



"Enseñar la explotación de la tierra, no la del hombre".

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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

DOCTORADO EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO
AGROINDUSTRIALES

**GOBERNANZA Y SOSTENIBILIDAD EN EL SISTEMA AGROALIMENTARIO:
EL CASO DEL AGUACATE EN MÉXICO**



APROBADA



Que como requisito parcial para obtener el grado de:

**DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO
AGROINDUSTRIALES**

Presenta:

HORACIO REYES GÓMEZ

Bajo la supervisión de:

ENRIQUE GENARO MARTÍNEZ GONZÁLEZ, DOCTOR



Chapingo, Estado de México, enero de 2024.

GOBERNANZA Y SOSTENIBILIDAD EN EL SISTEMA AGROALIMENTARIO:
EL CASO DEL AGUACATE EN MÉXICO

Tesis realizada por **HORACIO REYES GÓMEZ** bajo la supervisión del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de :

**DOCTOR EN CIENCIAS EN PROBLEMAS ECONÓMICO
AGROINDUSTRIALES**

DIRECTOR: _____

DR. ENRIQUE GENARO MARTÍNEZ GONZÁLEZ

ASESOR: _____

DR. JORGE AGUILAR ÁVILA

ASESOR: _____

DR. NORMAN AGUILAR GALLEGOS

LECTOR EXTERNO: _____

DR. JOSÉ JAIME ARANA CORONADO

CONTENIDO

CONTENIDO	ii
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ABREVIATURAS USADAS	x
DEDICATORIAS.....	xiv
AGRADECIMIENTOS.....	xv
DATOS BIBLIOGRÁFICOS.....	xvi
RESUMEN GENERAL	xvii
GENERAL ABSTRACT	xviii
1 CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN GENERAL.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Justificación.....	6
1.2.1 Preguntas de investigación	8
1.3 Objetivo general.....	8
1.3.1 Objetivos específicos	9
1.3.2 Hipótesis	9
1.4 Estructura de la tesis	10
Literatura citada	11
2 CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	14
2.1 Cadenas globales de valor (CGV).....	14
2.1.1 Gobernanza.....	17
2.1.1.1 Gobernanza en la CGV impulsada por el productor	18

2.1.1.2	Gobernanza en las CGV impulsada por el comprador.....	19
2.1.1.3	Variantes de las estructuras de gobernanza al interior de las cadenas de valor	20
2.1.1.4	Flujos de conocimiento y aprendizaje en cada tipo de estructura	20
2.1.1.5	Definición de gobernanza para esta investigación	23
2.1.1.6	Principales críticas sobre gobernanza	24
2.1.1.7	Gobernabilidad y gobernanza	25
2.1.2	<i>Upgrading</i> (escalamiento, actualización, modernización).....	26
2.1.2.1	<i>Upgrading</i> económico industrial.....	27
2.1.2.2	<i>Upgrading</i> social industrial	27
2.1.2.3	<i>Upgrading</i> posible en cada tipo de estructura de gobernanza en la cadena de valor	28
2.2	Sistema Agroalimentario (SA)	28
2.2.1	Sistema.....	29
2.2.2	Sistema Agroalimentario (SA).....	29
2.2.3	Estructura de un Sistema Agroalimentario	30
2.2.3.1	Cadena de Valor Sostenible e Inclusiva (CVSI)	31
2.2.3.2	Fuerzas motrices de un SA.....	32
2.2.3.3	Entorno para la producción y el reparto.....	34
2.2.3.4	Entorno del consumo.....	34
2.2.3.5	Resultados o impactos de un SA	35
2.2.4	Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS)	36

2.2.5	Críticas y limitaciones del enfoque sistémico sobre los SA.....	36
2.3	Aportes de los conceptos centrales utilizados al sector agroalimentario.....	37
2.3.1	Cadenas de valor	37
2.3.2	Sistema Agroalimentario Sostenible.....	42
	Literatura citada	44
3	CAPÍTULO 3: MARCO DE REFERENCIA	54
3.1	Contexto internacional	54
3.1.1	Producción mundial.....	54
3.1.2	Superficie.....	55
3.1.3	Rendimiento.....	56
3.1.4	Exportadores	57
3.1.5	Importadores.....	58
3.1.6	Agricultura como porcentaje del PIB	60
3.2	Contexto nacional	60
3.2.1	Apertura comercial	60
3.2.2	Principales estados productores.....	61
3.2.3	Generalidades de la situación actual en los principales estados productores de aguacate	62
3.2.3.1	Experiencia en la producción de aguacate.....	62
3.2.3.2	Variedades producidas por estado	63
3.2.3.3	Tamaño de huertos.....	64
3.2.3.4	Fuentes de apoyo para la producción en cada entidad	65

3.2.3.5	Contexto socioeconómico	66
3.2.3.6	Situación ambiental y de los recursos naturales	68
	Literatura citada	70
4	CAPÍTULO 4: GOBERNANZA DE LA CADENA GLOBAL DE VALOR DEL AGUACATE EN MÉXICO.....	72
4.1	Resumen	72
4.2	Abstract	73
4.3	Introducción.....	74
4.4	Materiales y métodos.....	77
4.5	Resultados y discusión	81
4.6	Retos y prospectivas.....	96
4.7	Conclusiones.....	100
	Literatura citada	103
5	CAPÍTULO 5: SISTEMAS AGROALIMENTARIOS SOSTENIBLES: EL CASO DE LA CADENA DE VALOR DEL AGUACATE EN MÉXICO	116
5.1	Resumen	116
5.2	Introducción.....	117
5.3	Enfoque metodológico	118
5.4	Resultados y discusión	121
5.5	Conclusiones.....	140
	Literatura citada	142
6	CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES GENERALES.....	149
6.1	Discusión general	149

6.2	Contribuciones de la investigación	158
6.3	Alcances y limitaciones de la investigación	162
6.4	Conclusiones generales	164
	Literatura citada	166

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Determinantes clave de la gobernanza y sus mecanismos de aprendizaje en CVG.	22
Cuadro 2. Caracterización de las fuerzas motrices de un SA.	32
Cuadro 3. Sectores donde se ha utilizado el enfoque de CV y futuras líneas de investigación.	40
Cuadro 4. Actores entrevistados y actividades que desarrollan.	78
Cuadro 5. Origen de la información y herramientas analíticas utilizadas.	79
Cuadro 6. Dinámica de la producción aguacatera en México en diferentes periodos de análisis.	81
Cuadro 7. Características de las cinco principales entidades productoras de aguacate en México.	86
Cuadro 8. Presupuesto federal asignado para mantener a los municipios libres de plagas reglamentadas del aguacatero en México.	90
Cuadro 9. Actores de la CV aguacate en México, gobernanza y principales características.	94
Cuadro 10. Problemática actual percibida durante el desarrollo de la actividad aguacatera.	98
Cuadro 11. Origen de la información y herramienta analítica utilizada por fuerza motriz.	120
Cuadro 12. Resumen de casos.	129
Cuadro 13. Sistemas de producción por entidad, cifras en porcentaje (%).	133
Cuadro 14. Infraestructura de riego disponible en porcentaje (%) por entidad.	134
Cuadro 15. Políticas públicas en materia normativa sanitaria por entidad en 2020.	135
Cuadro 16. Consideraciones generales para promover el upgrading a nivel de sectores.	153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la tesis por capítulos.	10
Figura 2. Enfoque analítico sistémico de una CV sostenible e inclusiva.....	32
Figura 3. Países productores de aguacate en el mundo en 1961, de acuerdo con el volumen de producción (toneladas).....	54
Figura 4. Países productores de aguacate en el mundo en 2021, de acuerdo con el volumen de producción (toneladas).....	55
Figura 5. Los 10 principales países con mayor superficie cosechada de aguacate en 2019.	56
Figura 6. Los 10 principales países con mayores rendimientos en 2021.....	57
Figura 7. Principales países exportadores de aguacate.	57
Figura 8. Los 10 principales países socios comerciales a los que México exporto aguacate en 2019.	58
Figura 9. Importadores mundiales en 1995.	58
Figura 10. Importadores mundiales en 2019.	59
Figura 11. Principales países introductores al mercado de Estados Unidos.....	59
Figura 12. Agricultura como porcentaje del PIB.	60
Figura 13. Índice de Apertura Comercial de México: periodo (1993-2019).....	61
Figura 14. Estados productores de aguacate hasta 2019, de acuerdo con el volumen de producción (toneladas).....	62
Figura 15. Periodo dedicado a la actividad aguacatera por entidad federativa.	63
Figura 16. Variedades producidas por estado en 2020.	64
Figura 17. Superficie y tipos del huerto por estado en 2020.	65
Figura 18. Fuentes de apoyo para la producción por estado en 2019.	65
Figura 19. Tipos de apoyo recibidos por entidad federativa en 2019.....	66

Figura 20. Organización de las UP aguacateras por estado en 2019.....	66
Figura 21. Fuentes de crédito de los solicitantes por entidad.....	67
Figura 22. Destino del crédito por entidad.....	68
Figura 23. Causas por las que no se solicita un crédito.....	68
Figura 24. Pérdidas debido a factores climatológicos y biológicos en las UP. ..	69
Figura 25. Cadena de valor global aguacate genérica, a nivel de grandes actores.	82
Figura 26. Conceptos asociados con la frase “gobernanza en la cadena de valor”.	83
Figura 27. Mercados globales de aguacate de México en 2019	88
Figura 28. Gobernanza de la CV aguacate en México	92
Figura 29. Dinámica de la producción mundial aguacatera (2007-2019).....	97
Figura 30. Marco conceptual de un sistema alimentario.....	119
Figura 31. Porcentaje de UP adoptando acciones para proteger el medio ambiente.	122
Figura 32. Hitos históricos relevantes y evolución de la producción de aguacate en México (1980-2021).....	124
Figura 33. Relación con actores dentro y fuera de la CV.	127
Figura 34. Edad de los huertos establecidos al 2020.	128
Figura 35. Situación actual de los sectores mencionados.....	131
Figura 36. Situación deseable.....	131
Figura 37. Seguridad alimentaria en México.	138

ABREVIATURAS USADAS

ANCE	Asociación de Normalización y Certificación
APEAJAL	Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Jalisco
APEAM	Asociación de Productores y Empacadores de Aguacate de México
AT	Asistencia Técnica
BANXICO	Banco de México
CCC	Cadenas Conducidas por los Compradores
CCP	Cadenas Conducidas por los Proveedores
CESV	Comité Estatal de Sanidad Vegetal
CGV	Cadena Gobal de Valor
CICTAMEX	Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas del Aguacate del Estado de México
CIGA	Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFRUT	Comisión Nacional de Fruticultura
CONAPA	Consejo Nacional de Productores de Aguacate
CONASIPRO	Consejo Nacional de Sistemas Producto
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CS	Cadena de Suministro
CV	Cadena de Valor

CVSI	Cadena de Valor Sostenible e Inclusiva
CVA	Cadenas de Valor Agregado
DOF	Diario Oficial de la Federación
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
ETN	Empresas Transnacionales
EUA	Estados Unidos de América
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FND	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
HCCP	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
IAC	Índice de Apertura Comercial
IFAD	Fondo Internacional Para el Desarrollo Agrícola
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INAI	Instituto Nacional de Acceso a la Información
IPCC	Panel Intergubernamental Sobre Cambio Climático
JLSV	Junta Local de Sanidad Vegetal
LFSV	Ley Federal de Sanidad Vegetal
LFPCCS	Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas
NOM	Norma Oficial Mexicana

OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEP	Proyecto Estratégico Prioritario
PFA	Profesional Fitosanitario Autorizado
PIB	Producto Interno Bruto
PG	Políticas de Gobierno
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNT	Plataforma Nacional de Transparencia
PP	Política Pública
PS	Plan Sectorial
SA	Sistema Agroalimentario
SADER	Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SAS	Sistemas Agroalimentarios Sostenible
SE	Secretaría de Economía
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SNIIM	Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados
SRRC	Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América de Norte

T-MEC	Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá
UIEG	Unidad de Inteligencia Económica Global
UP	Unidad de Producción
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

DEDICATORIAS

A mis padres, Alicia Gómez Laureano y Juan Reyes Vera (†), con todo mi cariño, por ser un ejemplo de perseverancia y porque me enseñaron a vivir.

A mis hermanos y familia en general, por todos los momentos que hemos compartido y los que faltan.

A la Ing. Rosalia Castillo Lascano, por ser parte de mi vida y siempre apoyarme de manera incondicional.

A todos mis amigos y compañeros con los que tuve oportunidad de compartir increíbles momentos dentro y fuera de CIESTAAM entre 2017 y 2023.

AGRADECIMIENTOS

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, aprendizaje y la 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 doctorado.

Al Dr. Enrique Genaro Martínez González, por su tiempo, apoyo, compromiso y profesionalismo para dirigir y finalizar esta investigación.

Al Dr. Jorge Aguilar Ávila, por su tiempo, su confianza, apoyo y sugerencias que me brindó durante todo el proceso.

Al Dr. Norman Aguilar Gallegos, por su tiempo, comentarios y sugerencias para mejorar esta investigación.

Al Dr. José Jaime Arana Coronado, por su gran disposición en la revisión de este trabajo y sus contribuciones al mismo.

A todos los informantes clave a los que tuve oportunidad de entrevistar, quienes contribuyeron de forma significativa para lograr esta investigación.

A mis compañeros de generación: Viviana, Harlet, Irma, Anabel y Gustavo, por su amistad y aportes durante las sesiones de revisión.

A todos mis maestros del CIESTAAM, por sus enseñanzas, apoyo y paciencia, gracias por contribuir a mi formación personal y profesional.

A los administrativos y personal del CIESTAAM, por su paciencia, disposición y apoyo permanente.

DATOS BIOGRÁFICOS

Horacio Reyes Gómez nació el 14 de octubre de 1987 en San Jerónimo Totoltepec, Villa de Allende, Estado de México. Cursó sus estudios de Preparatoria Agrícola del 2002 al 2005 en la Universidad Autónoma Chapingo. Del 2005 al 2009 realizó sus estudios de Ingeniero Agrónomo Especialista en Fitotecnia en la Universidad Autónoma Chapingo. De 2017 a 2019 efectuó 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 misma universidad. De 2020 a 2023 estudió el Doctorado en Ciencias en Problemas Económico Agroindustriales en el CIESTAAM.

Su carrera profesional comenzó en 2010 desempeñado diversas actividades: promotor de crédito agropecuario en el Oriente de Michoacán con FIRA durante 2010 y 2011; consultor técnico agrícola junior del 2011 al 2013; prestador de servicios profesionales con SAGARPA-SEDRU, Michoacán, del 2013 al 2015; Analista de crédito en CRESCA S. A. de C.V. SOFOM, E.N.R. en el Estado de México durante 2016; Asesor técnico especialista en agricultura orgánica por la SEDAGRO-Estado de México durante 2016 y 2017.

De 2019 a 2023 ha participado de forma continua como ponente en el Congreso Internacional y Congreso Nacional de Ciencias Agronómicas de la Universidad Autónoma Chapingo. Ha publicado trabajos de investigación sobre Cadenas Globales de Valor y Sistemas Agroalimentarios. Sus áreas de interés incluyen el cambio tecnológico en la agricultura, el desarrollo rural, las políticas agrícolas, la innovación agrícola y la sostenibilidad.

RESUMEN GENERAL

Gobernanza y sostenibilidad en el sistema agroalimentario: el caso del aguacate en México¹

Las cadenas de valor (CV) y los Sistemas Agroalimentarios (SA) son conceptos relacionados pero con enfoques y alcances diferentes, por su amplitud analítica, se han utilizado por múltiples actores para proveer insumos que permitan la toma de decisiones informadas en diversos sectores productivos. En esta investigación, se utilizó un enfoque analítico sistémico para estudiar la manera en que las estructuras de gobernanza de la CV afectan la transferencia de conocimientos, para lograr la actualización (*upgrading*) responsable y se identificaron los factores que limitan alcanzar Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS). Se consultaron bases de datos oficiales de fuentes nacionales e internacionales y se realizaron entrevistas semiestructuradas con actores clave del sector aguacatero mexicano. La información se complementó con casos de estudio en los estados líderes en esta actividad productiva. Se identificaron las estructuras de gobernanza de mercado, modular, cautiva y jerárquica, basados en las características de las transacciones. Los resultados indican que en estas estructuras, el flujo de conocimiento diferente al precio está orientado a controlar la calidad del producto y la eficiencia en procesos. Las políticas de corto plazo, las estructuras de gobernanza actuales de la CV y del SA, la insuficiente infraestructura para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales y la inseguridad, limitan alcanzar SAS. Se concluye que el nivel de poder y responsabilidad como práctica de la gobernanza está condicionado por la posición en la cadena de valor, lo que influye en el volumen de ventas y en el tamaño de mercado, pero no garantiza aprendizajes para mejorar los indicadores productivos o funcionales. Los indicadores económicos aceptables del sector analizado deberían permitir mejoras en lo social y ambiental, lo que demanda una mayor cooperación y un mejor desempeño de gobernantes, empresarios, centros de investigación y grupos representativos de la sociedad civil.

Palabras clave: política agrícola, innovación agrícola, producción y consumo responsable, cambio tecnológico, desarrollo rural.

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

Autor: Horacio Reyes Gómez.

Director de tesis: Dr. Enrique Genaro Martínez González.

GENERAL ABSTRACT

Governance and sustainability in the agri-food system: the case of avocado in Mexico²

Value chains (VC) and Agri-Food Systems (AFS) are related concepts but with different approaches and scope, due to their analytical breadth, they have been used by multiple actors to provide inputs that allow informed decision making in various productive sectors. In this research, a systemic analytical approach was used to study how VC governance structures affect knowledge transfer, to achieve responsible upgrading, and the factors that limit achieving Sustainable Agri-Food Systems (SAFS) were identified. Official databases from national and international sources were consulted, and semi structured interviews were conducted with key actors in the Mexican avocado sector. The information was complemented with case studies in the leading states in this productive activity. Market, modular, captive, and hierarchical governance structures were identified, based on the characteristics of the transactions. The results indicate that in these structures, the flow of knowledge other than price is oriented to control product quality and process efficiency. Short term policies, the current governance structures of the VC and the AFS, the insufficient infrastructure for the sustainable use of natural resources and insecurity limit achieving SAFS. It is concluded that the level of power and responsibility as a governance practice is conditioned by the position in the value chain, which influences the sales volume and market size, but does not guarantee learning to improve productive indicators or functional. The acceptable economic indicators of the analyzed sector should allow for improvements in the social and environmental aspects, which demands greater cooperation and better performance of rulers, businessmen, research centers and representative groups of civil society.

Keywords: agricultural policy, agricultural innovation, responsible production and consumption, technological change, rural development.

² Doctoral Thesis in Sciences in Agroindustrial Economic Problems, Universidad Autónoma Chapingo.

Author: Horacio Reyes Gómez.

Advisor: Dr. Enrique Genaro Martínez González.

1 CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN GENERAL

La gestión del conocimiento para agregar valor es un largo proceso dentro y fuera de las empresas vinculadas con alguna actividad productiva. Agregar valor implica innovar en alguna parte o en todos los productos y procesos relacionados.

Existen diferentes herramientas de análisis sobre como generar o agregar valor. El enfoque de Cadena de Valor (CV) y el de Sistema Agroalimentario (SA) son dos ejemplos que han demostrado su utilidad teórica y práctica cuando se han aplicado para estudiar diversos sectores productivos.

Para el caso de las CV su enfoque ha sido aplicado en sectores como la piña (Torres-Avila et al., 2022), las berries (González-Ramírez et al., 2020) o las hortalizas (Bokelmann et al., 2016), entre otros. Respecto al concepto de SA, se ha utilizado para analizar el impacto que tiene el SA en las dietas y la nutrición de la población de algunos países (Ambikapathi et al., 2022), en el estudio sobre el papel de los consumidores para orientar la transformación de los SA (Mehrabi et al., 2022) y en procesos de formulación de políticas públicas (PP) para volver sostenibles a los SA (Saviolidis et al., 2020).

Las Cadenas de Suministro (CS) y las Cadenas Globales de Valor (CGV) son algunas variantes del enfoque de CV. Por otra parte, los Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS) son una variante del enfoque de SA, y aunque guardan cierto tipo de relación cuando son estudiados, su enfoque y alcance difiere de forma significativa.

Las CGV son consideradas una herramienta de análisis muy completa, por su articulación con el mercado, son una opción para promover el desarrollo y el acceso al conocimiento en los países subdesarrollados, involucran el conjunto de actividades interconectadas desde la producción de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor y más allá (Meshkova y Moiseichev, 2015; Pietrobelli y Rabellotti, 2009). Uno de los puntos centrales a considerar en este enfoque, es identificar las oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad de los productos o procesos para proporcionales valor agregado (Morrison et al., 2008).

El SA es un concepto más amplio que abarca no solo a la CV, también a las múltiples interacciones entre actores, instituciones, procesos sociales, económicos, políticos y ambientales que influyen en la producción, distribución y consumo de alimentos. Por ejemplo: i) las políticas agrícolas; ii) los sistemas de gobernanza; iii) los impactos ambientales y sociales; iv) la seguridad alimentaria y v) la nutrición.

En resumen, en esta investigación, el primer paso para analizar el SA fue estudiar la CV completa a nivel de grandes actores, y en un segundo nivel analítico, considerar los elementos que integran un SA. Para contribuir al conocimiento, se aplicaron los conceptos de gobernanza y *upgrading* (o actualización) como centros de discusión en el enfoque de CV; además, desde el enfoque de SA se aplicó el concepto de Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS).

Los conceptos mencionados en ambos enfoques son tópicos de relevancia actual en la investigación científica nacional y mundial en los que esta investigación se inserta, las brechas del conocimiento en las que la investigación aporta son tres: i) evidencia empírica; ii) evidencia metodología iii) vacíos en la aplicación de los conceptos teóricos.

En la brecha empírica, se identificaron las estructuras de gobernanza actuales de la CV aguacate; sin embargo, la gobernanza no es estática, por lo que es deseable un seguimiento a través del tiempo. Se identificó además, al eslabón de viveristas como el menos dinámico, mostrando las áreas de oportunidad posibles para ser actualizadas.

Un tercer aporte empírico se relaciona con la pertinencia de identificar los actores dominantes de la CV y del SAS, al mostrar como las asimetrías de poder orientan los procesos hacia los intereses económicos de los actores dominantes. Un cuarto aporte se relaciona con la percepción generalizada *versus* la evidencia existente en varias categorías analizadas del SA aguacatero, centrándonos tanto en los aportes positivos como en los negativos, mostrando evidencia en cada categoría analizada.

Respecto a la brecha metodológica, al utilizar el enfoque de CGV se tuvo la participación de los propios actores de la CV y de otro grupo de actores

complementadores directamente involucrados con alguno o varios actores y procesos específicos de la CV aguacatera, lo que permitiría estimular de mejor manera los procesos de innovación, un tema discutido desde la teoría con los enfoques distintos al de “arriba hacia abajo”, pero con escasa evidencia metodológica y empírica para demostrarlo.

Con el enfoque de SA primero se logró pasar de un enfoque disciplinario, a uno multidisciplinario, se mostró como los instrumentos de política pública (PP) disponibles promueven la integración de pequeños, medianos y grandes productores a las CV y al SA, al mismo tiempo que promueven la producción de aguacate sano e inocuo, aportando evidencia para mantener y mejorar una condición real del SA aguacatero nacional y mundial.

Finalmente, en los aportes teóricos sobre la aplicación de los conceptos de gobernanza y gobernabilidad, en la literatura consultada con frecuencia se manejan como sinónimos, lo que hizo necesario plantear una aproximación conceptual para diferenciar un término de otro. Es decir, por la diversidad de procesos y actores involucrados es preferible hablar de gobernanza cuando se alude a temas de CV y de gobernabilidad cuando se refiere a temas exclusivamente gubernamentales o del Estado. Al no existir una “teoría de la gobernanza”, es evidente la necesidad de profundizar más en este tema.

Aunque los conceptos descritos son aplicados específicamente en el sector aguacatero mexicano, las metodologías propuestas y los análisis realizados son de utilidad para replicarlos en otros sectores y como punto de comparación para casos similares del amplio sistema agroalimentario, local, nacional o mundial.

En esta sección se explicó en lo general el ¿qué se investigó?, ¿cómo se abordó? y los alcances logrados, más adelante se desarrollan las bases del ¿por qué investigarlo? Cada sección de esta tesis puede leerse por separado, pero es deseable consultar después de la introducción general, la sección del marco teórico conceptual, sobre todo si el lector necesita una mayor cercanía con la terminología desarrollada en el resto de secciones que integran el documento.

1.1 Planteamiento del problema

La participación de los países en las CGV está condicionada por la dotación de factores de la producción, la geografía, el tamaño del mercado y las instituciones. Sin embargo, estos indicadores no deciden por sí solos la suerte de un país; las políticas también desempeñan un papel importante (Banco-Mundial, 2020a).

La creciente demanda de aguacate y sus derivados en los mercados nacionales e internacionales, han sido una alternativa de mejora en los ingresos de las empresas vinculadas a esta CV en México, sin embargo, las diferentes capacidades, habilidades y recursos con los que cada actor de la CV cuenta, han ocasionado que los beneficios obtenidos y potenciales sean desiguales entre los actores o eslabones que la integran (Arias et al., 2018; Martínez et al., 2013).

México es líder en la producción y exportación aguacatera a nivel mundial. No obstante, cuando se compara el rendimiento por unidad de superficie con otras naciones, con 10.7 toneladas por hectárea, se ubica en la posición 24 entre 70 países productores (FAO, 2023). Un análisis realizado con datos del SIAP (2023) mostró que su presencia mundial está basada en superficie, se produce en 28 de las 32 entidades federativas del país, con rendimientos y calidades variables (Martín-Carbajal, 2016; Martínez et al., 2013; Torres, 2010), lo que le resta competitividad.

Por las exigencias cambiantes de los mercados mundiales, la industria aguacatera debe comenzar a migrar de una producción-exportación de alto volumen a una producción-exportación de alto valor agregado (Humphrey y Schmitz, 2018), lo que representa serios retos para la CV completa (nacional e internacional), debido a que la fortaleza de la CV está condicionada por su eslabón más débil (Hansen y Birkinshaw, 2007).

A su vez, se ha identificado que las CGV son una oportunidad para que los países en desarrollo accedan a mayor cantidad de conocimientos, potencien el aprendizaje y la innovación (Meshkova y Moiseichev, 2015; Pietrobelli y Rabellotti, 2009). A pesar de esto, tanto el acceso como la transferencia son afectados por las estructuras de gobernanza presente en las CV, y aunque

estas estructuras no son estáticas, transitar de una a otra no es sencillo ni automático (Lee y Gereffi, 2015).

La gobernanza interpretada como coordinación-colaboración (Gereffi et al., 2005), implica la diversidad de formas de vinculación entre empresas de la cadena de valor para conectar a proveedores y compradores. Incluye el intercambio (reciprocidad) entre un eslabón específico (líder) de la cadena y sus proveedores inmediatos, usualmente sosteniendo estos intercambios con arreglos formales (contratos), estableciendo así la manera en que se asignan y fluyen los recursos financieros, materiales y humanos dentro de la cadena (Gereffi et al., 2005; Lee y Gereffi, 2015).

Por lo expuesto, la gobernanza de la CV ocasiona que la transferencia de conocimientos sea baja. Usualmente, la alta dependencia transaccional, además de encarecer los costos, favorece el acceso al conocimiento técnico (explícito), dadas las bajas capacidades de los proveedores y la alta complejidad de las transacciones (Gereffi et al., 2005; Lee y Gereffi, 2015); provocando que funcionen como un elemento de control, más que de transferencia.

Reducir la complejidad de las transacciones, aumentar las capacidades de los proveedores y transitar a estructuras más relacionales no es sencillo, pues la gobernanza en la CV inhibe la difusión del conocimiento (innovaciones) por parte de quien la posee (Humphrey y Schmitz, 2018).

Aunado a lo anterior, en México los temas de innovación no son prioritarios, los procesos de investigación e innovación son de bajo impacto, tanto en productividad como en agregación de valor, la mayoría son de corto plazo (Rendón et al., 2019; Solleiro-Rebolledo et al., 2015). Lo anterior, de acuerdo con el Banco-Mundial (2020b), ocasiona que hasta ahora el SA haya respondido con lentitud a los cambios globales, lo que demanda un fuerte nivel de innovación agrícola y rural (Barrera-Perales y Burgos, 2022).

Es ampliamente aceptado que la ciencia y la innovación son parte de los elementos esenciales para iniciar la transformación de los SA (ONU, 2021), pero esta transformación debe estar orientada a promover cambios en

variables estructurales que influyan en el desempeño de las actividades desarrolladas por los actores de las CV y promuevan la transición hacia SAS. Cuando se habla de SAS, no sólo importan las variables económicas, se debe contribuir a mejorar variables sociales y ambientales como la gestión y uso eficiente de recursos naturales, mejorar las dietas y nutrición de consumidores, ofrecer mejores condiciones laborales y aunque no es un reto sencillo, las acciones deben promover también el equilibrio entre la gobernanza y gobernabilidad de los territorios, lo que implica de forma necesaria la planeación, colaboración y cooperación de múltiples actores del SA para contribuir a lograr alguno o varios de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (Ambikapathi et al., 2022; David-Benz et al., 2022; ONU, 2021).

Por lo expuesto, es necesario estudiar a los SA para comprender las formas de producción, distribución, almacenamiento y consumo de los alimentos, identificar a los actores involucrados y sus relaciones. De esta manera, es posible abordar otros desafíos críticos para las sociedades, como el cambio climático, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible.

1.2 Justificación

Para abordar el problema planteado, consideramos como referente empírico al sector aguacatero, por su trayectoria histórica, cultural, económica, social y ambiental que esta industria tiene en México; lo que le ha permitido desarrollar actualmente una industria madura y formar parte del SA nacional e internacional (Arias et al., 2018; Grüter et al., 2022; SE-UIEG, 2023).

La importancia del sector aguacatero mexicano a nivel mundial se sustenta en las más de 8.8 millones de toneladas producidas en 2021, donde México aportó el 27.7% equivalente a más de 2.4 millones de toneladas, por orden de participación le siguen Colombia (11.1%), Perú (8.8%), Indonesia (7.6%) y República Dominicana (7.2%) (FAOSTAT, 2023).

Cuando se analiza a detalle el exitoso desempeño exportador del aguacate mexicano, se descubren debilidades frente a otros competidores extranjeros, en cuanto al desarrollo tecnológico y la tecnificación de la producción. La oferta mexicana debe competir en los diferentes mercados con otras 19

naciones sobre todo en calidad, sanidad, inocuidad, rendimientos y costos con países como República Dominicana, Perú, Chile, Colombia, España e incluso con Sudáfrica e Israel (Martín-Carbajal, 2016; Martínez et al., 2013; Torres, 2010).

A nivel nacional, de acuerdo con la Asociación de Productores y Empacadores de Aguacate de México (APEAM, 2020), México además de ser el principal productor de este frutal es también es uno de los principales consumidores. Para el 2020, Arias et al. (2018) estimaron que el consumo per cápita aparente (kg/persona/año) a nivel mundial fue de 0.85; algunos países productores e importadores consumieron para el mismo año en República Dominicana (72.56), Perú (9.41), México (8.75), Estados Unidos de América (3.85), Canadá (2.71), Francia (2.22) y Rusia (0.12) es el país que menos consume este frutal.

A nivel nacional, el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2023b) reporta hasta el 2022, que el frutal se produce en 28 entidades del país, con una superficie establecida de 251,132 hectáreas; el 92% del total nacional se produce en cinco estados: Michoacán, Jalisco, Estado de México, Nayarit y Morelos.

El Consejo Nacional de Productores de Aguacate y el Consejo Nacional de Sistemas Producto (CONAPA-CONASIPRO, 2023) en conjunto con la APEAM (2020) consideran que de esta industria se benefician directamente más de 35,500 productores, la mayoría de estos ubicados en Michoacán. Por su parte, la Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Jalisco (APEAJAL, 2020) reporta a 2,200 productores de este frutal en ese estado; mientras que para el Estado de México, la CONAPA (2018) reportó para ese año un aproximado de 2,500 productores.

En línea con lo anterior, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA, 2020) menciona que para mantener una hectárea establecida con este frutal, son necesarios 118 jornales por ciclo de producción, lo que permite dimensionar la cantidad de empleo generada al compararla con la superficie establecida con este frutal a nivel nacional.

Aunado a lo anterior, es innegable el impacto económico que el sector aguacatero genera en las entidades productoras, no solo para los actores y complementadores directamente vinculados a esta cadena, también para proveedores de servicios profesionales, materias primas, investigadores y servicios financieros, pero tampoco se pueden negar los efectos negativos de esta actividad, como el aumento de la inseguridad y el uso inadecuado de recursos naturales que han afectado la calidad o disponibilidad de bienes de uso común, como el agua y los bosques, entre otros.

Los principales desafíos del SA del aguacate en México siguen siendo los mismos desde 1993: mejorar, mantener y controlar la calidad del producto y de los procesos en toda la cadena de valor. Lo anterior es aún más relevante cuando estas mejoras deben estar alineadas a las tendencias nacionales y mundiales, aportar mayor valor agregado en los productos o procesos y de forma reciente, promover la creación de Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS).

Para abordar la temática planteada y conducir esta investigación, se plantearon las preguntas, objetivos e hipótesis siguientes:

1.2.1 Preguntas de investigación

I. ¿De qué manera, los tipos de gobernanza presentes en la Cadena Global de Valor del aguacate afectan los niveles de aprendizaje e inhiben el *upgrading* responsable?

II. ¿Cuáles son los factores limitantes para la transición sostenible del sistema agroalimentario de la cadena de valor del aguacate mexicano?

III. ¿Qué desafíos actuales y futuros enfrenta el Sistema Agroalimentario del aguacate mexicano y cómo podrían afrontarlos los actores involucrados?

1.3 Objetivo general

Analizar cuáles son los factores que afectan la transferencia de conocimientos en la CV e inhiben la actualización (*upgrading*) responsable, mediante enfoques de estudio como las Cadenas Globales de Valor (CGV) y los Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS); para proveer evidencias que permita la toma de decisiones informadas a gobernantes, empresarios, agricultores, académicos y a diversos grupos de la sociedad.

1.3.1 Objetivos específicos

I. Identificar cuáles son los tipos de gobernanza presentes en la cadena de valor del aguacate mexicano que afectan los niveles de aprendizaje, mediante el enfoque de CGV, para proponer líneas de investigación y acciones de política pública futuras que promuevan el *upgrading* responsable.

II. Analizar los factores limitantes de la transición sostenible del SA de la CV del aguacate mexicano, a través de un enfoque sistémico, para proveer evidencias que faciliten la toma de decisiones informadas a gobernantes, empresarios, agricultores, académicos y a la sociedad en general que esté promoviendo acciones para lograr esa transición.

III. Desarrollar una síntesis y discusión de las principales perspectivas y retos del sistema agroalimentario del aguacate mexicano, para generar información y conocimientos que aporten tanto a los debates de la literatura científica actual relacionada con los tópicos de gobernanza y sostenibilidad como a la toma de decisiones de los distintos actores involucrados.

1.3.2 Hipótesis

I. La baja transferencia de conocimientos en las estructuras cautivas-jerárquicas dominantes en la CV está relacionada con la alta dependencia transaccional, los atributos de las empresas y las características del mercado, donde los niveles de relacionamiento entre actores de la cadena, funcionan mayormente como elementos de control, no de transferencia.

II. La transición a SAS en México es obstaculizada por variables estructurales como las Políticas de Gobierno (PG) cortoplacistas, la infraestructura inadecuada e insuficiente para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales (como el agua) y la baja contribución de las CV agrícolas al PIB nacional.

III. La industria aguacatera mexicana permanecerá como líder internacional, sin embargo, enfrentará desafíos relacionados con el uso eficiente y responsable de recursos naturales y limitantes sociales asociadas a esta actividad.

1.4 Estructura de la tesis

La estructura de esta tesis la integran seis capítulos (Figura 1). En el capítulo uno se presenta una introducción general, se incluye el planteamiento del problema, la justificación, las preguntas que guiaron la investigación, los objetivos y las hipótesis. En el capítulo dos se exponen los fundamentos teóricos y conceptuales. El capítulo tres muestra el marco referencial en el que se desarrolla la investigación. El capítulo cuatro corresponde al primer artículo de investigación, donde los temas centrales que se discuten son la gobernanza y el *upgrading*. En el capítulo cinco, con un segundo artículo científico, se identifican los factores que limitan alcanzar un Sistema Agroalimentario Sostenible. Finalmente, en el capítulo seis se discuten los resultados globales de la tesis y se presentan los aportes, alcances, limitaciones y conclusiones de la investigación.

