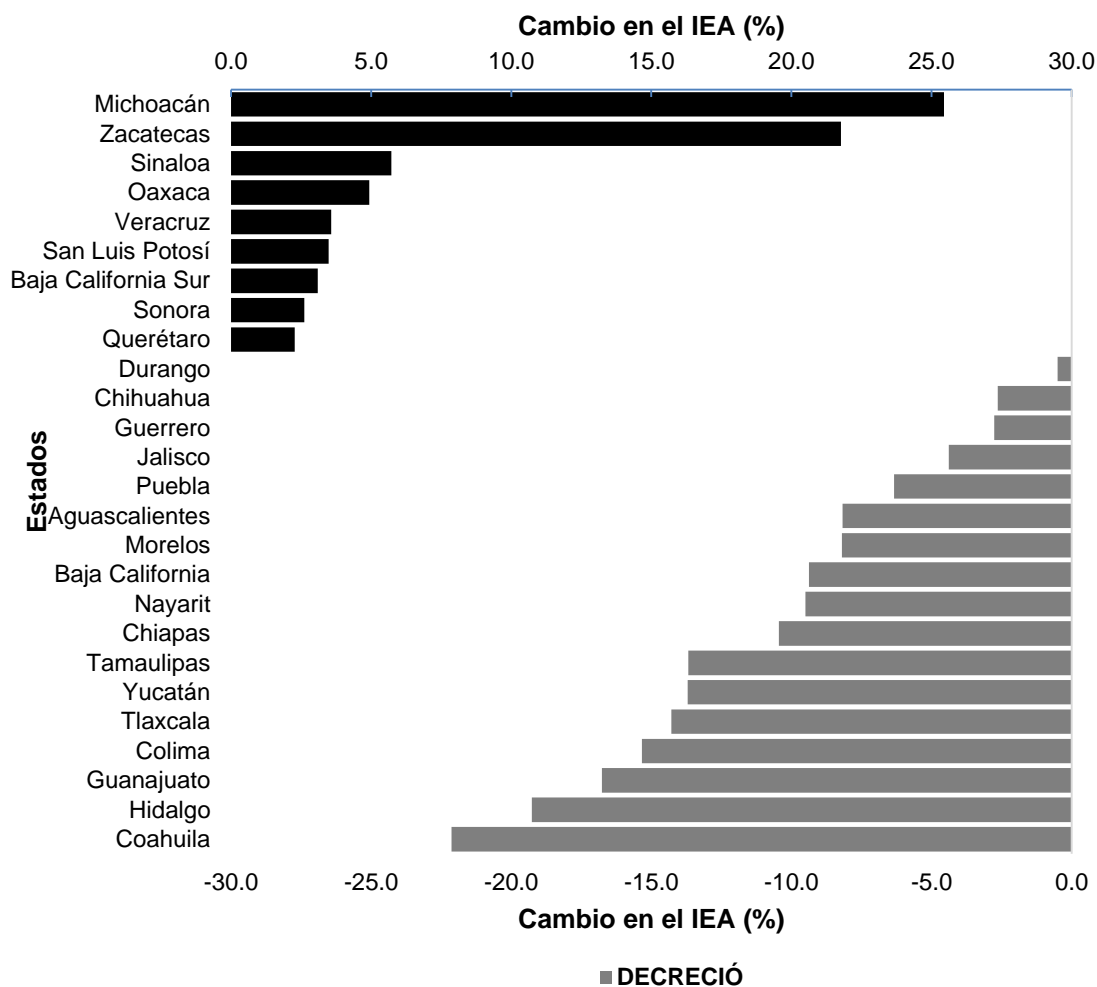
Figura 19. Índice de especialización agrícola en las entidades mexicanas, promedio 2010-2017.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que fue en 2012 y 2013 cuando se obtuvieron mayores niveles de especialización agrícola como efecto de un crecimiento real anual del primer año de 6.7%, superior al registrado por la economía nacional (3.9%). De igual forma es preciso destacar que esta tasa de crecimiento es resultado de la comparación con una base de producción agropecuaria reducida en un año atípico como 2011, con afectaciones de heladas y sequías que redujeron el PIB sectorial (SIAP, 2021). Consecuencia de lo anterior, también fue que en este año menos estados alcanzaron la media nacional (Anexo 1).

Respecto a la evolución del coeficiente de interés, los estados con mayores niveles de especialización agrícola mostraron un comportamiento ascendente, mientras que aquellos con menores índices presentaron tendencia de reducción (Figura 20). Al respecto se argumenta que los incrementos del primer grupo pueden corresponderse con particularidades de su sistema de producción empresarial (Carrillo & Rivas, 2016), con peculiaridades como disponibilidad de financiamiento seguro agrícola, insumos, riego, capital, sistemas de información y mercados.

De igual manera, se argumenta que el comercio internacional en el que participan estas entidades, en el largo plazo y derivado de las fuerzas del mercado, permitió en estas zonas transformaciones de las estructuras productivas con cambios que generan una tendencia hacia la especialización de las regiones (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020b).



**Figura 20. Evolución del índice de Especialización Agrícola en México, 2010-2017.**  
Fuente: Elaboración propia.

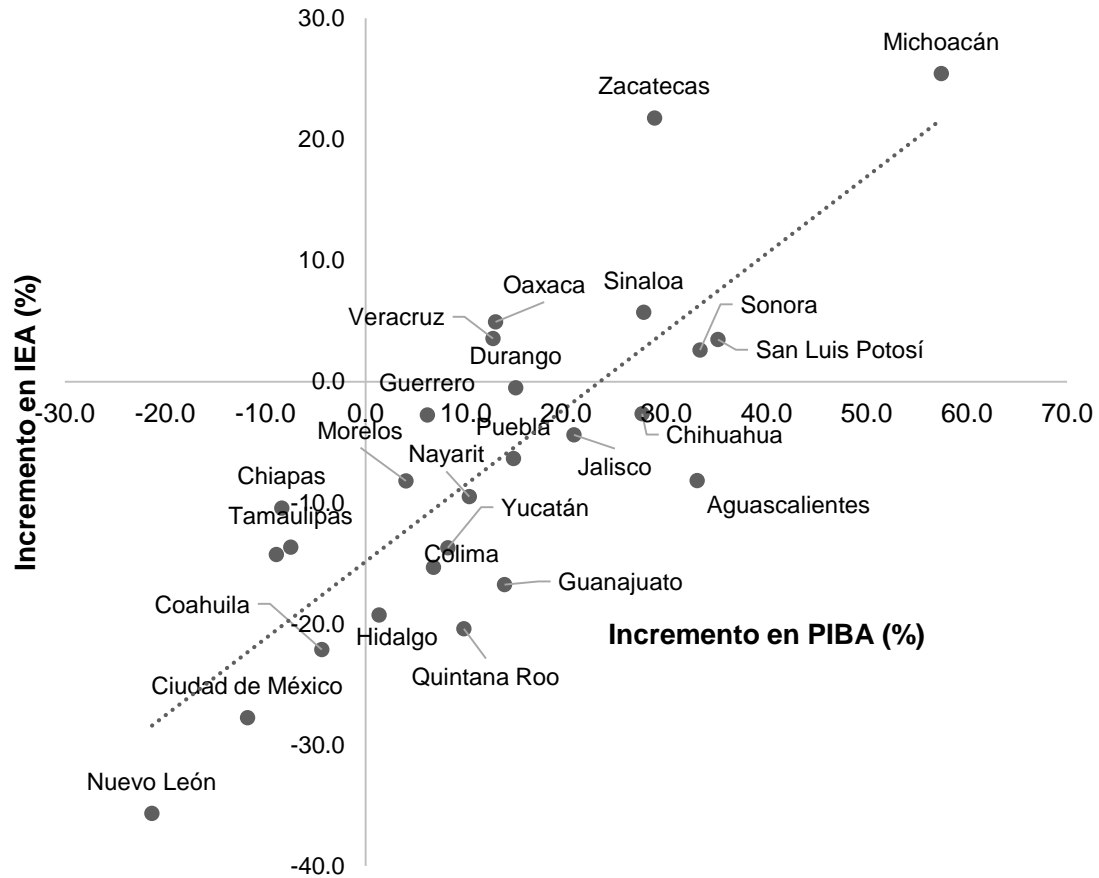
A partir de lo señalado, se observa que, el posicionamiento de estas zonas resultó de la cercanía con Estados Unidos, como sucede con Michoacán, donde esta nación es el principal importador de sus berries, al acaparar (junto con Canadá) el 97.6% de la producción, y en el caso de aguacates, aproximadamente el 90% (SIAP, 2021). De esta forma, el mercado destino es un factor explicativo de la evolución de los valores del coeficiente analizado, al ser los estados con cultivos con potencial de exportación, los que presentan tendencia al alza.

Los niveles de especialización de estas regiones pueden incrementarse, puesto que en cultivos como berries el proceso de intensificación presenta un

fenómeno de expansión derivado tanto de condiciones geográficas como económicas favorables, así como del lanzamiento de políticas diseñadas para aprovecharlas (González-Ramírez et al., 2020). Con relación a esto, en los últimos años, este grupo de cultivos inició un proceso de crecimiento en su producción y venta (González et al., 2019; SIAP, 2019) que no solo significó la promoción de una especialización ya iniciada, sino que fue decisivo y explica dicho crecimiento.

Los resultados también reflejan acciones de la política mexicana caracterizada por la concentración de economías agropecuarias que promueven la creación y desarrollo de agroclústers (SAGARPA-FAO, 2013; Sánchez, 2014). Así como la creciente especialización de los recursos productivos estratégicos regionales, orientados a cultivos con un alto valor comercial en el mercado nacional e internacional, como frutas y hortalizas (González, 2013; González-Ramírez et al., 2020; Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020 ;Vargas-Canales, Carbajal-Flores, et al., 2020; Bustamante-Lara et al., 2020).

En cuanto a la relación existente entre la especialización dada en el sector agrícola y el crecimiento de éste, en la Figura 21 se presenta la misma. Es posible observar que dicha relación es directamente proporcional entre estas variables, es decir, los incrementos dados en el coeficiente de análisis, responden positivamente a los incrementos dados en la riqueza generada por este sector.



**Figura 21. Relación entre el IEA y el PIB Agrícola Estatal en México, 2010-2017.**  
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la literatura, el crecimiento regional es un fenómeno caracterizado por la heterogeneidad de comportamientos (Cuadrado-Roura & Maroto-Sánchez, 2012), sin embargo, es posible establecer patrones comunes para distinguir regiones con resultados positivos o dinámicos, de aquellas que podrían considerarse en declive. Éstos, relacionados con disponibilidad de financiamiento, seguro agrícola, insumos, riego, capital y sistemas de información y mercados (singularidades de la agricultura empresarial), pueden observarse en áreas de punta en el norte del país y en algunos estados centrales, como Jalisco y Michoacán (Cerutti, 2018).