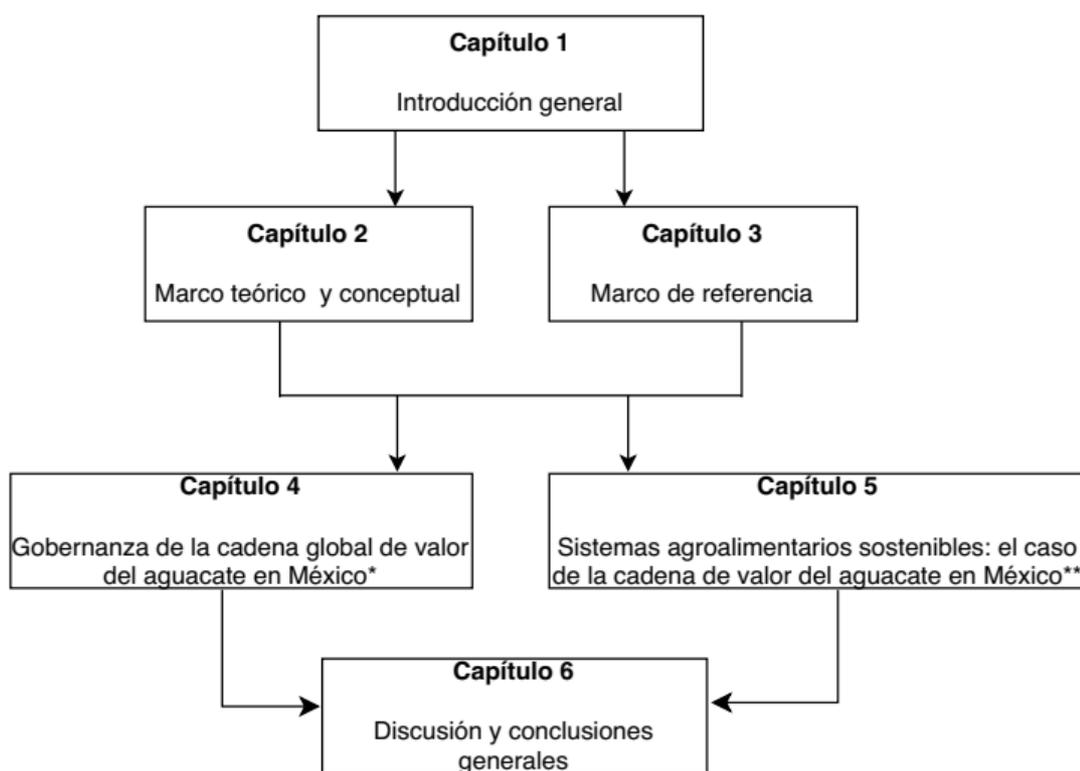


Figura 1. Estructura de la tesis por capítulos.

*Artículo publicado en la revista *Ciencia y Tecnología Agropecuaria* (2023).

**Artículo enviado a la revista *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía* (2023).

Fuente: elaboración propia.

Literatura citada

- Ambikapathi, R., Schneider, K. R., Davis, B., Herrero, M., Winters, P., & Fanzo, J. C. (2022). Global food systems transitions have enabled affordable diets but had less favourable outcomes for nutrition, environmental health, inclusion and equity. *Nature Food*, 3(9), 764–779. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00588-7>
- APEAJAL. (2020). *Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Jalisco, A. C.* Reporte. <https://www.apeajal.mx/>
- APEAM. (2021). *Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México.* Reporte. <http://www.apeamac.com/que-es-apeam/>
- Arias, F., Montoya, C., & Velásquez, O. (2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 55, 22–35. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n55a2>
- Banco-Mundial. (2020a). *El comercio al servicio del desarrollo en la era de las cadenas de valor mundiales.* <https://doi.org/10.30875/ec431fe5-es>
- Banco-Mundial. (2020b). *Panoramas alimentarios futuros: Reimaginando la agricultura en América Latina y el Caribe* (p. 246). <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/159291604953162277/future-foodscapes-re-imagining-agriculture-in-latin-america-and-the-caribbean>
- Barrera-Perales, O. T., & Burgos, A. L. (2022). Conceptual distinction between agricultural innovation and rural innovation: implications for scientific research and public policy. *Innovation and Development*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2022.2049534>
- Bokelmann, W., Ferenczi, Z., & Gevorgyan, E. (2016). Improving food and nutritional security in East Africa through African indigenous vegetables: A case study of the horticultural innovation system in Kenya. *Acta Horticulturae*, 1132, 89–96. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1132.12>
- CONAPA-CONASIPRO. (2023). *Consejo Nacional de Productores de Aguacate.* Reporte. <https://productoresdeaguacate.com/MODULArevista/modulos/web/www/index.php>
- David-Benz, H., Sirdey, N., Deshons, A., Orbell, C., & Herlant, P. (2022). *Marco conceptual y metodológico para evaluaciones nacionales y territoriales - Catalizar la transformación sostenible e inclusiva de nuestros sistemas alimentarios* (FAO, CIRAD, & Unión-Europea (eds.)). <https://doi.org/10.4060/cb8603es>
- FAO. (2023). *Production quantity.* Crops and Livestock Products. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

- FIRA. (2020). *Sistema de costos agrícolas* (pp. 1–7). <https://www.fira.gob.mx/InfEspDtoXML/TemasUsuario.jsp>
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- González-Ramírez, M. G., Santoyo-Cortés, V. H., Arana-Coronado, J. J., & Muñoz-Rodríguez, M. (2020). The insertion of Mexico into the global value chain of berries. *World Development Perspectives*, 20(November 2019), 100240. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>
- Grüter, R., Trachsel, T., Laube, P., & Jaisli, I. (2022). Expected global suitability of coffee, cashew and avocado due to climate change. *PLoS ONE*, 17(1), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261976>
- Hansen, M. T., & Birkinshaw, J. (2007). *The innovation value chain* (pp. 1–14).
- Jimenez, B. Y. (2018). Gobernanza y escalonamiento en las cadenas globales de valor. *Paper for the Bellagio Value Chain Workshop*, 1–12.
- Lee, J., & Gereffi, G. (2015). Global value Chains, rising power firms and economic and social upgrading. *Critical Perspectives on International Business*, 11(3–4), 319–339. <https://doi.org/10.1108/cpoib-03-2014-0018>
- Martín-Carbajal, M. L. (2016). La formación histórica del sistema de innovación de la industria del aguacate en Michoacán. *Tzintzun*, 63, 268–304.
- Martínez, A. J. A., Espitia, M. I. C., & Valenzo, J. M. A. (2013). Competitividad, cadena de valor e investigación científica. *Revista Global de Negocios*, 1(2), 19–30.
- Mehrabi, S., Perez-Mesa, J. C., & Giagnocavo, C. (2022). The Role of Consumer-Citizens and Connectedness to Nature in the Sustainable Transition to Agroecological Food Systems: The Mediation of Innovative Business Models and a Multi-Level Perspective. *Agriculture (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture12020203>
- Meshkova, T. A., & Moiseichev, E. I. (2015). Russia's experience of foresight implementation in global value chain research. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5(1), 1–35. <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0039-7>
- Morrison, A., Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2008). Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries. *Oxford Development Studies*, 36(1), 39–58. <https://doi.org/10.4324/9780203937396.ch6>
- ONU. (2021). Science and innovation for food systems transformation. In J. Von-Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, & H. M. H. Ali (Eds.), *The Scientific Group for the UN Food System Summit*, 452. Springer. https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/09/ScGroup_Reader_UNFSS2021.pdf
- Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2009). The global dimension of innovation systems: Linking innovation systems and global value chains. In

Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting.
<https://doi.org/10.4337/9781849803427.00015>

- Rendón, M. R., Triomphe, B., & López, T. B. J. (2019). Hacia un sistema de innovación y conocimiento agroalimentario funcional en México. In *Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario en América Latina* (p. 448).
- Saviolidis, N. M., Olafsdottir, G., Nicolau, M., Samoggia, A., Huber, E., Brimont, L., Gorton, M., von Berlepsch, D., Sigurdardottir, H., Del Prete, M., Fedato, C., Aubert, P. M., & Bogason, S. G. (2020). Stakeholder perceptions of policy tools in support of sustainable food consumption in Europe: Policy implications. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(17), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su12177161>
- SE-UIEG. (2023). *ExportaMX*. Exporta Lo Que Importa. <https://exportamx.economia.gob.mx/index.html>
- SIAP. (2023a). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Cierre de La Producción Agrícola. 2023-06-01
- SIAP. (2023b). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Base de Datos. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Solleiro-Rebolledo, J. L., Aguilar-Ávila, J., & Sánchez-Arredondo, L. G. (2015). Configuración del sistema de innovación del sector agroalimentario mexicano. *Revista Mexicana de Agronegocios*, *19*, 1254–1264.
- Torres-Avila, A., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Martínez-González, E. G., & Aguilar-Gallegos, N. (2022). Innovation in the pineapple value chain in Mexico: Explaining the global adoption process of the MD-2 hybrid. *Agricultural Systems*, *198*, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103386>
- Torres, P. V. H. (2010). La competitividad del aguacate mexicano en el mercado estadounidense. *Munich Personal RePEc Archive*, *25039*, 1–40.

2 CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Gobernanza y *upgrading* (o actualización) son dos conceptos clave a considerar cuando se realizan estudios que toman en cuenta el enfoque de CGV.

En ausencia de un marco teórico fuerte y específico sobre gobernanza, con frecuencia encontraremos en la literatura que gobernanza y gobernabilidad son utilizados como sinónimos. Sin embargo, aunque son conceptos que pueden estar relacionados, cada uno explica y se enfoca en actores y procesos específicos. Para el caso del *upgrading* la literatura disponible es más específica en su aplicación.

Por lo anterior, la primera parte de esta investigación se centró en el concepto de gobernanza como parte del enfoque de CGV; la segunda parte, considera un enfoque de análisis sistémico para alcanzar SAS, un concepto relativamente nuevo en el sector agroalimentario y del que las CV forman parte.

2.1 Cadenas globales de valor (CGV)

La CV es la gama completa de actividades que realizan las empresas para traer un producto de su concepción hasta su uso final y más allá, esto incluye actividades como el diseño, servicios de producción, *marketing*, distribución, soporte y postventa hasta el consumidor final (Pietrobelli y Rabellotti, 2009).

Existen muchos antecedentes del concepto de CV desarrollados a partir de distintas premisas y preocupaciones teóricas: la división del trabajo de Adam Smith (1976), las ventajas comparativas de David Ricardo (1950), la mirada institucionalista de Coase (1937) y Williamson (1985) sobre los costos de transacción, como la causa principal de por qué las empresas internalizan sus procesos productivos; también se incluyen, la escuela francesa y la teoría de la cadena de valor de Porter (1990); lo anterior, pueden considerarse como algunos antecedentes del marco analítico de las CV (Santarcángelo et al., 2017).

El concepto real de cadena de valor agregado (CVA) se propuso por primera vez en las décadas de 1960 y 1970. Actualmente, hay dos “escuelas” de pensamiento en esta área: *la internacionalista y la industrial. El enfoque*

internacionalista (macro) representado por los investigadores estadounidenses, en primer lugar, por Gary Gereffi y varios científicos europeos como Raphael Kaplinsky y Peter Gibbon. Por otra parte, *el enfoque industrial* fue propuesto por investigadores del Instituto de Estudios del Desarrollo de la Universidad de Sussex y se adhieren al nivel micro, analizando la experiencia local de industrias y conglomerados específicos (Meshkova y Moiseichev, 2015; Morrison et al., 2008).

Durante 1970 y 1990 el concepto de CGV surgió cada vez más con empresas que se centran en las competencias básicas que conducen a una mayor subcontratación de actividades que no se consideraban principales (servicios genéricos y producción en volumen). Esta tendencia de globalización impulsada por las CGV, ha dado lugar a un conjunto de cambios significativos en los patrones de actualización tecnológica, especialmente en nuevos modos de interacción entre los esfuerzos tecnológicos nacionales y las fuentes externas de tecnología y conocimiento (Gereffi et al., 2005; Jeong-Dong et al., 2020).

Para fines prácticos, consideraremos a la globalización, como un proceso que involucra la internacionalización del capital financiero en sus diferentes formas: mercantil, productivo y monetario, es un proceso aun en desarrollo, implica un patrón de industrialización impulsado por el comercio, donde participan grandes minoristas, comerciantes de marcas y pequeñas empresas que establecen redes de producción mundiales (Gereffi, 2001; Gereffi y Korzeniewicz, 1994), que bajo el concepto de CGV, oculta la localización productiva de actividades en países emergentes (Humphrey y Schmitz, 2002).

Las CGV se definen entonces como los procesos deslocalizados y fragmentados a nivel global (mundial), para la producción de bienes y servicios, focalizando para su estudio dos conceptos teóricos clave relacionados con el desarrollo económico: *upgrading* y *gobernanza* (Pérez, 2019). En consecuencia la globalización no es una receta sino una oportunidad que debe gestionarse estratégicamente, pues la interfaz local-extranjera, reconoce la contribución positiva y las limitantes de las CGV, especialmente cuando se habla del acceso a conocimientos y tecnología extranjera (Jeong-Dong et al., 2020).

Cuando las actividades de diseño, producción, *marketing*, distribución, soporte, servicios posventa y consumidor final se dividen entre diferentes empresas ubicadas en diferentes países se habla de CGV (Pietrobelli y Rabellotti, 2009). Las cadenas de valor de los productos agrícolas, vinculan entonces a los agricultores hacia atrás a sus proveedores de insumos y tecnología, hacia adelante a los intermediarios, procesadores y en última instancia a los consumidores (De Janvry y Sadoulet, 2020).

Orr et al. (2018) mencionan que la teoría de los sistemas adaptativos es clave para comprender la evolución de las CGV, ya que en su búsqueda incesante de ventajas competitivas se deben considerar al menos siete propiedades: tiempo, incertidumbre, sensibilidad a las condiciones iniciales, choques endógenos, cambios repentinos, agentes que interactúan y adaptación.

En el marco de la economía globalizada actual, no sólo los productos finales comercializados internacionalmente son importantes desde el punto de vista de la creación de empleo y el desarrollo, sino también el desempeño de las empresas que participan en la creación de estos productos. En consecuencia, las CGV se ven con frecuencia como una oportunidad para que los países en desarrollo avancen por la “escalera” del valor agregado, al crear condiciones favorables para las empresas internacionales y atraer inversiones extranjeras (Meshkova y Moiseichev, 2015; Pietrobelli y Rabellotti, 2009).

El Banco-Mundial (2020a) argumenta que la participación de los países en las CGV, está determinada por la dotación de factores de producción, la geografía, el tamaño del mercado y las instituciones. Sin embargo, estos indicadores no deciden por sí solos la suerte de un país; las políticas también desempeñan un papel importante.

Desde el punto de vista político, las CGV son un paso lógico importante para la creación de herramientas de políticas avanzadas, para movilizar los recursos disponibles y coordinar las acciones de las partes interesadas y aumentar la competitividad global de un país, pues implican comprender la estructura del comercio mundial en términos de valor agregado en toda la CV a nivel internacional, nacional o a nivel específico de industria; es decir, las CGV son una respuesta a los desafíos globales (Meshkova y Moiseichev (2015).

Si bien el dinamismo de la CGV puede ser el resultado deliberado de Empresas Transnacionales (ETN), las CGV ayudan a comprender la velocidad con que se adquieren capacidades en cadenas gobernadas por estas (Chaminade y Vang, 2008). Sin embargo, Schmitz y Strambach (2009) argumentan que cuando se difunden las capacidades de innovación (conocimiento) a lo largo de la cadena, el enfoque parece más ambiguo, de ahí la necesidad de combinar este enfoque con otros más amplios para complementarlos.

Los cambios mundiales de acuerdo con Gereffi et al. (2005) han sentado las bases para una variedad de formas de red de gobernanza situado entre los mercados de plena competencia por un lado, y por otro, las grandes corporaciones verticalmente integradas. Lo que se pretende mediante el enfoque de CGV de acuerdo con la sugerencia de Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros (2017), es vislumbrar las fuerzas que favorecen o limitan los procesos de transferencia o adquisición de conocimientos que inciden en las capacidades de innovación, en este estudio en las empresas del sector aguacatero.

2.1.1 Gobernanza

Después de obtener o generar buenas ideas, las empresas aún deben convertirlas en ingresos, mediante la generación de productos, servicios o procesos (innovaciones) que se ponen a disposición del mercado a través de diversos arreglos (transacciones); pues en última instancia, es el mercado el mecanismo donde se mide el éxito comercial de estas innovaciones a lo largo de la CV, los cuales están influenciados por los cambios institucionales y organizativos presentes (Bitzer y Bijman, 2015; Hansen y Birkinshaw, 2007).

De acuerdo con Williamson (1985) la *transacción o relación de intercambio*, es la unidad más pequeña del análisis organizacional. Fue durante la década de 1960 cuando se logró comprender que la existencia de problemas en los costos de transacción, provocan fallas de mercado, pero como en todo tema nuevo en sus inicios, hacía falta la evidencia empírica para sustentarlo.

Hansen y Birkinshaw (2007) sugieren que las innovaciones a lo largo de la CV que se ponen a disposición del mercado son un proceso que comprende tres fases: generación, conversión y difusión de ideas. En estas tres fases, las

ideas pueden venir desde dentro de la empresa (eslabones) o desde fuera, incluso fuera de la misma industria, conduciendo entonces a lo que Bitzer y Bijman (2015) conceptualizan como *coinnovación*, donde se aprovechan las percepciones y conocimientos de actores como clientes, usuarios, competidores, universidades, emprendedores e inversores, para valorar que tan acertadas son estas ideas.

El estudio de la coordinación en las CV interempresariales se ha abordado frecuentemente desde la perspectiva de la *gobernanza*. Una de las funciones de ésta es coordinar las actividades económicas, incidir en la transferencia, difusión de conocimiento e información, desarrollar mecanismos que aseguren inversiones complementarias en diferentes niveles de la cadena considerando oferta, demanda, habilidades y capacidades que permitan reducir la exclusión de las CGV a proveedores de menor tamaño o con dificultades para cumplir volúmenes y estándares internacionales (Kadarusman, 2012; Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros, 2017; Ponte y Sturgeon, 2014; Trienekens et al., 2018).

Una definición estrecha de gobernanza, indica que el concepto hace referencia a las relaciones de autoridad y poder que establecen como se asignan y fluyen los recursos financieros, materiales y humanos dentro de una CGV, tan fundamentales para coordinar los sistemas de producción transnacionales (Gereffi y Korzeniewicz, 1994).

Cuatro parámetros críticos acompañan a la gobernanza de las CV, *¿qué producirse?, ¿cómo se producirá?, ¿cuándo? y ¿cuánto?* (Pietrobelli y Saliola, 2008). Pérez (2019) considera que la gobernanza tiene además tres pilares que la sostienen: i) las formas de manejar los activos específicos, ii) la distribución del poder dentro de la cadena y iii) el rol de las instituciones.

2.1.1.1 Gobernanza en la CGV impulsada por el productor

Este tipo de estructuras son típicas de empresas intensivas en capital y tecnología, destacan industrias como la de automóviles, computadoras, aeronaves y máquinas eléctricas. En estas participan ETN y otras grandes industrias integradas, cuyo papel central es el control del sistema de producción hacia atrás y hacia adelante, es común la subcontratación internacional de componentes, sobre todo aquellos intensivos en mano de

obra y el control se ejerce desde la sede administrativa de las ETN (Gereffi, 2001; Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Ponte y Sturgeon, 2014).

2.1.1.2 Gobernanza en las CGV impulsada por el comprador

Son estructuras presentes en cadenas de productos básicos, donde los grandes minoristas, comerciantes de marcas y las pequeñas empresas juegan un papel fundamental al establecer redes de producción en varios países exportadores, típicamente ubicados en el tercer mundo. Es un patrón de industrialización impulsado por el comercio, intensivo en mano de obra, las especificaciones son proporcionadas por los compradores y las empresas de marca que diseñan el bien, es común de industrias de calzado, prendas, juguetes, electrónicos, muebles y agricultura (Gereffi, 2001; Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Ponte y Sturgeon, 2014).

Las cadenas conducidas por los compradores (CCC) representan una forma más descentralizada que las conducidas por el productor. En las CCC las casas matrices se especializan en el diseño y comercialización de mercancías mientras que las filiales se encargan de la producción industrial, estableciendo así el dualismo dispersión-productiva e integración-funcional, en el cual se asienta el capitalismo contemporáneo (Humphrey y Schmitz, 2018).

Para el año 2005 el concepto de gobernanza amplió su conceptualización a cinco tipos de estructuras presentes en la CGV. Cada estructura presenta características propias, susceptibles de identificarse mediante tres características principales: *la complejidad de las transacciones, la posibilidad de codificar dichas transacciones y la capacidad de los proveedores*; en conjunto estas características definen un grado de coordinación explícito que implica asimetrías de poder y permiten establecer los principales mecanismos de aprendizaje presentes (Gereffi et al., 2005).

Humphrey y Schmitz (2018) sugieren interpretar así las tres principales características mencionadas: *complejidad de las transacciones*, hace referencia a la dificultad para comunicar oferta, demanda, información y conocimiento entre bienes o servicios; *la posibilidad de codificación*, alude a la capacidad de conducir los requerimientos diseñados hasta su consumo y lograr la satisfacción del cliente; finalmente *la capacidad de los proveedores* indica el nivel de satisfacción de la demanda del comprador.

2.1.1.3 Variantes de las estructuras de gobernanza al interior de las cadenas de valor

De acuerdo con la teoría de las transacciones existen algunas variantes de las estructuras de gobernanza entre los eslabones que integran una CV: i) de mercado, ii) modular, iii) relacional, iv) cautiva y v) jerárquica (Gereffi et al., 2005; Pérez, 2019; Williamson, 1985).

En cada una de las estructuras de gobernanza mencionadas, la cantidad, calidad y “novedad” del flujo de conocimiento es variable, es complicado definir si existe alguna estructura de gobernanza “mejor o peor” que otra, debido a que todas representan una situación o escenario actual de la “realidad” en que los actores que integran los eslabones de la CV realizan sus intercambios, pero es necesaria identificar la situación actual, para planear los próximos pasos posibles para inducir estructuras de organización más equilibradas.

2.1.1.4 Flujos de conocimiento y aprendizaje en cada tipo de estructura

La heterogeneidad de los compradores globales puede afectar significativamente la forma en que se rigen las relaciones fronterizas, el alcance de la transmisión del conocimiento y el fomento del aprendizaje consiguiente en empresas de países en desarrollo, es probable que empresas que forman parte de una multinacional estén expuestas a mayor flujo de conocimiento y aprendizaje (Olea-Miranda et al., 2016; Pietrobelli y Saliola, 2008).

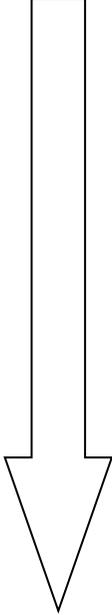
En las cadenas con *gobernanza modular* aunque se aproxima a la de mercado, el sistema es de calidad y se mueven grandes volúmenes de flujo de información no relacionada con los precios en forma codificada, en ocasiones las instituciones públicas o privadas pueden certificar que el producto cumple dichas especificaciones, como en el caso de estándares, procesos de certificación en calidades ambientales o laborales (Gereffi et al., 2005).

El *poder* se matiza en los trabajos de Gereffi, pero puede ser interpretado de acuerdo con Ponte y Sturgeon (2014): i) *poder de negociación*, se refiere a las relaciones entre empresas; ii) *poder demostrativo*, como mecanismos

informales de transmisión a lo largo de la CV entre compradores y proveedores, aspirantes a actores de la CV; *iii) poder institucional*, es una forma de poder directo que es ejercido por colectivos con algún nivel de organización formal (asociaciones empresariales, iniciativas de múltiples partes interesadas, plataformas tecnológicas o unidades administrativas del estado); *iv) poder constitutivo*, surge cuando la acción colectiva de base amplia se institucionaliza.

En el Cuadro 1, se muestran algunas características de las variantes mencionadas en las estructuras de gobernanza, retomando algunos ejemplos de aprendizaje por cada variante de la gobernanza.

Cuadro 1. Determinantes clave de la gobernanza y sus mecanismos de aprendizaje en CGV.

Tipo de gobernanza	Complejidad de las transacciones	Habilidad para codificar transacciones	Capacidades en la base de proveedores	Grado de coordinación explícita y asimetrías de poder	Mecanismos de aprendizaje
Mercado	Baja	Alta	Alta	Baja	Por efectos de contagio de conocimientos e imitación.
Modular	Alta	Alta	Alta		Presiones para cumplir con estándares internacionales, transferencia de conocimientos incorporada en normas, códigos y definiciones técnicas.
Relacional	Alta	Baja	Alta		Aprendizaje mutuo con interacciones cara a cara.
Cautiva	Alta	Alta	Baja		A través de la transferencia deliberada de conocimientos de empresas líderes confinadas a una gama limitada de tareas, por ejemplo, montaje simple.
Jerárquica	Alta	Baja	Baja		Por imitación, capacitación del líder o propietario extranjero, por efecto de contagio de conocimientos, rotación de gerentes, trabajadores calificados.

Fuente: Gereffi et al., 2005; Pietrobelli y Rabellotti, 2009.

2.1.1.5 Definición de gobernanza para esta investigación

En épocas más recientes, el concepto de *gobernanza* implica que además de los elementos antes mencionados, se consideren tres aspectos clave para interpretarlo cuando se estudian las CGV: conducir, coordinar o normalizar (Ponte y Sturgeon, 2014).

Para esta investigación la gobernanza se interpreta como coordinación, e implica de acuerdo con Lee y Gereffi (2015) la diversidad de formas de vínculos entre empresas en las CV que conecta a proveedores y compradores. Describiendo como lo mencionan Gereffi et al. (2005) el intercambio (reciprocidad) entre empresas de un eslabón específico (líder) de la cadena de valor y sus proveedores inmediatos, usualmente sosteniendo esos intercambios con arreglos formales (contratos) y sustentados en la economía de los costos de transacción mencionados por Williamson (1985).

La gobernanza puede ocurrir a través de vínculos de mercado independientes o relacionales no comerciales (Pietrobelli y Rabellotti, 2009). Los distintos arreglos involucran desde aquellos contratos formales, hasta aquellos arreglos al contado, acuerdos verbales, integración vertical (cuando la empresa internaliza estos arreglos), los arreglos informales basados en la confianza, la reputación y el compromiso (Trienekens et al., 2018).

Para un enfoque general no es posible hablar de gobernanza en la totalidad de la cadena, pues en cada eslabón se establece un tipo de gobernanza. Se debe tener claro que la gobernanza en las cadenas es ejercida por las empresas no necesariamente por el gobierno, aunque a este se le exige poca participación, se privilegia la calidad de su intervención más que la cantidad (Díaz-Porras y Valenciano-Salazar, 2012; Aguilar, 2007).

Finalmente cuando se habla de gobernanza de la innovación, se asume una coordinación institucional de varios actores independientes; de acuerdo con Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros (2017), la gobernanza de la innovación no es una preocupación exclusiva de los gobiernos y a veces ni siquiera se logra con ellos, pero es un asunto de las sociedades organizadas en economías emergentes. Resnick (2020) menciona que comprender la gobernanza es uno de los principales desafíos para productores y comerciantes, ya que involucra

una compleja gama de instituciones y regulaciones que los afectan directamente.

Respecto a la generación de conocimiento para fomentar proceso de innovación, se han desarrollado dos sistemas de gobernanza del conocimiento: i) lo público, generalmente relacionado con la ciencia básica y en la que los gobiernos han mostrado cierta participación y ii) lo privado, en la que está considerado el desarrollo de tecnología y desarrollo de conocimiento práctico que en ocasiones es originado por la ciencia básica, sin embargo, es necesario profundizar en estos sistemas de gobernanza del conocimiento y en otros generados por la colaboración entre sistemas, un tema de relevancia para investigaciones futuras.

2.1.1.6 Principales críticas sobre gobernanza

Probablemente una de las críticas mejor argumentadas es la de Ponte y Sturgeon (2014) quienes mencionan que la teoría de la gobernanza descrita en Gereffi et al., (2005); Gereffi y Korzeniewicz (1994), debería llamarse “teoría de los vínculos acumulados”, debido a que discute poco sobre la globalización y el desarrollo económico. Adicionalmente, los vínculos suelen diferir entre los diferentes eslabones de la CV, por lo que si no son valorados estos vínculos en toda la cadena, puede ser arriesgado caracterizar la gobernanza de una CV y menos de una industria entera.

Ponte y Sturgeon (2014) sugieren como alternativa manejar a la gobernanza como “normalización” basando su propuesta en la teoría de las convenciones, cuyos principios refieren a Boltanski y Thévenot (1991) para explicar la organización interna de las empresas; sin embargo, aunque es una alternativa interesante, no será considerada en este trabajo debido a que nos encontramos con esta evidencia, cuando esta investigación estaba por finalizar, pero puede ser retomado este punto de vista en investigaciones posteriores.

Adicionalmente las industrias en los países en desarrollo se caracterizan por varios grados de informalidad, por lo que la gobernanza de estas industrias dependen mucho de las relaciones socioeconómicas, más allá de las estructuras legales y regulatorias formales, esto hace que la

operacionalización de estándares sea mucho más compleja que la simple adopción de estándares en forma codificada y documentada (Shekhar, 2020).

2.1.1.7 Gobernabilidad y gobernanza

Es frecuente encontrar discusiones en diferentes círculos sociales sobre gobernanza y gobernabilidad. Al no existir un marco teórico sólido para cada concepto, mencionaremos aquí algunas definiciones de que es uno y otro término y cuando sería conveniente utilizarlos.

La gobernanza es un mecanismo catalizador para la difusión del cambio tecnológico, establece el tipo de ascenso industrial, en la medida en que se asciende por una escalera tecnológica al interior de las CV. La gobernanza de la CV ayuda a explicar el proceso por el cual los agentes económicos, naciones, empresas, trabajadores migran de actividades de bajo valor a actividades de alto valor, en las redes de la producción mundial (Gereffi et al., 2005; Humphrey y Schmitz, 2002).

La gobernabilidad indica la respuesta que los organismos públicos dan a las demandas externas y a las presiones sociales, las variables que condicionan a la gobernabilidad son la legitimidad, la eficacia y el apoyo social; todas dependen de los contextos sociales, institucionales e históricos específicos (Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros, 2017).

El enfoque de gobernabilidad estrictamente gubernamental se refiere a condiciones y comportamientos del gobierno; no es un enfoque social, pues la premisa de su planteamiento es la consideración de que en la sociedad no existen o son irrelevantes las capacidades de autoorganización, autogobierno, autorregulación y de solución de sus problemas, en cierto sentido es la *capacidad o incapacidad del gobierno de dirigir a su sociedad* (Aguilar, 2007, 2010).

Mayntz (2001) considera que la gobernanza describe una nueva forma de gobernar, donde los gobiernos interactúan con varios actores en el proceso de formulación de políticas, lo que implica una mayor forma operativa y participativa de orientar los asuntos gubernamentales.

La gobernanza expresa la interrelación dinámica de poder en foros de debate y espacios de negociación entre actores, reglas del juego e instrumentos de política aplicados (Kuhlmann, 2007).

La gobernanza incluye a la gobernabilidad, en tanto requiere la acción de un gobierno capaz y eficaz, sin esta premisa no existiría una condición esencial de dirección social; pero un gobierno competente es sólo uno de los actores requeridos para una dirección exitosa de la sociedad. Gobernanza significa el cambio de proceso, modo, patrón de gobierno, es decir pasar de un estilo jerárquico centralizado a uno de gobernar asociado e interdependiente entre organismos gubernamentales, organizaciones privadas y diversos sectores organizados y con representatividad de la sociedad (Aguilar, 2007, 2010).

2.1.2 *Upgrading* (escalamiento, actualización, modernización)

Mientras que la gobernanza desde el plano general indica la forma en que la empresa (o algún actor en específico) controla la CV, desde la perspectiva local el *upgrading* (ascenso, escalonamiento, actualización) describe los movimientos dinámicos al interior de la cadena (Humphrey y Schmitz, 2018).

El *upgrading* implica pasar de producir productos de poco valor agregado a la producción de bienes y servicios con alto valor (Parente-Laverde, 2020); aunque no necesariamente, no siempre se trata de ascender en la CV, se puede permanecer en la misma actividad mejorando constantemente los productos o servicios, volviéndose más eficiente y mejorando la posición competitiva (Basseti y Troncoso, 2020; Parente-Laverde, 2020; Salido y Bellhouse, 2016), mediante la innovación constante de productos, procesos, organizacionales o de funciones generalmente orientadas al mercado (OECD/Eurostat, 2018, Pietrobelli y Rabellotti, 2009).

Para interpretar el *upgrading*, las empresas en la CV deben ser capaces de diferenciar las actividades que agregan más valor (diseño, investigación, desarrollo, *marketing* y distribución), de las que agregan poco valor (producción en volumen y servicios genéricos), las primeras comúnmente a cargo de las ETN de los países desarrollados y las segundas típicas de los países en desarrollo (Gereffi et al., 2005; Pérez, 2019).

Pietrobelli y Rabellotti (2009) mencionan diversos tipos de *upgrading*: i) *upgrading de producto*, es pasar a líneas de productos más sofisticados aumentando su valor unitario; ii) *upgrading de proceso*, es transformar entradas y salidas de manera más eficiente reorganizando el sistema de producción o introduciendo tecnologías superiores; y iii) *upgrading funcional*, incluye adquirir funciones de mayor valor agregado como el diseño, *marketing*, abandonando funciones de menor valor como el montaje simple.

Un aporte específico interesante en materia de política en el *upgrading*, sería la creación de incentivos para que las empresas nacionales puedan escalar en la CGV, desde los eslabones básicos hacia aquellos en los que se incorpora más valor o a través de cuatro tipos de *upgrading* posibles: i) haciendo más eficientes los procesos de producción; ii) creando bienes más sofisticados y con mayor tecnología; iii) desplazándose hacia otras actividades dentro de la cadena; e iv) intentar entrar en otras cadenas (Humphrey y Schmitz, 2018).

2.1.2.1 *Upgrading económico industrial*

El ascenso económico describe como las empresas o naciones agregan valor a su producción, o la movilidad hacia actividades de alto valor. El *upgrading* económico es el que mayormente se ha estudiado en la literatura, con variables respuesta como los rendimientos económicos, la productividad o el PIB (Basseti y Troncoso, 2020; Gereffi, 1999; Humphrey y Schmitz, 2002, 2018).

2.1.2.2 *Upgrading social industrial*

El ascenso social considera las mejoras en la calidad de servicios tales como tipo de empleo, salarios, horas de trabajo, seguro social y la posibilidad de los derechos de los trabajadores. Entre estos derechos se pueden considerar las negociaciones colectivas, libertad de asociación y la no discriminación (Basseti y Troncoso, 2020; Gereffi, 1999; Humphrey y Schmitz, 2002, 2018).

Cabe señalar que en la literatura es más frecuente encontrar referencias sólidas en cuanto al *upgrading* económico, pero la información robusta es menos frecuente cuando se habla de *upgrading* social.

2.1.2.3 *Upgrading* posible en cada tipo de estructura de gobernanza en la cadena de valor

Una vez que se identifican las cadenas de valor y su gobernanza descritos anteriormente, los proveedores podrían accionar de diferentes maneras para ascender en la agregación de valor.

En cadenas de *mercado*, el ascenso industrial sería por la reducción de costos de producción de la actividad económica. En cadenas *modulares* el ascenso se conoce como intrasectorial, pues se exige mayor grado de competencia y tecnología. En las cadenas *relacionales* el ascenso es por nivel de producto, el objetivo final es lograr la satisfacción del cliente. En las de tipo *cautivo* el ascenso es intersectorial pues está cerca de la integración vertical. Finalmente, en las cadenas *jerárquicas* se da la integración vertical completa por lo que las barreras de ascenso son elevadas (Humphrey y Schmitz, 2002; Sandoval, 2012).

Gereffi (1999) menciona que el *upgrading* opera en varios niveles de análisis: 1) dentro de las empresas implica pasar de artículos baratos a costosos, de productos simples a complejos y de pequeños a grandes pedidos; 2) dentro de redes empresariales implica pasar de la producción en masa de bienes estandarizados a la producción flexible de mercancías diferenciadas; 3) en las economías locales o nacionales, se debe pasar de un ensamblaje simple de insumos importados a una forma de producción más integrada; 4) dentro de las regiones implica el cambio de los flujos comerciales bilaterales, asimétricos, e interregionales a una división del trabajo más desarrollada que incorpore todas las fases de la cadena desde la producción, distribución, consumo e incluso a los servicios posventa.

2.2 Sistema Agroalimentario (SA)

Lejos de ser enfoques separados, las CV y SA son conceptos complementarios. Como se describió en la primera parte de esta sección, las CV enfatizan en el conjunto de actividades para llevar un producto o servicio hasta el consumidor final y más allá, involucra las formas de relación entre actores o eslabones de la cadena, la manera en que mantienen o agregan valor al producto o servicio, y está orientada a mejorar la eficiencia.

A diferencia del concepto de CV, el SA es un concepto más amplio, considera los elementos de una CV, pero también incluye la relación entre actores, instituciones y procesos involucrados en la producción, distribución y consumo de alimentos. El SA también considera la influencia que tienen los factores sociales, económicos, políticos y culturales en la producción y consumo de alimentos, abarcando temas como las políticas agrícolas, los sistemas de gobernanza y gobernabilidad, cuestiones ambientales y sociales, seguridad alimentaria y nutrición.

Para abordar los elementos implicados en un SA, comenzaremos por definir a que nos referimos con sistema en esta investigación.

2.2.1 Sistema

El concepto de sistema puede ser definido de diferentes modos según lo requieran los objetivos que persigue una investigación, constituye “una nueva manera de hablar”, porque se centra en las formas y procesos de la naturaleza, con aparente simplicidad, aquí lo consideraremos como “un conjunto de elementos, partes o componentes en interacción”. El concepto de sistema, puede existir en la “realidad” o puede ser un “constructo conceptual” utilizado para analizar un fenómeno de la naturaleza (Von-Bertalanffy, 1997).

A partir de estos elementos es posible definir ¿qué es y cómo está constituido un SA?

2.2.2 Sistema Agroalimentario (SA)

Existen SA a escala local, nacional y global, para definirlos, la ONU (2021) menciona dos elementos prácticos a considerar:

1) Deben ser “adecuados” para apoyar los esfuerzos colectivos mundiales y nacionales para promover cambios positivos en los SA para acelerar el cumplimiento de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en específico, acabar con el hambre, mejorar las dietas de consumidores y procurar el manejo agroecológico.

2) Debe ser lo suficientemente preciso para definir los alcances de políticas y prioridades programáticas, pero lo bastante general para no excluir ningún aspecto de las dimensiones económicas, sociales y ecológicas de la sostenibilidad.

En este sentido los SA abarcan toda la gama de actores y sus actividades de valor agregado involucradas en la producción, agregación, procesamiento, distribución, consumo y eliminación (pérdida o desperdicio) de productos alimentarios, que se originan en la agricultura (incluida la ganadería), la silvicultura, la pesca y las industrias alimentarias, y los entornos económicos, sociales y físicos más amplios en los que están integrados (ONU, 2021).

La gama de actores incluye de manera importante actores de ciencia, tecnología, datos e innovación (ONU, 2021); los consumidores desempeñan un rol crucial en los SA, se ha llegado a demostrar que todos los procesos previos al consumo involucrados en el SA, son una respuesta a la demanda de consumidores (Mehrabi et al., 2022).

En resumen, algunos de los desafíos actuales que enfrentan los SA se relacionan con aspectos sobre el cambio climático, la escases, conservación y recuperación de recursos naturales, la pérdida de biodiversidad y la seguridad alimentaria; lo que demanda buscar soluciones sostenibles para garantizar el suministro de alimentos nutritivos, inocuos e incluso funcionales para las generaciones actuales y futuras (Ambikapathi et al., 2022).

2.2.3 Estructura de un Sistema Agroalimentario

Al estudiar los SA se debe tener presente que los debates actuales usualmente se caracterizan por entrelazar hechos, intereses y valores; además, por la influencia que tiene el SA en varios sectores de la sociedad, al utilizar métodos analíticos que consideran múltiples dimensiones o categorías, se aumenta la posibilidad de obtener una visión más completa del sistema, lo que influye en las recomendaciones finales que de ella deriven (OECD, 2022; ONU, 2021).

Po lo descrito, existen múltiples clasificaciones estructurales de un SA desde la literatura, los que recomiendan primero identificar el nivel analítico (micro, meso y macro) en que el investigador desea situar su investigación (ONU, 2021) o alguna de sus variantes dividida en fases: i) incremental; y ii) transformacional (Mehrabi et al., 2022).

El segundo paso es identificar los elementos o componentes que integran un SA. El número de componentes puede variar, pero una clasificación general,

sin ser limitativa, podría considerar: i) actores y actividades de la cadena en que están involucrados; ii) actitudes y prácticas de los principales actores involucrados; iii) niveles o patrones de relacionamiento entre actores; y iv) entorno en el que las instituciones y políticas se involucran en los procesos de todo el SA (Laibuni et al., 2018; Saviolidis et al., 2020; Von-Bertalanffy, 1997).

Otras opciones disponibles que han llevado su propuesta a la práctica consideran que un SA se integra por cinco componentes: i) actores y actividades desarrolladas en la CV; ii) fuerzas motrices entendidas como procesos endógenos o exógenos, con la duración suficiente para afectar el funcionamiento del SA; iii) entorno para la producción y la distribución; iv) entorno para el consumo; y v) resultados e impactos (David-Benz et al., 2022).

2.2.3.1 Cadena de Valor Sostenible e Inclusiva (CVSI)

La CV es el primer componente que integra la estructura de un SA, en ambos conceptos, uno de los temas centrales es el tema de la gobernanza; ya en secciones anteriores definimos el concepto, sin embargo para alcanzar SAS deben existir cadenas de valor sostenibles e inclusivas (CVSI).

Para lograr esta condición (ver Figura 2), el Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola (IFAD) indica que es necesario contar con un entorno político y regulatorio inclusivo interprofesional para fortalecer plataformas de múltiples partes interesadas que proporcione: i) información sobre precios y mercados; ii) un lugar para la resolución de disputas; y iii) una voz para la discusión de la política y la regulación (IFAD, 2019).

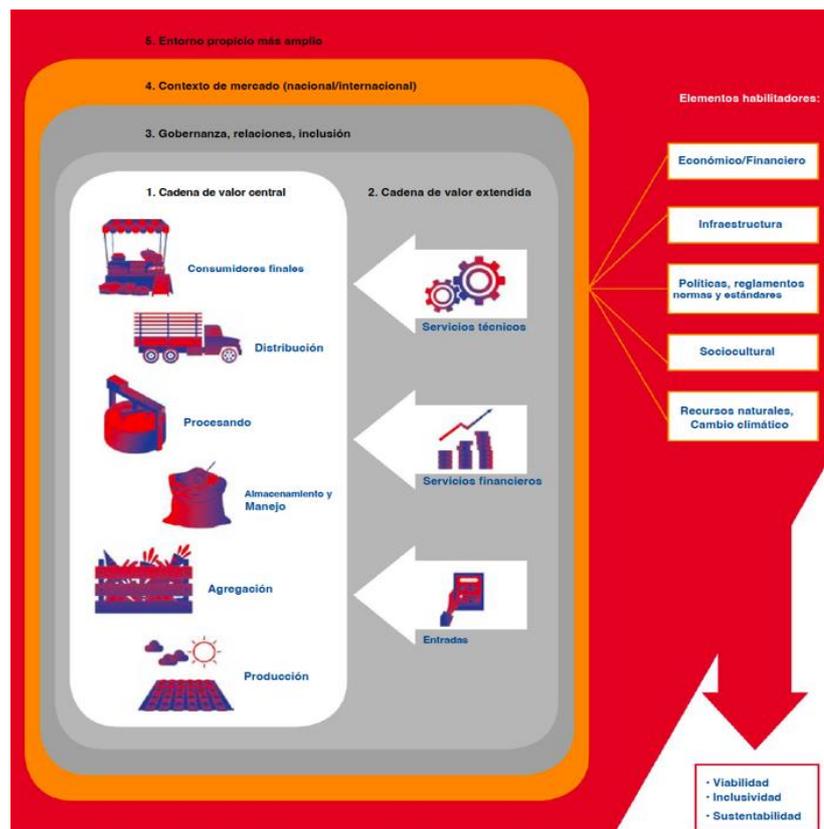


Figura 2. Enfoque analítico sistémico de una CV sostenible e inclusiva.

Fuente: Fondo internacional para Desarrollo Agrícola (IFAD, 2019).

2.2.3.2 Fuerzas motrices de un SA

Las fuerzas motrices involucran a los procesos que se desarrollan de manera intencionada o no intencionada al interior de un SA o fuera de este, tienen la duración suficiente para afectar las actividades que se desarrollan en un SA, para influir así en salidas o resultados obtenidos (Béné et al., 2019).

La interacción de las fuerzas motrices está condicionada por la estructura y forma en que opera un SA (David-Benz et al., 2022), en el Cuadro 2 se muestran algunas características de estos procesos.

Cuadro 2. Caracterización de las fuerzas motrices de un SA.

Fuerza motriz	Características	Fuentes
Biofísicas y ambientales	Se refiere la gestión eficiente y responsable (cantidad y calidad) de los recursos naturales necesarios para la producción	(Sporchia et al., 2021; Tesfaw et al., 2021; Van-

	de alimentos como tierra, agua, aire y biodiversidad.	Noordwijk y Brussaard, 2014).
De gobernanza y territoriales	Describe la forma en que se toman las decisiones inclusivas, cómo se establecen las políticas y se gestionan los recursos para la producción, distribución y consumo de alimentos en un estado, región o país.	(Cho et al., 2021; IFAD, 2019; López-Sánchez et al., 2021).
De infraestructura y tecnología	Contar con la infraestructura adecuada, suficiente y eficiente, permite promover prácticas sostenibles a través de técnicas innovadoras para la producción, calidad, seguridad alimentaria y acceso a información relevante.	(Badar et al., 2019; Denvir et al., 2022; Hogarth, 2012).
De política y gobernabilidad	Implican el fomento, la participación y el diálogo entre múltiples actores, para establecer políticas y marcos normativos.	(Aguilar, 2010; Gereffi y Lee, 2016; Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros, 2017).
Socioeconómicas	Ayudan a reconocer las necesidades o limitaciones para acceder a recursos y mercados de forma equitativa para todos los actores involucrados.	(Denvir et al., 2022; IFAD, 2019; Vázquez-Elorza et al., 2021).
Demográficas	Abarca temas poblacionales, como el aumento de la población, ingresos y distribución geográfica, influyendo en la demanda de alimentos, la disponibilidad de	(FAO, 2023; INEGI, 2023; Ryan, 2023).

mano de obra y el acceso a recursos naturales y tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes citadas en el cuadro.

2.2.3.3 Entorno para la producción y el reparto

En un SA el entorno para la producción y el reparto influirá en la forma en que se producen, procesan y distribuyen los alimentos, se compone por factores interrelacionados que abarcan aspectos sociales, económicos, ambientales y políticos, afectando el desempeño de los actores involucrados (David-Benz et al., 2022).

El entorno para la producción está influenciado por la disponibilidad de tierras cultivables, los recursos naturales disponibles como el agua, suelo y su fertilidad y las condiciones climáticas, en conjunto condicionarán los tipos de cultivos a establecer y determinarán su rendimiento potencial (Estrada et al., 2022; Grüter et al., 2022).

A nivel económico, el entorno para la producción agroalimentaria es afectada por los precios de los insumos agrícolas, los costos de producción, los precios de mercado y las políticas gubernamentales vigentes y las condiciones sociales favorables; en conjunto, los factores mencionados influyen en la rentabilidad obtenida en las Unidad de Producción (UP) y en la capacidad de los agricultores para producir alimentos de forma sostenible (Maldonado, 2013; México-Presidencia, 2019; Sporchia et al., 2021).

El reparto agroalimentario implica la logística y distribución de alimentos desde las zonas de producción, hasta los centros de consumo. La infraestructura de transporte, las redes de distribución, los sistemas de almacenamiento y los canales de comercialización, son elementos a considerar para facilitar el acceso a los alimentos frescos, minimizar las pérdidas y desperdicios durante el transporte y distribución (IFAD, 2019; OECD, 2022; SNIIM, 2023).

2.2.3.4 Entorno del consumo

La tendencias del mercado tienen un impacto directo en el entorno para el consumo, esta tendencia es influenciada por las políticas gubernamentales

relacionadas con la importación o exportación, las cuales inciden en el precio de los alimentos, los estándares de calidad, cantidad y disponibilidad (Mehrabi et al., 2022).

Por otra parte, las preferencias del consumidor, sus valores, habilidades, estilos de vida, poder adquisitivo y tamaño del hogar, influyen en el comportamiento del consumidor, limitando o estimulando la demanda de alimentos (David-Benz et al., 2022).

El aumento de la urbanización es una condición actual en la que la concentración de la población ejerce presión para mantener SAS, ya que promueve una competencia por condiciones sanitarias adecuadas, acceso a los alimentos sanos e inocuos para promover una dieta nutricional sana y mantener la seguridad alimentaria (FAO et al., 2023).

2.2.3.5 Resultados o impactos de un SA

Un SA puede tener impactos significativos a corto y a mediano plazo, es prácticamente imposible capturar todas las resultantes en los que se expresarán estos efectos en los diferentes sectores de la sociedad (David-Benz et al., 2022); enseguida se mencionan algunos identificados desde la literatura.

Los impactos ambientales son una de las principales preocupaciones resultantes del funcionamiento de los SA, se ha demostrado que los más significativos se relacionan con la deforestación, la pérdida de biodiversidad, contaminación de suelo, agua y aire producto de la tecnología de producción disponible, emisiones de gases de efecto invernadero y contaminación, escasas o disminución de la calidad de los cuerpos de agua (CIGA, 2011; Grüter et al., 2022).

Un SA puede presentar impactos significativos a nivel territorial (local o regional) tanto positivos como negativos, debido a que puede generar concentración de la población, pero también migración y emigración, promover la expansión de monocultivos mediante la intensificación agrícola; lo que demanda implementar políticas que promuevan el equilibrio territorial equitativo, la diversificación de las actividades agrícolas, así como el

empoderamiento de agricultores y consumidores menos favorecidos (FAO et al., 2023; Maldonado, 2013).

Respecto a los efectos socioeconómicos el SA es una fuente importante generadora de empleos, lo que podría reducir los índices de pobreza, aumentar los ingresos y promover el desarrollo económico, cuando la actividad es lo suficientemente rentable para promoverlo; sin embargo, también puede aumentar las desigualdades sociales y centrar los medios de producción (tierras), lo que demanda implementar modelos inclusivos agrícolas en la cadena agroalimentaria (Denvir et al., 2022; IFAD, 2019; Vázquez-Elorza et al., 2021).

Lograr la seguridad alimentaria, nutricional y de salud es uno de los principales objetivos de un SA a nivel local, nacional y global, por lo que se debe garantizar un suministro adecuado y suficiente de alimentos nutritivos, producidos mediante prácticas sostenibles, promover una alimentación saludable e inocua, reducir el consumo de alimentos procesados; estas y otras actividades deben estar orientadas a mejorar la calidad de vida de las personas (David-Benz et al., 2022; FAO et al., 2023; ONU, 2021).

2.2.4 Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS)

Los SAS además de estar integrados por los elementos de un SA, buscan contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional para toda la población, sin poner en peligro las bases económicas, sociales, culturales y ecológicas para generar seguridad alimentaria y nutricional para las generaciones actuales y futuras (ONU, 2021).

2.2.5 Críticas y limitaciones del enfoque sistémico sobre los SA

Es probable que el único problema de buscar respuestas en los enfoques sistémicos sean las limitaciones de los procedimientos analíticos en las ciencias; es decir, considerando a un sistema como un “todo”, el todo es más que la suma de sus partes, pero sus partes tienen que ser analizadas por separado para luego integrarlas. Así, cada parte tendrá un poco de verdades en sus respuestas (Von-Bertalanffy, 1997).

Respecto al SA, cuando los análisis sistémicos se posicionan a nivel local, nacional o global es necesario tener en cuenta que los análisis en cada nivel

llevan a diferentes conclusiones; por ejemplo, utilizar información a nivel nacional puede “enmascarar” los efectos de sectores agrícolas específicos a nivel local o estatal. Por el contrario, utilizar información a nivel sectorial tiene limitaciones para escalar y hacer generalizaciones nacionales, en cualquier caso, ambos niveles de trabajos son válidos, pero su utilización estará condicionada por la disponibilidad de información a nivel agregado, a nivel granular (específica de un sector) y por los objetivos de quien investiga (OECD, 2022).

En suma, la transformación de los SA es un proceso interminable, busca realizar cambios profundos, por ejemplo cambios que reduzcan el efecto del cambio climático y alcanzar los ODS de la agenda 2030, por lo que siempre debe estar abierto a nuevas ideas, concepciones o arreglos institucionales y organizacionales. Demanda la necesidad de actualizarlos con frecuencia, lo que puede representar ciertas limitaciones económicas, temporales y sociales importantes (ONU, 2021).

2.3 Aportes de los conceptos centrales utilizados al sector agroalimentario

La investigación partió de una búsqueda de literatura pertinente al tema y conceptos ya desarrollados en los puntos 2.1 y 2.2 de esta sección; con la intención de centrar el tema hacia aspectos específicos relacionados con el sector agroalimentario, se identificaron algunos trabajos que abordan los conceptos de interés. Primero presentamos algunos referentes relacionados con el enfoque de CV y posteriormente los relacionados con los SA.

2.3.1 Cadenas de valor

Con frecuencia la literatura especializada en CV está orientada a temas relacionados con la tecnología, la industria automotriz, las computadoras, las fotocopadoras y la industria del software, sobre todo en países desarrollados. El enfoque de CV en la agricultura (incluyendo a la ganadería), es menos frecuente en la literatura y más escasa cuando buscamos algunos referentes para el caso específico de México.

Es poco probable que las investigaciones académicas partan de “cero”; en este sentido, por su relevancia con el sector agroalimentario, mencionamos algunos trabajos iniciales que contribuyeron en la orientación que tuvo esta

investigación. Hacia el final de este apartado, mostramos una selección de trabajos analizados, donde además se incluyen algunos vacíos del conocimiento relacionados con el enfoque aplicado, para ser retomados en trabajos posteriores.

Los aportes de Bitzer y Bijman (2015) muestran como el trabajo colaborativo con acciones multiactor puede mejorar los procesos de coinnovación, al mismo tiempo que permite generar propuestas de intervención más “efectivas”. Para demostrar lo mencionado, utilizan tres estudios de caso en diferentes cadenas agroalimentarias de África: i) la papa en Etiopía; ii) piña en Benin; y iii) los cítricos en Sudáfrica.

Bokelmann et al. (2016) presentan una forma alternativa de analizar las CV que integran el SA, su argumento central es que los enfoques de investigación de “arriba hacia abajo” solo generan conocimiento específico de la disciplina analítica aplicada, pero en ocasiones las soluciones que derivan de sus análisis no son asequibles, son imprácticas y contribuyen poco o nada para solucionar los problemas “reales” de los actores que integran la CV de las hortalizas en Kenia.

En la ganadería, Kebebe (2019) encontró que las habilidades técnicas y las oportunidades de mejora económicas no son suficientes para promover la adopción de nuevas tecnologías; la poca interacción entre actores de la CV es un factor que ayuda a explicar la baja adopción de innovaciones, pero es necesario utilizar marcos analíticos más amplios donde se incluyan otros procesos económicos, sociales y políticos que afectan la adopción de innovaciones.

Para el caso específico de México, González-Ramírez et al. (2020) aplican el enfoque de CV, analizando el sector de las *berries* donde identifican las estructuras de gobernanza presentes en la cadena, así como las oportunidades y amenazas que enfrenta un país periférico al participar en las CGV.

Lo expuesto mostró algunos puntos de partida para orientar las nuevas investigaciones que aplican el concepto de CV. En el Cuadro 3 se muestran algunos referentes y vacíos del conocimiento, así como otros sectores donde

se ha aplicado el enfoque de interés. Cabe señalar que esta selección de trabajos, fueron parte de las referencias y evidencias para estructurar el planteamiento del problema mencionado en el primer capítulo de esta investigación.

Cuadro 3. Sectores donde se ha utilizado el enfoque de CV y futuras líneas de investigación.

Fuente	Sector o tema desarrollado	Calidad de evidencia*	Líneas de investigación futuras
Hansen y Birkinshaw (2007)	Multinacionales	4	Los estudios posteriores se deben centrar en analizar y fortalecer las áreas de oportunidad de los eslabones más débiles, pues con frecuencia la fortaleza en toda la CV estará condicionada por su eslabón más débil.
Chaminade y Vang (2008)	Industria del Software	2	Centrarse en el diseño, medición/evaluación e implementación de políticas que agrupen a nivel local o regional dinámicas con análisis de posicionamiento global.
Morrison et al. (2008)	Conocimiento y gobernanza en CV	2	Como las características del conocimiento (grado de complejidad, tácito) y apropiabilidad de la tecnología afecta la estrategia de los líderes de la CGV.
Pietrobelli y Rabellotti (2009)	Revisiones teóricas	3	i) Análisis cuantitativo sobre las CV; 2) la gobernanza en las CV y el impacto que pueden tener en las empresas locales; 3) las CGV y su gobernabilidad cambian con el tiempo, por lo que se deben estudiar estas dinámicas.
Nakandala y Turpin (2011)	Industria del caucho	2	La política pública podría servir para introducir estimulación transformadora en la CV.
Pietrobelli y Rabellotti, (2011)	Electrónicos, calzado, vino, automotriz y salmón	3	Estudios de la dinámica de las cadenas de valor mundiales y las estrategias de política de los gobiernos y proveedores de los países en desarrollo.
Banco Mundial (2020)	Cadenas de valor mundiales	4	En el tema agrícola, como las políticas pueden ayudar a integrar a los pequeños productores a las diferentes CV.
Werner et al., (2013)	Ganado de engorda	2	Los estudios deben incorporar una visión orientada por el enfoque sistémico, pero que aborde problemas de importancia e interés para los actores de la CV.

Bitzer y Bijman (2015)	Papa, piña y cítricos	4	i) Incluir en el estudio de la coinnovación la interacción entre actores; ii) asimetrías de poder que pueden sesgar los procesos hacia los intereses de actores dominantes.
Kebebe et al. (2015)	Sector lechero	4	Arreglos institucionales alternativos que coordinen a las partes interesadas, faciliten el suministro de insumos y servicios tecnológicos y desarrollen mercados de productos.
Meshkova y Moiseichev (2015)	Frutas, hortalizas, teléfonos móviles, transporte aéreo y pagos electrónicos	4	Análisis más profundo de la influencia de las instituciones nacionales de innovación en determinadas CGV o clústeres con respecto a lo que les está sucediendo en términos de transformaciones tecnológicas y sus respectivos ciclos económicos de bienes finales.
Bokelmann et al. (2016)	Hortalizas	3	Encaminar un enfoque integrado sistémico sobre CV, que trascienda los límites disciplinarios y tenga como objetivo resolver problemas del mundo real, no sólo aportando conocimiento científico.
Joffre et al. (2018)	Acuicultura	2	Es esencial observar diferentes niveles de análisis en los estudios: empresa, CV y entorno político, con sus dimensiones correspondientes, pero utilizando un enfoque sistémico.
Govoeyi et al. (2019)	Porcinos	3	Utilizar la metodología de participación de las partes interesadas, en contraste con los enfoques de arriba hacia abajo, se puede estimular de mejor manera la innovación, pero hace falta evidencia empírica.
Kebebe (2019)	Ganadería	4	Evaluación de conjuntos más amplios de procesos institucionales, sociales y políticos que influyen en la adopción de tecnología y en la innovación.
Jeong-Dong et al. (2020)	Varios sectores de las economías emergentes	3	El futuro de la globalización está firmemente ligado al futuro de la integración global basada en CGV, sobre todo en el contexto de las economías emergentes.

*La calidad de la evidencia encontrada fue calificada como: 4) Alta, 3) Moderada, 2) Moderada-baja y 1) Baja.

2.3.2 Sistema Agroalimentario Sostenible

Para desarrollar la segunda parte de esta tesis, se identificó que normalmente el concepto de SAS es definido por quien lo estudia, y aunque es un concepto ampliamente discutido en la literatura, lo cierto es que aún hacen falta marcos metodológicos más operativos. Para abordar este concepto, mostramos algunos ejemplos de sus aproximaciones conceptuales, metodológicas y de aplicación.

Por su novedad analítica cuantitativa, el trabajo de Béné et al. (2019) destaca por presentar el primer mapa global de sostenibilidad de los SA, parten de métricas existentes en la literatura, para derivar en cuatro dimensiones analíticas (ambiental, social, seguridad alimentaria y nutrición y economía), con 27 indicadores para representar a 97 países.

Alcanzar SAS involucra procesos planeados, demandan la existencia o creación de instrumentos de PP que requieren el compromiso, participación y aceptación de las partes interesadas. Para validar estos argumentos, Saviolidis et al. (2020) identificaron algunas posibles soluciones en Francia, Islandia, Italia y Reino Unido, en las que las acciones iniciales estuvieron orientadas a la producción y el consumo sostenible.

Además de estudiar el efecto de los SA en la dietas y la nutrición en distintos países, Ambikapathi et al. (2022) analizan el potencial de la transformación de los SA para volverlos sostenibles. Su planteamiento es relevante porque parten de una clasificación de SA: i) rural y tradicional; ii) informal y en expansión; iii) emergente y diversificado; iv) modernista y formalizado; v) industrial y consolidado.

Mehrabi et al. (2022) proponen como “respuesta” a los marcos teóricos disponibles sobre sostenibilidad del SA, analizar no sólo las posibles soluciones a nivel de finca, sino involucrar los procesos en toda la CV, desde la producción hasta el consumidor. Su centro de atención son los consumidores y argumenta que lograr SAS es afectado por una triple

desconexión de los SA con la naturaleza, los consumidores y los productores del SA.

Seleccionamos para desarrollar la segunda parte de esta tesis, el trabajo de David-Benz et al. (2022) debido que su propuesta fue inicialmente probada en ocho países para validarla, posteriormente, sobre la base de sus hallazgos, realizaron los ajustes necesarios para aplicarla en otras 50 naciones, lo que les permitió plasmar una “guía para diagnosticar” la transformación sostenible e inclusiva de los SA. A diferencia de los otros trabajos mencionados, las categorías analíticas abarcan una serie de variables que en su conjunto, permiten mostrar un panorama integral del SA nacional y de aplicación territorial.

Como se ha venido argumentando durante el desarrollo de este documento, aún es necesaria la existencia de metodologías sistémicas para el análisis y transformación de los SA. En este sentido, Sirdey et al. (2023) recomiendan que el nivel analítico de PP a nivel nacional es uno de los grandes impulsores clave de los SA, pero dada la complejidad de los SA, es necesario complementarlos con otros niveles de análisis territorial, combinando enfoques comparativos y cuantitativos a nivel local, nacional e internacional.

Literatura citada

- Aguilar, L. F. (2007). El aporte de la política pública y de la nueva gestión pública a la gobernanza. *Revista Del CLAD Reforma y Democracia*, 39, 5–32.
- Aguilar, L. F. (2010). Gobernanza: el nuevo proceso de gobernar. In *Local Governance in Developing Countries*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6565-6>
- Ambikapathi, R., Schneider, K. R., Davis, B., Herrero, M., Winters, P., & Fanzo, J. C. (2022). Global food systems transitions have enabled affordable diets but had less favourable outcomes for nutrition, environmental health, inclusion and equity. *Nature Food*, 3(9), 764–779. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00588-7>
- Badar, H., Ariyawardana, A., & Collins, R. (2019). Dynamics of mango value chains in Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 56(2), 523–530. <https://doi.org/10.21162/PAKJAS/19.6936>
- Banco-Mundial. (2020). *El comercio al servicio del desarrollo en la era de las cadenas de valor mundiales*. <https://doi.org/10.30875/ec431fe5-es>
- Basseti, M. M., & Troncoso, B. C. (2020). Economic upgrading in global value chains. *Revista Brasileira de Inovação*, 19, 1–25. <https://doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8654359>
- Béné, C., Prager, S. D., Achicanoy, H. A. E., Alvarez, T. P., Lamotte, L., Bonilla, C., & Mapes, B. R. (2019). Global map and indicators of food system sustainability. *Scientific Data*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1038/s41597-019-0301-5>
- Bitzer, V., & Bijman, J. (2015). From innovation to co-innovation? An exploration of African agrifood chains. *British Food Journal*, 117(8), 2182–2199. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2014-0403>
- Bokelmann, W., Ferenczi, Z., & Gevorgyan, E. (2016). Improving food and nutritional security in East Africa through African indigenous vegetables: A case study of the horticultural innovation system in Kenya. *Acta Horticulturae*, 1132, 89–96.

<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1132.12>

- Chaminade, C., & Vang, J. (2008). Globalisation of knowledge production and regional innovation policy: Supporting specialized hubs in the Bangalore software industry. *Research Policy*, 37(10), 1684–1696. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.08.014>
- Cho, K., Goldstein, B., Gounaridis, D., & Newell, J. P. (2021). Where does your guacamole come from? Detecting deforestation associated with the exports of avocados from Mexico to the United States. *Journal of Environmental Management*, 278(P1), 111482. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111482>
- CIGA. (2011). *Evaluación del impacto ecológico del cultivo de aguacate a nivel regional y de parcela en el estado de Michoacán: informe final etapa 1*.
- David-Benz, H., Sirdey, N., Deshons, A., Orbell, C., & Herlant, P. (2022). *Marco conceptual y metodológico para evaluaciones nacionales y territoriales - Catalizar la transformación sostenible e inclusiva de nuestros sistemas alimentarios* (FAO, CIRAD, & Unión-Europea (eds.)). <https://doi.org/10.4060/cb8603es>
- De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2020). Using agriculture for development: Supply- and demand-side approaches. *World Development*, 133, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105003>
- Denvir, A., Arima, E. Y., González-Rodríguez, A., & Young, K. R. (2022). Ecological and human dimensions of avocado expansion in México: Towards supply-chain sustainability. *Ambio*, 51(1), 152–166. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01538-6>
- Díaz-porrás, R., & Valenciano-Salazar, J. A. (2012). Gobernanza en las cadenas globales de mercancías / valor: una revisión conceptual. *Economía & Sociedad*, 41, 1–27.
- Estrada, F., Mendoza-Ponce, A., Calderón-Bustamante, O., & Botzen, W. (2022). Impacts and economic costs of climate change on Mexican agriculture. *Regional Environmental Change*, 22(4), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10113-022-01986-0>

- FAO. (2023). *FAOSTAT*. Datos de Seguridad Alimentaria. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/FS>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2023). The state of food security and nutrition in the world. In *The Lancet Diabetes and Endocrinology* (Vol. 10, Issue 9). [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00220-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00220-0)
- Gereffi, G. (1999). International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. *Journal of International Economics*, 48(1), 37–70. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00075-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00075-0)
- Gereffi, G. (2001). Beyond the producer-driven/buyer-driven dichotomy: The evolution of global value chains in the internet era. In *IDS Bulletin* (Vol. 32, Issue 3, pp. 30–40). <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.2001.mp32003004.x>
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (1994). *Commodity chains and global capitalism* (First).
- Gereffi, G., & Lee, J. (2016). Economic and Social Upgrading in Global Value Chains and Industrial Clusters: Why Governance Matters. *Journal of Business Ethics*, 133(1), 25–38. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2373-7>
- González-Ramírez, M. G., Santoyo-Cortés, V. H., Arana-Coronado, J. J., & Muñoz-Rodríguez, M. (2020). The insertion of Mexico into the global value chain of berries. *World Development Perspectives*, 20(November 2019), 100240. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>
- Govoeyi, B., Ahounou, S. G., Agbokounou, A. M., Salifou, C. F. A., Dotche, I. O., Kiki, P. S., Abdou, K., I. Y., & Antoine-Moussiaux, N. (2019). Participatory innovation analysis along livestock value chains: Case of swine value chain in Benin. *Agricultural Systems*, 174(April), 11–22. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.04.007>
- Grüter, R., Trachsel, T., Laube, P., & Jaisli, I. (2022). Expected global

- suitability of coffee, cashew and avocado due to climate change. *PLoS ONE*, 17(1), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261976>
- Hansen, M. T., & Birkinshaw, J. (2007). *The innovation value chain* (pp. 1–14).
- Hogarth, R. J. (2012). The role of climate finance in innovation systems. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 2(3–4), 257–274. <https://doi.org/10.1080/20430795.2012.742637>
- Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional Studies*, 36(9), 1017–1027. <https://doi.org/10.1080/0034340022000022198>
- IFAD. (2019). *IFAD's engagement in Pro-poor value chain development* (FSC-paper (ed.)).
- INEGI. (2023). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Subsistema de Información Demográfica y Social. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html#Tabulados>
- Jeong-Dong, L., Lee, K., Meissner, D., Radosevic, S., & Vonortas, N. S. (2020). Local capacity, innovative entrepreneurial places and global connections: an overview. *Journal of Technology Transfer*, 11. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09812-7>
- Jimenez, B. Y. (2018). Gobernanza y escalonamiento en las cadenas globales de valor. *Paper for the Bellagio Value Chain Workshop*, 1–12.
- Joffre, O. M., Klerkx, L., & Khoa, T. N. D. (2018). Aquaculture innovation system analysis of transition to sustainable intensification in shrimp farming. *Agronomy for Sustainable Development*, 38(3). <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0511-9>
- Kadarusman, Y. (2012). Knowledge acquisition: Lessons from local and global interaction in the Indonesian consumer electronics sector. *Institutions and Economies*, 4(2), 65–100.
- Kebebe, E. (2019). Bridging technology adoption gaps in livestock sector in Ethiopia: A innovation system perspective. *Technology in Society*, 57(September 2015), 30–37. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.12.002>

- Kebebe, E., Duncan, A. J., Klerkx, L., de Boer, I. J. M., & Oosting, S. J. (2015). Understanding socio-economic and policy constraints to dairy development in Ethiopia: A coupled functional-structural innovation systems analysis. *Agricultural Systems*, 141, 69–78. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.09.007>
- Kuhlmann, S. (2007). *Governance of innovation : Practice, policy, and theory as dancing partners* (pp. 1–28).
- Kuhlmann, S., & Ordóñez-Matamoros, G. (2017). *Research handbook on innovation Governance for emerging economies*.
- Laibuni, N., Neubert, S., Turoop, L., & Bokelmann, W. (2018). An exploratory study on organisational linkages along the African indigenous vegetable value chains in Kenya. *Cogent Food and Agriculture*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/23311932.2018.1519972>
- Lee, J., & Gereffi, G. (2015). Global value Chains, rising power firms and economic and social upgrading. *Critical Perspectives on International Business*, 11(3–4), 319–339. <https://doi.org/10.1108/cpoib-03-2014-0018>
- López-Sánchez, A., Luque-Badillo, A. C., Orozco-Nunnally, D., Alencastro-Larios, N. S., Ruiz-Gómez, J. A., García-Cayuela, T., & Gradilla-Hernández, M. S. (2021). Food loss in the agricultural sector of a developing country: Transitioning to a more sustainable approach. The case of Jalisco, Mexico. *Environmental Challenges*, 5, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100327>
- Maldonado, A. S. (2013). Stories of drug trafficking in rural Mexico: Territories, drugs and cartels in Michoacán. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 94(94), 43–66. <http://www.erlacs.org/index.php/erlacs/article/view/URN%3ANBN%3ANL%3AUI%3A10-1-114296>
- Mayntz, R. (2001). El Estado y la sociedad civil en la gobernanza moderna. *Revista Del CLAD Reforma y Democracia*, 21(21), 7–22. http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/faces/viewItemOverviewPage.jsp?it emId=escidoc:1234838%5Cnhttp://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:1234838/component/escidoc:2060890/RD_21_2001_Mayntz.pdf

- Mehrabi, S., Perez-Mesa, J. C., & Giagnocavo, C. (2022). The Role of Consumer-Citizens and Connectedness to Nature in the Sustainable Transition to Agroecological Food Systems: The Mediation of Innovative Business Models and a Multi-Level Perspective. *Agriculture (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture12020203>
- Meshkova, T. A., & Moiseichev, E. I. (2015). Russia's experience of foresight implementation in global value chain research. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5(1), 1–35. <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0039-7>
- México-Presidencia. (2019). Plan Nacional de Desarrollo: 2019-2024. In *Presidencia de la Republica* (pp. 1–63).
- Morrison, A., Pietrobelli, C., & Rabelotti, R. (2008). Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries. *Oxford Development Studies*, 36(1), 39–58. <https://doi.org/10.4324/9780203937396.ch6>
- Nakandala, D., & Turpin, T. (2011). Downstream developments of a traditional industry through foreign investment and local knowledge and capabilities - evidence from the Sri Lankan rubber industry. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4(4), 292–309. <https://doi.org/10.1504/IJTLID.2011.044139>
- OECD-Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on Innovation. In *Handbook of Innovation Indicators and Measurement* (Fourth). OECD publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OECD. (2022). *Environmental impacts along food supply chains: Methods, findings, and evidence gaps* (Issue 185).
- Olea-Miranda, J., Contreras, O. F., & Barcelo-Valenzuela, M. (2016). Las capacidades de absorción del conocimiento como ventajas competitivas para la inserción de pymes en cadenas globales de valor. *Estudios Gerenciales*, 32(139), 127–136. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.04.002>
- ONU. (2021). Science and innovation for food systems transformation. In J.