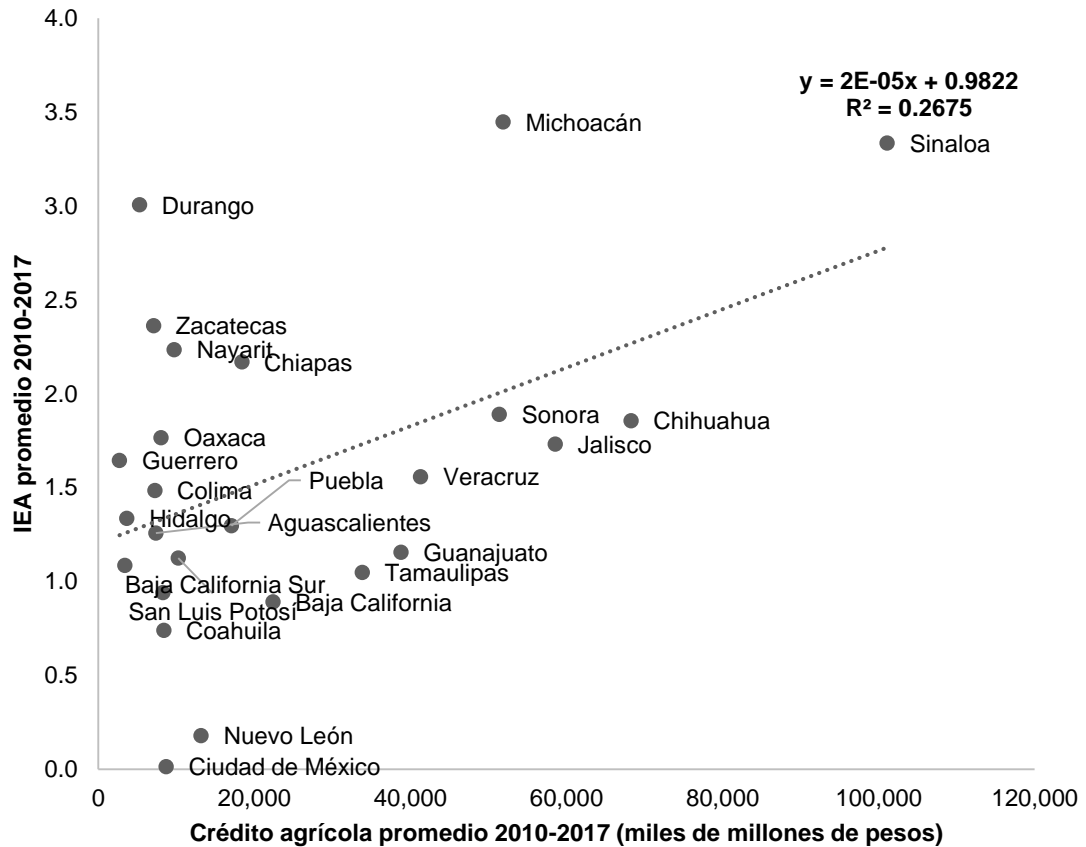
El conocimiento de los niveles de especialización y su evolución permite entender la existencia tanto de estados con intensificación agrícola, como de

aquellos que por sus condiciones ambientales, recursos naturales y ubicación geográfica, pueden incursionar en el desarrollo de otros sectores, ya que pese a sus valores mínimos en el IEA, su crecimiento económico global es contrastante. Así mismo, proporciona insumos para focalizar políticas públicas en el panorama actual, con firma de diversos tratados comerciales, donde mejorar el crecimiento económico sectorial y afrontar retos de la agricultura mundial (satisfacer demanda de alimentos y mantener niveles sustentables de recursos naturales) son indiscutibles.

En ese sentido, para que el modelo de especialización agrícola permanezca como alternativa viable en el desarrollo rural, los retos en materia de competitividad y productividad se deben abordar considerando la situación técnica, social, organizacional, económica y ambiental de los territorios (Partida-Zamora & Meza-Ramos, 2017), desde una perspectiva sistémica para escalar a una especialización inteligente (Asheim, 2018).

#### **4.3.2 Influencia del crédito en la especialización agrícola**

El análisis de regresión entre niveles de especialización y crédito otorgado para el sector agrícola (Ecuación 2), refleja que existe una relación directamente proporcional y estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ) entre estas variables, es decir, a medida que se incrementa el saldo total de financiamiento, con el coeficiente de especialización se presenta la misma situación. En este punto, es preciso destacar la proporción de la variabilidad que se explica por el modelo, ya que pese a ser la especialización un fenómeno de naturaleza compleja (multiplicidad de factores detonantes), está influenciada en gran medida por el crédito agrícola (Figura 22).

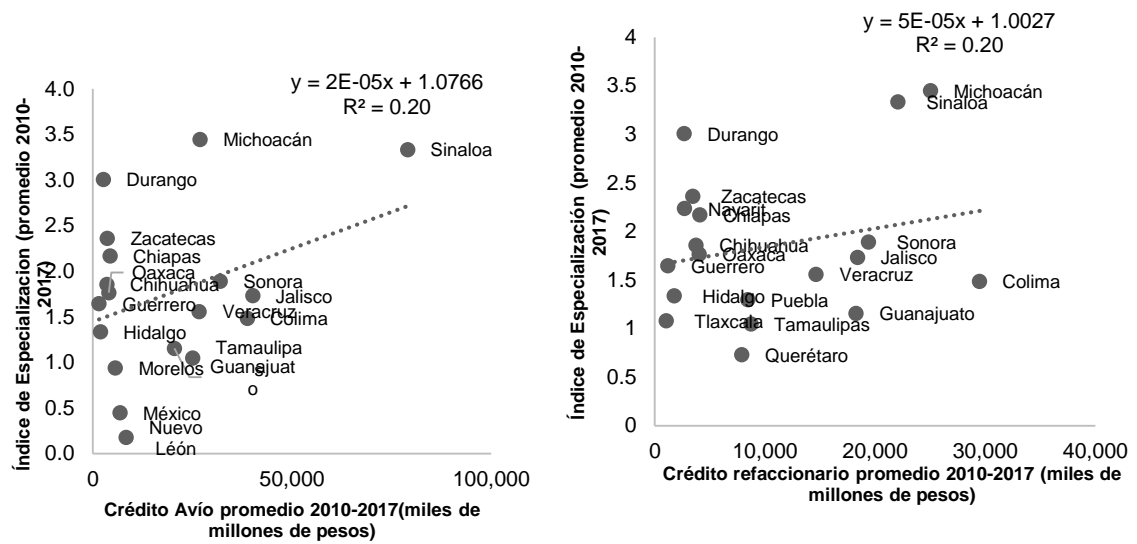


**Figura 22. Relación IEA y crédito agrícola en México, 2010-2017.**

Fuente: Elaboración propia.

De manera particular, el análisis por tipo de crédito otorgado (Ecuación 3 y 4), igualmente muestra que se trata de una relación directamente proporcional y significativa estadísticamente ( $P < 0.05$ ), con un coeficiente de determinación de 0.2 ampliamente aceptado para ciencias sociales, donde los datos por lo general son de naturaleza no experimental, es decir, no están sujetos al control del investigador (Gujarati & Porter, 2010) (Figura 23).





a) Relación entre IEA y crédito de avío

b) Relación entre IEA y crédito refaccionario

Figura 23. Relación entre IEA y tipos de crédito en México, 2010-2017.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el análisis de la relación entre niveles de especialización y crédito por actividad, refleja que en México el saldo destinado a labores primarias, es el único estadísticamente significativo, similar a lo que sucede en Asia, donde el apoyo a la producción nacional contribuye en el crecimiento económico (Bahsi & Cetin, 2020). Se obtuvo un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0.31, es decir, 31% de la variación en la especialización, se explica por los créditos otorgados a las actividades analizadas, con un error cuadrático medio de 0.12, que refleja que pese a la baja proporción de la variabilidad explicada, los residuales tienden a cero (Walpole et al., 2012). En el Cuadro 12 se muestran coeficientes tipificados y valores de probabilidad.

**Cuadro 12. Detalle de elementos del modelo de regresión múltiple para el periodo 2010-2017**

	B	SE B	B	P-value
	estandarizados			
Constante*	1.036	0.190		0.000
Crédito actividad primaria**	5.75E-05	0.000	0.916	0.056
Crédito industrialización	-1.83E-05	0.000	-0.100	0.637
Crédito comercialización	- 6.26E-06	0.000	-0.043	0.903
Crédito servicios	- 0.00015	0.000	-0.340	0.357

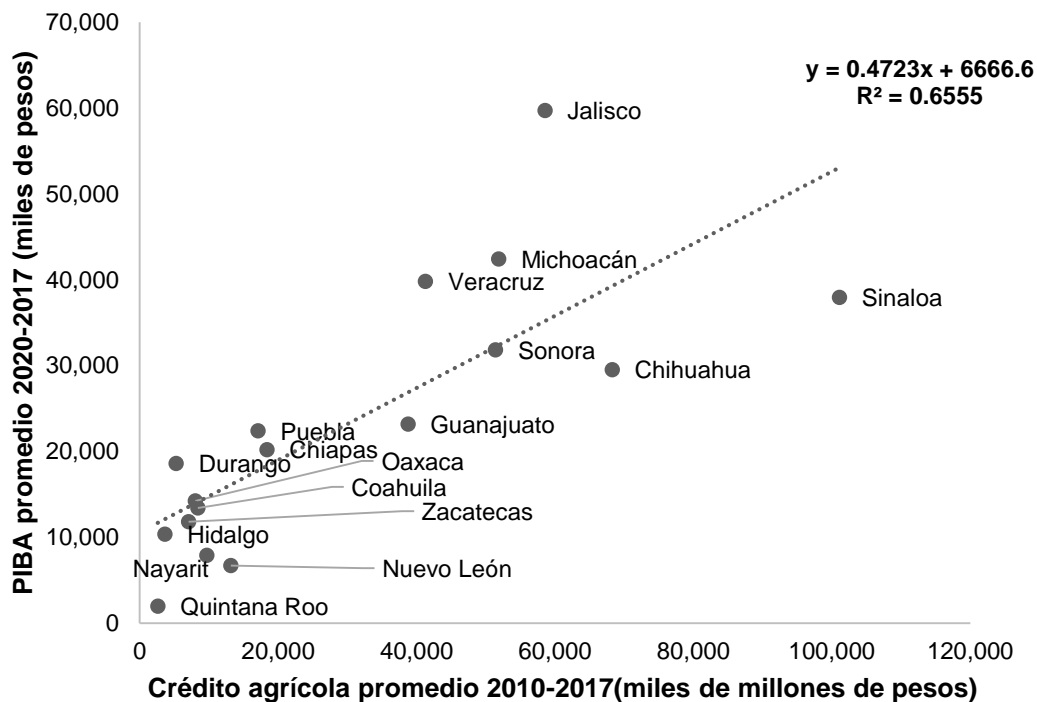
\*Indica que el valor de los coeficientes es significativamente diferente de 0 ( $p < 0.05$ ).

\*\* Indica que el valor de los coeficientes es significativamente diferente de 0 ( $p < 0.10$ ).

Fuente: Elaboración propia.

La presencia del crédito en la actividad agrícola, principalmente el relacionado con actividades primarias, detona la intensificación del sector e impacta positivamente en su eficiencia técnica, ya que los estados que mejor responden a la relación crédito-especialización, son aquellos que reciben mayores montos (Sinaloa, Jalisco, Guanajuato y Michoacán), confirmando que la obtención de este bien se influencia por el acceso y distancia a mercados, servicios de extensión e índice de activos (Martey et al., 2019), peculiaridades muy propias de la agricultura empresarial de dichas entidades (Carrillo & Rivas, 2016).

En cuanto al efecto del crédito en el crecimiento económico del sector, se aprecia que este último responde de manera positiva a esta variable ( $P < 0.01$ ), ya que cuando se incrementa el financiamiento para la agricultura en una unidad, el PIBA tiene un incremento de 0.47 unidades (Figura 24).



**Figura 24. Relación entre crédito y crecimiento económico del sector agrícola en México, 2010-2017.**

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de los beneficios del acceso al crédito, empíricamente se han demostrado sus impactos positivos en la eficiencia técnica de pequeños agricultores (Karimov, 2014), que de manera general puede ser del 6% (Carrillo & Rivas, 2016) y en cultivos específicos de 3% (Chaovanapoonphol et al., 2009; Asante et al., 2014). En cuanto a los efectos obtenidos por tipo, se vinculan con adquisición de maquinaria y equipo agrícola, semillas mejoradas, fertilizantes y tecnologías que ahorran mano de obra.