- Von-Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, & H. M. H. Ali (Eds.), *The Scientific Group for the UN Food System Summit*, 452. Springer. https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/09/ScGroup_Reader_UNFSS2021.pdf
- Orr, A., Donovan, J., & Stoian, D. (2018). Smallholder value chains as complex adaptive systems: a conceptual framework. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 8(1), 14–33. <https://doi.org/10.1108/JADEE-03-2017-0031>
- Parente-Laverde, A. M. (2020). Value chain and economic development: The case of the Colombian coffee industry. *Organizations and Markets in Emerging Economies*, 11(1), 173–188. <https://doi.org/10.15388/omee.2020.11.29>
- Pérez, I. J. (2019). Cadenas globales de valor: Una revisión bibliográfica. *Semestre Económico*, 22(51), 142–163. <https://doi.org/10.11606/issn.1676-6288.prolam.2019.161791>
- Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2009). The global dimension of innovation systems: Linking innovation systems and global value chains. In *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting*. <https://doi.org/10.4337/9781849803427.00015>
- Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2011). Global Value Chains Meet Innovation Systems: Are there learning opportunities for developing countries? *World Development*, 39(7), 1261–1269. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.05.013>
- Pietrobelli, C., & Saliola, F. (2008). Power relationships along the value chain: Multinational firms, global buyers and performance of local suppliers. *Cambridge Journal of Economics*, 32(6), 947–962. <https://doi.org/10.1093/cje/ben016>
- Ponte, S., & Sturgeon, T. (2014). Explaining governance in global value chains: A modular theory-building effort. *Review of International Political Economy*, 21(1), 195–223. <https://doi.org/10.1080/09692290.2013.809596>

- Resnick, D. (2020). *The politics and governance of informal food retail in urban Africa*.
- Ryan, M. (2023). *Labour and skills shortages in the agro-food sector* (Issue January). <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/ed758aab-en.pdf?expires=1688861477&id=id&accname=guest&checksum=F773703E92A6BC5972DA633AFFCE9BF0>
- Salido, J., & Bellhouse, T. (2016). Economic and social upgrading: Definitions, connections and exploring means of measurement. In *Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)* (pp. 1–31).
- Sandoval, C. S. V. (2012). Gobernabilidad y ascenso en la cadena de valor: discusión conceptual. *Análisis Económico*, 27(66), 7–23.
- Santarcángelo, J., Schteingart, D., & Porta, F. (2017). Cadenas Globales de Valor: Una mirada crítica a una nueva forma de pensar el desarrollo. *Cuadernos de Economía Crítica*, 4(7), 99–129.
- Saviolidis, N. M., Olafsdottir, G., Nicolau, M., Samoggia, A., Huber, E., Brimont, L., Gorton, M., von Berlepsch, D., Sigurdardottir, H., Del Prete, M., Fedato, C., Aubert, P. M., & Bogason, S. G. (2020). Stakeholder perceptions of policy tools in support of sustainable food consumption in Europe: Policy implications. *Sustainability (Switzerland)*, 12(17), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su12177161>
- Schmitz, H., & Strambach, S. (2009). The organisational decomposition of innovation and global distribution of innovative activities: insights and research agenda. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 2(4), 231–249. <https://doi.org/10.1504/IJTLID.2009.026816>
- Shekhar, J. (2020). Emergence, adherence and proliferation of industry level standards: A case study of Aligarh padlock industry, India. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 0(0), 1–12. <https://doi.org/10.1080/20421338.2020.1771670>
- Sirdey, N., David-Benz, H., & Deshons, A. (2023). Methodological approaches to assess food systems sustainability: A literature review. *Global Food*

Security, 38(June). <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2023.100696>

SNIIM. (2023). *Mercados nacionales*. Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx?opcion=Consultas/MercadosNacionales/PreciosDeMercado/Agricolas/ConsultaFrutasYHortalizas.aspx?SubOpcion=4%7C0>

Sporchia, F., Taherzadeh, O., & Caro, D. (2021). Stimulating environmental degradation: A global study of resource use in cocoa, coffee, tea and tobacco supply chains. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100029. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2021.100029>

Tesfaw, A., Senbeta, F., Alemu, D., & Teferi, E. (2021). Value chain analysis of eucalyptus wood products in the blue Nile highlands of northwestern Ethiopia. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su132212819>

Trienekens, J., Velzen, M., Lees, N., Saunders, C., & Pascucci, S. (2018). Governance of market-oriented fresh food value chains: export chains from New Zealand. *International Food and Agribusiness Management Review*, 21(2), 249–268. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2017.0063>

Van-Noordwijk, M., & Brussaard, L. (2014). Minimizing the ecological footprint of food: Closing yield and efficiency gaps simultaneously? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.08.008>

Vázquez-Elorza, A., Patiño-Karam, J. P., Sánchez-Gómez, J., Aguilar-Juárez, O., Rodríguez-Romero, A. M., & Vergara-De La Torre, R. (2021). *Oportunidades de innovación y sustentabilidad en la cadena de valor del aguacate y sus derivados en Jalisco y Michoacán, México* (First). https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion_620ec44c8812d.pdf

Von-Bertalanffy, L. (1997). Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones. In F. de C. Económica (Ed.), *Fondo de Cultura Económica* (First). El Colegio de México. <https://doi.org/10.2307/j.ctv51307z.7>

Werner, S., Tan, K. T., & Duncan, A. (2013). Transformation of smallholder beef cattle production in Vietnam. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 11(4), 363–381. <https://doi.org/10.1080/14735903.2013.779074>

Williamson, E. V. O. (1985). The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting. *Administrative Science Quarterly*, 32(4), 61–75. <https://doi.org/10.2307/2392889>

3 CAPÍTULO 3: MARCO DE REFERENCIA

3.1 Contexto internacional

La promoción que el aguacate ha tenido en el mundo como un “super alimento” ha influido en que la demanda y consumo de esta fruta a nivel mundial se haya incrementado. En este sentido, enseguida se presenta algunas cifras de como se ha desarrollado esta industria a nivel internacional, para posteriormente vincularla al caso particular mexicano, por su reconocimiento y participación importante a escala global.

3.1.1 Producción mundial

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), en 1961 se producían 716,353 toneladas de aguacate a nivel mundial en 48 países; México aportaba el 15.1%, República Dominicana (14.8%), Brasil (11.5%), Venezuela (7.5%) y Estados Unidos el (7.2%). En la Figura 3 se muestra coloreados en café a los países productores de este frutal a inicios de la década de los 60's (FAOSTAT, 2023).

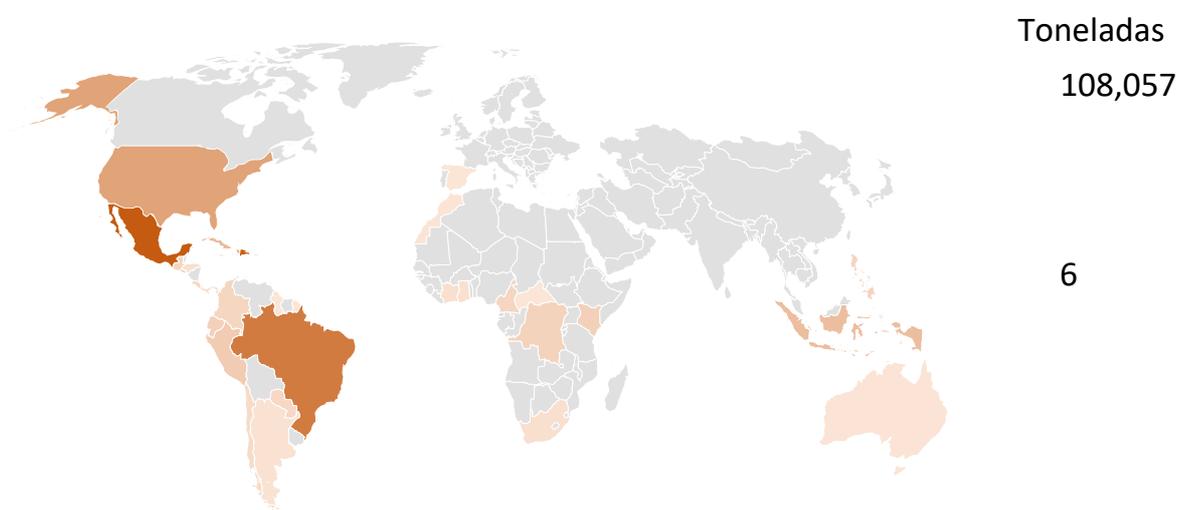


Figura 3. Países productores de aguacate en el mundo en 1961, de acuerdo con el volumen de producción (toneladas).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2023).

Para el 2021 se produjeron en el mundo más de 8.8 millones de toneladas en 70 países, es decir 12.2 veces más de lo que se producía en 1961; México fue el mayor productor con una participación del 27.7%, lo que equivale a una producción de más de 2.4 millones de toneladas, le siguen en orden de

participación Colombia (11.1%), Perú (8.8%), Indonesia (7.6%) y República Dominicana (7.2%). En la Figura 4 se muestra coloreados en verde la situación actual de la producción mundial de aguacate (FAOSTAT, 2023).

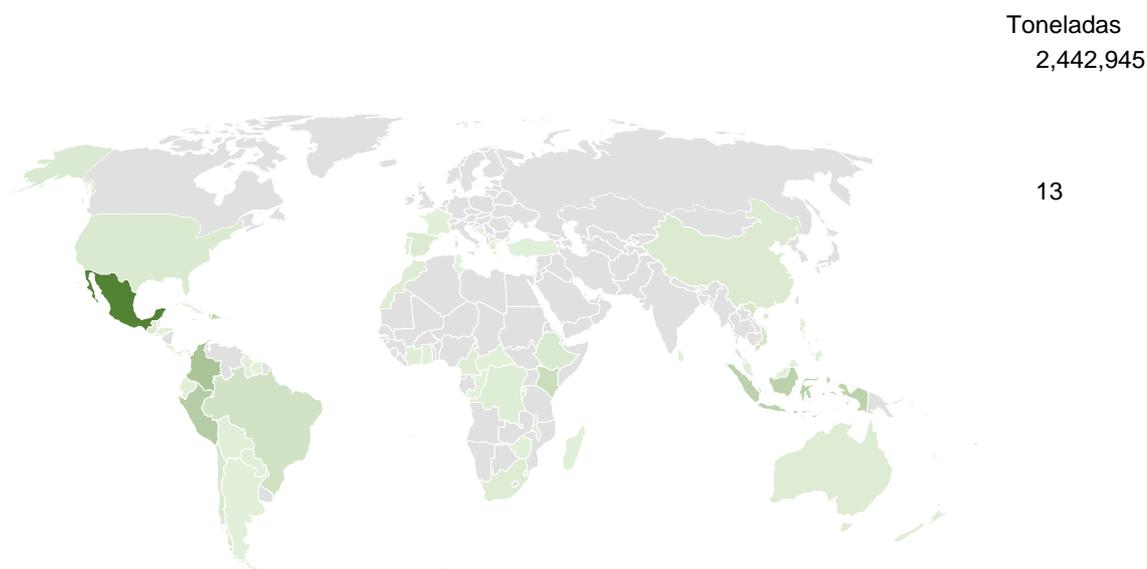


Figura 4. Países productores de aguacate en el mundo en 2021, de acuerdo con el volumen de producción (toneladas).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2023).

3.1.2 Superficie

La Figura 5 muestra que México es el único país en el mundo que ha incrementado de manera importante la superficie destinada a este frutal. Culminó para el 2019 con más de 215 mil hectáreas cosechadas, el resto de los países se ha mantenido por debajo de las 63 mil ha cosechadas hasta 2019.

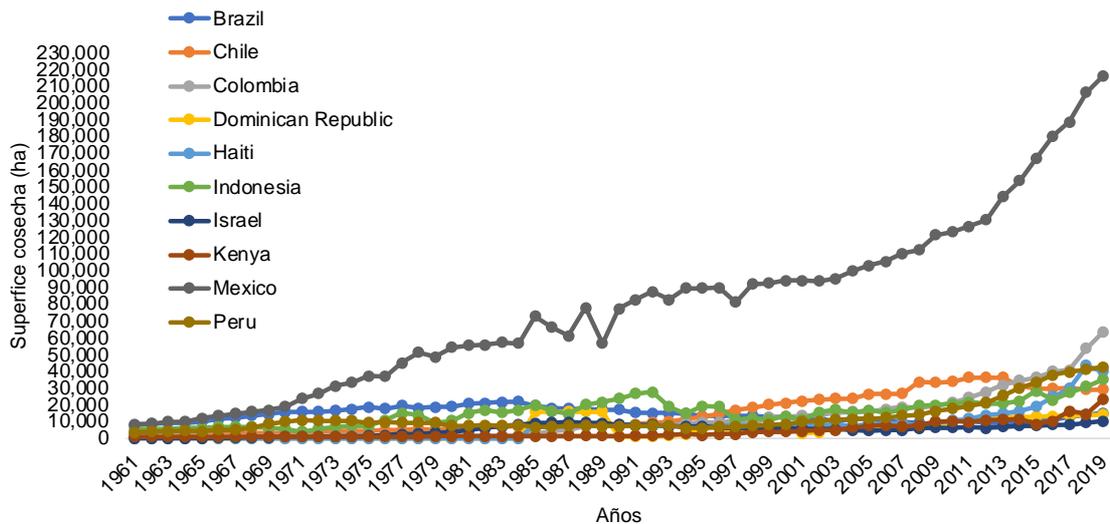


Figura 5. Los 10 principales países con mayor superficie cosechada de aguacate en 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2023).

3.1.3 Rendimiento

La lógica indicaría que los países con mayor producción también presentarán mayor superficie establecida y rendimientos por hectárea, resultado del efecto combinado de experiencia en la actividad y desarrollo tecnológico. Sin embargo, como veremos enseguida esto no necesariamente se cumple.

Para el 2021 la FAO reportó que México ocupaba el lugar 24 en rendimiento, con 10.7 toneladas por hectárea (FAOSTAT, 2023). La Figura 6 muestra a los países con los 10 mejores rendimientos.

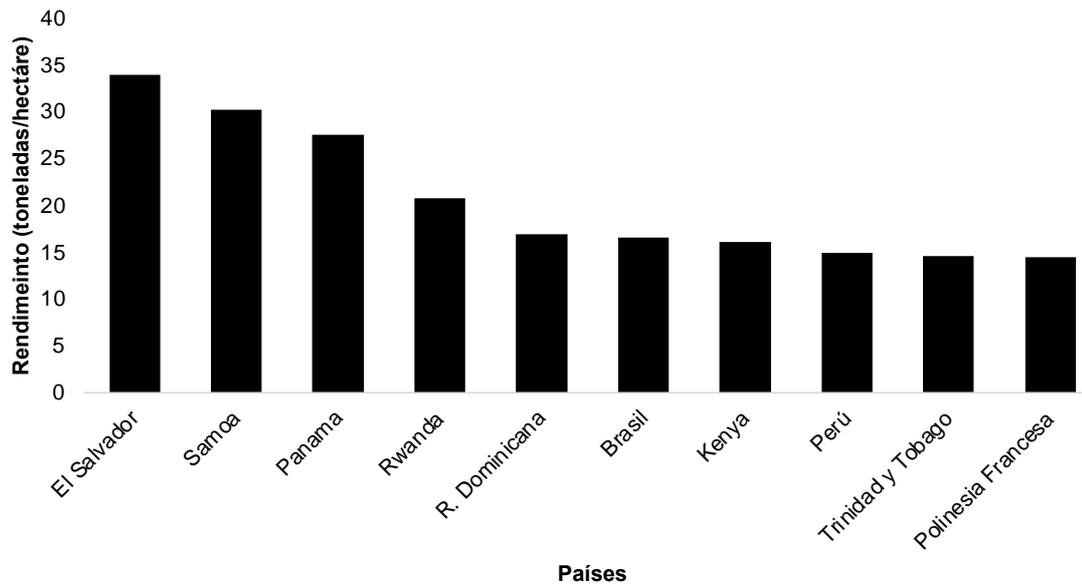


Figura 6. Los 10 principales países con mayores rendimientos en 2021.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2023).

3.1.4 Exportadores

La Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía, menciona en su página oficial EXPORTAMX, que México es el principal exportador de aguacate en el mundo con el 47%, con un 14% los Países Bajos y Perú ocupan al segundo puesto, España y Chile con un 6% son el tercer lugar (SE y UIEG, 2023), tal como se muestra en la Figura 7.

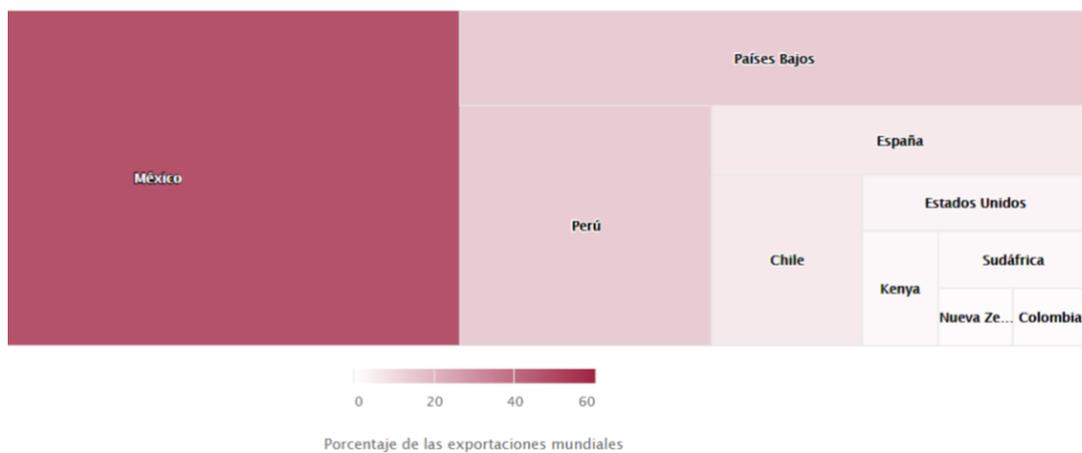


Figura 7. Principales países exportadores de aguacate.

Fuente: SE y UIEG (2023).

En la Figura 8 se observa que en 2019, para el caso de México, los principales destinos de las exportaciones de aguacate fueron los Estados Unidos de América con el 75.9%, Canadá con el 7.5% y Japón 6.1% (FAOSTAT, 2023).

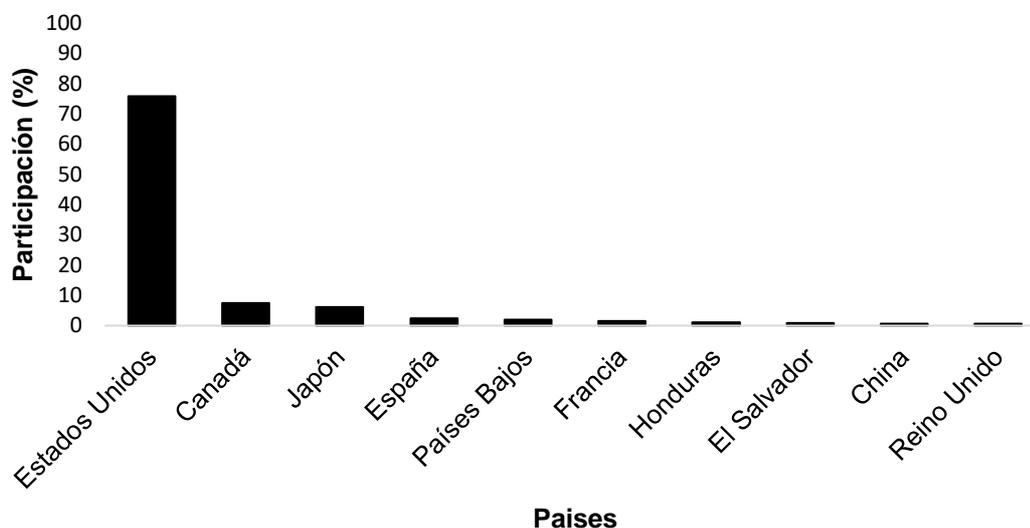


Figura 8. Los 10 principales países socios comerciales a los que México exportó aguacate en 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2023).

3.1.5 Importadores

En 1995 el 44.58% de las importaciones las realizaba Francia, Alemania participaba con un 10.73% y el Reino Unido con el 6.99% (Harvard-University, 2021). La Figura 9 muestra a los países importadores de este frutal en 1995.

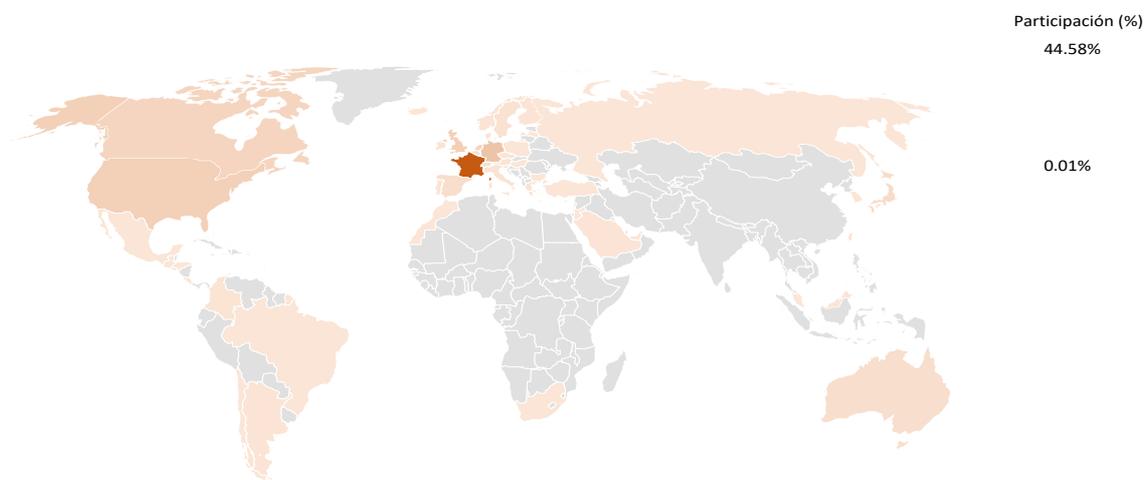


Figura 9. Importadores mundiales en 1995.

Fuente: Elaboración propia con datos de Harvard-University (2021).

En la Figura 10 se observa que para 2019 Estados Unidos demandó el 41.41% del total de importaciones mundiales, los Países Bajos el 10.05% y Francia se desplazó hasta la tercera posición con el 7.36%; cabe resaltar que otras 11 naciones participan con importaciones iguales o superiores al 1% y 34 naciones con demandas entre 0.1 y el 0.9%. Además, 42 naciones más participan con importaciones menores al 0.1% (Harvard-University, 2021).

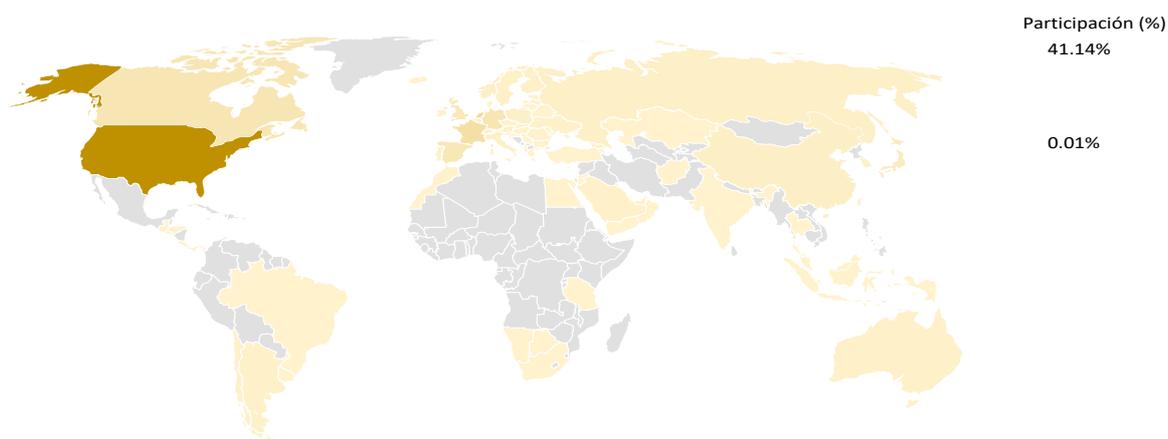


Figura 10. Importadores mundiales en 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de Harvard-University (2021).

La demanda de aguacate se concentró en 48 naciones en 2021, Estados Unidos fue el principal consumidor, la Figura 11 muestra el comportamiento de este mercado. Se observa la producción interna (Florida, California Central y Sur), y a los 10 principales países introductores (Agronometrics-USDA, 2021).

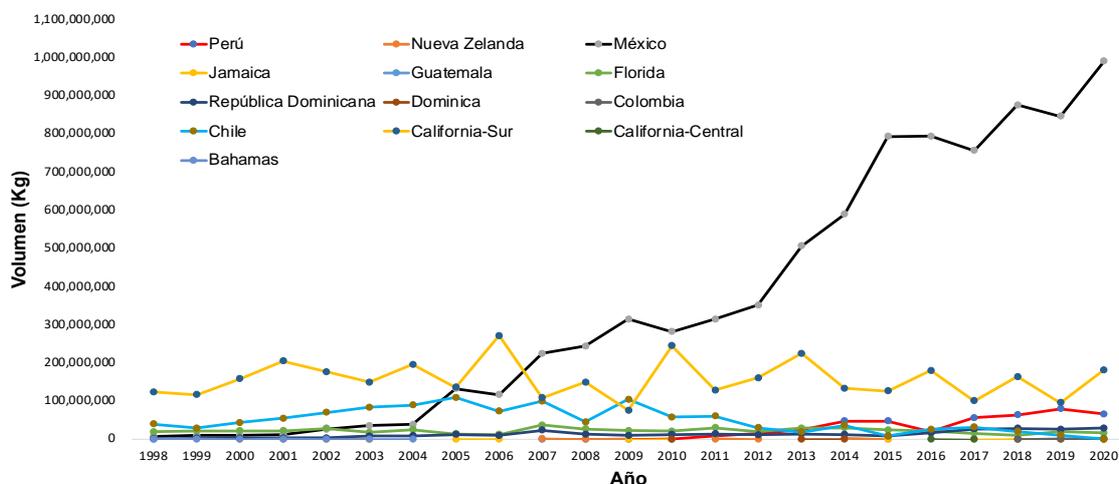


Figura 11. Principales países introductores al mercado de Estados Unidos.

Fuente: Elaboración propia con datos de Agronometrics-USDA (2021).

3.1.6 Agricultura como porcentaje del PIB

La Figura 12 muestra la contribución de la agricultura al PIB nacional de los cinco principales países productores e importadores de aguacate en el mundo en los últimos 30 años.

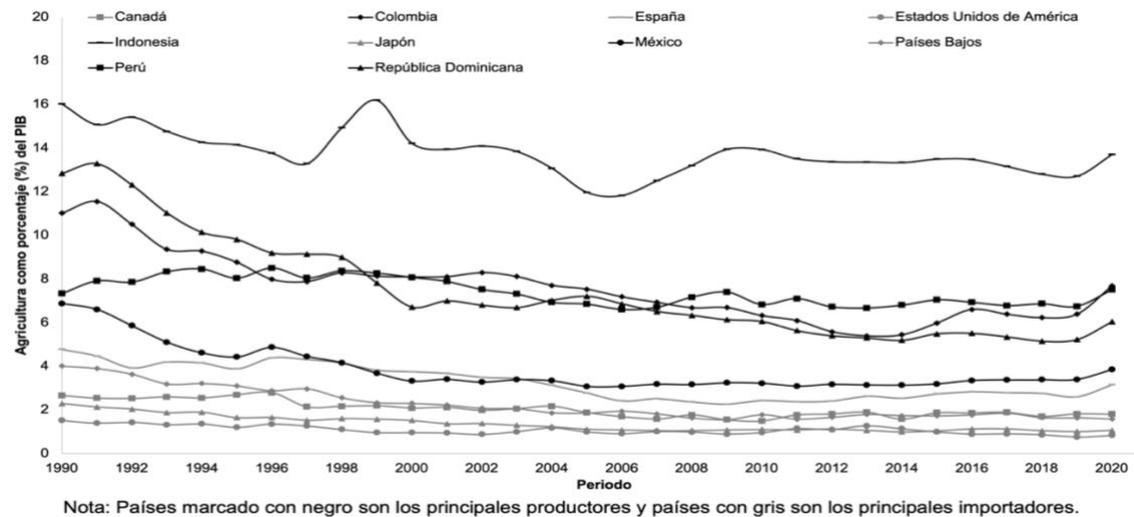


Figura 12. Agricultura como porcentaje del PIB.

Fuente: Elaboración propia con datos de (FAO, 2023).

3.2 Contexto nacional

La actividad aguacatera en México tiene más de un siglo desarrollándose, pero es en los últimos 50 años, en los que esta industria ha tenido su mayor expansión y desarrollo a nivel nacional, con marcada influencia a nivel internacional después de la apertura comercial de México con el mundo, firmada e iniciada en diciembre de 1993 con el entonces Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), hoy Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC).

3.2.1 Apertura comercial

El grado de apertura comercial de México, medido por el Índice de Apertura comercial (IAC), en 1993 era apenas del 31.7%; a partir de ese año, la tendencia ha ido a la alza llegando a 72.4% en 2019, lo que indica un creciente interés por los mercados de exportación, de acuerdo con datos del Banco de México (BANXICO, 2021).

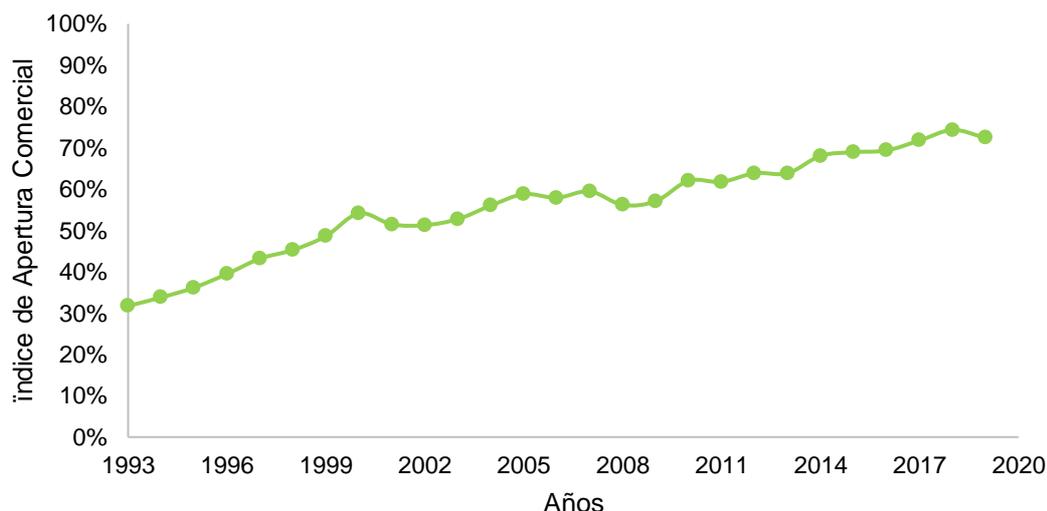


Figura 13. Índice de Apertura Comercial de México: periodo (1993-2019).

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

Desde la firma del TLCAN, presumiblemente la apertura comercial de México favoreció a sectores específicos como el caso del sector aguacatero y a pesar de que el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) 2020-2024 publicado en el DOF (2020) reconoce que los mercados globales son una oportunidad para el desarrollo de los agronegocios, deja claro que su prioridad actual es apoyar el sector de la agricultura campesina.

3.2.2 Principales estados productores

En el 2019, el SIAP reportó que este frutal se producía en 27 entidades federativas del país, Michoacán con más de 1.7 millones de toneladas produjo el 75% del total nacional, Jalisco aportó el 10.1%, el Estado de México el 5.1%, Nayarit 2.9% y Morelos 2.3%; la Figura 14 muestra los estados productores (SIAP, 2021).



Figura 14. Estados productores de aguacate hasta 2019, de acuerdo con el volumen de producción (toneladas).

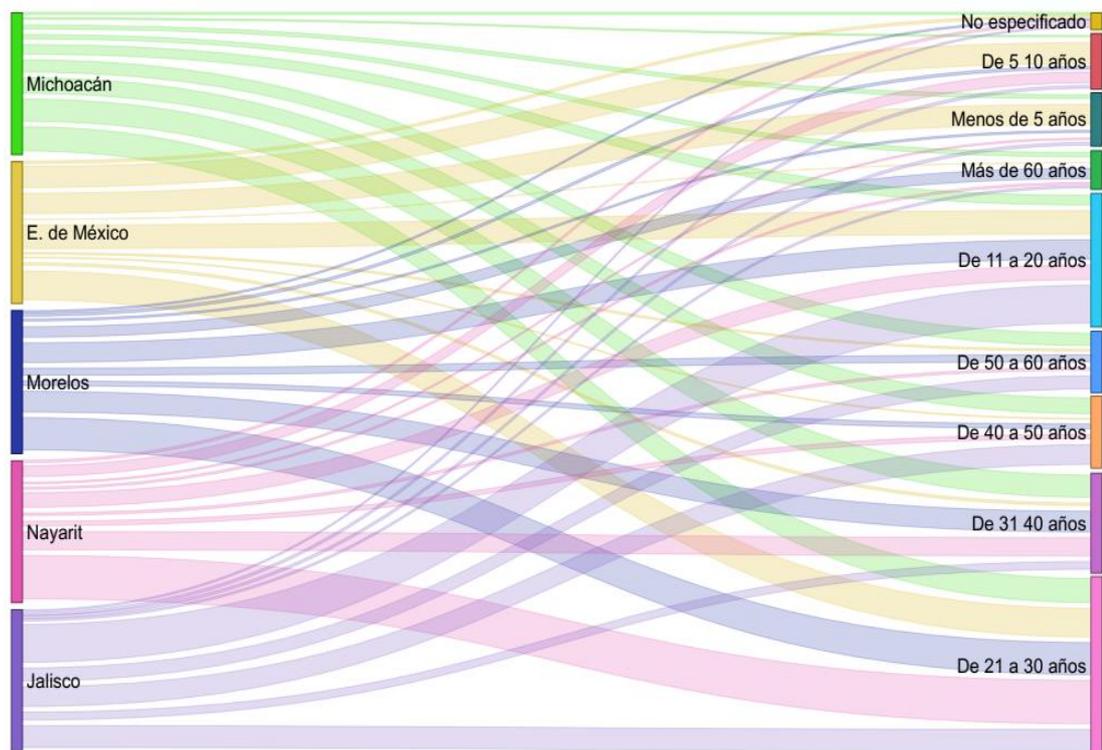
Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2021).

3.2.3 Generalidades de la situación actual en los principales estados productores de aguacate

De acuerdo con el SIAP más del 95% de la producción nacional se concentra en los estados de Michoacán, Jalisco, Estado de México, Nayarit y Morelos (SIAP, 2021). Con este precedente, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es el encargado de realizar la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), la más vigente realizada en 2019; en este sentido, se le solicitó al INEGI los datos específicos en el sector aguacatero para los estados antes mencionados, los principales hallazgos se muestran enseguida.

3.2.3.1 Experiencia en la producción de aguacate

A excepción de Jalisco en las otras cuatro entidades la actividad tiene un periodo de antigüedad promedio de entre 21 y 30 años (ver Figura 15); Jalisco a pesar de ser un estado joven en el sector aguacatero (de 11 a 20 años), ha logrado posicionarse como el segundo estado productor y es el de mayor desarrollo, desde la tecnología de producción, hasta el uso de sistemas de riego (APEAJAL, 2017).



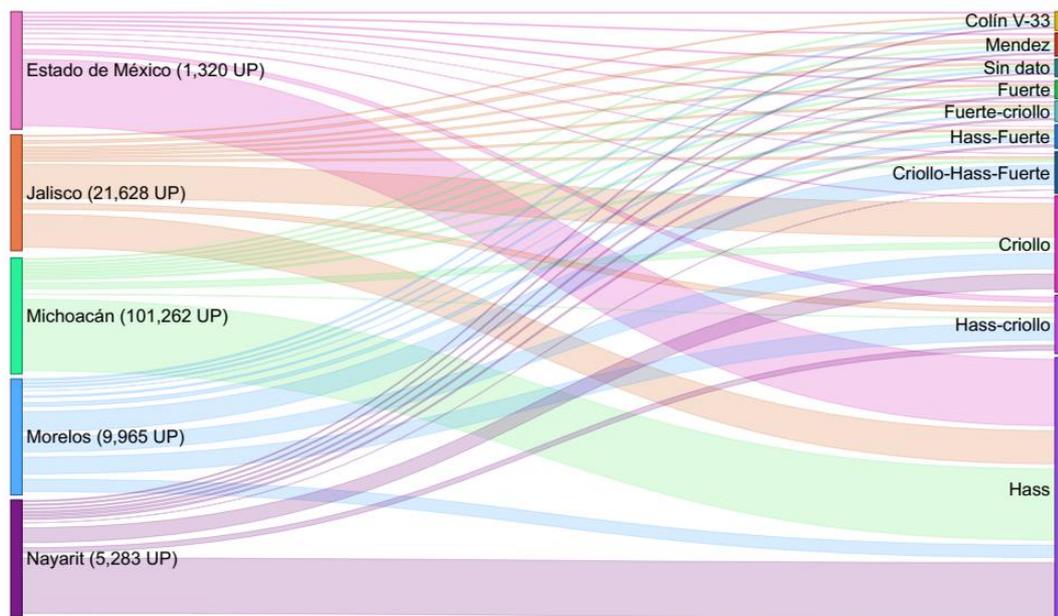
Nota. A mayor grosor del enlace, mayor peso en porcentaje (%).

Figura 15. Periodo dedicado a la actividad aguacatera por entidad federativa.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

3.2.3.2 Variedades producidas por estado

La producción en los cinco estados considerados se está realizando en 139,458 unidades de producción (UP), en promedio el 59.07% de las UP producen la variedad Hass o la tienen mezclada con otros cultivares o variedades (ver Figura 16) (PNT y INAI, 2021; SADER y SENASICA, 2021).



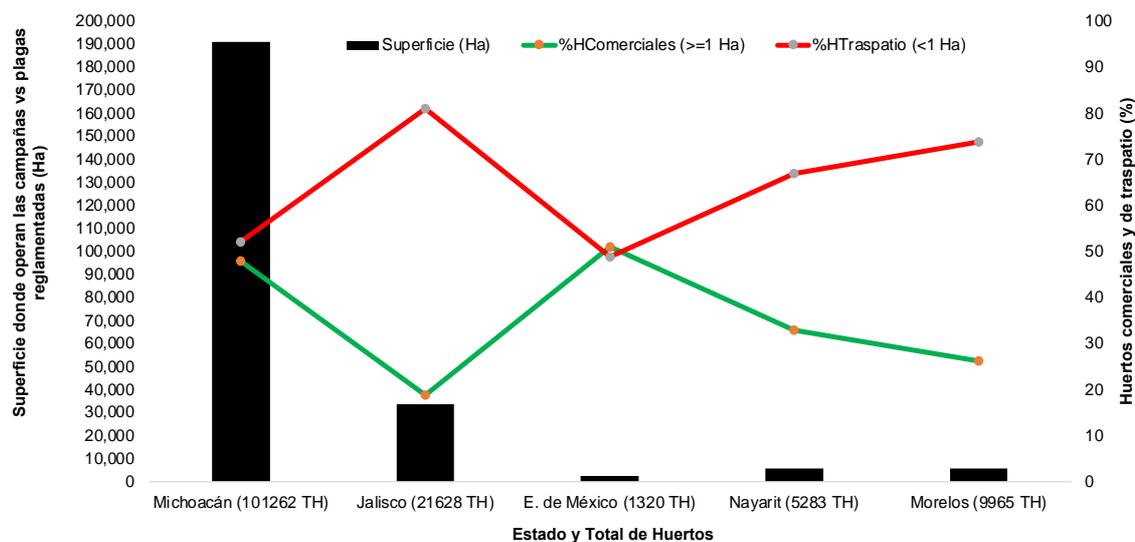
Nota. A mayor grosor del enlace, mayor peso en porcentaje (%).

Figura 16. Variedades producidas por estado en 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de (PNT y INAI, 2021; SADER y SENASICA, 2021).

3.2.3.3 Tamaño de huertos

En la Figura 17 se muestra la producción total por estado de este frutal, la superficie total por los cinco estados es 239,023 has, 57,703 huertos son comerciales y 81,755 son de traspatio (PNT y INAI, 2021; SADER y SENASICA, 2021).



Nota* La cantidad entre paréntesis después de la entidad representa el número total de huertos.

Figura 17. Superficie y tipos del huerto por estado en 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de (PNT y INAI, 2021; SADER y SENASICA, 2021).

3.2.3.4 Fuentes de apoyo para la producción en cada entidad

Para el 2019, los apoyos para la producción de aguacate en los estados fueron mayormente aportaciones federales, en Michoacán y Jalisco incluso fue la única fuente de apoyo. En el resto de las entidades, probablemente operan bajo proyectos prioritarios en los estados; de ahí la aportación de estos y solamente en Morelos, quizás por ser muy regionalizada la actividad, figuran las aportaciones municipales (ver Figura 18).

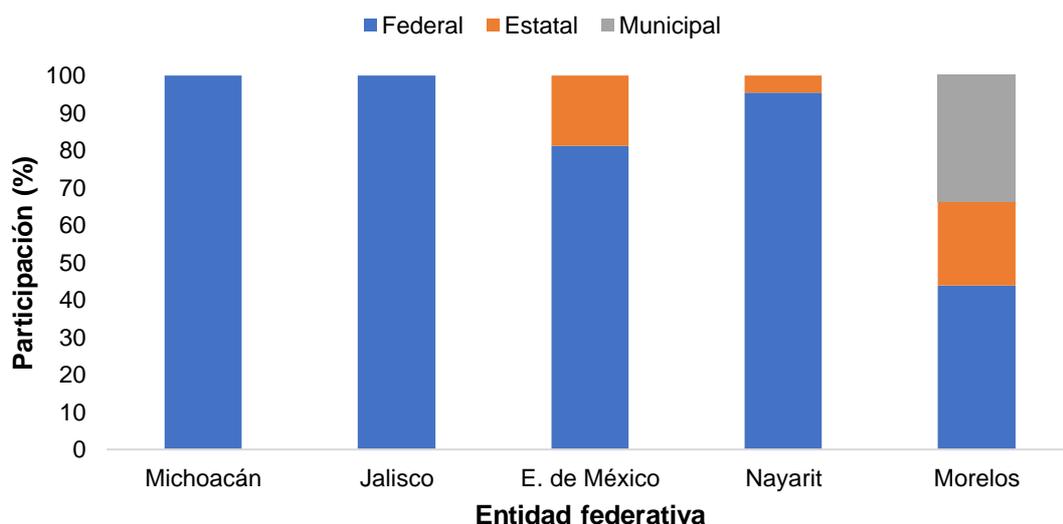
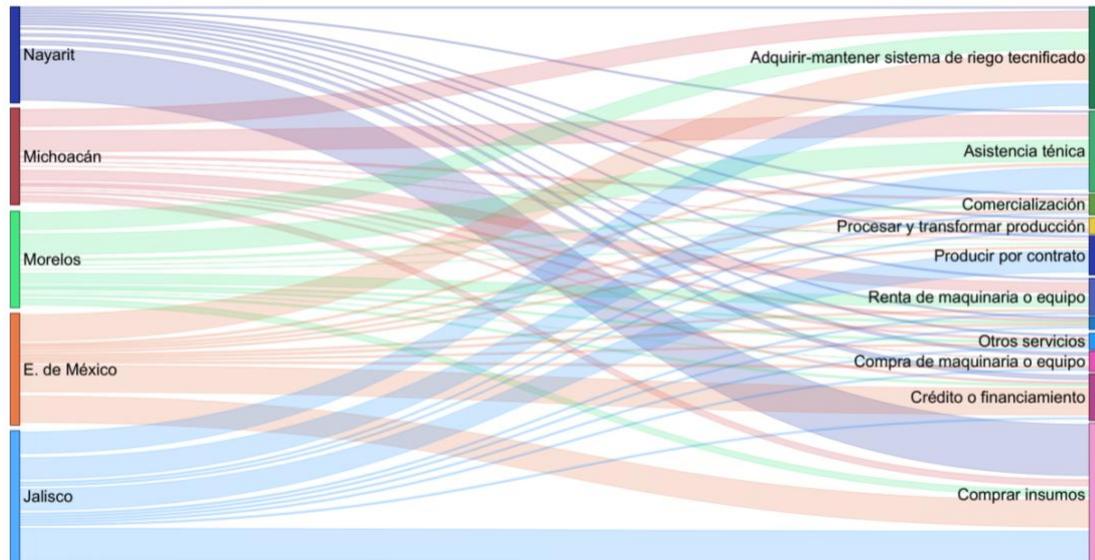


Figura 18. Fuentes de apoyo para la producción por estado en 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

Los apoyos para la producción en 2019 estuvieron orientados por la transferencia de recursos para la compra de insumos en mayor proporción (Figura 19).



Nota. A mayor grosor del enlace, mayor peso en porcentaje (%).

Figura 19. Tipos de apoyo recibidos por entidad federativa en 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

3.2.3.5 Contexto socioeconómico

En las entidades consideradas, la mayor parte de las UP pertenecen a los ejidos, en orden de importancia le siguen las asociaciones o uniones agrícolas y algún tipo de organización de productores; la Figura 20 muestra todas las tipologías reportadas por el INEGI al 2019.

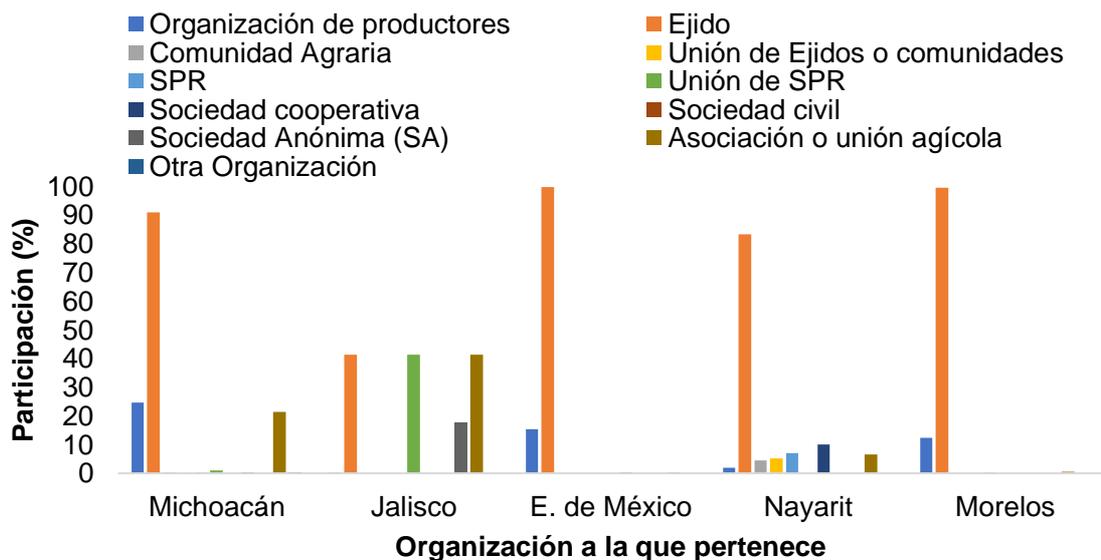


Figura 20. Organización de las UP aguacateras por estado en 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

La principal fuente de crédito de las UP aguacateras en los estados son las cajas de ahorro, la Figura 21 muestra el resto de las fuentes fondeadoras. Las cajas de ahorro cumplen la función de otorgar microcréditos, aun cuando esta no es su principal función; de acuerdo con Suescum (2014) son asociaciones creadas por los propios asociados con la finalidad de incentivar el ahorro como medio para impulsar el desarrollo económico.

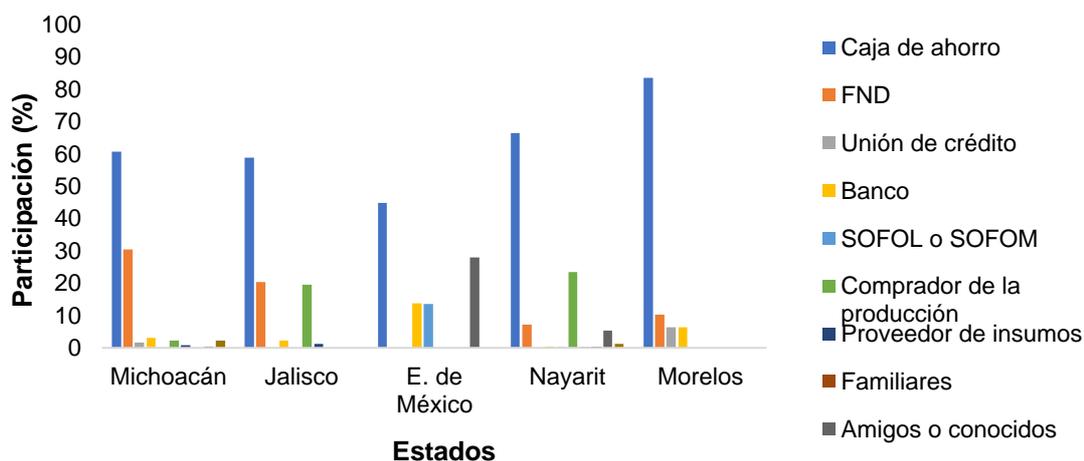


Figura 21. Fuentes de crédito de los solicitantes por entidad.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

La Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND) es la única fondeadora comercial público-privada que sobresale, ofreciendo diversidad de créditos al sector aguacatero mexicano, hoy en peligro de ser desaparecida por el actual gobierno, al igual que otros fideicomisos que han sido fusionados (FND, 2021).

El crédito en las UP se destina principalmente para la compra de materias primas o sueldos; la Figura 22 muestra los otros usos del crédito.

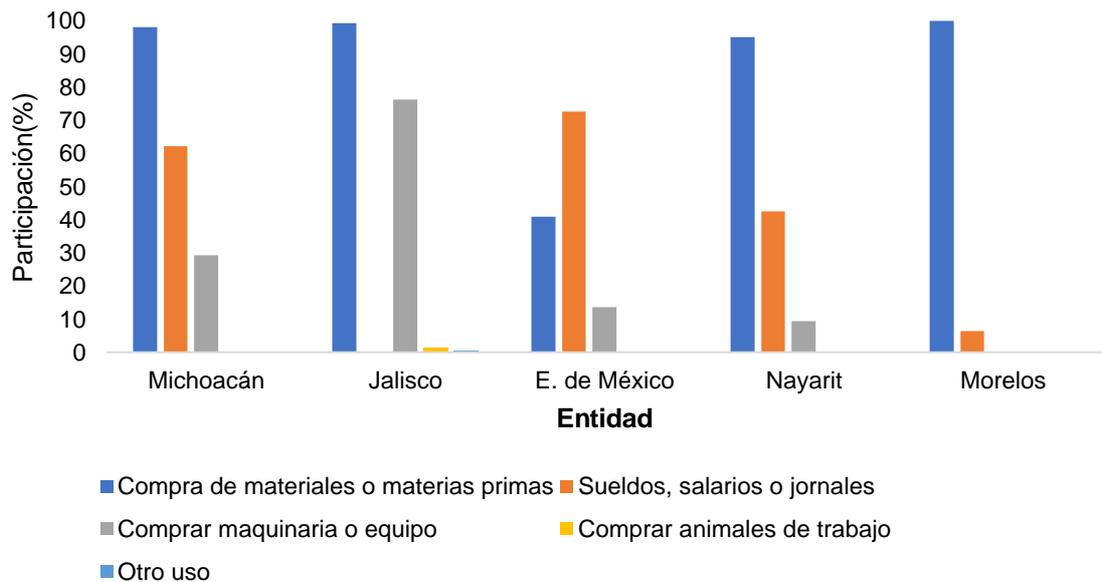


Figura 22. Destino del crédito por entidad.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

Algunas de las causas por las que no se solicita un crédito son mostradas en la Figura 23, van desde el desinterés en solicitarlo, para evitar endeudarse, hasta las altas tasas de interés.

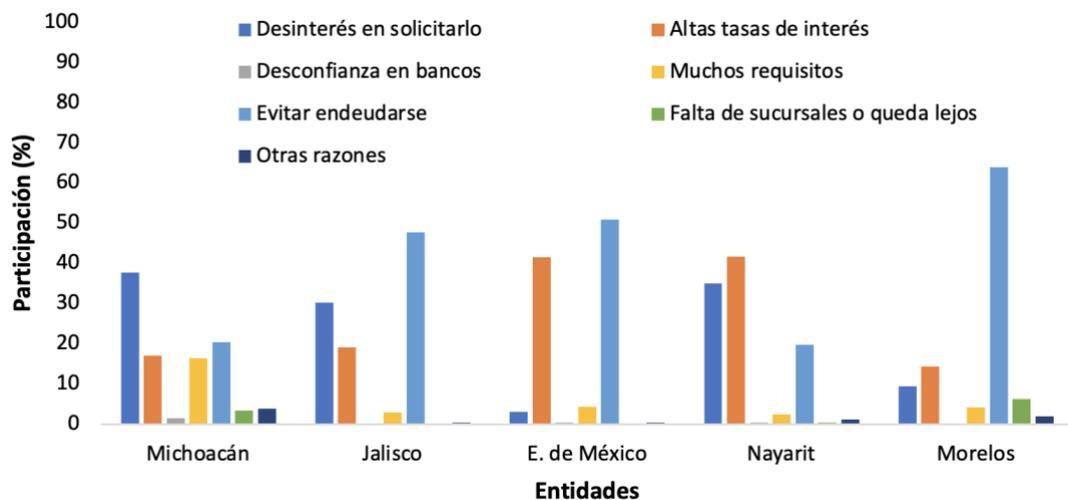


Figura 23. Causas por las que no se solicita un crédito.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

3.2.3.6 Situación ambiental y de los recursos naturales

El cambio climático no es un problema menor, en México y en el mundo sus efectos han sido identificados no solo en la agricultura; éstos se han ampliado a los ecosistemas y a la biodiversidad, causando sequías en lugares

históricamente ricos en agua o aumentando la superficie en deshielo, poniendo en peligro la seguridad alimentaria y nutricional de la población mundial, al reducir en las empresas la posibilidad de adquirir materias primas de alta calidad afectando así la proveeduría en la cadenas de valor globales y encareciendo el acceso a los alimentos sanos (Institution-Oceanography, 2021; IPCC, 2021; Nathional-Geographic, 2021; ONU, 2021).

En el sector aguacatero, la mayor pérdida de cosechas se atribuye a sequías en las cinco entidades (Figura 24), le siguen en orden de importancia el granizo y las plagas.

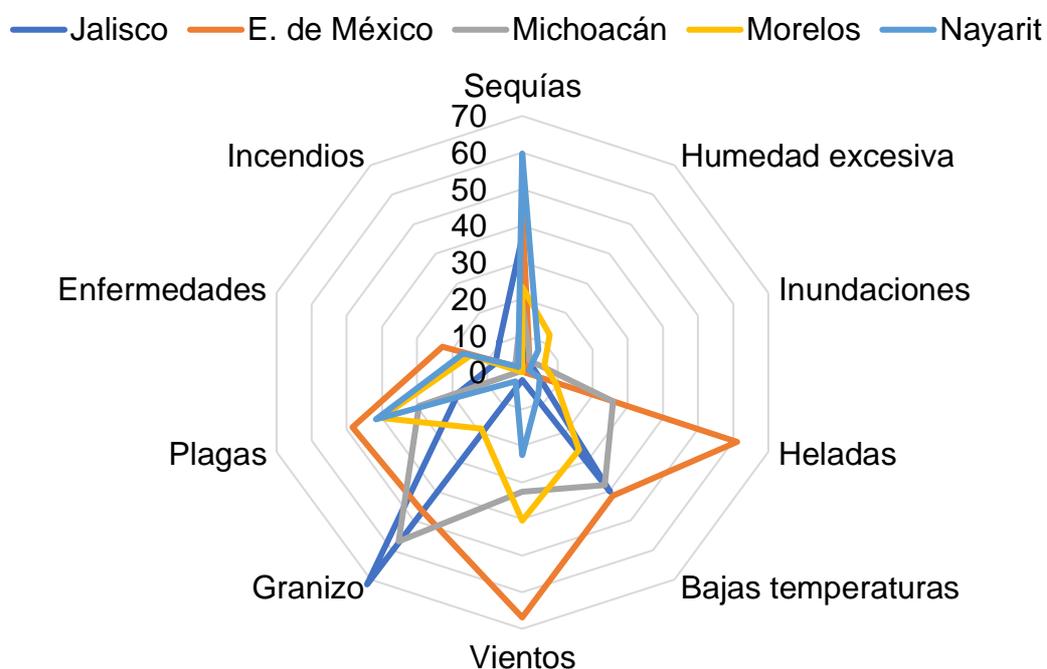


Figura 24. Pérdidas debido a factores climatológicos y biológicos en las UP.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por INEGI (2019).

Por el contexto mencionado, es probable que la actividad aguacatera en México siga desarrollándose en el mediano y largo plazo a la par del aumento en superficie, pero este aumento estará condicionado por la disponibilidad de superficie cultivable sin dañar zonas forestales, la presencia de condiciones climáticas adecuadas que permitan el desarrollo del cultivo y la disponibilidad de agua.

Literatura citada

- Agronomics-USDA. (2021). *Market performance analysis for the fresh produce industry*. <https://www.agronometrics.com/>
- APEAJAL. (2017). *Jalisco: Estimación de cosecha 2017 (variedad Mendez)*.
- BANXICO. (2021). *Sistema de información económica*. <https://www.banxico.org.mx/>
- DOF. (2020). *Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024* (pp. 1–27). 2020-11-28
- FAO. (2023). *FAOSTAT. Valor de La Producción Agrícola*. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QV>
- FAOSTAT. (2023). *Production quantity. Crops and Livestock Products*. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- FND. (2021). *Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero: ¿Qué hacemos?* <https://www.gob.mx/fnd/que-hacemos>
- Harvard-University. (2021). *Atlas of economic complexity*. <https://atlas.cid.harvard.edu/>
- INEGI. (2019). *Base datos: sector aguacatero*. Solicitud directa.
- Institution-Oceanography. (2021). *The Keeling Curve*. <https://keelingcurve.ucsd.edu/>
- IPCC. (2021). *The Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
- Nathional-Geographic. (2021). *El deshielo del Ártico se acelera sin precedentes*. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/deshielo-artico-se-acelera-sin-precedentes_13620
- ONU. (2021). *Las 5 cosas que hemos hecho para poner a un millón de especies en peligro de extinción*. <https://news.un.org/es/story/2019/05/1455481>
- PNT, & INAI. (2021). *Plataforma Nacional de Transparencia*. <https://www.plataformadetransparencia.org.mx>

- SADER, & SENASICA. (2021). Campaña: Plagas reglamentadas del aguacatero. In *Solicitud directa*.
- SE, & UIEG. (2023). *ExportaMX*. Exporta Lo Que Importa. <https://exportamx.economia.gob.mx/index.html>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2021). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Reporte Anual. <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>
- Suescum, C. C. (2014). Las cajas de ahorro y el sistema microfinanciero en Venezuela. *Sapienza Organizacional*, 1(1), 45–56.

4 CAPÍTULO 4: GOBERNANZA DE LA CADENA GLOBAL DE VALOR DEL AGUACATE EN MÉXICO

4.1 Resumen

La globalización está ligada al nivel de integración futuro de los países en Cadenas Globales de Valor (CGV). Utilizando el enfoque de CGV se analizó el efecto de la gobernanza en los mecanismos de aprendizaje sobre la actualización (upgrading) responsable. Se aplicaron 17 entrevistas con actores clave del sector aguacatero mexicano durante mayo y agosto del 2021, para obtener información de los principales acuerdos entre compradores, clientes y requisitos para participar en los mercados globales. La información recabada se complementó con bases de datos de organismos gubernamentales y se realizó un análisis gráfico, de nubes de palabras y estadística descriptiva. Se encontró que la gobernanza global es modular, pero al interior de la cadena fue de mercado, modular y jerárquica, basado en las características de las transacciones. Los aprendizajes por imitación están presentes en gobernanzas de mercado y jerárquica, pero en la primera es de baja tecnología y de alta en la segunda. Se concluye que al participar en CGV los conocimientos de normas y estándares permiten aumentar el volumen de ventas y acumular capital, pero no garantizan aprendizajes para lograr mejoras productivas o funcionales. La responsabilidad como práctica de la gobernanza es variable entre eslabones, depende de capacidades y voluntades individuales y colectivas, la ausencia de instrumentos validados para responsabilizar empresas dificulta su aplicación, ya que estos instrumentos deben resolver problemas reales y no solo aportar conocimiento científico.

Palabras clave: cambio tecnológico, sistemas agroalimentarios, desarrollo rural, actualización tecnológica, innovación agrícola.

4.2 Abstract

Globalization is linked to the future level of integration of countries in Global Value Chains (GVC). Using the GVC approach, the effect of governance on learning mechanisms on responsible upgrading was analyzed. 17 interviews with key players in the Mexican avocado sector were applied during May-August 2021, to obtain information on the main agreements between buyers, customers, and requirements to participate in global markets. The information collected was supplemented with databases from government agencies. Graphic analysis, word cloud analysis and descriptive statistics were performed. It was found that global governance is modular, but within the chain it was market, modular and hierarchical, based on the characteristics of the transactions. Learning by imitation is present in market and hierarchical governance, but in the first it is low technology and high in the second. It is concluded that participating in GVC knowledge of norms and standards allows increasing sales volume and accumulating capital but does not guarantee learning to achieve productive or functional improvements. Responsibility as a governance practice is variable between links, it depends on individual and collective capacities and wills, the absence of validated instruments to hold companies accountable makes their application difficult, these instruments must solve real problems, not only provide scientific knowledge.

Keywords: Technological change, Agri-food system, Rural development, Upgrading, Agricultural innovation.

4.3 Introducción

La fragmentación mundial de la producción de bienes y servicios indica que la participación de los países en los mercados internacionales está condicionada por cadenas de valor completas (CV), no por actores individuales (Pérez, 2019; Rodríguez, 2013). Al participar en cadenas globales de valor (CGV), por su articulación con el mercado, los países emergentes acceden a una mayor cantidad de conocimiento, permitiéndoles mejoras tecnológicas mientras avanzan por la “escalera del valor agregado”, promoviendo el desarrollo y la innovación (Meshkova y Moiseichev, 2015; Pietrobelli y Rabellotti, 2009), pero estos beneficios no surgen automáticamente ni son fáciles de demostrar, aun disponiendo de datos, estos tienden a ser débiles y poco convincentes (Kaplinsky y Morris, 2016; Sturgeon, 2008; Sturgeon y Gereffi, 2009).

Una CV son todas las actividades (diseño, producción, mercadeo, distribución, soporte, servicios posventa y consumidor final) que implican entregar un producto o servicio desde su concepción hasta su uso final y más allá (Morrison et al., 2008). A su vez, se habla de una CGV cuando estas actividades se dividen entre diferentes empresas y países (Cox, 1985; Pérez, 2019). En el sector agrícola, se ha analizado que la CGV vincula a los eslabones con sus proveedores de insumos o de tecnología (De Janvry y Sadoulet, 2020; González-Ramírez et al., 2020).

Upgrading (ascenso, mejora, actualización o innovación son algunos de sus sinónimos) y gobernanza son conceptos centrales cuando se utiliza el enfoque de CGV, el upgrading puede ser de producto (productos más sofisticados o nuevos), de proceso (eficiencia al realizar tareas complejas), funcional (mayor participación en el valor agregado del producto final) o intersectorial (moverse a nuevas cadenas) e implica transitar de productos o servicios de bajo valor a aquellos de alto valor en los que se intensifican las necesidades de conocimiento (Basseti y Troncoso, 2020; Kaplinsky y Fitter, 2004).

La gobernanza describe cómo los líderes coordinan una CV completa, sobre este punto se centrará esta investigación. Se aborda desde el enfoque de Gereffi et al. (2005), quienes se basan en la complejidad de las transacciones, su posibilidad de codificación y la competencia de proveedores (Williamson, 1985). Para este análisis, “complejidad” es la dificultad para comunicar oferta

con demanda e información de bienes y servicios; la “codificación” indica la capacidad para cumplir los requerimientos de diseño hasta el consumidor y la “capacidad de los proveedores” es la satisfacción de la demanda (Humphrey y Schmitz, 2002; Jiménez, 2018). Así se establece la manera en que se asignan y fluyen los recursos financieros, materiales y humanos a través de la cadena (Lee y Gereffi, 2015; Trienekens et al., 2018).

La buena gobernabilidad es el punto de partida para la gobernanza (Aguilar, 2010; Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros, 2017), entendida esta última como corresponsabilidad entre actores e implica la habilidad de conectar oferta con demanda, mediante mecanismos formales e informales, buscando lograr la satisfacción del cliente de manera responsable. Gobernanza en CGV refiere completamente a la empresa o el eslabón, el gobierno (Estado) puede estar presente o no, de manera activa. Por el contrario, cuando se habla de gobernanza en el ámbito político (gobiernos), se hace referencia a temas que competen completamente al Estado, en cuyo caso es preferible hablar de gobernabilidad (Aguilar, 2010; Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros, 2017).

Además de responsabilidad, la gobernanza debería incluir la rendición de cuentas (Bentia, 2021). Para interpretar la responsabilidad es necesario reconocer su dimensión temporal, sociotécnica y relacional (Arnold et al., 2022), los elementos clave a considerar de acuerdo con la OCDE (2022) son: derechos humanos, laborales, salud y seguridad, seguridad alimentaria y nutrición, acceso a la tierra y recursos naturales, bienestar animal, protección ambiental y uso sustentable recursos naturales, gobernanza y tecnología e innovación.

Se abordó la temática planteada utilizando como referente empírico al sector aguacatero mexicano, por ser México centro de origen y uso del aguacate, contar con diversidad de variedades criollas o cultivares donde se injertan variedades comerciales. Desde 1960 este cultivo comenzó a desarrollarse de forma comercial en esta nación (Barrientos-Priego y López-López, 1998; Sánchez-Colín et al., 2001), hasta posicionar al país como líder mundial en producción y exportación de fruta fresca (Faostat, 2021; Harvard University, 2021), favorecido por su posición geográfica, disposición de recursos

naturales y disponibilidad de mano de obra (Bonales-Valencia et al., 2015; Martínez y Tapia, 2020).

México es el primer productor de este frutal en el mundo con más de 234.269 hectáreas establecidas en 2019 (SIAP, 2021), primer exportador mundial para el mismo año (Faostat, 2021; Harvard University, 2021), con un valor de la producción exportable superior a los tres billones de dólares (Banxico, 2021). De acuerdo con datos del SIAP (2021), durante 2007-2019, la producción en México tuvo un incremento del 86,9 %, el 79,9 % se debió a un aumento en superficie, 3,9 % a rendimientos y 3,1 % a la interacción superficie-rendimiento; donde se obtienen volúmenes aceptables pero con calidad variable cuando se compara con otros países, lo que le resta competitividad (Martín-Carbajal, 2016; Martínez et al., 2013b; Torres, 2009). Por lo expuesto, la industria debe transitar de un liderazgo mundial basado en superficie-volumen-exportación a uno focalizado en producción-exportación de alto valor agregado (Jiménez, 2018).

La abundancia de recursos naturales y mano de obra son ventajas inestables que no garantizan mantener competitiva a una nación (Gereffi y Korzeniewicz, 1994). Ventajas superiores de largo plazo basadas en conocimiento, como la investigación, el desarrollo de tecnología propia, el diseño, la obtención de productos diferenciados y la constante actualización, serán posibles solo si el éxito exportador de las naciones se acompaña de un proceso de desarrollo integrado al interior de estas (Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Meshkova y Moiseichev, 2015). El upgrading y la gobernanza condicionan el ascenso industrial (Jiménez, 2018). Entre tanto, la gobernanza de la CV afecta la transferencia de conocimientos y los niveles de aprendizaje, neutralizando la difusión y el cambio tecnológico (Gardeazabal et al., 2021; Joffre et al., 2018; Sandoval, 2015).

En este sentido, la investigación tuvo por objetivo identificar cuáles son los tipos de gobernanza presentes en la CGV que afectan los niveles de aprendizaje, para proponer líneas de investigación futuras que promuevan el upgrading responsable. La hipótesis es que la baja transferencia de conocimientos en las estructuras cautivas-jerárquicas dominantes en la CV está relacionada con la alta dependencia transaccional, los atributos de las

empresas, las características del mercado y los niveles de relacionamiento entre actores de la cadena, funcionando mayormente como elementos de control y no de transferencia.

4.4 Materiales y métodos

En 2019 se produjeron en el mundo 7,3 millones de toneladas de aguacate, con un valor de la producción estimado en 6,5 billones de dólares, México aportó el 31,5 % de la producción y participó con un 47 % de las exportaciones (Harvard University, 2021; Faostat, 2021). En Michoacán, Jalisco, Estado de México, Morelos y Nayarit se concentra el 95 % de la producción nacional (SIAP, 2021) y en estos estados se centró la investigación.

La información de campo se recabó durante mayo y agosto del 2021. Se aplicaron 17 entrevistas a profundidad con los actores clave del Cuadro 4, lo que permitió identificar a los eslabones de la cadena a nivel de grandes actores, comprender cómo se conduce la CV y la identificación de variables a incluir en el estudio. Las entrevistas contemplaron tres grandes apartados: i) información del entrevistado; ii) gobernanza (principales acuerdos entre proveedores, compradores y clientes); y iii) requisitos para entrar o permanecer en los mercados globales.

La información de entrevistados se complementó con dos bases de datos de organismos gubernamentales, exclusivas del sector aguacatero. Una fue solicitada (número 0821000036221) y proporcionada por el Servicio de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica), a través de la Plataforma Nacional de Transparencia y el Instituto Nacional de Acceso a la Información (PNT y INAI, 2021). La segunda, proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), corresponde al último año en que se realizó la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) en México (Inegi, 2019a, 2019b).

Una especificación relevante de la base del Senasica es que representa un censo de las cinco entidades seleccionadas donde operan las campañas contra plagas reglamentadas del aguacatero. Los datos son a nivel de Unidad de Producción (UP), por estado y municipio, y representan en total 239.023 hectáreas (ha); estas UP se clasificaron en mayores a una ha como huertos comerciales (57.703 UP) y menores a una ha como huertos de traspatio

(81.755 UP) (PNT y INAI, 2021). Respecto a la base del Inegi (2019a), los datos comprenden la producción de los ciclos primavera-verano, otoño-invierno, capturados entre el 24 de octubre y el 29 de noviembre del 2019 (Inegi, 2019b).

Adicionalmente, se consultaron fuentes de datos oficiales nacionales e internacionales (DOF, 2017b; DOF, 2019; Banxico, 2021; Faostat, 2021; Mexbest-Sagarpa, 2021; SIAP, 2021), de las cuales se obtuvo información de contexto: i) municipios productores por estado; ii) gasto anual en sanidad e inocuidad; iii) información complementaria de los informantes clave sobre empaques y compradores globales; y iv) certificaciones, acreditaciones o reconocimientos.

Disponer de diversas fuentes de información permitió aplicar distintas metodologías de análisis (Cuadro 5). Para la dinámica de producción a nivel nacional, los tres periodos de análisis se definieron por tres hechos históricos: i) situación antes de la apertura comercial de México (1981-1993); ii) primeros años de la apertura comercial (1994-2006); iii) libre mercado a cualquier estado del territorio de Estados Unidos de América como principal consumidor de aguacate mexicano (2007-2019). A nivel internacional se muestra la dinámica comparativa de México con los 19 principales productores solo del último periodo.

Adicionalmente, se identificó el alcance internacional que tuvieron 60 empaques en 2019 (Mexbest-Sagarpa, 2021), a través de un diagrama de Sankey (figura 27), estos se clasificaron por su ubicación en el país (39 de Michoacán, 17 de Jalisco, 2 del Estado de México, 3 de Morelos y 1 en Nayarit).

Cuadro 4. Actores entrevistados y actividades que desarrollan.

Actores entrevistados	Ubicación	Descripción
Empaques (2)	Morelos Estado de México	La comercialización nacional e internacional está a cargo de ellos

Sistemas	Morelos	Tienen representación nacional y coordinan actividades entre estados
Producto (2)	Estado de México	como la transferencia tecnológica e intercambio de experiencias
Productores (2)	Michoacán Estado de México	Representan un gremio en el que gira toda la actividad aguacatera
Vivero (1)	Michoacán	Proveedores de material vegetativo
Investigadores y asociación civil (4)	Michoacán Estado de México	Identifican desde su perspectiva las principales necesidades de la cadena, además de estar vinculado con la mayoría de los actores
*CESV y **JLSV (3)	Nayarit y Michoacán	Los CESV coordinan campañas en los estados contra plagas reglamentadas del aguacatero; La JLSV coordina actividades con organizaciones públicas y privadas (SENASICA-APEAM-USDA)
***Jefa de programa (1)	Estado de México	Coordinación en el estado en materia aguacatera de “Proyecto Estratégico Prioritario” (PEP)
Líder de PEP	Estado de México	Conduce PEP en la entidad federativa
Agroinsumos	Jalisco	Son los principales proveedores de servicios tecnológicos especializados

*Comités Estatales de Sanidad Vegetal; ** Juntas Locales de Sanidad Vegetal; *** Programa de información y estadística agropecuaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

Fuente: Elaboración propia con información de campo (2021).

Cuadro 5. Origen de la información y herramientas analíticas utilizadas.