De igual forma, este bien privado resulta ser un factor favorecedor para aquellos agricultores que, por falta de fondos, no pueden pagar servicios de mecanización que brindan las empresas privadas (Martey et al., 2019). Los elementos anteriores, representan un punto crucial en la intensificación sectorial, como ocurre en berries y jitomate, en Michoacán y Sinaloa, respectivamente; donde este servicio promueve una adaptación exitosa a los cambios propios del sector y del mercado, así como a la estructura industrial.

La importancia de un bien privado como el crédito agrícola, asume relevancia en el fenómeno de estudio por su análisis de manera aislada. Sin embargo, es preciso recordar que la especialización productiva es un proceso que implica una diversidad de factores determinantes (cercanía con mercados, capital humano, nivel de conocimientos, sistema de innovación, desarrollo tecnológico, regulación, información, infraestructura, seguros, entre otros) (Gouvello, 1999), relacionados directamente con bienes considerados públicos. Por ello, para un mejor ajuste del modelo, puede ser pertinente la introducción de estas variables.

De este modo, se reflejaría la importancia de bienes públicos en la explicación del fenómeno, ya que se ha demostrado su eficacia en el desempeño del sector agrícola y rural (Tewodaj et al., 2008), con retornos económicos significativamente mayores a los generados por la asignación del gasto en bienes privados (López et al., 2017). Lo anterior implica que, si bien el nivel de gasto público agrícola importa, en realidad son los cambios en su composición de bienes privados a bienes públicos, los que explican la variación en la productividad (Muñoz-Rodríguez et al., 2018).

Como fundamento de lo expuesto, un cambio de 10% del gasto público agrícola de bienes privados a públicos, *ceteris paribus*, podría traducirse en un incremento de 5% en el ingreso agrícola per cápita, mientras que, sin cambios, el gasto total del sector debe incrementarse en 25%, para alcanzar resultados similares en el PIB agrícola e ingreso (Anríquez et al., 2016). Esto, operativizado en el análisis de un modelo que contemple niveles de EA relacionados tanto con variables de carácter privado como público, indudablemente incrementaría la variabilidad explicada.

Dada la importancia del crédito agrícola en el desarrollo del sector, es necesario el análisis de factores asociados a la variable y sus implicaciones. En ese sentido, retomando agentes que ofrecen el servicio y proceso de otorgamiento, se menciona que el agro mexicano se caracteriza por la baja cobertura de servicios financieros, como crédito y seguro, ya que solamente

12.6% de Unidades Económicas Rurales (UER) tienen acceso a ello, y son fuentes no formales las responsables de suministrar el servicio a dos terceras partes de éstas (ENA, 2014).

En cuanto a etapas del proceso de otorgamiento (necesidad de contar con un crédito, solicitud de financiamiento y obtención), se señala que durante éstas, las características de los beneficiarios son de vital importancia, ya que en el caso de pequeños productores la ausencia de facilidades crediticias interrumpe dicho proceso y de manera general para el sector agropecuario la falta de mecanismos de mitigación de riesgos (seguros), tiende a excluir a productores que no cuentan con garantías suficientes para cubrir probables incumplimientos.

En tales condiciones, incrementar el uso del crédito agropecuario implica conocer el proceso señalado y sus variables relevantes; de igual manera, su oferta puede acrecentarse con acciones que promueven organizaciones económicas de productores, y en el caso de prestamistas, la búsqueda de estrategias de integración para reducir costos de operación y creación de escalas económicas que mejoren indicadores como cobertura, cartera e índices de recuperación compatibles con niveles aceptables de desempeño financiero (Muñoz-Rodríguez et al., 2018).

Los autores anteriores señalan que, dado el riesgo de la producción agrícola, el gobierno debe crear un entorno propicio para la inversión, respaldado por tipos de interés asequibles y reducciones en los requisitos de garantías. De manera particular, se requiere apoyo del estado con incentivos y recursos basados en dinámicas agrícolas regionales. Igualmente, es necesario considerar disparidades entre pequeños y grandes agricultores, ya que los primeros por sus características pueden recibir tasas de interés más bajas y préstamos a largo plazo (Bahsi & Cetin, 2020).

Finalmente, las estrategias de integración de servicios financieros-productividad agrícola, pueden mejorar y beneficiar a esta última, atendiendo

indicadores de desempeño, marco legislativo, intermediarios y satisfacción de prestatarios. De esta manera, los beneficios del servicio se traducen a otros entornos, ya que cuando un sector domina la economía regional, como la agricultura en Michoacán y Sinaloa, se exhiben diferentes patrones de gasto público en comparación con economías diversas (Barber & Mazaheri, 2019). Es decir, los políticos de zonas especializadas pueden favorecer la inversión en otros sectores económicos centrales.

#### **4.4 Conclusiones**

Pese a ser el crédito agrícola un bien de carácter privado, está directamente relacionado con el nivel de especialización del sector y, consecuentemente con su crecimiento económico; particularmente, destaca su presencia en actividades primarias, detonando su intensificación e impactando positivamente en su eficiencia técnica, siendo estados con peculiaridades propias de la agricultura empresarial, quienes mejor responden a la relación crédito-especialización, confirmando que la obtención del servicio se influye por el acceso y distancia a mercados, servicios de extensión e índice de activos.

Los hallazgos coadyuvan directamente en escritos sobre políticas públicas y economía del desarrollo, sobre todo en la relación gasto público-agricultura, puesto que las investigaciones existentes se han llevado a cabo con poca superposición conceptual, pese a los fuertes vínculos entre ellos, fundamentalmente en el contexto de una economía altamente especializada con tendencia a la inclusión financiera. En ese sentido se contribuye en la decisión política sobre cómo gastar los escasos recursos en el desarrollo de una región.

Por su naturaleza compleja, el estudio del crédito requiere analizar factores asociados como agentes que brindan el servicio, procedimiento de acceso, otorgamiento y uso del recurso. Así mismo, considerando que el modelo analizado refleja solo una parte del conjunto de detonantes del complejo

fenómeno de especialización, en futuras investigaciones se podrían sondear modelos integrales que vinculen bienes públicos con análisis extendidos a otros entornos, ya que, los efectos de este proceso varían según la actividad principal y magnitud del sector.

#### 4.5 Literatura citada

- Abdrassilova, G. (2016). The agro-industrial sector as a perspective direction for the development of Kazakhstan architecture: An educational aspect. *Global Journal of Engineering Education*, 18(3).
- Akram, W., & Zakir, H. (2008). Agricultural credit constraints and borrowing behavior of farmers in rural Punjab. *European Journal of Scientific Research*, 23, 294–304.
- Alarcón, P. O. A., & González, B. H. E. (2018). El desarrollo económico local y las teorías de localización . Revisión teórica. *Espacios*, 39(51).
- Ando, A., & Modigliani, F. (1963). The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests. *The American Economic Review*, 53(1), 55–84.
- Anríquez, G., Salvo, C. P. De, Foster, W., & Ortega, J. (2016). *Gasto público y el desempeño de la agricultura en América Latina y el Caribe Gasto público y el desempeño de la agricultura en América Latina y el Caribe*.
- Asante, B. O., Wiredu, A. N., Martey, E., Sarpong, D. B., & Mensah-Bonsu, A. (2014). NERICA adoption and impacts on technical efficiency of rice producing households in Ghana: implications for research and development. *American Journal of Experimental Agriculture*, 4(3), 244–262.
- Asheim, B. T. (2018). 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), 1–18.
- Baburin, V. L., Dan'Shin, A. I., & Katrovskiy, A. P. (2019). The role of borders in the formation of agricultural specialization in the western part of Russia. *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*, 64(3).
- Bahsi, N., & Cetin, E. (2020). Determining of agricultural credit impact on agricultural production value in Turkey. *Ciência Rural*, 50(11).
- Bai, C. E., Du, Y., Tao, Z., & Tong, S. Y. (2004). Local protectionism and regional specialization: Evidence from China's industries. *Journal of International Economics*, 63(2).
- BANXICO. (2018). *Sistema de Información Económica*. <http://www.banxico.org.mx/SielInternet/>

- Barber, B., & Mazaheri, N. (2019). The specialization curse: How economic specialization shapes public goods provision. *Business and Politics*, 21(3), 415–444.
- Bengoa, J. (2013). Rural Chile Transformed: Lights and Shadows. *Journal of Agrarian Change*.
- BID. (2020). *Sistema de seguimiento de políticas agrícolas*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://agrimonitor.iadb.org/en>
- Billen, G., Le Noë, J., & Garnier, J. (2018). Two contrasted future scenarios for the French agro-food system. *Science of The Total Environment*, 637.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada*. CEPAL-ILPES.
- Boucher, S., Guirkingner, C., & Trivelli, C. (2005). Direct elicitation of credit constrains: Conceptual and Practical issues with an Empirical Application to Peruvian Agriculture. *Reunión Anual de American Agriculture Economics Association, Providence, Rhode Island*.
- Bustamante-Lara, Z., Vargas-Canales, J. M., Díaz-Sánchez, F., & Rosas-Vargas, R. (2020). Specialization and competitiveness in the Mexican agricultural sector: strawberry case. *Agroproductividad*, 13(8), 31–37.
- Capello, R., & Perucca, G. (2017). Industrial restructuring in CEE regions: determinants of regional growth in the accession and in the crisis period. *Journal of Baltic Studies*, 48(3).
- Carrillo, R., & Rivas, S. (2016). *Agricultura empresarial en el norte de México (siglo XX). Actores y trayectoria de la economía regional*. Plaza y Valdes editores.
- Carter, C. A., & Ferguson, S. M. (2019). Deregulation and regional specialization: Evidence from Canadian agriculture. *Canadian Journal of Economics*, 52(1497–1522).
- CEDRSSA. (2020). *La importancia de la banca de desarrollo en el sector agropecuario*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.
- Celik, N., Akgüngör, S., & Kumral, N. (2019). An assessment of the technology level and knowledge intensity of regions in Turkey. *European Planning Studies*, 27(5), 952–973.
- Cerutti, M. (2018). La agricultura empresarial en el norte de México. Contribuciones recientes al estudio de sus economías regionales. *II Congreso Sobre “Transiciones En La Agricultura y Sociedad Rural.”*
- Chaovanapoonphol, Y., Battese, G. E., & Chang, H. S. (2009). The impact of agricultural loans on the technical efficiency of rice farmers in the Upper North of Thailand. In J. . Lee & A. Heshmati (Eds.), *Productivity, Efficiency, and Economic Growth in the Asia-Pacific Region: Contributions to Economics* (pp. 279–295). Physica-Verlag HD, Springer-Verlag.



- Cheng, Y. S., 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).
- CNA. (2018). *Visión 2030. Propuesta de modelo de política pública para el sector agroalimentario y forestal*. Consejo Nacional Agropecuario.
- Cuadrado-Roura, J., & Maroto, A. (2016). Unbalanced regional resilience to the economic crisis in Spain: A tale of specialisation and productivity. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, 9(1).
- Cuadrado-Roura, J. R., & Maroto-Sánchez, A. (2012). Análisis del proceso de especialización regional en servicios en España. *Eure*, 38(114), 5–34.
- Diniz, F., & Carvalho, M. (2015). Productive activities of the Portuguese nuts III regions: Evolution analysis of location and regional specialization. *Revista Brasileira de Gestao e Desenvolvimento Regional*, 11(2).
- Emran, M., & Shilpi, F. (2012). The extent of the market and stages of agricultural specialization. *Canadian Journal of Economics*, 45(3), 1125–1153.
- ENA. (2014). *Encuesta Nacional Agropecuaria*. INEGI-SAGARPA.
- Escalante, R., Catalán, H., & Basurto, S. (2013). Determinantes del crédito en el sector agropecuario mexicano: un análisis mediante un modelo probit. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(71), 101–124.
- Escobal, A. (2000). Costos de transacción en la agricultura peruana. Una primera aproximación a su medición e impacto. *Documento de Trabajo*, 30.
- Espinosa, Z. E. G., & Martínez, D. M. A. (2017). El crédito agropecuario en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(1), 179–187.
- FAO-CEPES. (2017). *Necesidad, demanda y obtención de crédito en el sector agropecuario en el Perú*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FIRA. (2020). *Crédito FIRA*. <https://www.fira.gob.mx/Nd/FondeoFira.jsp>
- Fonseca, A. (1995). Agriculture, specialisation and diversification of produce: the Portuguese experience in the “Region of Latifundia”, 1850-1910. An interpretation.” *Revista de Agricultura e Historia Rural*, 9.
- Fraser, S. (2014). Back to Borrowing? Perspectives on the Arc of Discouragement. *ERC White Paper*, 8.
- Gibson, D., & Oden, M. (2019). The launch and evolution of a technology-based economy: The case of Austin Texas. *Growth and Change*, 50(3), 947–968.
- 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.