Fuente	Variables	Metodología de análisis
--------	-----------	-------------------------

Entrevistas con actores clave (17)	Leer frase: "Gobernanza de la cadena de valor" Relatoría de entrevista	Cinco palabras clave asociadas Nubes de palabras Análisis a profundidad Descriptivo Diagramas (figuras)
SIAP (2021) FAOSTAT (2021)	Año agrícola (1981-2019) Producción en toneladas (t) Superficie cosechada (ha) Rendimiento (t/ha) Empaques por entidad federativa	Venezian y Gamble (1969) Dinámica de la producción nacional e internacional Gráfico de Sankey
Mexbest-SAGARPA (2021)	Mercados Certificaciones, acreditaciones reconocimientos Producción, selección, empaque, comercialización De mercado	o Descriptivo Descriptivo
Gereffi et al. (2005)	Modular Relacional Cautiva Jerárquica	Enfoque de análisis general de CGV con énfasis en gobernanza
Gereffi y Korzeniewicz (1994)	Cadenas conducidas por el proveedor (CCPP) Cadenas conducidas por el comprador (CCPC) Efecto de contagio de conocimiento	
Pietrobelli y Rabellotti (2009):	Imitación Definiciones técnicas: estándares Relaciones cara a cara	Mecanismos de aprendizaje posibles en cada tipo estructura de gobernanza

	Transferencias deliberadas de empresas líderes	
Humphrey y Schmitz (2002)	De producto De proceso	<i>Upgrading</i>
Jimenez (2018)	Funcional Intrasectorial o intersectorial	

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Resultados y discusión

Con el análisis de datos encontramos que el incremento de la producción en México está basado en superficie y la apertura comercial aceleró aún más esta condición. El Cuadro 6 muestra este dinamismo, para el 2019 el rendimiento promedio fue de 10,64 t/ha, una superficie establecida de 234.269 ha y una producción superior a 2,3 millones de toneladas (SIAP, 2021).

Cuadro 6. Dinámica de la producción aguacatera en México en diferentes periodos de análisis.

Incremento				
Periodo	Total	Superficie	Rendimiento	Interacción
1981-1993	61.2 b	51.4 ab	6.5 a	3.3 a
1994-2006	29.5 b	14.6 ab	12.9 a	1.9 a
2007-2019	86.9 b	79.9 ab	3.9 a	3.1 a

Nota: Las cifras son en porcentaje (%); diferentes literales por fila indican diferencias significativas de acuerdo con Tukey ($P \leq 0,1$).

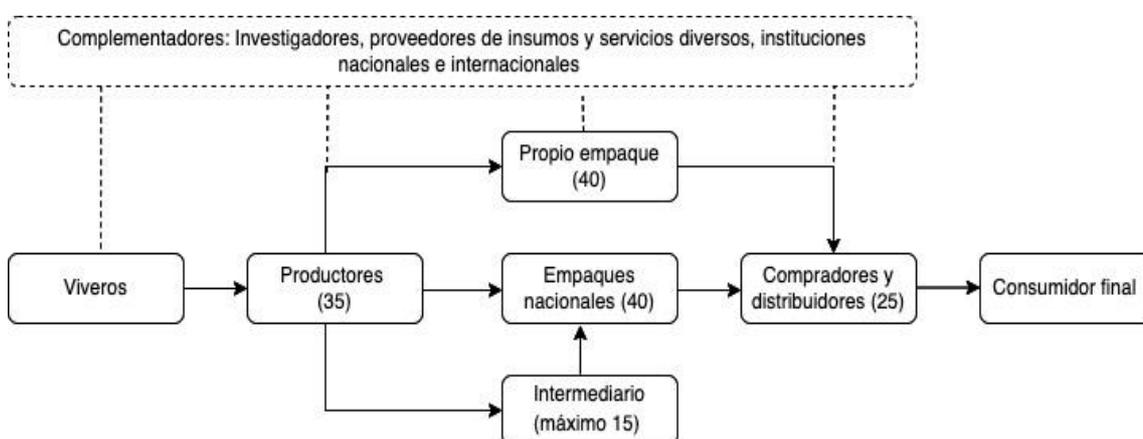
Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2021), aplicando la metodología de Venezian y Gamble (1969)

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), vigente a partir de 1994, incluyó normas, regulaciones fitosanitarias y de inocuidad que constituyeron un elemento fundamental modificando el desarrollo de la industria aguacatera. El tratado generó presiones competitivas de calidad basada en estándares y normas y promovió la innovación de empresas e instituciones vinculadas a este sector para incursionar y permanecer en los

mercados globales (Martín-Carbajal, 2016; Martínez et al., 2013a; Martínez y Tapia, 2020).

Cadena de valor global aguacate en México

La fortaleza de la CV completa está condicionada por su eslabón menos dinámico e innovador (Hansen y Birkinshaw, 2007). Así, identificar la configuración de la CV es el paso inicial para proponer mejoras (Moreno-Miranda et al., 2020). En la industria aguacatera mexicana, la organización de eslabones para conformar CV aún es incipiente y siguen existiendo altas desigualdades a lo largo de ella (Martínez y Tapia, 2020). La Figura 25 muestra su estructura actual a nivel de grandes actores, estos se caracterizaron para identificar la gobernanza presente.



Nota: El número entre paréntesis es la estimación de utilidades en porcentaje.

Figura 25. Cadena de valor global aguacate genérica, a nivel de grandes actores.

Fuente: Elaboración propia con información de campo (2021).

Gobernanza de la cadena de valor

En la Figura 26 se muestran las respuestas con mayor frecuencia que los entrevistados asociaron con la frase “gobernanza en la cadena de valor”, estas incluyeron 43 conceptos diferentes. Los tópicos más relevantes aparecen en mayor tamaño y hacia el centro de la nube de palabras, caso contrario de los términos de la periferia.



Figura 26. Conceptos asociados con la frase “gobernanza en la cadena de valor”.

Fuente: Elaboración propia con información de campo (2021).

“Control” y “coordinación” son conceptos centrales en la Figura 26, juntos expresan el poder de conducción que tienen los líderes de una CV (Gereffi et al., 2005; Sandoval, 2012), configurada por eslabones y actores que juegan roles “ganar-ganar” en las redes de producción globales (Fernández y Trevignani, 2015).

El “gobierno”, también mencionado en la Figura 26, cuando es eficiente en sus funciones promueve la transición de gobernanzas jerárquicas centralizadas a formas asociadas, interdependientes, relacionales, públicas o sinérgicas (Gereffi, 2014; Gereffi y Lee, 2016; Lee y Gereffi, 2015), impulsando los niveles de aprendizaje y difundiendo mejoras tecnológicas (Gardeazabal et al., 2021; Joffre et al., 2018; Kebebe et al., 2015). Es aquí donde cobra relevancia la presencia de organizaciones, “leyes” e “instituciones” sólidas, organismos de gobierno e instancias certificadoras, las cuales permiten responder a las demandas de los agentes económicos y a las presiones de la sociedad (Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros, 2017).

El éxito o el fracaso de la gobernanza en la práctica está definido por la responsabilidad de los actores de la CV (Bentia, 2021); *ex ante*, la responsabilidad es normativa, involucra el cumplimiento de “normas” o estándares como la base del conocimiento para reducir riesgos (Loconto et

al., 2021; Rijswijk et al., 2021); ex post, los actores responden por las consecuencias deseadas o no de la tecnología y de su comportamiento (Bentia, 2021). A pesar de ser el marco normativo un concepto central vinculado con gobernanza se observa en la periferia de la Figura 26 y fue mencionado con menos frecuencia.

Ex post, la responsabilidad está más cerca de la rendición de cuentas (puede haber sanciones), pero la gobernanza dice poco o nada sobre ellas, todo lo que podemos decir es que en la CGV analizada, por los volúmenes de comercialización en fresco, los productores adquieren una mayor responsabilidad que otros eslabones, donde la responsabilidad involucra una reconexión entre compradores y productores, pero implica luchas de poder al producir, usar y comunicar información para generar cambios en el consumo, lo que afectaría las formas de gobernanza actuales (Boström y Gasten, 2021; Forney, 2021; Tuscano et al., 2021).

Complementadores

Los complementadores generalmente no son considerados eslabones de la CV, pero realizan actividades que afectan el desempeño de los eslabones (Torres-Ávila et al., 2022). En este trabajo, los complementadores se integran por investigadores, organizaciones públicas o privadas y proveedores de servicios y agroinsumos diversos con influencia específica en la industria aguacatera. De acuerdo con la información de los sistemas-producto entrevistados:

“Los investigadores deberían estar investigando los temas relacionados con la obtención de variedades vegetales certificadas, de alto rendimiento, tolerantes a sequía, manejo poscosecha, tecnología de punta para la producción y buscar una representación internacional del sector aguacatero”.

Gobernanza de la cadena global de valor del aguacate

Viveristas

Se realizó un recorrido a viveros localizados entre Zitácuaro y Morelia, Michoacán, donde las variedades ofertadas son: Hass normal, Hass mejorado (Méndez) y Flor de María, injertados sobre especies criollas o locales. En todos los casos sin ninguna certificación, la principal diferencia es el precio,

estimado por el tamaño de la planta, clasificada en vivero como: chico, mediano, grande, jumbo y elefante. El sector investigador lo describe así: “Los viveristas representan una materia aún pendiente en esta industria en México, se debe incluir la necesidad de hacer cumplir los derechos de propiedad intelectual”.

De acuerdo con los investigadores entrevistados, en 2021 existían dos iniciativas en México para proveer plantas de mejor calidad, una en Jalisco financiada por el sector privado para obtener plantas en vivero con portainjertos clonales, con potencial para obtener mejores rendimientos y otra en asociación público-privada en el Estado de México, pero hasta ahora es difícil encontrar proveedores que se apeguen a la normatividad de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas (Lfpccs-DOF, 2018) y a la NOM-001-SAG/FITO-2013 (DOF-Sagarpa, 2014).

El Inegi (2019a) reportó que las UP en México realizan sus propios procesos de injertación: Morelos (63,71 %), Michoacán (61,92 %) y Nayarit (47,10 %). En todos los casos es imposible identificar si se respetan las normas de producción, reproducción, sanidad e inocuidad vigentes, al no existir en la práctica un organismo público o privado conductor de estos procesos en la fase previa a la producción.

Productores

En 2020, la superficie de los cinco estados estudiados fue de 239.023 ha, de acuerdo con la clasificación mencionada en la metodología, el 59 % de los huertos produce cultivo de Hass, pero existen otras variedades como criollos, Fuerte y Méndez. En el Cuadro 7 se categoriza en convencional o por norma (no son cifras excluyentes), los huertos no comerciales generalmente aplican un mayor seguimiento y control de Senasica, aunque dan un seguimiento generalizado, convirtiendo la sanidad en un bien común. Solamente Jalisco y Michoacán reportan agricultura por contrato con 41,2 % y 3,1 %, respectivamente.

La agricultura por contrato es baja en este sector, no obstante, los representantes de los productores y la asociación civil entrevistada mencionaron que los agricultores productores realizan acuerdos, tanto

formales como informales, para cumplir con las especificaciones de compradores; sin embargo, cuando las posibilidades económicas, políticas y tecnológicas lo permiten buscan abarcar varias actividades. Las otras opciones para productores son desempeñarse como proveedores directos a empaques dentro del territorio nacional o vender en huerto a intermediarios; en ambos casos puede ser mediante contratos formales, “a palabra”, con y sin anticipos, o al momento de la cosecha. Esta última modalidad suele ser la más común con intermediarios que pagan al momento, ellos cortan, pesan, clasifican y transportan hacia algún empaque la fruta que cumple sus estándares.

Cuadro 7. Características de las cinco principales entidades productoras de aguacate en México.

Estado	Huertos		Tecnología de producción	
	Total	Comercial (≥ 1 ha)	Convencional (%) ¹	Con norma (%) ²
Michoacán	101262	48567	70.0	62.5
Jalisco	21628	4101	88.9	39.4
Estado de México	1320	674	52.4	0.3
Morelos	9965	2617	65.7	10.7
Nayarit	5283	1744	76.3	6.8

¹Incluye el uso de herbicidas, insecticidas y fungicidas químicos.

²La norma es oficial y está relacionada con la sanidad vegetal.

Fuente: Elaboración propia con información de Inegi (2019a); PNT y INAI (2021); Sader y Senasica (2021)

La complejidad de las transacciones, la habilidad para codificarlas y la capacidad de los proveedores como variables clave de la gobernanza (Gereffi et al., 2005), implícitamente, aluden a la economía formal. Esto se ejemplifica con el eslabón de productores descrito, donde el contrato es el actor principal,

controlado por el mercado, pero también con arreglos informales y donde la gobernanza depende fuertemente de las relaciones socioeconómicas entre actores más que de estructuras legales o regulatorias.

Las condiciones mencionadas permitieron identificar cuatro tipos de gobernanza presentes en el eslabón de productores: jerárquica, modular, cautiva y de mercado. Como parte de la transferencia de conocimientos para cumplir con las especificaciones, normas y estándares, en 2019 la cobertura de asistencia técnica (AT) para la producción fue del 55,5 % en Michoacán, del 36,6 % en Jalisco, del 21,1 % en el Estado de México, del 15,9 % en Morelos y del 10,5 % en Nayarit; la AT para la comercialización fue del 9,64 %, 0,83 %, 0,05 %, 0,7 % y 7,7 %, respectivamente (Inegi 2019a).

Empacadores

De acuerdo con los entrevistados, el eslabón de empaques es el de mayor dinamismo, al ser el principal canal de comercialización a nivel nacional e internacional, son estos quienes lideran y organizan toda la CV. El número de empaques y su alcance es variable cada año, hasta febrero del 2021 operaron oficialmente 98 con alcance nacional-internacional y 30 de alcance nacional, solo considerando aquellos ubicados en los cinco estados estudiados (Sader et al., 2021). El alcance que tuvieron los empaques identificados en los mercados globales en 2019 se muestra en la Figura 27.

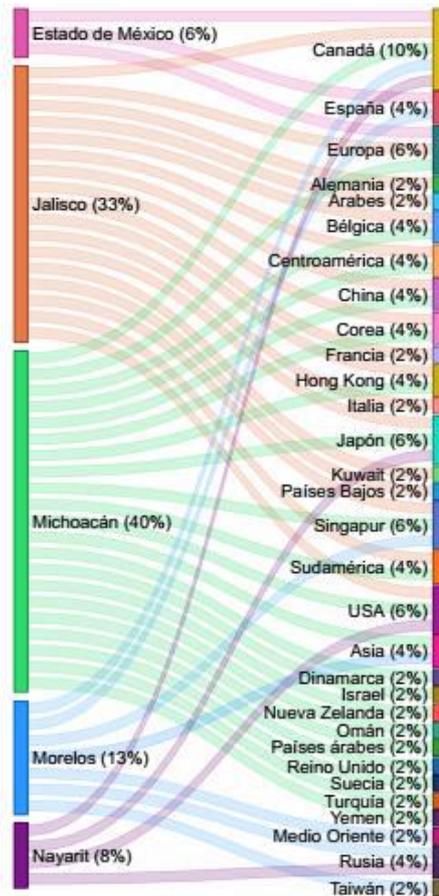


Figura 27. Mercados globales de aguacate de México en 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de Mexbest-Sagarpa (2021), complementado con información de campo.

La información de Mexbest-Sagarpa (2021) permitió identificar a 44 empresas en los cinco estados que abarcan la producción, la selección, el empaque y la comercialización, logrando la integración vertical. En esta situación se encuentran también los dos empaques analizados en Morelos y Estado de México.

Echánove (2008) encontró que los beneficios económicos de la exportación se concentran mayormente en siete empresas no representadas en la figura 3: Mission, Calavo, Fresh Direction, Chiquita, West Park, del Monte y Purépecha, las seis primeras transnacionales estadounidenses participan con el 45 % de las exportaciones, pero mediante mecanismos de “maquila” y “compra de fruta” envían el 70 % de las exportaciones a su país, lo que representa el 80 % de las exportaciones en fresco a USA.

Para incursionar o permanecer en los mercados mundiales, productores y empacadores deben demostrar el cumplimiento de normas nacionales e internacionales en materia de movilidad, sanidad e inocuidad; estas son de interés nacional y están incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) (México-Presidencia, 2019), en el Programa Sectorial de la Sader (2020-2024), publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2020), adicionalmente, se debe considerar la Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV) de 1994 y su actualización en 2017 (DOF, 2017a).

En la práctica, los empacadores entrevistados mencionaron tres elementos clave a considerar para incursionar en los mercados globales: i) zonas libres de plagas reglamentadas; ii) en inocuidad, el reconocimiento de que la UP aplica los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC); y iii) la certificación Global GAP, la más reconocida del mundo.

Global GAP es un estándar internacional para producción agrícola segura y sostenible, sustentado en diferentes normas que considera la trazabilidad, el medioambiente, la salud, la seguridad laboral, el bienestar animal, el manejo integrado de cultivos y de plagas, los sistemas de gestión de la calidad, el análisis de peligros y los puntos críticos de control (HCCP) (Villegas y ANCE, 2021).

La calidad basada en estándares y normas es poco valorada en los mercados internos y es en los externos donde cobra relevancia; de ahí que el mayor interés en adoptarlas sean los municipios libres de plagas reglamentadas, donde legalmente se permite la movilización nacional e internacional del producto (Segob-DOF, 1996). El Cuadro 8 muestra este comportamiento.

La estandarización basada en normas es una barrera de entrada para competidores nacionales e internacionales, al mismo tiempo que aumenta la competencia (Burlamaqui et al., 2011). Se infiere de acuerdo con las fuentes de la figura 27, la base proporcionada por el Senasica y parcialmente con el listado emitido por Sader et al. (2021), que son los municipios libres de la tabla 4 donde se ubican los empaques y los huertos que adoptaron alguna o todas las normas, certificaciones o reconocimientos mencionados anteriormente.

Los estándares son la base de la transnacionalización (Arnold, 2020) porque mejoran la responsabilidad como práctica de la gobernanza, coadyuvando a la corrección de fallas del mercado para el bien de la sociedad, además, redistribuyen el poder entre actores y empoderan tanto a clientes como a proveedores (Arnaldi y Gorgoni, 2016; Forney, 2021; Power, 2019), pero los estándares también pueden excluir a los pequeños propietarios y empresas de los países en desarrollo (Gereffi, 2014; Lee et al., 2012).

Cuadro 8. Presupuesto federal asignado para mantener a los municipios libres de plagas reglamentadas del aguacatero en México.

Estado	Municipios en 2020			Gasto en sanidad e inocuidad ⁵	
	Productores ¹	Atendidos ²	Libres ³	2018	2020
Michoacán	65	74 ⁴	47	144.1	117.1
Jalisco	75	78 ⁴	15	131.4	106.7
E. de México	31	18	7	56.2	45.6
Morelos	13	10	6	42.8	34.8
Nayarit	12	10	6	78.8	64.0

¹Municipios donde SIAP reporta huertos aguacateros.

²Municipios donde operan las campañas contra plagas reglamentadas del aguacatero.

³Municipios que Senasica ha declarado como libres de plagas reglamentadas.

⁴Mayor al de productores porque Senasica divide municipios en zonas.

⁵Gasto en millones de pesos.

Fuente: Elaboración propia con información de: DOF, 2017b; DOF, 2019; PNT y INAI, 2021; Sader y Senasica, 2021 y SIAP, 2021.

Los empaques como líderes de la CGV condicionan el ¿qué? y el ¿cómo producirlo?, influyendo así en la gobernanza y en las oportunidades de mejora

(upgrading), restringiendo la difusión de tecnologías (Lebdioui, 2020) y el flujo de conocimiento (Garnica, 2016), pero tratados con estrategia, los líderes pueden impulsar las mejoras relacionales y tecnológicas (Gwynne, 2012), la cuestión clave es identificar: ¿qué incentivos tienen para hacerlo?

Compradores globales

El mercado mundial, como principal impulsor de la actividad aguacatera (Arias et al., 2018), permite clasificarla como una Cadena Conducida por los Compradores (CCPC), típica de productos básicos, donde participan grandes minoristas, comerciantes de marcas y pequeñas empresas que establecen redes de producción en varios países. Es un patrón de industrialización impulsado por el comercio, intensivo en mano de obra, en el cual el comprador proporciona las especificaciones del bien, estableciendo el dualismo dispersión-productiva e integración-funcional, donde se asienta el capitalismo contemporáneo (Gereffi, 2001; Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Ponte y Sturgeon, 2014).

A nivel global, las CCPC presentan gobernanza modular, el país proveedor asume todo el riesgo durante el proceso al contar con la tecnología para proveer el bien, lo que genera una alta competencia entre proveedores. Para el sector aguacatero, la competencia es por calidad, costo y precio, proveedores y compradores están débilmente vinculados y los costos para cambiar a nuevos socios son bajos para ambos (Gereffi, 2001; Gereffi et al., 2005; Lee y Gereffi, 2015).

Los compradores internacionales son puntuales al momento de mencionar sus intenciones de compra, para el caso de Estados Unidos de América, el plan de trabajo sobre exportación de aguacate desde 1993 hasta 2020 contempla como única variedad exportable al Hass (Senasica-Sader y USDA-Aphis-PPQ, 2020), patentada e identificada en Estados Unidos, esta variedad domina este mercado desde el 2007 (Ernst et al., 2015; Sánchez-Colín et al. 2001).

La variedad Hass posee características valoradas por el comprador como piel rugosa, maduración en negro, alta resistencia al manejo poscosecha, larga vida de anaquel, doce vitaminas y ocho minerales, colocándola siempre por

arriba del precio promedio en los calibres 48, 40 y 32 (Astudillo-Ordóñez y Rodríguez, 2018; Agronomics-USDA, 2021; Codex, 1997; Ortega-Tovar, 2003), algo que desplazó del mercado mundial a cultivares como el Fuerte que madura en verde (Sánchez-Colín et al., 2001).

Para el periodo 2007-2020, el precio en USD para Hass fue superior al de variedades verdes y al promedio general; para el 2020 la media fue de 31,9 USD (10 calibres distintos), para el calibre 32 fue de 37,6, de 36,6 para el calibre 40 y de 36,3 para el calibre 48 (Agronomics-USDA, 2021). No existe “un solo modelo” de CV, las combinaciones entre actores pueden variar entre empresas de un mismo eslabón y entre eslabones dentro de la cadena, la Figura 28 muestra los ejemplos posibles identificados a nivel de grandes actores.

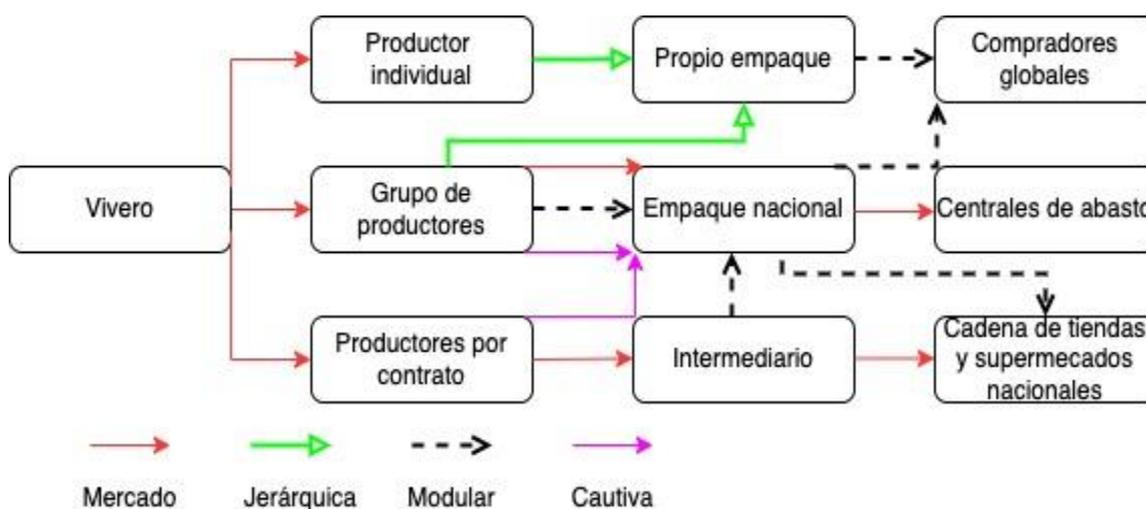


Figura 28. Gobernanza de la CV aguacate en México.

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

En el Cuadro 9 se muestra una clasificación de los actores de la CV aguacate en México y su gobernanza, así como sus principales características identificadas.

La CV aguacate en México aún cuenta con varios grados de informalidad, la gobernanza depende de relaciones socioeconómicas, más allá de las legales y regulatorias (Dussel-Peters, 2018; Ponte y Sturgeon, 2014; Rikap, 2021; Shekhar, 2020). La información de normas y estándares privilegia la

transferencia de conocimiento explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995), las políticas de gobierno en materia comercial, sanidad e inocuidad son excluyentes y no obligatorias en cada estado, aun cuando están enmarcadas en leyes (Coneval-Sagarpa, 2018; Coneval y Sader, 2020; Senasica-Sader y USDA-Aphis-PPQ, 2020), afectando la adopción de estándares y el actuar responsable.

La industria aguacatera en México es un ejemplo de que estar vinculado a las CGV permite aumentar las ventas y la acumulación de capital, pero no garantiza la mejora productiva ni funcional como resultado final del upgrading. Al respecto, Lee, Szapiro y Mao (2018) con empresas del calzado en Brasil y de juguetes en Corea; Giuliani, Pietrobelli y Rabellotti (2005) en diversos sectores de Latinoamérica (calzado, textiles, agropecuarios, electrónicos e industrias de software) demuestran cómo una economía puede quedar atrapada en una actividad de bajo valor, sin llegar a las mejoras funcionales.

La tarea clave pendiente es identificar modos de reintegración dinámicos a las CGV de mediano y largo plazo, donde los aprendizajes, los conocimientos y las habilidades sean provistas mayormente al interior de la nación. El conocimiento proveniente del exterior puede tener efectos positivos, negativos o neutros en las naciones receptoras (Dussel-Peters, 2018), pero el conocimiento local es la base para aumentar el valor agregado cuando el exterior no es suficiente (Gereffi, 2014; Lebdioui et al., 2020), la información de campo con los empaques entrevistados lo resume así:

“¿Qué les ha aprendido a sus compradores internacionales que le permita algún tipo de mejora? Nada, al contrario, yo los capacito en cuanto al manejo de la fruta para los traslados, retardar la maduración, alargar la vida de anaquel y diversas dudas que cada comprador expone”.

Los casi 30 años de experiencia adquiridos en las CGV desde 1994 son la base para señalar complementariedades entre empresarios, academia, mercado y Estado, con políticas públicas para inducir la creación de interacciones para la producción, la difusión y el uso de conocimientos nuevos, económica y socialmente útiles.

Cuadro 9. Actores de la CV aguacate en México, gobernanza y principales características.

Gobernanza	Eslabones	Características	Ventajas	Desventajas
Mercado	Viveros Productores	Obtiene productos imitación de baja tecnología, transacciones repetidas y al contado	No necesita explicar ni transferir nada más que no sea la “mercancía”	Si su actividad le permite obtener ganancias “suficientes”, difícilmente buscará mejorar
Modular	Empaques (16) Productores	Poca supervisión a sus proveedores, el proveedor asume toda la responsabilidad, existen competencias tecnológicas desarrolladas, se apega a especificaciones, normas, información codificada, certificaciones y especificaciones técnicas, es necesaria la trazabilidad,	Ubicadas estratégicamente en entidades netamente exportadoras como Michoacán y Jalisco, el cambiar a nuevos socios es bajo para compradores y proveedores, el sistema es de calidad y se mueve información diferente al precio en forma codificada	No producen, dependen siempre de proveedores y compradores están fácilmente vinculados o desvinculados, SADER, SENASICA, CESV, organizaciones públicas y privadas certifican que el producto cumpla con las especificaciones necesarias

Cautiva	Productores con contrato formal y a palabra en todos los estados considerados	Generalmente realiza actividades simples como la producción en volumen	Puede elegir de quien será proveedor	Se enfrenta con altos costos, siempre depende de compradores más grandes, por eso es cautivo
Jerárquica	44 empaques de Mexbest + los 2 entrevistados Productores	Integrado verticalmente, alta coordinación, control de empresas a subordinadas o afiliadas, intercambios complejo, baja capacidad de proveedores, imitación pero de alta tecnología	Eficiencia, logra el upgrading (de producto y de proceso)	Limita el upgrading a empresas que no estén en igualdad de condiciones económicas, políticas, organizativas y tecnológicas, típicas de los países en desarrollo

Fuente: Elaboración propia con información de campo y complementada con autores como: Basseti y Troncoso, 2020; Gereffi et al., 2005; Jeong-Dong et al., 2020; Kadarusman, 2012; Nonaka y Takeuchi, 1995; Padilla-Bernal et al., 2012; Pietrobelli y Rabellotti, 2009; Rikap, 2021 y Williamson (1985).

4.6 Retos y prospectivas

El tema aquí abordado enfatiza en el sector aguacatero mexicano, sin embargo, por su importancia en la región latinoamericana, es una brecha de oportunidad para documentar y profundizar al respecto en países como Brasil, Perú, República Dominicana, Chile, Guatemala y Colombia, donde esta cadena tiene representatividad nacional e internacional, pero enfrentando sus particularidades (Agronomics-USDA, 2021; Guevara et al., 2021; Harvard University, 2021; Madariaga et al., 2021).

Los mercados globales demandan productos y servicios diferenciados, Europa, además de impulsar un futuro de los alimentos responsable, busca que sea sostenible (Arnold et al., 2022), implicando la rendición de cuentas y, como se mencionó al inicio de este documento, esta es una postura hasta ahora más teórica que real a nivel mundial y aun cuando esta se aplicara, la rendición de cuentas no influiría en la gobernanza si no se promueven las mejoras organizativas (Arnold, 2020).

El otro reto son los consumidores responsables, cada vez más informados y alejados del consumismo que con frecuencia cuestionan el ¿cómo se produce?, ¿de dónde proviene?, ¿qué prácticas empresariales se han utilizado?, basando su consumo responsable en tres pilares que justifican su compra: ética, ecología y comercio justo (Boström y Gasten, 2021; López-Agudelo et al., 2022; Ransom, 2021). Lo descrito implica una comprensión diferente de lo que son los alimentos, pero no conduce directamente a que el consumidor cambie su comportamiento si el entorno no le favorece (Tuscano et al., 2021).

A nivel mundial, el principal reto es la lentitud de los sistemas de producción para responder a los cambios globales, los sistemas de producción son ineficientes y ponen en riesgo satisfacer de manera sostenible la demanda mundial (Arias et al., 2018; Banco Mundial, 2020; Schwartz et al., 2018). La Figura 29 muestra un aumento promedio de la producción en los 20 principales países productores de aguacate basado en superficie (84,75 %), rendimiento (3,01 %) e interacción de estos factores (1,17 %).

En 2019, el mayor rendimiento estimado por superficie (t/ha), lo obtuvieron República Dominicana (46,6 t/ha), Samoa (30,4 t/ha), Rwanda (30,0 t/ha), El Salvador (26,4 t/ha) y Brasil (15,9 t/ha), mientras que México (10,7 t/ha) ocupó la posición 13 de 20 (Faostat, 2021).

Un incremento basado en superficie está condicionado por la disposición de suelos fértiles sin aumentar los efectos sobre otros bienes comunes, como zonas forestales que resguardan especies nativas y la disponibilidad de cuerpos de agua, mientras que un aumento basado en rendimiento implica, además, un mayor nivel tecnológico, una adopción intensiva de prácticas de producción (innovaciones), capital, uso de nutrientes, agroquímicos para la producción y agua; el incremento superficie-rendimiento implica un aumento en ambas características (Gregory et al., 2002; Royal Society, 2009; Venezian y Gamble, 1969).

La demanda de los mercados globales ejerce presión sobre las naciones proveedoras y sobre sus bienes comunes, evidenciado para el caso de México con los resultados del Cuadro 6 y la Figura 29.

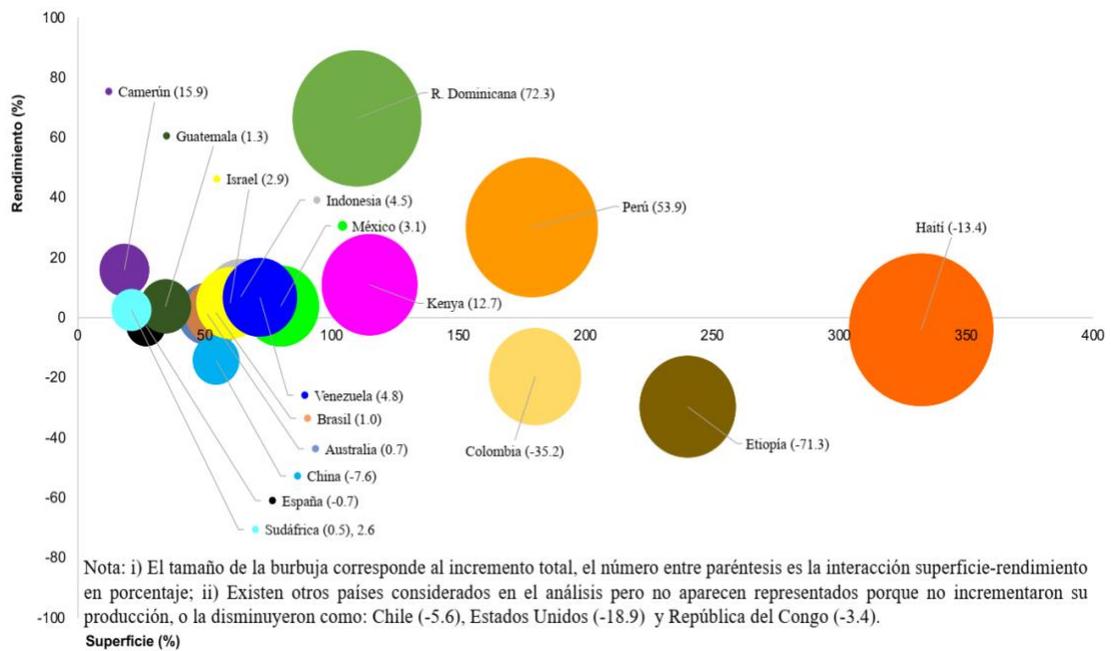


Figura 29. Dinámica de la producción mundial aguacatera (2007-2019).

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

La dinámica de la producción también es afectada por factores como la infraestructura y el acceso al crédito, en el Cuadro 10 se muestra la problemática reportada por el Inegi (2019a) para el caso de México.

Cuadro 10. Problemática actual percibida durante el desarrollo de la actividad aguacatera

Problemática	Porcentaje (%) por entidad federativa				
	Michoacán	Jalisco	Estado de México	Morelos	Nayarit
Alto costo de insumos y servicios	71.1	87.3	50.1	81.8	64.3
Falta de capacitación y asistencia técnica	17.7	55.6	44.0	72.7	20.5
Insuficiente infraestructura para producir	10.8	41.4	21.0	29.5	14.9
Acceso al crédito	16.4	3.5	0.0	13.5	20.5
Inseguridad	40.0	18.8	42.5	29.2	20.5
Estrictos requerimientos técnicos y sanitarios para exportar	22.9	40.2	20.7	44.1	8.2
Cambios ambientales que afectan la producción	27.7	57.9	46.3	47.6	48.0
Superficie aguacatera de riego	27.8	37.6	0.6	1.7	1.9

Fuente de riego es						
agua blanca	80.4	48.4	95.4	57.8	96.7	
(potable)						

Fuente: Elaboración propia con datos de Inegi (2019a).

Los altos costos de insumos mencionados en el Cuadro 10 seguirán siendo un tema clave, además de los efectos globales del COVID-19 y del actual conflicto entre Ucrania y Rusia, los cuales están afectando severamente el precio de los fertilizantes en México, porque este depende del suministro de fertilizantes con origen de Rusia, en especial de la urea, principal elemento para promover el crecimiento vegetativo y reproductivo, precursores del alto rendimiento.

Los problemas mencionados en el Cuadro 10 tienen un efecto en el desempeño general del sector aguacatero, resaltan la inseguridad y los cambios ambientales por ser elementos atípicos cuando se identifican problemas en las UP. Ambos elementos se juntan en las entidades productoras y tienen y tendrán un efecto marcado en años posteriores si no se toman las acciones de mejora necesarias.

Finalmente, una alternativa inicial para pequeñas, medianas y grandes empresas es la transformación del producto fresco; los más de 1212 subproductos derivados del aguacate permiten la agregación de valor, mejoran los precios, promueven la innovación, crean nuevo conocimiento e incluso la posibilidad de obtener patentes, como lo hacen países que no figuran como importantes productores de este frutal: Nueva Zelanda, Países Bajos, España y Estados Unidos (Vázquez-Elorza et al., 2021), y sigue pendiente demostrar que estas recomendaciones son responsables y sostenibles.

La OCDE (2022) señala cinco elementos clave de los nueve contemplados para impulsar una conducta empresarial responsable en Latinoamérica: protección ambiental y uso sustentable de recurso naturales, derechos laborales, tenencia de la tierra y acceso a recursos naturales, gobernanza y seguridad alimentaria y nutrición, pero no ha validado su instrumento sugerido. Respecto a los eslabones poco dinámicos, como el caso de los viveristas, hace falta desarrollar la infraestructura en México para aplicar la normativa ya escrita y publicada.

4.7 Conclusiones

A nivel internacional, la gobernanza de la CV de aguacate es de tipo modular, mientras que al interior de la cadena entre eslabones fue de mercado, cautiva, modular y jerárquica; no obstante, pueden existir de los cuatro tipos entre empresas de un mismo eslabón, como el caso de los agricultores productores. En la gobernanza de mercado y jerárquica, al estar en igualdad de condiciones tecnológicas, el aprendizaje se da por imitación, sin embargo, para el caso de los viveristas, los productos obtenidos son de baja tecnología, mientras que, para el caso de los productores integrados verticalmente, la imitación es de alta tecnología e implica relaciones intensivas en conocimiento de difícil codificación.

En la gobernanza modular, los conocimientos explícitos integrados en normas y estándares facilitan su transferencia, aumentando el volumen de ventas globales y la acumulación de capital, pero no garantizan aprendizajes que mejoren los indicadores productivos o funcionales como resultado final del upgrading, porque la adopción de estándares para reducir riesgos y agregar valor es nueva para el productor o el empaque, pero no para la industria o el mercado global.

La responsabilidad como práctica de la gobernanza no se distribuye de manera uniforme, todo lo que se puede decir es que unos eslabones son más responsables que otros al aplicar algunas prácticas empresariales por exigencia del mercado; al comercializarse en fresco, el eslabón de productores es donde recae la mayor responsabilidad, le siguen los empaques y la cadena de frío, quienes mantienen el valor dado en campo y son los responsables directos de los grandes contratos nacionales e internacionales.

Lograr los cuatro tipos de upgrading descritos depende de factores contextuales idóneos a nivel macro y micro para promoverlos. Los empaques pueden jugar un papel relevante como líderes de la cadena, no solo desde el punto de vista comercial, sino también en la actualización tecnológica y las relaciones organizacionales, pero hace falta reunir la evidencia suficiente para demostrarlo. El acceso limitado a la información, la inseguridad nacional y los efectos de la pandemia impidieron profundizar al respecto.

Finalmente, la gobernanza no es estática, pero transitar de una a otra gobernanza no es un proceso rápido, el ser responsable implica voluntades, capacidades individuales, colectivas y mantener o mejorar los bienes comunes en materia de sanidad y gestión responsable de recursos naturales, además de contar con información suficiente, oportuna y pública que reduzca los costos de transacción para transitar a gobernanzas relacionales o cooperativas de múltiples partes interesadas.

Agradecimientos

Esta investigación fue posible gracias al apoyo de la Universidad Autónoma Chapingo con el proyecto de investigación “Sistemas de Innovación y Cadenas de Valor en el Sector Agroalimentario” (22026) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Contribución de los autores

Horacio Reyes Gómez: conceptualización del estudio, registro de información de campo, solicitud y construcción de bases de datos, análisis de información y elaboración de manuscrito; Enrique Genaro Martínez González: conceptualización del estudio, solicitud y construcción de bases de datos, análisis de información, elaboración de manuscrito y gestión de recursos económicos para desarrollar la investigación; Jorge Aguilar Ávila: revisión metodológica, redacción, revisión y edición; Norman Aguilar Gallegos: revisión metodológica, redacción, revisión y edición.

Implicaciones éticas

La información presentada en el presente artículo cumplió con el protocolo de manejo de datos de terceros. La participación fue voluntaria, se obtuvo el consentimiento de los colaboradores mediante declaración oral para usar la información suministrada en la documentación del proceso presentado en el artículo.

Conflicto de interés

Los autores manifiestan que no existen conflictos de interés en este estudio.

Financiación

Esta investigación fue financiada por la Universidad Autónoma Chapingo, a través del proyecto 22026-C-61 “Sistemas de innovación y cadenas de valor en el sector agroalimentario”, así como por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México para realizar estudios de doctorado del primer autor.

Descargos de responsabilidad

La participación de los entrevistados fue bajo su conocimiento informado, de manera voluntaria y manteniendo el anonimato durante los análisis presentados, previamente la entrevista fue revisada y aprobada por un comité asesor. La autorización para recabar la información se concedió mediante oficio de campo firmado por el director del Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (Ciestaam) con fecha 2 de junio del 2021.

Literatura citada

- Agronometrics-USDA. (2021). Market performance analysis for the fresh produce industry. <https://www.agronometrics.com/>
- Aguilar, L. F. (2010). Gobernanza: el nuevo proceso de gobernar. En *Local Governance in Developing Countries*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6565-6>
- Arias, F., Montoya, C., & Velásquez, O. (2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 55, 22-35. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n55a2>
- Arnaldi, S., & Gorgoni, G. (2016). Turning the tide or surfing the wave? Responsible research and innovation, fundamental rights and neoliberal virtues. *Life Sciences, Society and Policy*, 12, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40504-016-0038-2>
- Arnold, N. (2020). Accountability in transnational governance: The partial organization of voluntary sustainability standards in long-term accounting. *Regulation and Governance*, 1-17. <https://doi.org/10.1111/rego.12357>
- Arnold, N., Brunori, G., Dessein, J., Galli, F., Ghosh, R., Loconto, A. M., & Maye, D. (2022). Governing food futures: Towards a 'responsibility turn' in food and agriculture.
- Astudillo-Ordóñez, C. E., & Rodríguez, P. (2018). Physicochemical parameters of avocado *Persea americana* Mill. Cv. Hass (Lauraceae) grown in Antioquia (Colombia) for export. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 19(2), 383-392. https://doi.org/10.21930/rcta.vol19_num2_art:694
- Banco Mundial. (2020). Panoramas alimentarios futuros: Reimaginando la agricultura en América Latina y el Caribe. bit.ly/3lcRK11
- Banxico. (2021). Sistema de información económica. <https://www.banxico.org.mx/>
- Barrientos-Priego, A. F., & López-López, L. (1998). Historia y genética del

- aguacate. En Memoria Fundación Salvador Sánchez Colín (1-19). http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex_1998/cictamex_1998_33-51.pdf
- Basseti, M. M., & Troncoso, B. C. (2020). Economic upgrading in global value chains. *Revista Brasileira de Inovação*, 19, 1-25. <https://doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8654359>
- Bentia, D. C. (2021). Accountability beyond measurement. The role of meetings in shaping governance instruments and governance outcomes in food systems through the lens of the Donau Soja organisation. *Journal of Rural Studies*, 88, 50-59. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.09.026>
- Bonales-Valencia, J., Zamora-Torres, A. I., & Ortiz-Paniagua, C. F. (2015). Variables e Índices de Competitividad de las empresas exportadoras, utilizando el PLS. *Revista Cimexus*, X(2), 13-32. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5480549.pdf>
- Boström, M., & Gasten, C. (2021). Organizing transnational cccountability. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952. <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/organizing-transnational-accountability-9781845429010.html>
- Burlamaqui, L., Castro, A. C., & Kattel, R. (2011). Knowledge governance: Reasserting the public interest. En *Knowledge Governance: Reasserting the Public Interest*. <https://doi.org/10.7135/UPO9780857285522>
- Codex. (1997). Norma del CODEX para el aguacate (1-6). https://www.fao.org/input/download/standards/321/CXS_197s.pdf
- Coneval-Sagarpa. (2018). Ficha de Monitoreo 2017-2018: Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (1-2). https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Documents/EVALUACIONES/FMyE_2017_2018/FMyE_08_S263.pdf
- Coneval, & Sader. (2020). Ficha inicial de monitoreo 2019-2020: Sanidad e inocuidad agroalimentaria.

https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/Documents/FIMyE_19-20.pdf

Cox, R. W. (1985). Social forces, States and world orders: Beyond international relation thoery. *Journal of International Studies*, 10(2), 126-155.
<https://doi.org/10.1177/03058298810100020501>

De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2020). Using agriculture for development: Supply- and demand-side approaches. *World Development*, 133, 1-14.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105003>

DOF-Sagarpa. (2014). NORMA Oficial Mexicana: NOM-001-SAG/FITO-2013 (1-39).
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5304062&fecha=26/06/2013

DOF. (2017a). Ley Federal de Sanidad Vegetal. In Ley (1-37).
<https://doi.org/10.31819/9783865278449-002>

DOF. (2017b). Presupuesto de Egresos de la Federacion para el Ejercicio Fiscal de 2018 (1-168).
https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/Dec retosPEF/Decreto_PEF_2018.pdf

DOF. (2019). Presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal 2020 (1-76).
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2020/PEF_2020_orig_11dic19.pdf

DOF. (2020). Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024 (1-27).
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595549&fecha=25/06/2020

Dussel-Peters, E. (2018). Cadenas globales de valor: Metodología, teoría y debates (First). <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2013/11894.pdf>

Echánove, H. F. (2008). Abriendo fronteras: el auge exportador del aguacate mexicano a Estados Unidos. *Anales de Geografía*, 28(1), 9-28.

https://www.researchgate.net/publication/228360664_Abriendo_fronteras_El_auge_exportador_del_aguacate_mexicano_a_Estados_Unidos

Ernst, A. A., Ernst, Z. R., & Ernst, E. D. (2015). 'Maluma': establishing a new generation avocado cultivar commercially. En VIII Congreso Mundial de la Palta (1-8). www.wacperu2015.com

Faostat. (2021). Compare data. <http://www.fao.org/faostat/en/#compare>

Fernández, V. R., & Trevignani, M. F. (2015). Cadenas globales de valor y desarrollo: Perspectivas críticas desde el Sur Global. *Dados*, 58(2), 499-536. <https://doi.org/10.1590/00115258201551>

Forney, J. (2021). Farmers' empowerment and learning processes in accountability practices: An assemblage perspective. *Journal of Rural Studies*, 86, 673-683. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.021>

Gardeazabal, A., Lunt, T., Jahn, M. M., Verhulst, N., Hellin, J., & Govaerts, B. (2021). Knowledge management for innovation in agri-food systems: a conceptual framework. *Knowledge Management Research and Practice*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.1884010>

Garnica, G. A. (2016). Creación, conversión, facilitación y espacios del conocimiento: las aportaciones de Ikujiro Nonaka a la teoría organizacional. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 4(9), 73-88. <https://doi.org/10.21933/j.edsc.2016.09.178>

Gereffi, G. (2001). Beyond the producer-driven/buyer-driven dichotomy: The evolution of global value chains in the internet era. *IDS Bulletin*, 32(3), 30-40. <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.2001.mp32003004.x>

Gereffi, G. (2014). Global value chains in a post-Washington Consensus world. *Review of International Political Economy*, 21(1), 9-37. <https://doi.org/10.1080/09692290.2012.756414>

Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>

- Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (1994). *Commodity chains and global capitalism*. Estados Unidos: Greenwood Publishing Group.
- Gereffi, G., & Lee, J. (2016). Economic and Social Upgrading in Global Value Chains and Industrial Clusters: Why Governance Matters. *Journal of Business Ethics*, 133(1), 25-38. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2373-7>
- Giuliani, E., Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2005). Upgrading in global value chains: Lessons from Latin American clusters. *World Development*, 33(4), 549-573. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.01.002>
- 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, 100240. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>
- Gregory, P. J., Ingram, J. S., Andersson, R., Betts, R. A., Brovkin, V., Chase, T. N., Grace, P. R., Gray, A. J., Hamilton, N., Hardy, T. B., Howden, S. M., Jenkins, A., Meybeck, M., Olsson, M., Ortiz-Monasterio, I., Palm, C. A., Payn, T. W., Rummukainen, M., Schulze, R. E., ... Wilkinson, M. J. (2002). Environmental consequences of alternative practices for intensifying crop production. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 88(3), 279-290. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00263-8](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00263-8)
- Guevara, W., Hidalgo-Alcáza, C., & Rojas, J. L. (2021). Análisis de la agroindustria Chilena del Aguacate (Palta) en el mercado internacional. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences*, 37(1), 54-64. <https://doi.org/10.29393/chjaas37-6aawg30006>
- Gwynne, R. N. (2012). Strategic evolution of Chilean wine firms: Vertical integration and upgrading in Chile's Colchagua Valley. *Urbani Izziv*, 23(supl. 2). <https://doi.org/10.5379/urbani-izziv-en-2012-23-supplement-2-003>
- Hansen, M. T., & Birkinshaw, J. (2007). The innovation value chain (1-14). <https://hbr.org/2007/06/the-innovation-value-chain>
- Harvard University. (2021). *Atlas of economic complexity*.

<https://atlas.cid.harvard.edu/>

Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional Studies*, 36(9), 1017-1027. <https://doi.org/10.1080/0034340022000022198>

Inegi. (2019a). Base datos: sector aguacatero [solicitud directa].

Inegi. (2019b). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019: Metodología. En *Boletín Técnico*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2019/boletin_ena_2019.pdf

Jeong-Dong, L., Lee, K., Meissner, D., Radosevic, S., & Vonortas, N. S. (2020). Local capacity, innovative entrepreneurial places and global connections: an overview. *Journal of Technology Transfer*, 11. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09812-7>

Jiménez, B. Y. (2018). Gobernanza y escalonamiento en las cadenas globales de valor. Paper for the Bellagio Value Chain Workshop, 1-12. <https://www.redalyc.org/journal/4255/425558003004/html/>

Joffre, O. M., Klerkx, L., & Khoa, T. N. (2018). Aquaculture innovation system analysis of transition to sustainable intensification in shrimp farming. *Agronomy for Sustainable Development*, 38(3). <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0511-9>

Kadarusman, Y. (2012). Knowledge acquisition: Lessons from local and global interaction in the Indonesian consumer electronics sector. *Institutions and Economies*, 4(2), 65-100. <https://econpapers.repec.org/RePEc:umk:journl:v:4:y:2012:i:2:p:65-100>

Kaplinsky, R., & Fitter, R. (2004). Technology and globalisation: who gains when commodities are de-commodified? *International Journal of Technology and Globalisation*, 1(1), 5-28. <https://doi.org/10.1504/IJTG.2004.004548>

Kaplinsky, R., & Morris, M. (2016). Thining and thickening: Productive sector policies in the era of global value chains. *European Journal of Development*

- Research, 28(4), 625-645. <https://doi.org/10.1057/s41287-016-0009-8>
- Kebebe, E., Duncan, A. J., Klerkx, L., de Boer, I. J., & Oosting, S. J. (2015). Understanding socio-economic and policy constraints to dairy development in Ethiopia: A coupled functional-structural innovation systems analysis. *Agricultural Systems*, 141, 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.09.007>
- Kuhlmann, S., & Ordóñez-Matamoros, G. (2017). *Research handbook on innovation Governance for emerging economies: Towards better model*. Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.
- Lebdioui, A. (2020). The political economy of moving up in global value chains: how Malaysia added value to its natural resources through industrial policy. *Review of International Political Economy*, 1-34. <https://doi.org/10.1080/09692290.2020.1844271>
- Lebdioui, A., Lee, K., & Pietrobelli, C. (2020). Local-foreign technology interface, resource-based development, and industrial policy: how Chile and Malaysia are escaping the middle-income trap. *Journal of Technology Transfer*, June. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09808-3>
- Lee, J., & Gereffi, G. (2015). Global value Chains, rising power firms and economic and social upgrading. *Critical Perspectives on International Business*, 11(3/4), 319-339. <https://doi.org/10.1108/cpoib-03-2014-0018>
- Lee, J., Gereffi, G., & Beauvais, J. (2012). Global value chains and agrifood standards: Challenges and possibilities for smallholders in developing countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(31), 12326-12331. <https://doi.org/10.1073/pnas.0913714108>
- Lee, K., Szapiro, M., & Mao, Z. (2018). From Global Value Chains (GVC) to innovation systems for local value chains and knowledge creation. *European Journal of Development Research*, 30(3), 424-441. <https://doi.org/10.1057/s41287-017-0111-6>
- Lfpccs-DOF. (2018). *Ley federal de producción, certificación y comercio de*

semillas (1-18).
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPCCS_110518.pdf

Loconto, A. M., Arnold, N., Silva-Castañeda, L., & Jimenez, A. (2021). Responsibilising the Fairtrade Premium: Imagining better decision-making. *Journal of Rural Studies*, 86, 711-723.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.07.011>

López-Agudelo, G., López-Gómez, G. S., & Ortegón-Cortázar, E. L. (2022). Consumidor responsable : una mirada desde el nivel de conocimiento en la categoría de bebidas lácteas. *Lúmina*, 23(2), 1-25.
<https://doi.org/https://doi.org/10.30554/lumina.v23.n2.4413.2022>

Madariaga, A., Maillet, A., & Rozas, J. (2021). Multilevel business power in environmental politics: the avocado boom and water scarcity in Chile. *Environmental Politics*, 1-22.
<https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1892981>

Martín-Carbajal, M. L. (2016). La formación histórica del sistema de innovación de la industria del aguacate en Michoacán. *Tzintzun*, 63, 268-304.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-719X2016000100268

Martínez, A. J., Espitia, M. I., & Valenzo, J. M. (2013a). Análisis de la cadena de valor de las empresas exportadoras de aguacate. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, 95-125. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-nicolaita-de-estudios-economicos/articulo/analisis-de-la-cadena-de-valor-de-las-empresas-exportadoras-de-aguacate>

Martínez, A. J., Espitia, M. I., & Valenzo, J. M. (2013b). Competitividad, cadena de valor e investigación científica. *Revista Global de Negocios*, 1(2), 19-30.
<http://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/rgnego/rgn-v1n2-2013/RGN-V1N2-2013-2.pdf>

Martínez, C. F., & Tapia, H. F. (2020). El carácter agroexportador de frutas y hortalizas: el caso del aguacate mexicano ante la apertura comercial y

- TLCAN. En Aprendizajes y trayectorias del sector agroalimentario mexicano durante el TLCAN (77-94). <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/11849/BVE20067964e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Meshkova, T. A., & Moiseichev, E. I. (2015). Russia's experience of foresight implementation in global value chain research. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5(1), 1-35. <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0039-7>
- Mexbest-Sagarpa. (2021). ¿Que es Mexbest? <https://www.mexbest.com/index>
- México-Presidencia. (2019). Plan Nacional de Desarrollo: 2019-2024. En Presidencia de la Republica (1-63). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599
- Moreno-Miranda, C., Pilamala, A., Moreno-Miranda, R., Isaac, M. J., Cerda-Mejía, L., & Rama, D. (2020). Análisis de las dimensiones sociales, productivas y de gobernanza de la cadena de Physalis peruviana: un estudio de caso de la zona interandina en Ecuador. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 21(2), 1-19. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num2_art:1304](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num2_art:1304)
- Morrison, A., Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2008). Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries. *Oxford Development Studies*, 36(1), 39-58. <https://doi.org/10.4324/9780203937396.ch6>
- Nonaka, I., & Tekeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Reino Unido: Oxford University Press, Inc.
- OCDE. (2022). Conducta empresarial responsable en América Latina y el Caribe. <http://mneguidelines.oecd.org/RBC-LAC-scope-and-activities-Spanish.pdf>
- Ortega-Tovar, M. A. (2003). Valor nutrimental de la pulpa fresca de aguacate Hass. *Actas V Congreso Mundial del Aguacate*, 741-748. http://209.143.152.63/WAC5/Papers/WAC5_p741.pdf
- Padilla-Bernal, L. E., Lara-Herrera, A., Reyes-Rivas, E., & Perez-Veyna, O.

- (2012). Competitiveness, efficiency and environmental impact of protected agriculture in zacatecas, Mexico? *International Food and Agribusiness Management Review*, 15(4), 49-64. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.138319>
- Pérez, I. J. (2019). Cadenas globales de valor: Una revisión bibliográfica. *Semestre Económico*, 22(51), 142-163. <https://doi.org/10.11606/issn.1676-6288.prolam.2019.161791>
- Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2009). The global dimension of innovation systems: Linking innovation systems and global value chains. En *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting*. <https://doi.org/10.4337/9781849803427.00015>
- PNT, & INAI. (2021). Plataforma Nacional de Transparencia. <https://www.plataformadetransparencia.org.mx>
- Ponte, S., & Sturgeon, T. (2014). Explaining governance in global value chains: A modular theory-building effort. *Review of International Political Economy*, 21(1), 195-223. <https://doi.org/10.1080/09692290.2013.809596>
- Power, M. (2019). Infrastructures of traceability. *Research in the Sociology of Organizations*, 62, 115-130. <https://doi.org/10.1108/S0733-558X20190000062007>
- Ransom, E. (2021). Impossible solutions: Competing values in marketing alternative proteins for sustainable food systems. *Journal of Rural Studies*, 86, 694-701. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.06.017>
- Rijswijk, K., Klerkx, L., Bacco, M., Bartolini, F., Bulten, E., Debruyne, L., Dessein, J., Scotti, I., & Brunori, G. (2021). Digital transformation of agriculture and rural areas: A socio-cyber-physical system framework to support responsabilisation. *Journal of Rural Studies*, 85, 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.003>
- Rikap, C. (2021). Capitalism, power and innovation: Intellectual Monopoly

- Capitalism uncovered. Reino Unido: Routledge.
- Rodríguez, C. M. (2013). Oligopolio y competencia mundial en la industria automotriz. La emergencia del Toyotismo y la caída del Fordismo. *Economía Informa*, 383, 107-130. [https://doi.org/10.1016/s0185-0849\(13\)71344-6](https://doi.org/10.1016/s0185-0849(13)71344-6)
- Royal Society. (2009). Reaping the benefits: Science and the sustainable intensification of global agriculture. En RS Policy document. <https://royalsociety.org/topics-policy/publications/2009/reaping-benefits/>
- Sader, & Senasica. (2021). Campaña: Plagas reglamentadas del aguacatero. En Solicitud directa. <https://www.gob.mx/senasica/documentos/plagas-reglamentadas-del-aguacatero-110847>
- Sader, Senasica, & DGSV. (2021). Empacadoras de aguacate, mercado nacional y de exportación (1-15). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/779766/DIRECTORIO_EM_PACADORAS_DE_AGUACATE_25-11-2022.pdf
- Sánchez-Colín, S., Mijares-Oviedo, P., López-López, L., & Barrientos-Priego, A. F. (2001). Historia del aguacate en México. Memoria Fundación Salvador Sánchez Colín-CICTAMEX S. C., 1998-2001, 171-187. http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex_1998-2001/cictamex_1998-2001_pg_171-187.pdf
- Sandoval, S. (2015). Global value chains: Considerations from the capital cycle. *Problemas del Desarrollo*, 46(182), 165-190. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2015.04.003>
- Sandoval, C. S. (2012). Gobernabilidad y ascenso en la cadena de valor: discusión conceptual. *Análisis Económico*, 27(66), 7-23. <http://www.analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/178>
- Schwartz, M., Maldonado, Y., Luchsinger, L., Lizana, L. A., & Kern, W. (2018). Competitive Peruvian and Chilean avocado export profile. In VIII International Postharvest Symposium. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2018.1194.154>
- Segob-DOF. (1996). NORMA Oficial Mexicana NOM-066-FITO-1995 [norma

oficial].

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4897127&fecha=26/08/1996

Senasica-Sader, & USDA-Aphis-PPQ. (2020). Plan de trabajo para la exportación de aguacate Hass de México a los Estados Unidos de América (1-33). <https://avocadoinstitute.org/wp-content/uploads/2021/05/02614-PLAN-DE-TRABAJO-EXPORT-DE-AGUACATE-A-EUA-2011.pdf>

Shekhar, J. (2020). Emergence, adherence and proliferation of industry level standards: A case study of Aligarh padlock industry, India. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/20421338.2020.1771670>

SIAP. (2021). Datos abiertos: estadísticos de producción agrícola. <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

Sturgeon, T. J. (2008). Mapping integrative trade: conceptualising and measuring global value chains. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 1(3), 237-257. <https://doi.org/10.1504/IJTLID.2008.019973>

Sturgeon, T. J., & Gereffi, G. (2009). Measuring success in the global economy: international trade, industrial and business function outsourcing in global value chains. *Transnational Corporations*, 18(2), 1-37. <https://doi.org/10.18356/64e03043-en>

Torres-Ávila, A., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Martínez-González, E. G., & Aguilar-Gallegos, N. (2022). Innovation in the pineapple value chain in Mexico: Explaining the global adoption process of the MD-2 hybrid. *Agricultural Systems*, 198, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103386>

Torres, P. V. (2009). La competitividad del aguacate mexicano en el mercado estadounidense. *Revista de Geografía Agrícola*, 43, 61-79. <https://www.redalyc.org/pdf/757/75715608005.pdf>

Trienekens, J., Velzen, M., Lees, N., Saunders, C., & Pascucci, S. (2018). Governance of market-oriented fresh food value chains: export chains from

New Zealand. *International Food and Agribusiness Management Review*, 21(2), 249-268. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2017.0063>

Tuscano, M., Lamine, C., & Bre-Garnier, M. (2021). Fostering responsible food consumption: A framework combining practice theories and pragmatism applied to an institutional experimental tool. *Journal of Rural Studies*, 86, 663-672. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.029>

Vázquez-Elorza, A., Patiño-Karam, J. P., Sánchez-Gómez, J., Aguilar-Juárez, O., Rodríguez-Romero, A. M., & Vergara-De La Torre, R. (2021). Oportunidades de innovación y sustentabilidad en la cadena de valor del aguacate y sus derivados en Jalisco y Michoacán, México. https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion_620ec44c8812d.pdf

Venezian, E. L., & Gamble, W. K. (1969). Factors influencing mexican agricultural development. En *The agricultural development of Mexico: Its structure and growth since 1950* (92-120).

Villegas, M., & ANCE. (2021). GLOBAL GAP: Una marca registrada y un conjunto de normas para las buenas prácticas agrícolas. <https://www.globalgap.org/es/>

Williamson, E. V. (1985). The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting. *Administrative Science Quarterly*, 32(4), 61-75. <https://doi.org/10.2307/2392889>

5 CAPÍTULO 5: SISTEMAS AGROALIMENTARIOS SOSTENIBLES: EL CASO DE LA CADENA DE VALOR DEL AGUACATE EN MÉXICO

5.1 Resumen

El poder alcanzar Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS) implica el trabajo conjunto de múltiples actores. Utilizando un enfoque analítico sistémico, se estudiaron los factores limitantes para la transición sostenible del sistema agroalimentario (SA) de la cadena de valor (CV) del aguacate mexicano. Se consultaron fuentes de datos nacionales, internacionales y gubernamentales. La información se complementó con tres casos de estudio. Son factores limitantes para alcanzar SAS las políticas de corto plazo, las estructuras de gobernanza actuales de la CV y del SA, la insuficiente infraestructura para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales y la inseguridad. Los indicadores económicos señalan externalidades aceptables del sector que deberían permitir mejoras en lo social y ambiental, al adoptar sistemas de riego más eficientes y mejorar las condiciones laborales de los jornaleros actuales.

Palabras clave: Sostenibilidad, gobernanza, desarrollo rural, política agrícola, cambio tecnológico.

Clasificación JEL: 013, O18, Q56.

5.2 Introducción

El poder alcanzar Sistemas Agroalimentarios Sostenibles (SAS) es un desafío a nivel global, nacional y local (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2021). En una economía abierta como México, los Sistemas Agroalimentarios (SA) son influenciados por el contexto internacional; además, la apertura comercial permite la conexión con Cadenas de Valor (CV) globales e impulsa el crecimiento económico generalizado (Banco-Mundial, 2023; Banco de México [BANXICO], 2023). Sin embargo, también afecta las dietas de consumidores, el medio ambiente, las formas de producción y, cuando no existe una estrategia de planeación, las actividades agrícolas se vuelven insostenibles (Ambikapathi et al., 2022; Mehrabi et al., 2022; Saviolidis et al., 2020).

Aunado a lo anterior, en los últimos 30 años, la agricultura mexicana pasó de un aporte del 6.8% al Producto Interno Bruto (PIB) en 1990 al 3.8% en 2020, aunque en términos absolutos la actividad aumentó de 92 mil millones a más de 836 mil millones de pesos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2023b). Se caracteriza por destinar mayor superficie a la producción de cultivos básicos como maíz, frijol y sorgo, pero debe importar estos y otros productos para satisfacer su demanda. En contraste, con superficies de hasta 30 veces menores a las destinadas a cultivos básicos, la cebada para cerveza, seis especies de hortalizas y algunos frutales como el aguacate, limones y limas, se posicionaron entre los 10 principales cultivos exportados en 2020 (FAO, 2023a, 2023b, 2023c).

Lo expuesto permite identificar dos escenarios clave del sector agrícola mexicano: i) la ineficiencia de los sectores de interés nacional y ii) la insostenibilidad de los sectores comerciales o de exportación (Banco-Mundial, 2020). Bajo los sistemas de producción actuales, la producción de cultivos estratégicos para México podría disminuir hasta un 34.5% en 2100 (Estrada et al., 2022); para el caso del aguacate, hacia 2050 las variaciones más probables en los sistemas de producción deberán enfrentar tanto cambios positivos como negativos relacionados con las temperaturas y el nivel de precipitación en las principales zonas productoras (Grüter et al., 2022).

Po los escenarios identificados, es necesario proponer acciones a nivel federal y territorial, que promuevan la mejora gradual hacia SA eficientes a nivel mundial y sostenibles a escala local (Bravo-Espinosa et al., 2012; Van-Noordwijk y Brussaard, 2014), mediante la articulación de Cadenas de Valor Sostenibles e Inclusivas (CVSI) con acciones multiactor (Jha et al., 2014; Lucio, 2022).

Un SA es un conjunto de actores que realizan actividades relacionadas con las CV, afectados por el entorno en que operan, en el que existe una interacción constante entre actores, organizaciones públicas y privadas, infraestructura, leyes y normas, que permiten realizar acciones que impactan en la nutrición y salud, el bienestar económico, la calidad ambiental, el equilibrio territorial y la equidad; si estas actividades no comprometen negativamente la base económica, social y ambiental, se habla entonces de SAS (David-Benz et al., 2022; Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [IFAD], 2019; Laibuni et al., 2018; ONU, 2021).

La transición a SAS en México es obstaculizada por variables estructurales como las Políticas de Gobierno (PG) cortoplacistas, la infraestructura inadecuada e insuficiente para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales (como el agua) y la baja contribución de las CV agrícolas al PIB nacional (FAO, 2023b; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2019a; México-Presidencia, 2019).

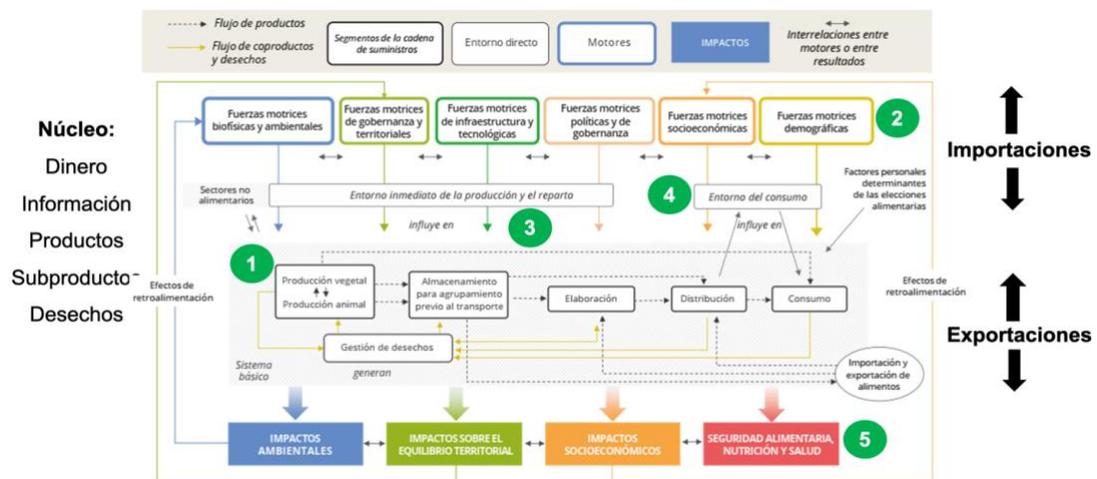
El objetivo de esta investigación fue identificar los factores limitantes de la transición sostenible, para proveer insumos que faciliten la toma de decisiones informadas a gobernantes, empresarios, académicos y a la sociedad en general que esté promoviendo acciones para lograr esa transición. Se utiliza como referente empírico al sector aguacatero, por su relevancia histórica, económica, social y ambiental que tiene para México, lo que le ha permitido formar parte del SA nacional e internacional.

5.3 Enfoque metodológico

Se consideraron cinco partes o componentes del SA mostrados en la Figura 30, afectados por seis fuerzas motrices (procesos endógenos o exógenos) mismas

que son desarrolladas en el documento y las complementamos con elementos contextuales para promover las CVSI. Este enfoque sistémico permitió derivar en una serie de conclusiones orientadas a la acción desde una perspectiva combinada de CV con SA, y no desde una perspectiva separada como lo han hecho otros estudios (Denvir et al., 2022; Khan et al., 2021; López-Sánchez et al., 2021).

Se utilizó la metodología sobre SA descrita por David-Benz et al. (2022). Además, para articular con el enfoque de las CVSI, se incluyeron aspectos recomendados por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (IFAD, 2019) para promover las CVSI. Para cumplir con el objetivo y orientar los resultados, se incluyeron tres estudios de caso múltiple considerando los elementos mencionados por Yin (2001). En la Figura 30, se resume el proceso.



1) Actores y actividades de la cadena; 2) fuerzas motrices; 3) entorno para la producción y posteriores a la cadena; 4) entorno del consumo; 5) resultados e impactos.

Figura 30. Marco conceptual de un sistema alimentario.

Fuente: Elaboración propia a partir de David-Benz et al. (2022) e IFAD (2019).

Los estudios de caso fueron tres agroindustrias ubicadas en tres de los principales estados productores de aguacate en México. Estas empresas acondicionan el aguacate para su venta (empaques) cuyos responsables fueron entrevistados en junio (Estado de México) y julio (Morelos) de 2021, así como en

abril de 2022 (Michoacán). Las entidades donde se ubican estos empaques concentraron en 2021 el 81.9% de la producción nacional (Servicio de información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2023). Los casos estudiados permitieron comprender cómo interactúa la CV con el SA.

Para complementar la información se consultaron fuentes oficiales de organismos nacionales e internacionales (ver Tabla 1). Además, se solicitaron y se accedió a dos bases de datos de organismos gubernamentales exclusivas del sector aguacatero. La primera, fue solicitada (número 0821000036221) y proporcionada por el Servicio de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), a través de la Plataforma Nacional de Transparencia y el Instituto Nacional de Acceso a la Información (PNT y INAI, 2021). La segunda, fue proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), correspondiente al último año en que se realizó la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) en México (INEGI, 2019a, 2019b).

La base de datos del SENASICA representa el censo 2020 de las entidades de interés donde operaron las campañas contra plagas reglamentadas del aguacatero; los datos son a nivel de Unidad de Producción (UP). Respecto a la base del INEGI, los datos comprenden la producción de los ciclos primavera-verano y otoño-invierno del año 2019 (INEGI, 2019b).

Contar con diferentes fuentes de información permitió aplicar diversas herramientas metodológicas de análisis en cada una de las fuerzas motrices (ver Figura 30) del SA, mismas que se muestran en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Origen de la información y herramienta analítica utilizada por fuerza motriz.

Fuente	Variables	Metodología aplicada o herramienta analítica	Fuerza motriz* (1,2,3,4,5,6)
---------------	------------------	---	-------------------------------------

Sistemas de producción			
Base de datos INEGI (2019a)	Variables ambientales Infraestructura de riego	Análisis gráfico Cuadros sintéticos	1, 3, 4, 5
Entrevistas a empaques	Relaciones Recomendaciones	Estudio de caso Análisis de contenido Análisis Descriptivo Gráficos de Sankey	2
Diversas fuentes documentales	Hitos históricos Superficie (hectáreas) Producción (toneladas)	Línea del tiempo Análisis gráfico	2
Base de datos SADER y SENASICA (2021)	Edad de los huertos Políticas públicas Fitosanidad Apoyos y servicios	Análisis gráfico	2, 3, 4
Diversas secciones de la página de FAO	Agricultura (% del PIB) Seguridad alimentaria	Análisis gráfico Correlaciones	5, 6

*1) Biofísicas y ambientales; 2) de gobernanza y territoriales; 3) de infraestructura y tecnológicas; 4) políticas y de gobernabilidad; 5) socioeconómicas; 6) demográficas. Los números no implican jerarquía.

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Resultados y discusión

Para identificar los factores limitantes de la transición sostenible del SA del aguacate mexicano, los resultados están centrados en los procesos endógenos o exógenos que afectan al SA de interés, se clasifican en las seis fuerzas motrices mencionadas en el enfoque metodológico: biofísicas y ambientales, de

gobernanza y territorialidad, de infraestructura y tecnología, de políticas y gobernabilidad, socioeconómicas y demográficas.

Fuerzas motrices: biofísicas y ambientales

La Figura 31 muestra algunas acciones de mejora ambientales realizadas en las Unidades de Producción (UP) donde operan los empaques de aguacate visitados.