<https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>

- González, H. (2013). Especialización productiva y vulnerabilidad agroalimentaria en México. *Comercio Exterior*, 63(2), 21–36. [http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/153/5/especializacion\\_productiva.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/153/5/especializacion_productiva.pdf)
- González, R. F. de J., Rebollar, R. S., Hernández, M. J., Morales, H. J. L., & Ramírez, A. O. (2019). Situación actual y perspectivas de la producción de berries en México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 44.
- 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]. *Espace Geographique*.
- Granstedt, A., Schneider, T., Seuri, P., & Thomsson, O. (2008). Ecological Recycling Agriculture to Reduce Nutrient Pollution to the Baltic Sea. *Biological Agriculture & Horticulture*, 26(3).
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta Ed). Mc Graw Hill. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Han, L., Fraser, S., & Storey, D. (2008). Concentration of Creditors: Evidence from Small Businesses. *Applied Financial Economics*, 18(20).
- Hobb, J. (1997). Measuring the importance of transaction costs in cattle marketing. *American Journal Agricultural Economics*, 79.
- Huidoro, O. A. (2012). Diferencias entre la banca comercial y la banca de desarrollo mexicanas en el financiamiento bancario a empresas. *Gestión y Política Pública*, 21(2), 515–564.
- INEGI. (2021). *Cuentas nacionales, cuentas de bienes y servicios*. <http://www.inegi.org.mx/>
- Jian, X., Heidhues, F., & Zeller, M. (2010). Credit Rationing of Rural Households in China. *Agricultural Finance Review*, 70(1), 37–54.
- Karimov, A. A. (2014). Factors affecting efficiency of cotton producers in rural Khorezm, Uzbekistan: re-examining the role of knowledge indicators in technical efficiency improvement. *Agricultural and Food Economics*, 2(7), 1–6.
- Keeton, W. (1979). *Equilibrium Credit Rationing*. Garland Press.
- Kim, S. (1995). Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U. S. Regional manufacturing structure, 1860-1987. *Quarterly Journal of Economics*, 110(4).
- Koepke, N., & Baten, J. (2008). Agricultural specialization and height in ancient and medieval Europe. *Explorations in Economic History*, 45(2).
- Kon, Y., & Storey, D. (2003). A Theory of Discouraged Borrowers. *Small Business Economics*, 21, 37–49.

- Le Feón, V., Schermann-Legionnet, A., Delettre, Y., Aviron, S., Billeter, R., Bugter, R., Hendrickx, F., & Burel, F. (2010). Intensification of agriculture, landscape composition and wild bee communities: A large scale study in four European countries. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 137.
- López, C. A., Salazar, L., & Salvo, C. P. De. (2017). Gasto Público , Evaluaciones de Impacto y Productividad Agrícola. *Resumen de Evidencias de América Latina y El Caribe*.
- López, R., & Galinato, G. I. (2007). Should governments stop subsidies to private goods? Evidence from rural Latin America. *Journal of Public Economics*, 91(5), 1071–1094.
- Martey, E., Wiredu, A. N., Etwire, P. M., & Kuwornu, J. K. M. (2019). The impact of credit on the technical efficiency of maize-producing households in Northern Ghana. *Agricultural Finance Review*, 79(3). <https://doi.org/10.1108/AFR-05-2018-0041>
- Martín, W. (2018). A research agenda for international agricultural trade. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 40(1), 155–173.
- Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo Cortés, V. H., Gómez Pérez, D., & Altamirano Cárdenas, J. R. (2018). *¡Otro campo es posible! Agenda pública y política con relación al campo mexicano*. Universidad Autónoma Chapingo.
- OCDE-FAO. (2020). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2020-2029*. OECD Publishing.
- 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*.
- Partida-Zamora, M., & Meza-Ramos, E. (2017). La competitividad y la productividad del limón persa en Nayarit (México). *Cuadernos Claeh*, 36(105), 127–140.
- Pérez, C. (2006). *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. Aplicaciones con SPSS*. Prentice Hall.
- Pilyasov, A. N. (2019). Regional Investment Policy: How to Overcome the Path Dependence. *Regional Research of Russia*, 9(4), 340–349.
- Roguet, C., Gaigné, C., Chatellier, V., Cariou, S., Carlier, M., Chenut, R., Daniel, K., & Perrot, C. (2015). Regional specialization and concentration of European livestock: Situation and explanatory factors. *Productions Animales*, 28(1).
- SAGARPA-FAO. (2013). *Aglomeraciones productivas (“clúster”): una vía para impulsar la competitividad del sector agroalimentario en México*.
- Sánchez, C. J. (2014). La política agrícola en México, impactos y retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35), 946–956.
- Sebu, J. (2013). Farm households’ access to credit: who needs and who gets?

- Evidence from Malawi. *Journal of Economic Literature*.
- SIAP. (2021). *Cierre de la producción agrícola*. <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>
- Singh, R. (2014). *Gender Based Financing Preferences of SMEs: Discouraged Borrowers*. Telfer School of Management. University of Ottawa.
- Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económico.
- Stiglitz, J., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets With Imperfect Information. *American Economic Review*, 71(3).
- Tewodaj, M., Gezahegn, A., & Zelekawork, P. (2008). *Public Expenditures and Rural Welfare in Ethiopia*. IFPRI. Research Report.
- Vargas-Canales, J. M., Carbajal-Flores, G., Bustamante-Lara, T., Isela, 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*, 00(00), 1–17. <https://doi.org/10.1080/15538362.2020.1837711>
- Vargas-Canales, J. M., Guido-López, D. L., Rodríguez-Haros, B., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., & Orozco-Cirilo, S. (2020a). 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., Guido-López, D. L., Rodríguez-Haros, B., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., & Orozco-Cirilo, S. (2020b). Evolution of the specialization and competitiveness of lemon production in Mexico. *Revista Mexicana Ciencias Agrícolas*, 11(5), 1043–1056.
- Walpole, R., Myers, R., & Myers, S. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias* (Novena). Pearson Education.
- Wenner, M., & Proenza, F. (2002). Financiamiento rural en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades. In M. Wenner, J. Alvarado, & E. Galarza (Eds.), *Prácticas prometedoras en finanzas rurales: experiencias de América Latina y el Caribe*. Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Academia de Centroamérica.
- Williamson, O. (1981). The economics of organizations: The Transaction Cost Approach. *The American Journal of Sociology*, 87(3).

## 4.6 Anexos

### Anexo 1. Índice de especialización en la actividad agrícola en las entidades federativas durante 2010-2017.

Estado	IEA2010	IEA2011	IEA2012	IEA2013	IEA2014	IEA2015	IEA2016	IEA2017
Aguascalientes	1.26	1.38	1.34	1.29	1.23	1.24	1.16	1.16
Baja_California	0.92	0.95	0.90	0.93	0.90	0.90	0.80	0.83
Baja California Sur	1.01	1.01	1.03	1.00	1.23	1.16	1.20	1.04
Campeche	0.17	0.17	0.17	0.17	0.20	0.24	0.27	0.30
Coahuila	0.82	0.80	0.75	0.75	0.77	0.73	0.66	0.64
Colima	1.62	1.73	1.46	1.47	1.45	1.40	1.38	1.37
Chiapas	2.25	2.36	2.23	2.26	2.04	2.08	2.12	2.02
Chihuahua	1.92	1.89	1.73	1.87	1.93	1.94	1.70	1.87
CDMX	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Durango	3.03	2.89	3.07	3.05	3.03	2.96	3.01	3.01
Guanajuato	1.25	1.28	1.18	1.21	1.16	1.07	1.05	1.04
Guerrero	1.72	1.81	1.68	1.53	1.61	1.51	1.63	1.67
Hidalgo	1.47	1.33	1.44	1.42	1.36	1.27	1.21	1.19
Jalisco	1.77	1.75	1.79	1.73	1.74	1.72	1.66	1.70
México	0.46	0.40	0.45	0.45	0.45	0.46	0.47	0.44
Michoacán	3.03	3.52	3.32	3.37	3.47	3.35	3.72	3.80
Morelos	0.98	0.97	0.92	1.02	0.94	0.88	0.92	0.90
Nayarit	2.28	2.67	2.56	2.32	1.99	1.91	2.08	2.07
Nuevo_León	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14
Oaxaca	1.72	1.77	1.79	1.81	1.76	1.70	1.77	1.81
Puebla	1.31	1.27	1.30	1.31	1.27	1.37	1.32	1.23
<b>Querétaro</b>	0.72	0.68	0.74	0.75	0.75	0.75	0.70	0.74
Quintana_Roo	0.29	0.31	0.27	0.27	0.25	0.25	0.23	0.23
San_Luis_Potosí	1.12	1.01	0.99	1.14	1.23	1.18	1.17	1.16
Sinaloa	3.17	3.04	3.37	3.34	3.28	3.56	3.57	3.35
Sonora	1.95	1.87	1.94	1.80	1.78	1.91	1.87	2.00
Tabasco	0.40	0.39	0.42	0.42	0.40	0.42	0.45	0.52
Tamaulipas	1.15	1.08	1.04	0.93	1.12	1.00	1.07	0.99
Tlaxcala	1.18	0.86	1.22	1.13	1.13	1.07	1.03	1.01
Veracruz	1.52	1.61	1.54	1.60	1.51	1.58	1.53	1.58
Yucatán	1.28	1.36	1.28	1.23	1.23	1.21	1.18	1.10
Zacatecas	2.17	1.91	2.30	2.55	2.34	2.26	2.72	2.65
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.38</b>	<b>1.38</b>	<b>1.39</b>	<b>1.39</b>	<b>1.37</b>	<b>1.35</b>	<b>1.37</b>	<b>1.36</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 5. DINÁMICA DE CRECIMIENTO Y TENDENCIAS EN ZONAS ESPECIALIZADAS EN LA PRODUCCION DE BERRIES EN MÉXICO

### DYNAMICS AND GROWTH TRENDS IN AREAS WITH AGRICULTURAL SPECIALIZATION IN MEXICO<sup>21</sup>

Victoria Pacheco-Almaraz<sup>22</sup>, María Isabel Palacios-Rangel<sup>23</sup>, Enrique Genaro Martínez-González<sup>24</sup>, Juan Manuel Vargas-Canales<sup>25</sup>, Jorge G. Ocampo-Ledesma<sup>26</sup>

#### Resumen

En México, la producción de berries se ha expandido de manera considerable en los últimos años colocando al país como líder en su producción y exportación, sin embargo, esta actividad presenta un fenómeno de concentración espacial. En ese sentido, se analizaron cambios en los patrones y estructura productiva de entidades productoras durante 2010-2020, así como sus perspectivas de crecimiento, a través de técnicas de análisis regional y valor de la producción como variable de estudio. Los resultados muestran una reconfiguración en la estructura productiva con incremento de regiones especializadas, implicando mayor preponderancia de la actividad con respecto a otras; Baja California, Michoacán y Jalisco,

---

<sup>21</sup> Artículo enviado a la Revista Acta Universitaria de la Universidad de Guanajuato México, el 01 de febrero de 2022

<sup>22</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0002-9825-1566  
Dirección de correo electrónico: [vpacheco@ciestaam.edu.mx](mailto:vpacheco@ciestaam.edu.mx)

<sup>23</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-9382-863X  
Dirección de correo electrónico: [marisapalacios@gmail.com](mailto:marisapalacios@gmail.com)

<sup>24</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-9312-5002  
Dirección de correo electrónico: [enriquemartinez@ciestaam.edu.mx](mailto:enriquemartinez@ciestaam.edu.mx)

<sup>25</sup> Departamento de Estudios Sociales. División de Ciencias Sociales y Administrativas Campus Celaya-Salvatierra. Universidad de Guanajuato. Sede Janicho; Boulevard Bicentenario S/N carretera Salvatierra-Acámbaro. CP 38900. Salvatierra, Guanajuato. ORCID: 0000-0003-1918-9395  
Dirección de correo electrónico: [jm.vargas@ugto.mx](mailto:jm.vargas@ugto.mx)

<sup>26</sup> Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5. Carretera México-Texcoco. CP 56230. Chapingo, Estado de México. ORCID: 0000-0001-5272-720X  
Dirección de correo electrónico: [jocampo@ciestaam.edu.mx](mailto:jocampo@ciestaam.edu.mx)

mantuvieron altos niveles de especialización, destacando en fresas y zarzamoras, y presentaron ventajas competitivas en la producción. Se concluye que las dinámicas y tendencias obedecen a razones vinculadas con la estructura productiva regional, concentración económica y aglomeración de capital fijo, y al comportamiento del sector en la región, comparado con el sectorial nacional.

### **Palabras clave**

Técnicas de análisis regional, berries, economía regional, desempeño regional y geografía económica.

### **Abstract**

In Mexico, the production of berries has expanded considerably in recent years placing the country as a leader in its production and export, however, this activity presents a phenomenon of spatial concentration. In this sense, we analyzed changes in the production patterns and structure of producing entities during 2010-2020, as well as their growth prospects, through regional analysis techniques and production value as a study variable. The results show a reconfiguration in the productive structure with increase of specialized regions, implying greater preponderance of the activity with respect to others; Baja California, Michoacán, and Jalisco, maintained high levels of specialization, excelling in strawberries and blackberries, and presented competitive advantages in production. It is concluded that the dynamics and trends are due to reasons linked to the regional productive structure, economic concentration and agglomeration of fixed capital, and to the behavior of the sector in the region, compared to the national one.

### **Key words**

Regional analysis techniques; berries; regional economy; regional performance; economic geography.

## 5.1 Introducción

La geografía económica y el análisis espacial vienen tomando fuerza como métodos de análisis de las dinámicas productivas nacionales, ya que la comprensión de asimetrías regionales permite orientar las políticas públicas promotoras del desarrollo y bienestar. Dichos análisis identifican el desempeño regional o de actividades en sus ámbitos territoriales y relacionan cambios estructurales con procesos de crecimiento, enfatizando en la distribución espacial y forma de operar de sectores económicos (productivos).

Estos cambios ligados con la propia evolución económica, se centran en sus implicaciones y refieren procesos de mutación cualitativa y cuantitativa, reflejada en el aumento de capacidades e interconexiones del sistema productivo, generación de variedad relacionada respecto a la especialización inicial (innovaciones incrementales), y no relacionada que origina nuevos sectores en la estructura (innovaciones radicales), retroalimentación positiva y eficiencia productiva (Shumpeter, 1934; CEPAL, 2014).

El proceso señalado destaca la importancia de la especialización productiva, referida a producir aquellos bienes que mejor se sabe hacer, según recursos y cualificaciones disponibles (Smith, 1958), a la vez indica la semejanza que posee una estructura económica asociada a un patrón de comparación como medida del nivel de especialización regional y explica su crecimiento económico relativamente (J. Cuadrado-Roura & Maroto-Sánchez, 2012); de ahí que se requiera hacer un acercamiento a la dimensión territorial y espacial.

Pese a que la naturaleza de la especialización es heterogénea, los cambios estructurales modifican su perfil (CEPAL, 2014), por ello, en las nuevas formas organizativas de la actividad productiva se requiere entender y analizar su funcionamiento, proceso de competencia y lugar ocupado en las cadenas globales de valor, sistemas locales y territoriales de innovación, es decir, su evolución se liga con innovaciones técnicas, gestión de recursos e integración de mercados (Laurent Herment & Mignemi, 2021).



Dicha especialización resulta de la organización desigual del espacio (Frank, 1966; Friedmann, 2008), es decir, del lugar ocupado en un sistema jerarquizado con relaciones asimétricas definidas por el comportamiento de fuerzas externas (Méndez, 1997; Moncayo, 2001; Merchand, 2007b), que explican la innovación tecnológica generada y aglomerada en territorios con precondiciones para su surgimiento (Shumpeter, 1934; Callejón & Costa, 1996).

Estas aglomeraciones o especializaciones dinámicas (Marshall, 1920; Becattini, 1994; Porter, 1998) se caracterizan por la acumulación del saber hacer técnico, proximidad espacial a firmas innovadoras (Benko & Lipietz, 1994), mano de obra especializada e innovación difundida rápidamente. La asociación de innovaciones e incrementos de productividad resulta en divergencia regional y concentración de recursos, que refuerzan a regiones con una mayor capacidad de I&D (Vence & Rodil, 2003).

Se subraya que los estudios que analizan estas dinámicas de la distribución espacial productiva, examinan la especialización y localización de la actividad, mediante indicadores que contrastan tipologías de producción de un territorio asociado y del país (Moncayo, 2001), permitiendo formular acciones sectoriales promotoras del desarrollo económico regional (Capello, 2007), basadas en un comportamiento sectorial afín con sus capacidades territoriales y la política económica desarrollada en el contexto nacional e internacional.

Respecto a los referentes de análisis (berries), son cultivos relevantes en la especialización mexicana y un caso exitoso de exportación al mercado europeo, norteamericano y asiático, desencadenando su expansión territorial (Sangiovanni et al., 2017; González-Ramírez et al., 2020). Por ello, como factores explicativos del interés de productores locales y agroexportadoras para su producción se encuentran el retorno económico, rentabilidad, uso intensivo de mano de obra y climas adecuados (González et al., 2019).

Las especies de mayor importancia económica y comercial en la última década incrementaron su superficie sembrada en un 119%, considerando fresa (36.0% de la superficie actual), zarzamora (27.0%), frambuesa (24.0%) y arándano (13.0%), con un valor de producción de 26,204 mdp (SIAP, 2021). Ocupan el 3° lugar de las exportaciones agroalimentarias y ubican a México como 4° exportador mundial, con mercados como EE. UU y Canadá (acaparan 97.0% de las exportaciones), aportando el 10.2% de berries del mundo (SIAP, 2021).

Como parte de su balanza comercial en el periodo enero-noviembre 2021, las exportaciones se ubicaron en la quinta posición con 2,477 mdd, después de la cerveza, tequila, aguacate, bovino (ganado + carne), con una variación al alza de 26.7% respecto al año anterior, superada solamente por el tequila (34,4%) (BANXICO, 2022). Dentro de las actividades agrícolas que concentran 5.3 millones de mexicanos laborando destacan como concentradores de mano de obra (SADER-SIAP, 2021).

Uno de los retos del sector, en un escenario de crisis sanitaria aunado a implicaciones de la entrada en vigor del Tratado entre México, EE. UU y Canadá (T-MEC), tales como diversificación de mercados en un escenario de reapertura, investigaciones antidumping, precios retadores por bajas en el poder adquisitivo y nuevos hábitos de consumo y temas de capital (reducciones en créditos e inversiones), es la apuesta a su incremento productivo con la intensificación agrícola y desarrollo de zonas estratégicas.

Lo anterior, la necesidad de focalizar recursos a espacios geográficos con retornos económicos efectivos, crear y consolidar regiones productivas como interés de la administración pública (Ayala et al., 2012; Sánchez, 2014), precisan el análisis del sector. Así, el objetivo fue analizar el comportamiento de la producción de berries mexicanas de 2010-2020, a través de técnicas de análisis regional, para detectar cambios en las estructuras productivas y

contribuir en la generación de insumos para la formulación de políticas agrícolas.

## **5.2 Materiales y métodos**

La recopilación y análisis de la información se llevó a cabo durante marzo-julio de 2021 y el procedimiento seguido consistió en tres etapas: 1) Recopilación de información y conformación de base de datos; 2) sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis; y 3) visualización de resultados.

### **5.2.1 Recopilación de información y conformación de base de datos**

La información utilizada se obtuvo de estadísticas oficiales del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2021) de México a partir de variables relacionadas con factores de la producción (superficie, producción y valor de la producción) del periodo 2010-2020, mismas que permiten entender procesos de especialización productiva (Krugman & Obstfeld, 2012). En el caso del valor de la producción, por su carácter económico, se usó el Índice de Precios al Consumidor base diciembre 2010 como deflactor (INEGI, 2021) para trabajar en términos reales.

### **5.2.2 Sistematización de información y procesamiento de unidades de análisis**

Se consideraron como unidades de estudio entidades mexicanas productoras de berries (lista de estados), donde con el uso de técnicas de análisis regional se identificó su nivel de especialización en el conjunto de berries y por cultivos, respectivamente. El cociente de localización (CL), permitió medir y caracterizar a una región con la descripción de unidades básicas de producción, indicando el tamaño relativo de actividades regionales, comparado con el tamaño de la misma a nivel nacional (Boisier, 1980; Arias y Fortich, 2010):

$$CL_i = (X_{ij} / \sum_i X_{ij}) / (\sum_j X_{ij} / \sum_i \sum_j X_{ij}) \dots \dots \dots \text{Ecuación 1.}$$

Donde  $CL_i$  representa al cociente de localización,  $X$  la variable de análisis,  $i$  corresponde al sector y  $j$  a la región. De acuerdo con el cociente, se afirma que existe especialización relativa del sector  $i$  en la región  $j$  cuando su valor es mayor que 1 (Boisier, 1980; Arias y Fortich, 2010). Se interpreta como una medida de concentración geográfica que ubica la primacía de cada sector dentro de un conglomerado de regiones, es decir, entre más se acerque a cero habrá un menor grado de concentración del sector en la región y viceversa.

Posteriormente, se realizó el análisis shift and share (SS) con sus componentes, uno de los métodos de análisis dinámico más usado en virtud de sus posibilidades analíticas (Dunn, 1960), para clasificar los cultivos según su dinámica de crecimiento: sectores de rápido y lento crecimiento (SRC y SLC), con crecimiento superior y menor al promedio nacional, respectivamente; y evaluar el diferencial del crecimiento sectorial regional, indicando si la especialización evolucionó hacia sectores con mayor o menor dinamismo.

- Efecto total (ET): compara el valor final de la variable estudiada en la región “j”, con el valor que hipotéticamente habría tenido, si la región se hubiera comportado como el país, en términos de crecimiento. Un ET positivo indica “ganancia hipotética” debido al crecimiento mayor del sector en la región, comparado con el nacional; un valor negativo indicaría una situación contraria. Es importante señalar que ET se explica por la combinación de las desagregaciones ( $ET_j = ERM_j + EE_j + EEM_j$ ).

$$ET_j = \sum_{i=1}^n V_{ij}(t) - [\sum_{i=1}^n V_{ij}(0) * rSR] \quad rSR = \frac{\sum_i \sum_j V_{ij}(t)}{\sum_i \sum_j V_{ij}(0)} \dots \dots \dots \text{Ecuación 2}$$

Donde  $V_{ij}$  = Valor de la variable V correspondiente a la actividad "i", en la región "j"; 0= año inicial; t= año final; rSR= Coeficiente de variación a nivel nacional.

- Efecto Diferencial (ED): expresa la parte del cambio neto que aparece como consecuencia del crecimiento desigual del sector productivo al nivel regional y nacional. Se deriva de la existencia de ventajas (o desventajas) comparativas en dicho sector para la economía regional.

$$ED_j = \sum_i [V_{ij}(tn) - r S_i V_{ij}(to)]$$

$$rS_i = \sum_j V_{ij}(t) / \sum_j V_{ij}(0) \dots\dots\dots \text{Ecuación 3}$$

- Efecto Estructural (EE): refleja la diferencia en la composición de actividades entre la región y el país, derivada de una estructura productiva al inicio del periodo. Un EE positivo indica especialización regional al inicio del periodo en actividades dinámicas en el país, mientras que un valor negativo refiere esta situación en actividades en retroceso en el ámbito nacional:

$$EE_j = ET_j - ED_j \dots\dots\dots \text{Ecuación 4}$$

### 5.3 Resultados y discusión

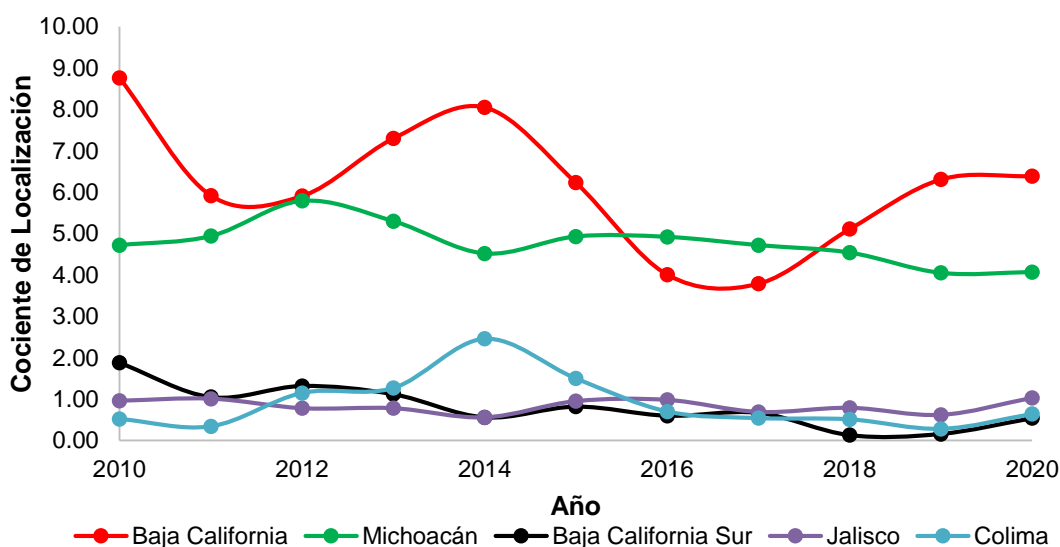
De manera general se señala que, en el proceso productivo de estos cultivos participan veinticuatro entidades en menor o mayor medida, no obstante, los resultados se presentan en dos secciones referidas a regiones especializadas y su dinámica de crecimiento.

#### 5.3.1. Regiones especializadas en la producción de berries

Basados en la comparación regional y nacional de la variable de estudio (**ecuación 1**), los resultados indican que, de un listado de veinticuatro estados productores, únicamente cinco mostraron especialización agrícola en berries (Figura 25). Destacan Baja California y Michoacán con valores máximos de 8.76 y 5.79, en 2010 y 2012 respectivamente. Se subraya que, para estas

entidades el aporte del valor de la producción estatal máximo de estos cultivos fue 14.6% y 13.1% respectivamente, mientras que en términos nacionales fue de aproximadamente 12.8%.

Estos resultados confirman que, en el ámbito económico, en los estados especializados en berries el valor de la producción regional supera el comportamiento nacional. También se observa que Baja California y Michoacán son líderes en la comercialización de frutillas, puesto que a lo largo del periodo de estudio conservaron sus niveles de especialización, mostrando incluso tendencia hacia una mayor intensificación. De igual forma, se caracterizan por su producción de carácter empresarial (Carrillo & Rivas, 2016).



**Figura 25. Índices de especialización agrícola en berries mexicanas de 2010-2020.**

Fuente: Elaboración propia.

Esta agricultura empresarial basada en el uso de investigación aplicada, cambio tecnológico e innovaciones que se adecuan a condiciones del mercado y políticas públicas de autogestión (Cerutti, 2018), se refleja en que estos estados cuentan con la mayor producción junto con Jalisco y Guanajuato, con expansión productiva favorecida por el comercio internacional y demanda mundial (González y Johnson, 2015; González-

Ramírez et al., 2020), teniendo como principal importador a EE.UU con más del 90% de berries mexicanas (González et al., 2019).

La dinámica notada impulsa la modernización del sector y el avance de la frontera productiva hacia nuevas áreas de especialización, evidenciando la relevancia de la distancia a mercados de mayor tamaño (González-Ramírez et al., 2020) y un proceso evolutivo complejo, más que un modelo estándar de innovación inducida, ya que las áreas especializadas cuentan con recursos y condiciones edafoclimáticas que le otorgan ventajas comparativas (A. Montero et al., 2021), en ese sentido, su sostenibilidad se corresponde con la gestión de dichos recursos.

Retomando el factor mercado, de acuerdo con Macías (2012) una de las particularidades de las cadenas orientadas hacia el ámbito internacional, es la producción comandada por la demanda; al respecto, EE.UU requiere continuamente mayores volúmenes de berries, impactando favorablemente en la cadena de valor mexicana, con flujos que muestran incrementos interanuales por presentación de 74% en fresco, 45.5 en congelado y 48.6 en puré (SADER-SIAP, 2021), razón por la cual se debe aprovechar la cercanía con dicho mercado.

En cuanto al análisis por frutilla, éste reafirmó que los estados más especializados participan en la intensificación de los cuatro cultivos analizados, junto con Jalisco al especializarse en al menos tres (Figura 26, Figura 27, Figura 28 Figura 29). En el caso de Michoacán, los mayores aportes regionales al valor de la producción fueron del 21.8% en arándanos, 24.9% para frambuesa, 22.0% en fresa y 17.82% correspondiente a zarzamora, cifras alcanzadas en 2017 y 2019, respectivamente, reflejando una constante promoción de los cultivos en la entidad.

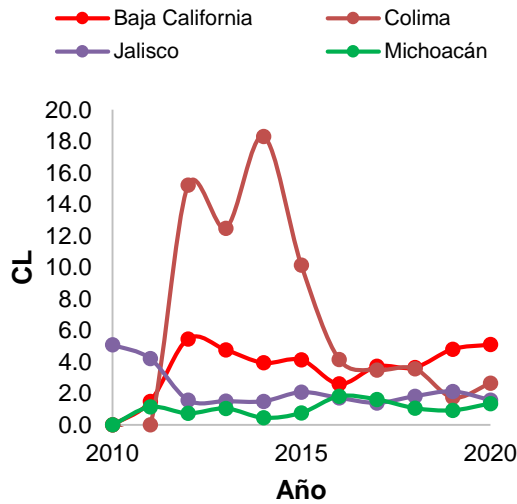
Esta promoción manifiesta un cumplimiento afín con capacidades territoriales y la política económica desarrollada, que permiten formular acciones sectoriales promotoras del desarrollo económico regional. De este modo, la

intensificación reciente favorecida por altas tasas de crecimiento, clima, prácticas agrícolas certificadas y demanda mundial del arándano (SADER-SIAP, 2021), lo posiciona como el cultivo más especializado en Colima, pese a ser Jalisco el principal productor y Michoacán por valor.

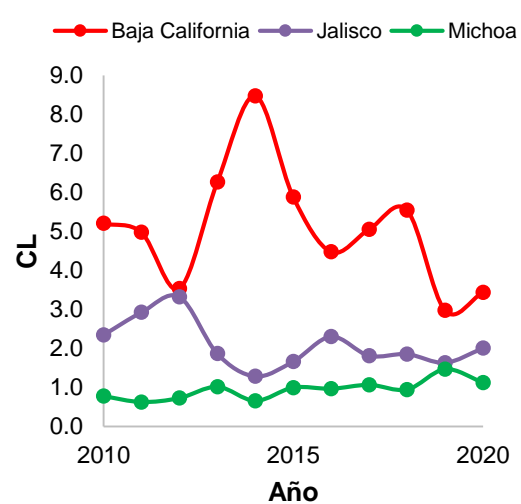
En el caso de Colima, la explicación del alto valor observado en 2014, radica en que, en efecto, el cultivo representó el 24.7% del valor de la producción estatal y 19.5% en términos nacionales, lo que, desde un punto de vista relativo, muestra a la región como especializada. En tanto que, en Michoacán este cultivo representó el 21.8% y 19.5% del valor de la producción regional y nacional, debido a que la entidad cuenta con mayores niveles de especialización en otras berries, situación que no ocurre con Colima.

Respecto a los cultivos restantes, Baja California es la entidad especializada por excelencia, aun cuando en el caso de la frambuesa, Jalisco es el principal productor y Michoacán cuenta con los mayores precios; intervienen transnacionales asociadas a berries, impulsando inicialmente su producción para posteriormente, y debido a su creciente demanda internacional, crear estrategias de expansión con productores locales (Macías, 2012); pese a la caída en 2019 (1.0%), por la disminución en superficie cosechada (1.7%) (SIAP, 2021).

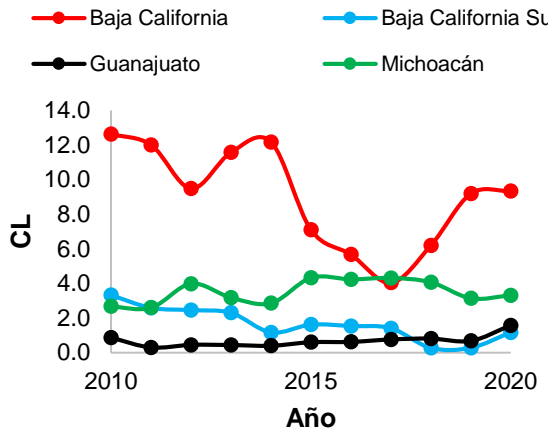




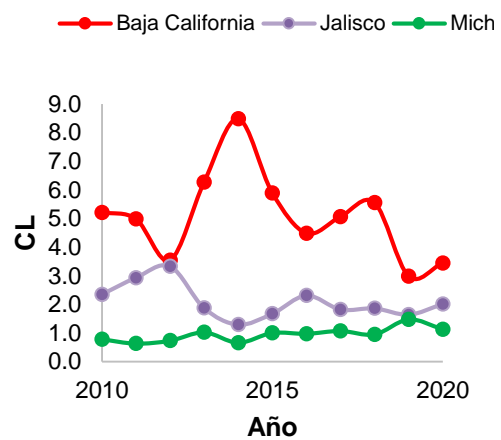
**Figura 26. Especialización agrícola en arándanos mexicanos de 2010-2020.**



**Figura 27. Especialización agrícola en frambuesas mexicanas de 2010-2020.**



**Figura 28. Especialización agrícola en fresas mexicanas de 2010-2020.**



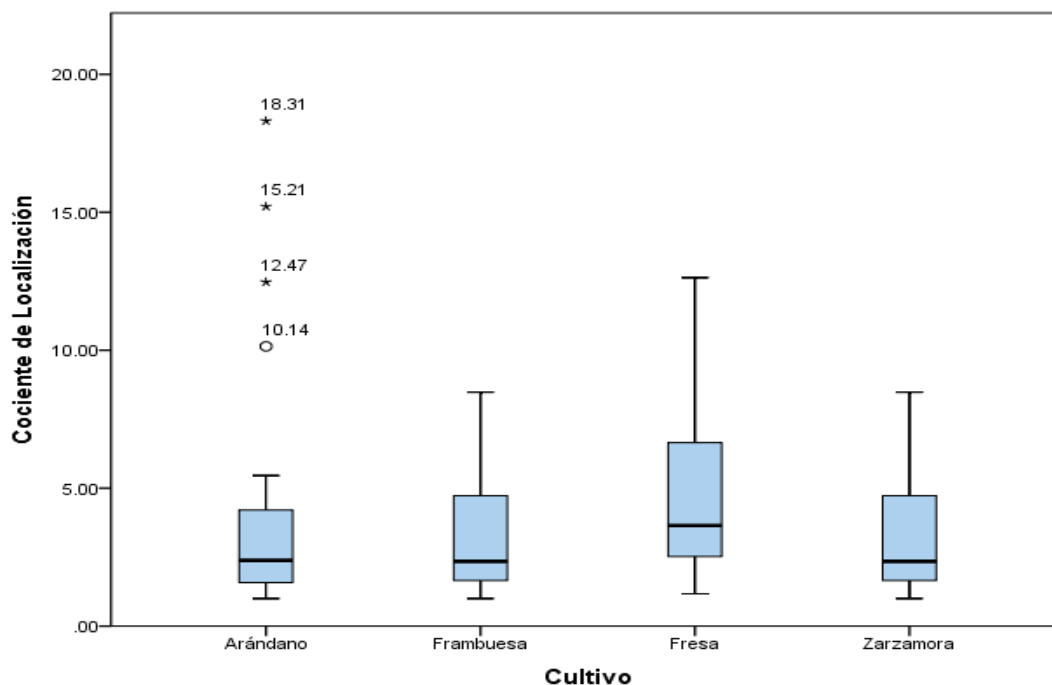
**Figura 29. Especialización agrícola en zarzamoras mexicanas de 2010-2020.**

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la frutilla más exportada (fresa), en el periodo analizado aumentó su producción en más del doble, registrando en 2020 el volumen de exportación más significativo con un 67% en presentación de frutos frescos, esto pese a una producción menor a la de 2019 por bajos rendimientos. Se observa así el impacto del mercado reflejado en cambios de patrones productivos regionales (Macías, 2010), donde la prevalencia se corresponde

con dinámicas organizacionales e institucionales, principalmente desde los sujetos que adoptan dichos cambios.

Finalmente, los rangos de intensificación más altos son del Centro Occidente relacionándose con condiciones naturales, demanda, infraestructura y cambio tecnológico (Carrillo & Rivas, 2016; Cerutti, 2018); sobresale el arándano por su crecimiento exponencial con nuevos estados productores, pasando de valores nulos a considerables, mientras que fresas y zarzamoras presentan especialización estable y tendencia positiva, es decir, tradicionalmente se producen y posicionan al país en el comercio internacional, (Figura 30).



**Figura 30. Distribución de CL para berries mexicanas, 2010-2020.**

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente como consecuencia de la Covid-19, la limitación de salidas a comprar alimentos que favorece la compra de productos no perecederos y cambio de hábitos asociado a una disminución del poder adquisitivo, perjudican su demanda (FAO-CEPAL, 2020); en México, los productores de frutillas han sido víctimas de este fenómeno, por ello y retos que implica la entrada en vigor del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)

buscan diversificar sus exportaciones a mercados como Medio Oriente y Asia (Sánchez, 2020).

### 5.3.2 Dinámica y tendencias de crecimiento en regiones especializadas en la producción de berries

En la sección anterior se confirmó que son tres los estados con mayor presencia en la producción de berries, ahora bien, los resultados arrojados por el análisis Shift and Share reflejan que éstos presentaron ventajas competitivas en la producción con respecto a otras regiones de México, ganancia que obedece, tanto a razones vinculadas con la estructura productiva regional, como con el comportamiento del sector en la región comparado con el del ámbito nacional.

En cuanto a tasas de crecimiento, el arándano y frambuesa son cultivos de “rápido crecimiento”, con incrementos exponenciales respondiendo al mercado internacional con gran peso en la cadena global (Cuadro 13). En ese sentido, con la apertura comercial, la actividad agrícola deja de ser independiente en cuanto a “qué y cómo producir” (Anlló et al., 2010). La organización productiva se define por agentes económicos externos al territorio y se desarrolla en diversas escalas (Macías, 2012), con cambios en los patrones de cultivo hacia otros más rentables.

**Cuadro 13. Tasas de crecimiento del valor de la producción en berries mexicanas (2010-2020).**

<b>Porcentaje de crecimiento del valor de la producción de berries en México</b>						
<b>Estado</b>	<b>Arándano</b>	<b>Frambuesa</b>	<b>Fresa</b>	<b>Zarzamora</b>	<b>Total</b>	
<b>Baja California</b>	-	<b>3.32</b>	<b>2.79</b>	-	<b>3.46</b>	
Baja California Sur	-	-	1.93	-	1.93	
Colima	-	1.71	-	2.39	5.32	
Ciudad de México	-	0.71	-	0.78	0.75	
Guanajuato	-	-	10.00	66.82	<b>11.25</b>	
Hidalgo	-	-	-	0.90	0.00	
<b>Jalisco</b>	<b>70.38</b>	<b>8.22</b>	<b>3.65</b>	<b>6.42</b>	<b>10.23</b>	
México	1.45	0.33	3.46	0.78	2.80	
<b>Michoacán</b>	-	<b>13.05</b>	<b>8.48</b>	<b>5.57</b>	<b>7.17</b>	

Morelos	-	-	11.94	1.46	3.84
Puebla	8.51	-	-	53.39	<b>18.75</b>
Querétaro	-	-	-	0.70	0.70
Veracruz	-	-	1.76	-	1.76
<b>Nacional</b>	130.91	7.17	5.10	5.58	6.21

Fuente: Elaboración propia

En general, las berries tienen un crecimiento regional mayor a la tasa de crecimiento nacional, y consecuentemente una reestructuración productiva, cuyos efectos van desde dependencia de transnacionales, concentración espacial productiva, hasta integración de pequeños productores al mercado mundial y transferencia de tecnología e información; así, la competitividad regional se debe al uso del conocimiento obtenido en esta vinculación por parte del productor y su aplicación en estrategias más productivas (Anlló et al., 2010).

En cuanto a la comparación de valores de la producción de las zonas analizadas con valores que hipotéticamente habría tenido la variable, si la región en términos de crecimiento, se hubiera comportado como el país, en el 50% de los casos se presenta una “ganancia hipotética” (crecimiento regional relativo mayor que el nacional), es decir, el *efecto total* (**ecuación 2**), refleja tanto la presencia de entidades donde la región registra efectos positivos, como de otras con efectos negativos sobre la economía nacional (Cuadro 14).

Estas ganancias y pérdidas regionales implican presencia de ventajas competitivas en la producción y condiciones para la expansión y comercio (Vargas-Canales, Guido-López, et al., 2020b). De acuerdo con el modelo centro-periferia, las regiones ganadoras se albergan en los centros con innovación y tecnología, actividades de fuerte crecimiento y altas tasas de inversión, mientras que las perdedoras están en periferias subsidiadas, con producción de escaso valor, bajas tasas de inversión, desarticulación interna y desocupación (Merchand, 2007b).

Baja California creció (246%) proporcionalmente menos que el país (520%), permitiendo hablar de una "pérdida hipotética regional" de 3,835.9 millones de pesos, mientras que Michoacán tuvo una "ganancia" de 2,093.36 millones (617%); es decir, el crecimiento económico a través de la reestructuración productiva, conlleva a la agudización entre estas regiones y a una diferenciación caracterizada por la concentración económica regional, producto de diferencias en la formación de áreas de mercado, aglomeración de capital y productividad (Merchand, 2007a).

**Cuadro 14. Desglose de la variación neta total del valor de la producción de berries mexicanas (miles de pesos)**

Estado	ETj	=	EDj	+	EEj
Aguascalientes	55,128.90		55,128.90		0.00
<b>Baja California</b>	<b>-3,835,923.67</b>		<b>-2,822,789.85</b>		<b>-1,013,133.82</b>
Baja California Sur	-309,217.77		-229,189.27		-80,028.50
Colima	-28,699.76		-9,327.42		-19,372.34
Coahuila	-5,142.57		-4,226.12		-916.45
Chihuahua	2,501.20		2,501.20		0.00
Ciudad de México	-1,884.21		-1,883.11		-1.10
Guanajuato	584,351.96		712,416.24		-128,064.29
Hidalgo	-34,459.56		-39,800.98		5,341.42
Jalisco	1,491,724.10		-697,693.42		2,189,417.52
México	-169,371.01		-351,697.56		182,326.55
<b>Michoacán</b>	<b>2,093,367.70</b>		<b>3,598,856.12</b>		<b>-1,505,488.42</b>
Morelos	-800.26		-551.44		-248.81
Nayarit	-3,037.33		-2,587.98		-449.36
Oaxaca	4,750.94		4,750.94		0.00
Puebla	39,935.09		-342,160.51		382,095.60
Querétaro	-3,188.12		-2,826.45		-361.67
Sinaloa	117,005.90		117,344.22		-338.32
Sonora	1,875.00		1,875.00		0.00
Tlaxcala	9,070.23		9,070.23		0.00
Veracruz	-960.54		-721.73		-238.81
Zacatecas	3,423.88		3,512.86		-88.98

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior equivale a decir que, sólo en ciertos lugares de la geografía económica mundial se forman nodos hacia los cuales gravitan flujos de bienes, personas e información, mediante redes de transporte y comunicación

y aglomeraciones de centros de investigación y desarrollo tecnológico, quedando en agudo contraste las regiones perdedoras, con el agravante de que las políticas sectoriales orientadas a la competitividad internacional refuerzan las tendencias concentradoras (Merchand, 2007b; Ayala et al., 2012; Sánchez, 2014).

Respecto a la **ecuación 3** que refiere el *efecto diferencial*, en el caso de Baja California tuvo un valor negativo, en tanto que Michoacán conserva su carácter positivo, traducido a que parte de su cambio neto, consecuencia del crecimiento desigual del sector productivo a nivel regional y nacional, se deriva de la existencia de ventajas (o desventajas) comparativas en dicho sector para la economía regional, aportando una caracterización del comportamiento competitivo (Ramajo & Márquez, 2008).

En ese sentido, la elevada proporción de la diferencia total en la producción de berries de Michoacán y su expansión a tasas mayores respecto a otras regiones, permite afirmar que goza de condiciones de accesibilidad a mercados o recursos productivos en comparación con otras entidades. Sin embargo, pese a no tratarse de un modelo explicativo o causal, sus implicaciones pueden ser entendidas con base en el concepto economías de aglomeración o teorías de los polos de crecimiento (Rendon et al., 2019).

Finalmente, el *efecto estructural* (**ecuación 4**), con valores negativos en Michoacán se presenta porque aun siendo de las entidades más especializadas en berries, parte de su diferencia total se atribuye a la especialización en actividades de lento crecimiento (presencia de otras frutillas). Es decir, refleja influencia de sectores de crecimiento lento dentro de la región, porque la entidad tiene una proporción mayor de su valor de la producción obtenido de sectores (nacionales) con tasa de crecimiento menores a la media nacional.

En el caso de Baja California el valor comparativamente bajo del efecto estructural (26% del efecto total) se explica por la relativamente baja

especialización regional en berries comparada con estados como Michoacán (71%); es decir, la estructura intersectorial de Baja California es muy similar a la estructura nacional. Cuando los efectos estructurales tienen un peso significativo en la evolución del indicador, el hecho se relaciona con el desarrollo de estructuras atrasadas o con patrones productivos sumamente especializados (Vázquez, 2018).

Finalmente, se confirma que dentro de los mismos espacios coexisten y se entremezclan, actividades y territorios calificados como ganadores y perdedores, según capacidades de adaptación a transformaciones estructurales del momento, favoreciendo la inserción de unos y exclusión de otros (Caravaca & Méndez, 2003). Por consiguiente, la actividad económica se encuentra concentrada en determinados polos productivos, siendo uno de los factores incidentes el acceso a mercados (Krugman, 1997).

#### **5.4 Conclusiones**

La caracterización económica regional refleja que los perfiles de regiones ganadoras y perdedoras son producto de un desarrollo mundial que estructuralmente reproduce desequilibrios económicos y disparidades en ritmos de crecimiento reflejada en la concentración de la actividad, en ese sentido, las regiones ganadoras desarrollan condiciones internas que reproducen un círculo virtuoso acumulativo de sinergias locales que las coloca como competidoras por excelencia del proceso de globalización y reestructuración territorial.

Las especializaciones analizadas evolucionan con innovaciones técnicas, gestión de recursos e integración de mercados, así mismo, se sitúan en el tiempo y no se reducen a la variedad de cultivos, por ello, se requieren acciones que impulsen y alienten a los subsectores en los que ya se tiene cierto nivel de especialización y ventajas competitivas (fresas y zarzamoras); fungiendo como pivotes del crecimiento, para lo cual se requieren

investigaciones que faciliten el conocimiento sectorial y espacial regional como base para el diseño de políticas específicas.

El crecimiento sectorial y regional es un proceso heterogéneo con ritmos de crecimiento correspondidos con la presencia en las estructuras productivas de sectores dinámicos en el nivel nacional, o porque sus sectores (dinámicos o no) crecen más rápidamente que el promedio del sector en el patrón de comparación. En ese sentido, en el escenario actual con disrupciones causadas por la Covid-19 e implicaciones de la entrada en vigor del T-MEC se reflejan problemas de fondo asociados a los sistemas alimentarios, necesarios de analizar para su sostenibilidad y resiliencia.

## 5.5 Literatura citada

- Anlló, G., Bisang, R., & Salvatierra, G. (2010). Del mercado a la integración vertical pasando por los encadenamientos productivos, los clúster, las redes y las cadenas globales de valor. In CEPAL (Ed.), *Cambios estructurales en las actividades agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor*. CEPAL.
- Arias, J. A., & Fortich, F. J. (2010). El panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial. *Finanzas y Política Económica*, 2(2), 9–26.
- Ayala, G., Schwentesius, R., Almaguer, G., Márquez, S., Carrera, V., & Jolalpa, J. (2012). *Competitividad del sector agropecuario en México: implicaciones y retos*. Plaza y Vóldez.
- BANXICO. (2022). *Información revisada de Comercio Exterior, noviembre de 2021*. Banco de México.
- Becattini, G. (1994). El distrito marshalliano: una noción socioeconómica. In G. Benko & A. Lipietz (Eds.), *Las regiones que ganan: los nuevos paradigmas de la geografía económica*. Alfons el Magnanin, Universidad de Valencia.
- Benko, G., & Lipietz, A. (1994). El nuevo debate regional. In G. Benko & A. Lipietz (Eds.), *Las regiones que ganan: los nuevos paradigmas de la geografía económica*. Alfons el Magnanin, Universidad de Valencia.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada*. CEPAL-ILPES.
- Callejón, M., & Costa, M. (1996). Geografía de la Producción. Incidencia de las Externalidades en la Localización de las Actividades Industriales en



- España. *Información Comercial Española*, 754.
- Capello, R. (2007). *Regional Economics*. Ed. Routledge, Nueva York.
- Caravaca, I., & Méndez, R. (2003). "Trayectorias industriales metropolitanas: nuevos procesos, nuevos contrastes." *Eure*, 29(87).
- Carrillo, R., & Rivas, S. (2016). *Agricultura empresarial en el norte de México (siglo XX). Actores y trayectoria de la economía regional*. Plaza y Valdes editores.
- CEPAL. (2014). ¿De qué hablamos cuando hablamos de cambio estructural? Una perspectiva evolucionista-neoschumpeteriana. "La Estructura Productiva Argentina. Evolución Reciente y Perspectivas," 1–3.
- Cerutti, M. (2018). La agricultura empresarial en el norte de México. Contribuciones recientes al estudio de sus economías regionales. // Congreso Sobre "Transiciones En La Agricultura y Sociedad Rural."
- Cuadrado-Roura, J., & Maroto-Sánchez, A. (2012). Analysis of the process of regional specialization in services in Spain. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 38(114).
- FAO-CEPAL. (2020). *Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Impactos y oportunidades en la producción de alimentos frescos*.
- Frank, A. (1966). The Development of Underdevelopment. *Monthly Review*, 18(4).
- Friedmann, J. (2008). The Spatial Organization of Power in the Development of Urban Systems. *Development and Change*, 4(3).
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>
- González R, F. de J., Rebollar R, S., Hernández M, J., Morales H, J. L., & Ramírez A, O. (2019). Situación actual y perspectivas de la producción de berries en México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 44.
- Herment, L., & Mignemi, N. (2021). La especialización agrícola en la historia rural europea : recursos , mercados y espacios ( siglos XVIII-XX ). *Mundo Agrario Revista de Estudios Rurales*, 2, 1–17.
- INEGI. (2021). *Índice Nacional de Precio al Productor*.
- Krugman, P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of International Economics*, 9(4), 469–479.
- Krugman, P. (1997). *Desarrollo, geografía y teoría económica*. Antoni Bosch.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2012). *Economía Internacional. Teoría y política*. Pearson.

- Macías, A. (2010). Reconversión productiva, agronegocios y viabilidad regional en el sur de Jalisco, México. *VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural*.
- Macías, A. (2012). Tu produce, del resto yo me encargo. Integración transnacional hortofrutícola en el sur de Jalisco, México. *Congreso 2012 Asociación de Estudios Latinoamericanos*.
- Marshall, A. (1920). *Industry and Trade*. (Vol. 83). Macmillan. <https://doi.org/10.2307/2341084>
- Merchand, M. A. (2007a). Convergencia entre teorías que explican por qué hay territorios ganadores y otros perdedores. *Análisis Económico ISSN:*, 22(49).
- Merchand, M. A. (2007b). *Teorías y conceptos de economía regional y estudios de caso*. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA-CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA.
- Moncayo, E. (2001). *Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial*. CEPAL-ILPES.
- Montero, A., Badia-Miró, M., & Tello, E. (2021). Geographic expansion and intensification of coffee-growing in Costa Rica during the Green Revolution (1950-89): Drivers and outcomes. *Historia Agraria*, 83. <https://doi.org/10.26882/histagrar.083e04m>
- Porter, M. E. (1998). Cluster and the new economics of competition. *Harvard Business Review*.
- Ramajo, J., & Márquez, M. A. (2008). Componentes espaciales en el modelo Shift-Share. Una aplicación al caso de las regiones peninsulares españolas. *Estadística Española*, 50(168).
- Rendon, R. L., Rosales, R. A., & Reyes, M. P. (2019). Shift-share espacial del empleo manufacturero municipal. Zonas Metropolitanas : Valle de México y Toluca, 2008-2013. *Economía, Sociedad y Territorio*, 8(59).
- SADER-SIAP. (2021). *Panorama agroalimentario 2021. Conectando conocimiento ancestral y moderno para lograr la autosuficiencia alimentaria*. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural-Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.
- Sánchez, C. J. (2014). La política agrícola en México, impactos y retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35), 946–956.
- Sánchez, S. (2020). *Las berries mexicanas buscan nuevos mercados ante retos del T-MEC y Covid-19*. Edición En Línea de Forbes México, 6 de Julio de 2020. (Disponible En: <https://www.forbes.com.mx/las-berries-mexicanas-buscan-nuevos-mercados-ante-retos-del-t-mecy-covid-19/>).
- Sangiovanni, E., Fumagalli, M., & Dell'Agli, M. (2017). Berries: Gastrointestinal protection against oxidative stress and inflammation. In *Gastrointestinal*

- tissue: Oxidative stress and dietary antioxidants* (1st ed, pp. 243–258). Milan, Italy: Academic Press.
- Shumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press.
- SIAP. (2021). *Cierre de la producción agrícola*. <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>
- Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económico.
- Vargas-Canales, J. M., Guido-López, D. L., Rodríguez-Haros, B., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., & Orozco-Cirilo, S. (2020). Evolution of the specialization and competitiveness of lemon production in Mexico. *Revista Mexicana Ciencias Agrícolas*, 11(5), 1043–1056.
- Vázquez, L. R. (2018). Cambio estructural y productividad laboral en la industria. Un análisis global. *El Trimestre Económico*, LXXXV(2), 277–310.
- Vence, X., & Rodil, O. (2003). La concentración regional de la política de I+D de la Unión Europea. El principio de cohesión en entredicho. *Estudios Regionales*, 65.

## 6. CONCLUSIONES GENERALES

Las líneas de investigación en torno a la temática de especialización productiva en general, se enfocan en la descripción de sus factores detonantes y repercusiones en el crecimiento de intercambios comerciales en un escenario de globalización, y en menor proporción retoman su medición con fines de generación de insumos para la formulación de políticas públicas. Lo anterior, sobre todo en el sector industrial, pese a que en el primario los efectos de este proceso se maximizan por la configuración de un orden internacional centralizado y sustentado en la división internacional del trabajo, con países desarrollados incursionando en cultivos de vanguardia, y en el caso de México con un escenario legislativo acompañado de políticas de gobierno que promueven el modelo productivo.

El modelo de especialización agrícola mexicano es un proceso heterogéneo en cuanto al número de cultivos especializados regionalmente, implicando una dinámica geográfica compleja expresada en patrones desiguales de especialización y redistribución productiva, producto de diferencias en la formación de áreas de mercado, factores tecnológicos y productividades; está influenciado por el desarrollo mundial que estructuralmente reproduce desequilibrios económicos, agudización regional de asimetrías y concentración económica. Su escalamiento a una especialización inteligente basada en el conocimiento, tecnología, cuidado del medio ambiente e identidades territoriales, requiere mayor participación del Estado en la regulación de sistemas agroalimentarios y sus interacciones en el mercado.

Como parte de los factores detonantes de la especialización agrícola y pese a ser un bien de carácter privado, el crédito se relaciona directamente con este fenómeno y, consecuentemente con su crecimiento económico, particularmente el destinado a actividades primarias, detonando su intensificación e impactando positivamente en su eficiencia técnica, siendo estados con peculiaridades propias de la agricultura empresarial quienes

mejor responden a dicha relación, con lo que se confirma la influencia del acceso y distancia a mercados, servicios de extensión e índice de activos en la obtención del servicio. Sin embargo, por su naturaleza compleja el estudio del crédito agrícola requiere analizar factores asociados como agentes que brindan el servicio, procedimiento de acceso, otorgamiento y uso del recurso.

El crecimiento sectorial y regional se corresponde con la presencia en las estructuras productivas de sectores dinámicos a nivel nacional o porque éstos crecen más rápido que el promedio en el patrón de comparación, así, la caracterización económica regional refleja que los perfiles ganadores y perdedores se explican por condiciones internas que reproducen un círculo virtuoso de sinergias locales y una evolución dada por innovaciones técnicas, gestión de recursos e integración de mercados. Al respecto, en el escenario actual con disrupciones de la Covid-19 e implicaciones de la entrada en vigor del T-MEC, se requieren acciones que impulsen a subsectores ya especializados y con ventajas competitivas (berries) como pivotes del crecimiento.

Esta contribución representa una aproximación a estudios del modelo productivo de especialización agrícola en el contexto regional mexicano, sin embargo, se requieren investigaciones más amplias, ya que en estos esquemas los sistemas productivos se convierten en una serie de complejos pasos coordinados, con interacción de múltiples agentes económicos en diversas escalas geográficas e inserción en contextos internacionales. Dichos estudios coadyuvan directamente en escritos sobre políticas públicas y economía del desarrollo, particularmente en el contexto de una economía altamente especializada y con tendencia a la intensificación de agroclúster, generando insumos para la definición de políticas regionales o locales afines a las actividades agrícolas de dichas zonas.