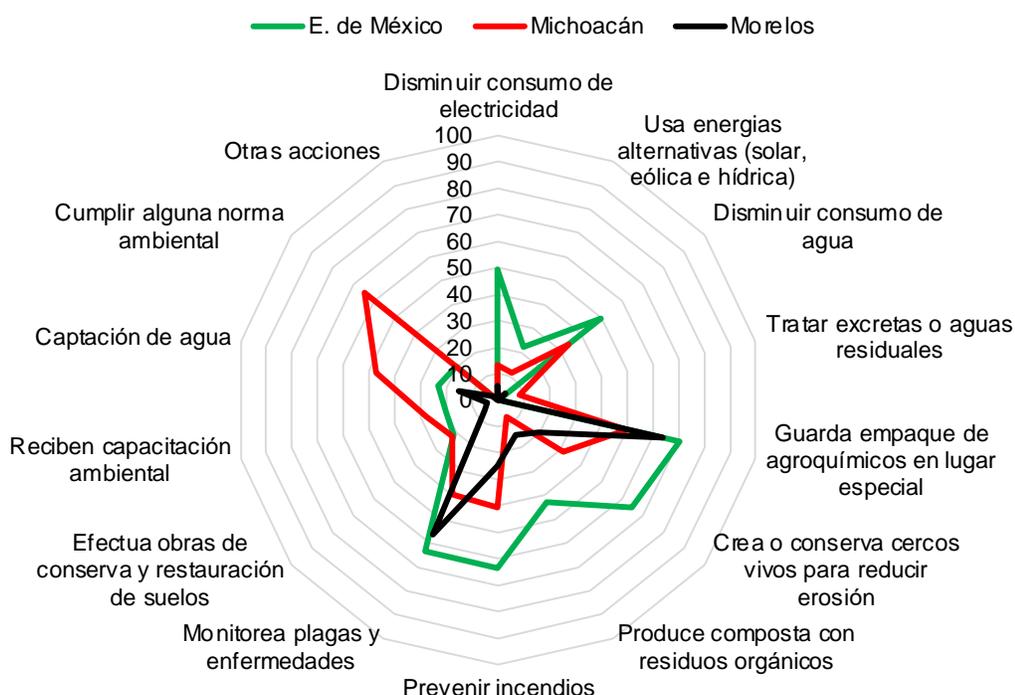


Figura 31. Porcentaje de UP adoptando acciones para proteger el medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019).

Acciones de la Figura 31 como la gestión responsable del agua, manejo de productos agroquímicos, elaboración de productos orgánicos o monitoreo de plagas y enfermedades implican la mejora tecnológica a nivel de UP. Otras acciones como la prevención de incendios, conservar suelos y capacitarse o cumplir alguna norma reducen el impacto sobre el medio ambiente y sobre los bosques en particular, disminuyendo el impacto negativo sobre los bienes comunes como el agua y la calidad del aire.

Al respecto, Van-Noordwijk y Brussaard (2014) sostienen que la mejora o cambio tecnológico no siempre reduce el uso de la tierra ni salva los bosques, incluso, si existen márgenes de rentabilidad considerables, existe mayor presión sobre estos recursos naturales, casos similares existen en Etiopía con las plantaciones de Eucalipto (Tesfaw et al., 2021), o con algunas plantaciones de café (Jha et al., 2014; Sporchia et al., 2021).

En este sentido, se ha documentado que el aumento de la producción aguacatera en México está basada en superficie, esta se ha incrementado 400% en los últimos 30 años (Charre-Medellín et al., 2021), desplazándose a zonas naturales donde crecen diversas especies vegetales y animales endémicas (De la Torre et al., 2018; González-Cortés et al., 2012; Lucio, 2022). En Michoacán, entre 2001 y 2017, el 20% de la deforestación está asociada con nuevas plantaciones de este frutal (Cho et al., 2021). Por los hechos mostrados, el sector aguacatero mexicano es severamente criticado a nivel nacional e internacional desde el punto de vista ambiental, aun cuando la superficie cosechada con este frutal es 31.8 veces menor a la cosechada de maíz (FAO, 2023a).

En resumen, los efectos de esta actividad sobre el medio ambiente no son generalizados ni en las principales zonas productoras. Si bien el cambio de uso de suelo por monocultivos como el aguacate afecta las áreas forestales (Cho et al., 2021; España et al., 2022), no siempre tiene efectos significativos en la microbiota del suelo o en el contenido de materia orgánica (Bravo-Espinosa et al., 2012; González-Cortés et al., 2012); incluso, se ha argumentado sobre la reforestación y la recuperación de tierras agrícolas gracias a las plantaciones de aguacate (Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental [CIGA], 2011).

Fuerzas motrices: de gobernanza y territorialidad

A través del análisis documental, así como las entrevistas realizadas, se encontró que los productores no gobiernan la CV ni el SA. De esta forma, para identificar a los actores dominantes, en la Figura 32 se muestran los hitos históricos relevantes y la evolución de esta actividad en México.

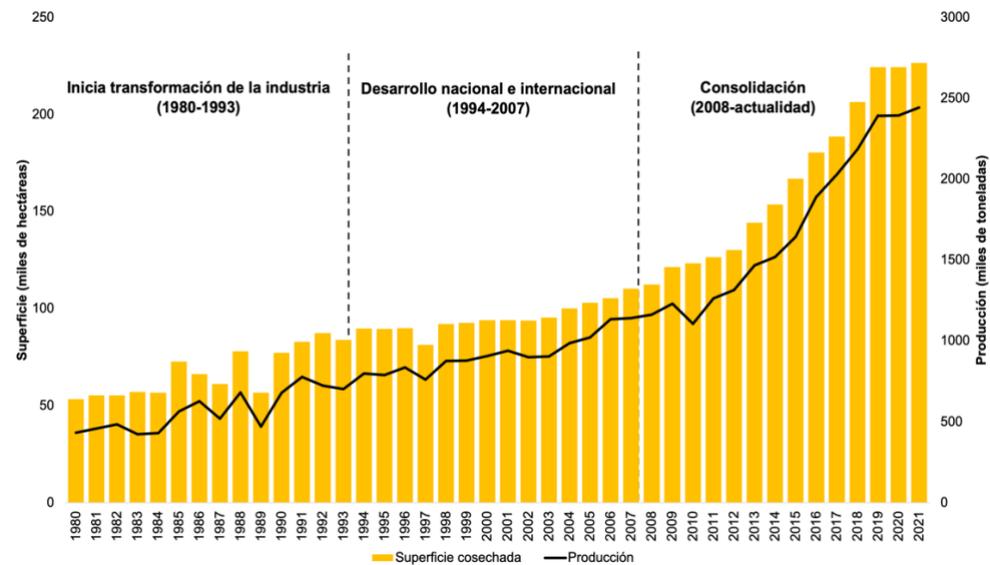
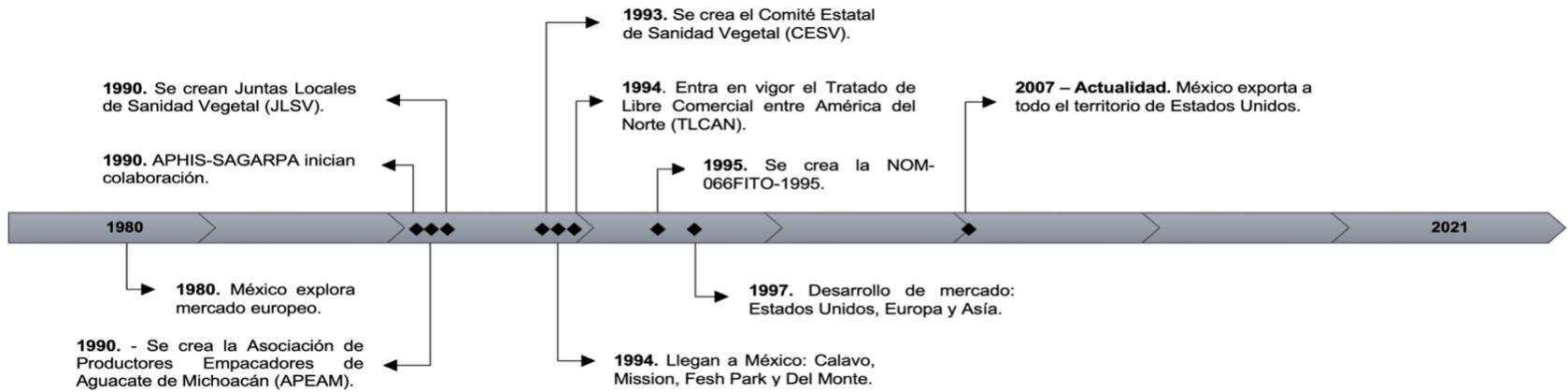


Figura 32. Hitos históricos relevantes y evolución de la producción de aguacate en México (1980-2021).

Fuente: Elaboración propia con información de SIAP (2023) y revisión documental.

Hasta 1980 (Figura 32) la industria aguacatera estuvo ligada a la investigación pública sobre mejoramiento varietal realizada por actores institucionales como el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas del Aguacate del Estado de México (CICTAMEX) o por la Comisión Nacional de Fruticultura (CONAFRUT), quienes en 1970 trasladaron sus resultados a Michoacán y establecieron las primeras huertas con variedad “Hass” para recolección de semilla, así inició el nuevo periodo de transformación de esta industria (Ayala y Ramírez, 2022; Martín-Carbajal y Padilla, 2008; Sánchez-Colín et al., 2001).

Adicionalmente, la mayor parte de acontecimientos o hitos históricos del cultivo se desarrollaron en el estado de Michoacán (Figura 3, parte superior). Además, la entrada de México al comercio mundial con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 favoreció el desarrollo del sector privado, causando la separación de los agricultores en dos vertientes: i) el primero fueron productores que decidieron no apegarse al cumplimiento de estándares; ii) el segundo grupo, productores que apoyados por organismos internacionales, nacionales, estatales (APHIS, SAGARPA, CESV, APEAM, JLSV), se apegaron al cumplimiento de normas sanitarias (NOM-066FITO-1995) para desarrollar mercados.

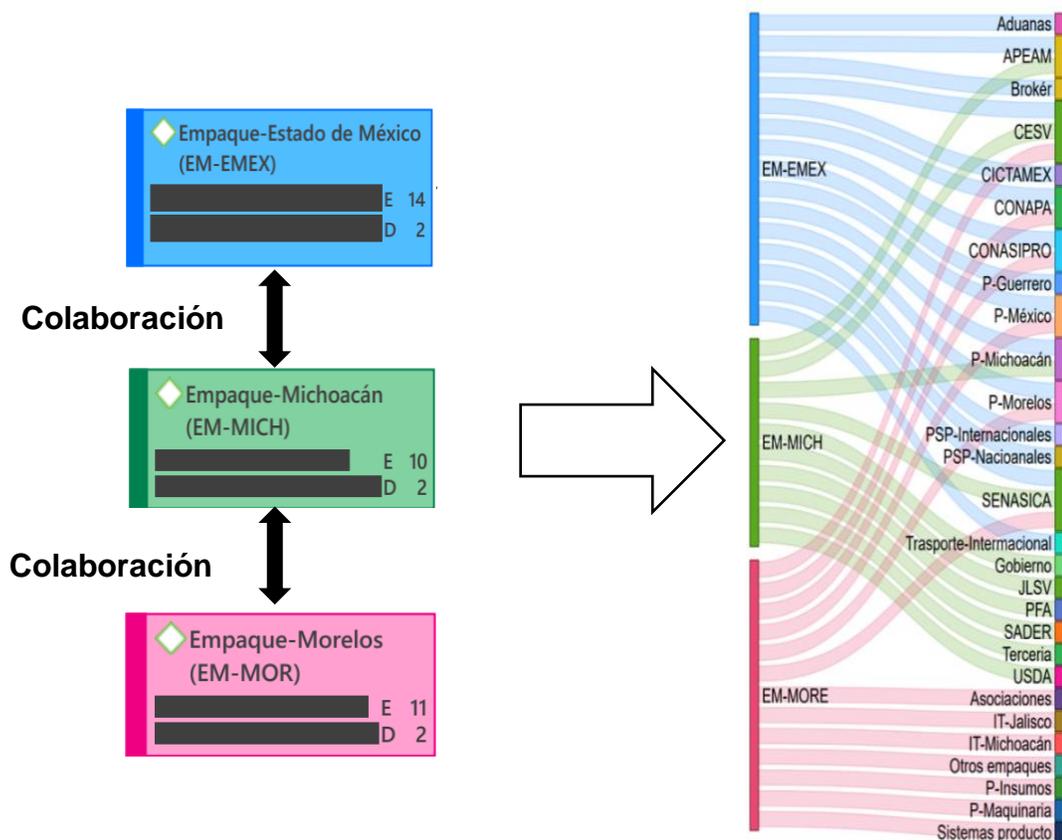
Actualmente existen 112,547 UP de aguacate (111,776 son pequeños y medianos productores con UP entre 0 a 20 hectáreas) en los tres estados considerados (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SADER] y SENASICA, 2021).

Continuando con la Figura 32, con la llegada de las empacadoras transnacionales en 1994 a México, se desarrolló la actividad aguacatera asociándose con productores, intermediarios y empaques nacionales, impulsando la expansión de un sector aguacatero nacional e internacional. Los empaques reafirmaron su liderazgo en la CV, hasta enero de 2023 de acuerdo con SENASICA y SADER (2023), existían 202 empaques de los cuales: 84 pueden exportar a cualquier país del mundo (ubicados en los estados de Michoacán y Jalisco), 92 al mercado

nacional y exportar a cualquier país excepto Estados Unidos de América (EUA), 26 a mercado nacional y dos registrados como industrializadoras.

De acuerdo con lo descrito, el alcance de los empaques está sujeto al origen de la zona de producción y la ubicación nacional e internacional de sus clientes, en cuyo caso es necesaria la participación de certificadoras nacionales e internacionales que dan certeza en el cumplimiento de la calidad, sanidad, inocuidad y otras especificaciones de los compradores ampliamente mencionadas en el capítulo cuatro.

Para mantenerse como líderes de la CV los empaques se integran verticalmente, esto nos llevó a preguntarnos, ¿con qué actores se relacionan para desempeñar todas las actividades de la cadena? Las relaciones de los empaques con diversos actores se muestran en la Figura 33.



Abreviaturas: Asociación de Productores Empacadores de Aguacate Mexicano (APEAM); Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV); Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

del Aguacate del Estado de México (CICTAMEX), Consejo Nacional de Productores de Aguacate (CONAPA); Comité Nacional de Sistema Producto (CONASIPRO); Productores (P-México, P-Michoacán, P-Morelos); Proveedores de Servicios Profesionales (PSP-Internacionales, PSP-Nacionales); Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA); Junta Local de Sanidad Vegetal (JLSV); Profesional Fitosanitario Autorizado (PFA); Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER); Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA); Intercambio Tecnológico (IT-Jalisco, IT-Michoacán); Proveedores (P-Insumos, P-Maquinaria).

Figura 33. Relación con actores dentro y fuera de la CV.

Fuente: Elaboración propia con información de campo (2021-2022).

En la Figura 33 se muestran las relaciones o colaboraciones que mantienen los empaques con otros actores considerados eslabones de la CV, productores (P-Guerrero, P-México, P-Michoacán y P-Morelos), otros empaques locales y nacionales, así como los intermediarios entre los compradores y vendedores internacionales (Bróker). El resto de actores de la Figura 33, son actores públicos y privados que no son considerados eslabones de la CV, pero al proveer insumos, tecnología o diversos servicios, se les considera como complementadores (De Janvry y Sadoulet, 2020).

Algunos complementadores (Figura 33) tienen la cualidad de poder influenciar la cadena analizada igual o más que los propios eslabones de la CV; por ejemplo los gobiernos representados por USDA y SENASICA, asociaciones como APEAM, CONAPA, CONASIPRO, certificadores de calidad nacionales e internacionales mencionados como tercería y Profesionales Fitosanitarios Autorizados (PFA), asociaciones civiles como CICTAMEX, los sistemas producto y los complementadores de acciones sanitarias representados por los Comités Estatales de Sanidad Vegetal (CESV) y las Juntas Locales de Sanidad Vegetal (JLSV).

En esencia, los complementadores mencionados vigilan, cumplen y hacen cumplir las normas de calidad en materia de sanidad e inocuidad, con la finalidad de disminuir las barreras legales de entrada a los diversos mercados donde tiene presencia el aguacate mexicano.

Para conducir la CV los empaques tienen clara la importancia de lograr asociaciones clave públicas y privadas, dentro y fuera de la cadena, esta condición debería ser una premisa clave para transitar a SAS. Lo cual está en línea con otros autores (López-Sánchez et al., 2021), pues implica reconocer la interacción entre las dimensiones socioeconómicas, alimentarias, territoriales y ambientales; además de valorar la demanda de nuevas estructuras de gobernanza a nivel nacional, subnacional e internacional (Cho et al., 2021).

También encontramos que el surgimiento de líderes nacionales y estatales está condicionado por la experiencia en la actividad. La Figura 34 muestra la edad actual de los huertos en los estados incluidos. Esta variable marca el inicio de un amplio proceso que involucra actores de la CV que interactúan con otros actores públicos y privados del SA.

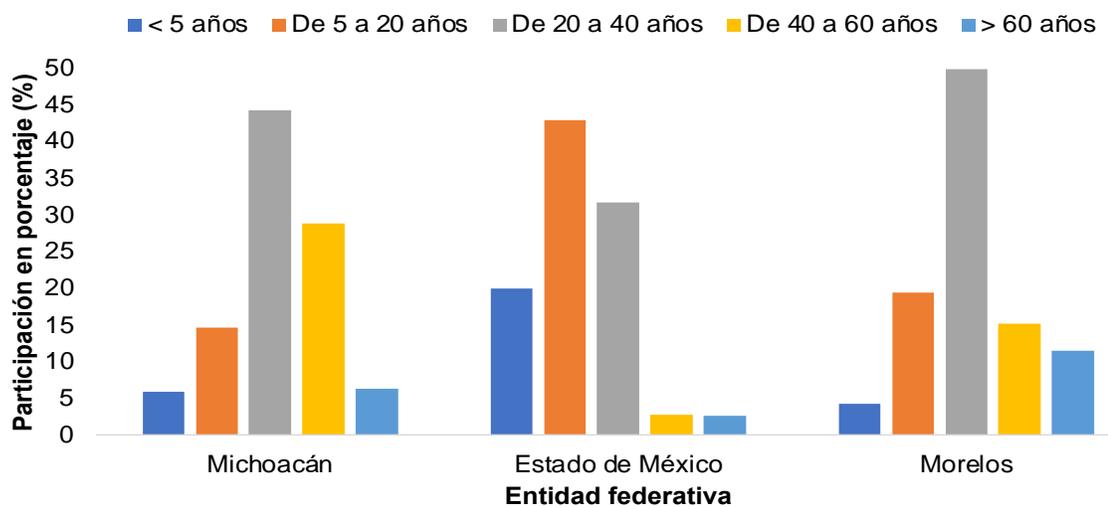


Figura 34. Edad de los huertos establecidos al 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de (PNT y INAI, 2021; SADER y SENASICA, 2021).

Michoacán es el estado con mayor experiencia aguacatera a nivel comercial (50 años), también es la entidad con la mejor estructura organizativa. No obstante, en las tres entidades pueden existir los tres tipos de empresas, tal como se señala en el Cuadro 12. El número de colaboradores, su nivel educativo y las actividades

que realizan en la cadena son variables de atención clave para promover SAS (IFAD, 2019).

Cuadro 12. Resumen de casos.

Característica	Entidad		
	Michoacán	Estado de México	de Morelos
Tipo de empresa	Privada-empresarial	Familiar	Organización
Tamaño	No especificó	150 colaboradores Primaria (62) Secundaria (61) Bachillerato (23) Licenciatura (4)	76 colaboradores Secundaria (15) Bachillerato (56) Licenciatura (5)
Actividades*	C ¹ -A-E-C ²	P-C ¹ -A-E-C ²	V-P-C ¹ -A-E-C ²

*Nota: C¹-Compra; A-Acopia; E-Empaca; C²-Comercializa; P-Produce; V-Desde vivero.

Fuente: Elaboración propia con información de campo (2021-2022).

La influencia global del sector analizado demanda desarrollar habilidades que están fuera del SA, por ejemplo: mayor nivel educativo de colaboradores agrícolas y certificaciones en buenas prácticas de manufactura (BPM). Lo anterior exige disponer de políticas relacionadas con los derechos laborales y el desarrollo de infraestructura adecuada para el desempeño de sus actividades (Ambikapathi et al., 2022; Ryan, 2023) y son la justificación para promover la colaboración de múltiples actores.

Asumiendo que alcanzar SAS será posible en la medida en que se logre el trabajo colectivo, a los responsables de los empaques se les preguntó, ¿qué papel deberían desempeñar los gobiernos con sus políticas públicas, los empresarios,

los centros de investigación públicos y privados y la sociedad civil para mejorar el desempeño de la CV?, la respuesta a esta interrogante se muestra en las Figuras 35 y 36.



Figura 35. Situación actual de los sectores mencionados.

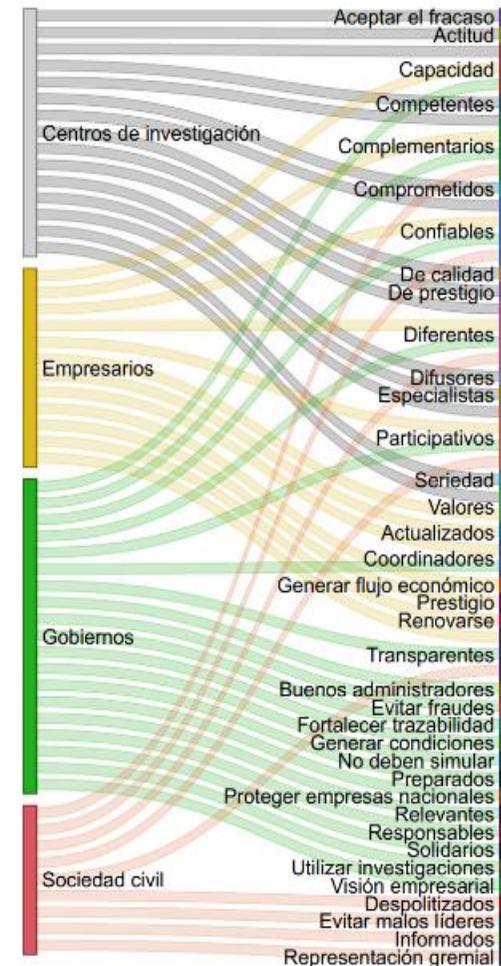


Figura 36. Situación deseable.

Fuente: Elaboración propia con información de campo (2021-2022).

Los entrevistados reconocieron que los “centros de investigación” deben complementar a “gobiernos” y “empresarios”, pero usualmente existen complementariedades y contradicciones (Figura 35). Los “gobiernos” podrían ser los actores clave de los procesos para conducir los SA en coordinación con los empresarios líderes de la CV, los centros de investigación y la sociedad civil, pero en reiteradas ocasiones la falta de “transparencia” (Figura 36) fue el centro de la discusión para estos actores en particular.

Casos de comportamientos similares entre gobiernos y empresarios se han encontrado en EUA (Mazzucato, 2014). La información de empresarios existe, pero no es pública, solo informan a certificadoras, grandes minoristas o cuando se debe retirar un producto del mercado (Cho et al., 2021).

Existen casos como el de Chile, donde el gobierno no se limitó a ser un actor habilitador (Gereffi y Korzeniewicz, 1994) y el trabajo conjunto con empresarios nacionales líderes y centros de investigación, permitió demostrar la viabilidad tecnológica y el éxito sustentable de la CV de la vid-vino (Gwynne, 2012); sin embargo, la transparencia es una condición previa para la producción y el consumo sostenible (Mehrabi et al., 2022; Saviolidis et al., 2020).

En el contexto que venimos desarrollando, el concepto de transparencia implica una obligación, disposición de los gobierno y empresarios para proporcionar información clara, accesible y entendible sobre sus acciones, su tecnología u otra información relevante para que los consumidores y la sociedad civil tenga elementos suficientes para confiar en ellos.

Las certificaciones o reconocimiento son usualmente el medio por el que los empaques demuestran la adopción de estándares basados en normas, incluidos los de sostenibilidad, el número y tipo de certificaciones es variable, depende de las exigencias del comprador. La plataforma Mexbest-SADER (2023) reporta empaques mexicanos que han adoptado hasta ocho certificaciones para poder comercializar aguacate a nivel mundial.

Estados Unidos de América consume más del 75% de las exportaciones mexicanas de aguacate, pero existen otro grupo de países del medio oriente y algunos europeos que buscan lograr un consumo sostenible en su

población, su poder adquisitivo les permite pagar por consumir este tipo de productos (Arnold, 2020; FAO, 2023f).

De acuerdo con la Secretaría de Economía y la Unidad de Inteligencia Económica Global (SE-UIEG), existe un grupo de 15 países atractivos para la exportación aguacatera mexicana entre los que destacan, Países Bajos, Reino Unido, algunos países europeos, Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudita; sin embargo, aunque son una oportunidad para diversificar mercados y comercializar productos con reconocimiento sostenible, para estos países México está ubicado hasta el cuarto o quinto lugar como proveedor, superado por naciones como Perú, Chile, Sudáfrica y Kenia (SE-UIEG, 2023).

Fuerzas motrices: de infraestructura y tecnología

En el Cuadro 13 se caracteriza a los sistemas de producción aguacatera actual, por la tipología de la producción obtenida en las entidades consideradas.

Cuadro 13. Sistemas de producción por entidad, cifras en porcentaje (%).

Sistema de producción	Entidad		
	Michoacán	Estado de México	Morelos
Basado en productos químicos			
Herbicidas	72.8	55.7	66.5
Insecticidas	72.1	28.2	71.5
Fungicidas	65.0	73.2	59.0
Basado en productos orgánicos o biológicos			
Herbicidas	16.6	21.0	0.4
Insecticidas	17.7	41.5	9.2
Fungicidas	12.6	22.9	8.9
Control biológico de plagas	55.5	24.9	10.5

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019).

El sistema de producción basado en agroquímicos del Cuadro 12 ha contribuido al desarrollo social y económico, pero también es la principal amenaza para la sostenibilidad. No obstante, dejar de utilizar estos insumos también sería la causa principal de pérdidas o reducción de cosechas, estimada entre 20 a 40% solo en Jalisco y Michoacán (Bravo-Espinosa et al., 2012; López-Sánchez et al., 2021).

La adaptación sostenible basada en insumos climáticamente inteligente, como la producción orgánica y a base de insumos biológicos son una alternativa viable; aunque su uso ocupa apenas el 8% de la superficie aguacatera mundial establecida, donde figuran países como México, Italia y China (Gannon et al., 2021; Granatstein et al., 2015).

Otra condición previa para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales es la infraestructura disponible para la producción, el Cuadro 14 muestra esta información para el sector aguacatero.

Cuadro 14. Infraestructura de riego disponible en porcentaje (%) por entidad.

Característica	Entidad		
	Michoacán	Estado de México	Morelos
Origen del agua de riego			
Manantial	40.3	39.8	25.8
Presa	25.1	-	-
Bordo/hoya/otra	23.1	14.5	24.0
Río	-	47.4	27.6
Tipo de agua utilizada			
Blanca o potable	80.4	95.5	57.8
Tratada	19.3	2.5	36.4
No sabe	0.8	5.6	16.6
Sistema de riego			

Canal de tierra	97.0	49.2	-
Goteo	18.9	29.4	-
Tubería de compuerta	-	24.3	74.2
Otro	18.4	-	68.3

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019).

El aumento de la superficie mostrado en la Figura 32 ocasiona una demanda constante de agua, generando conflicto para decidir si se destina más para producción agrícola o para el consumo humano. El Cuadro 13 muestra como esta situación se agrava en el Estado de México y Michoacán con el uso de agua potable, donde además, los sistemas de conducción y sistemas de riego son insuficientes.

La infraestructura adecuada y suficiente para manejo del riego fuera y dentro de la UP, influye en el uso eficiente de fertilizantes (Gulati et al., 2012), ya que puede generar un alto retorno a la inversión por cada unidad de fertilizante aplicado, como en el caso del tabaco (Sporchia et al., 2021).

Fuerzas motrices: de política y gobernabilidad

El Cuadro 15 muestra algunos indicadores de cobertura del programa de sanidad vegetal, para erradicar las plagas reglamentadas del aguacatero. Se considera a este programa parte de la política pública agrícola de mayor relevancia para el sector estudiado.

Cuadro 15. Políticas públicas en materia normativa sanitaria por entidad en 2020.

Indicadores			Michoacán	Estado de México	Morelos
Superficie	donde	opera	191,024	2,590	5,795
SENASICA (hectáreas)					
Municipios productores			74	18	20

Libres de plagas reglamentadas	47	7	6
Bajo control fitosanitario	27	11	4
Total de huertos	101,262	1,320	9,965
Huertos comerciales (> a 1 hectárea)	48,567	674	2,617
Huertos de traspatio (< a 1 hectárea)	52,695	646	7,348
Superficie promedio (hectáreas)	1.8	3.3	1.5
Rendimiento promedio (toneladas/hectárea)	10.8	11.5	9.0

Fuente: Elaboración propia con datos de (PNT y INAI, 2021; SADER y SENASICA, 2021).

Michoacán es el estado más representativo por superficie del sector aguacatero en México. La sanidad vegetal es un bien público que beneficia a todos los productores, su aporte más relevante de acuerdo con el Cuadro 14 es la atención que brinda a huertos de traspatio menores a 1 hectárea; éstos podrían llegar a ser un foco de infestación por plagas reglamentadas, lo que agravaría la situación en municipios libres o zonas bajo control.

El SENASICA justifica sus acciones bajo la NOM-066-FITO-1995 en materia de sanidad y movilización del producto dentro y fuera del país (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1996) para garantizar su participación en los mercados nacionales e internacionales, la permanencia del programa está sujeto al presupuesto anual que el gobierno en el poder destine (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL]-SADER, 2021; DOF, 2020; México-Presidencia, 2019).

De acuerdo con los responsables de los empaques entrevistados, la inocuidad y otras certificaciones que los compradores nacionales e internacionales demandan, son proporcionados por empresas certificadoras privadas o por

terceros especialistas avalados por alguna institución nacional o internacional como el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) o el mismo SENASICA.

En el sector aguacatero se han desarrollado estándares basados en normas incluidos los de sostenibilidad, pero la pobreza y marginación persisten en varios de los municipios productores (Vázquez-Elorza et al., 2021) aún con “la alta rentabilidad” de la actividad, caso similar al desarrollo de certificaciones sostenibles identificadas por Jha et al. (2014) en el café de sombra, donde sí se demostró ser una opción para conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, pero tampoco logró reducir la pobreza.

Las condiciones históricas, políticas, ecológicas y culturales permitieron consolidar el protagonismo de actores internacionales y nacionales específicos de la CV en entidades donde, además, proliferan grupos delictivos que controlan la vida económica y política local, lo que hace necesario el trabajo colaborativo de múltiples actores para promover acciones de mejora necesarias (Ayala y Ramírez, 2022; Maldonado, 2013; Vázquez-Elorza et al., 2021).

La escasez de mano de obra calificada es un tema por desarrollar, debido a que en México el SA ocupa la mayor proporción del empleo en actividades relacionadas con la agricultura y los servicios alimentarios, pero existe una escasez de habilidades desarrolladas en 34 de las 35 habilidades propuestas por la Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico (OCDE), considerando a la agricultura, silvicultura y pesca (Ambikapathi et al., 2022; Ryan, 2023).

Fuerzas motrices: socioeconómicas y demográficas

Algunos beneficios del sector aguacatero en México son: creación de empleos y reducción de la emigración en zonas productoras importantes; no obstante, los impactos socioeconómicos han sido desiguales y concentrados en empresas transnacionales (Denvir et al., 2022). A pesar de ello, la actividad aguacatera es considerada el motor de la economía y del desarrollo rural de los municipios productores michoacanos, donde el 62.7% están catalogados con un índice de marginación alto a muy alto (Vázquez-Elorza et al., 2021), lo que puede explicar su dependencia hacia este cultivo.

Adicionalmente, se considera que con las condiciones actuales, existen suficientes alimentos para proveer a los más de 130 millones de mexicanos, pero su distribución es desigual. Probablemente, esta desigualdad sea la causa de que el 24.6% de la población tenga algún nivel de inseguridad alimentaria y que las tasas de obesidad tiendan a incrementarse desde el 2009 (FAO, 2023d), la Figura 37 muestra estas tendencias.

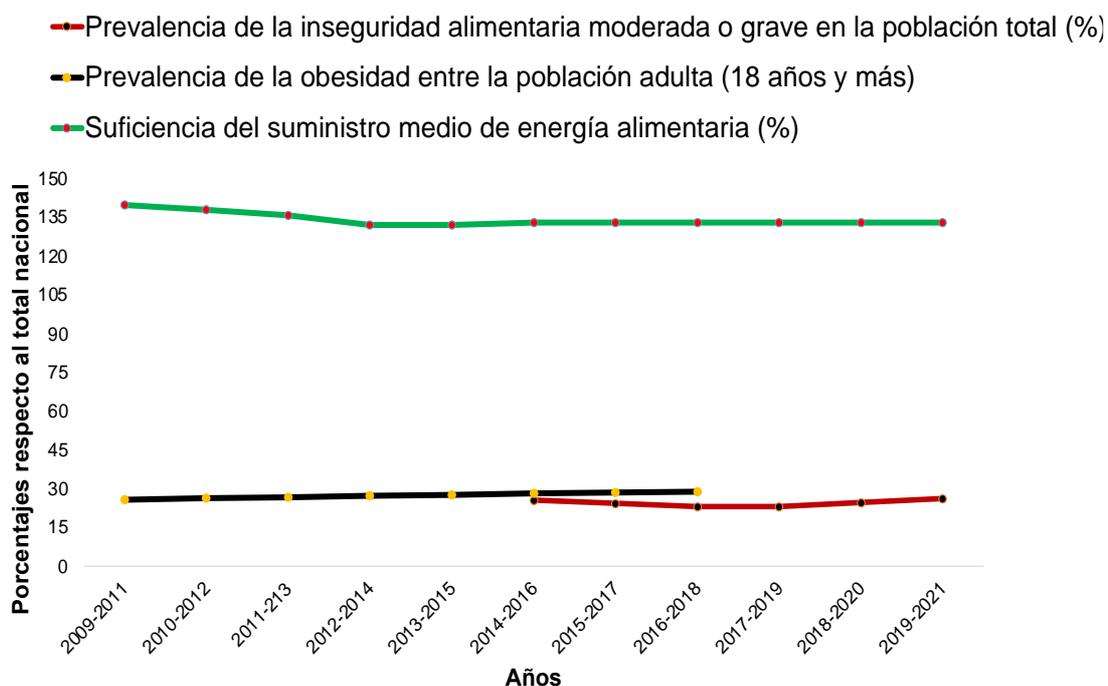


Figura 37. Seguridad alimentaria en México.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO (2023d).

Los tres escenarios mostrados en la Figura 37 son multifactoriales, algunas explicaciones posibles de las economías abiertas son mejoras en el ingreso para acceder a una mayor cantidad de alimentos, pero mayor acceso no garantiza una dieta nutricional adecuada (Ambikapathi et al., 2022; Mehrabi et al., 2022), lo que puede derivar en problemas de inseguridad alimentaria o de obesidad.

De acuerdo con datos de la FAO (2023e), al correlacionar los 10 principales grupos de alimentos medidos por el consumo aparente durante 2010-2016, se observó una asociación significativa y muy fuerte de la obesidad con las carnes en general, la leche, el huevo, maíz y la soya, caso contrario del trigo y el aguacate.

Alcanzar SAS no sería suficiente para solucionar la magnitud del problema presentado, pero las frutas y verduras, como el caso del aguacate, pueden marcar el inicio de una dieta saludable, pero estas CV no han logrado la atención adecuada (España et al., 2022; ONU, 2021). Por lo anterior, es que se ha llegado a considerar que las acciones en México deben dirigirse a mejorar los canales de distribución del aguacate y promover su consumo, particularmente en grupos de la población con limitados recursos económicos y adultos mayores ubicados en zonas rurales, no solo en las zonas urbanas (Rubí-Arriaga et al., 2019).

Aunado a lo anterior, se reconoce que la contribución relativamente pequeña de la agricultura al PIB, cadenas enfocadas en aspectos económicos, la triple desconexión del SA con la naturaleza, productores y consumidores, son elementos que inhiben la transición sostenible y dificultan llevar a la práctica acciones sugeridas desde la teoría (Ambikapathi et al., 2022; Mehrabi et al., 2022; Ryan, 2023; Saviolidis et al., 2020). Además, las acciones para alcanzar la sostenibilidad deben venir de “abajo hacia arriba” para evitar imposiciones, del nivel nacional no del internacional, y es el gobierno el único que está en posibilidad de implementarlas (Hogarth, 2012).

Prospectivas y retos

El cambio de uso de suelo es la causa general de la deforestación, no solo el establecimiento de monocultivos como el aguacate (España et al., 2022; Lucio, 2022); en un escenario de cambio climático adverso, manteniendo la velocidad de expansión actual, para el 2050 la producción y exportación de este frutal en México puede llegar a representar entre el 59% y 72% de la deforestación, enfrentará severas limitaciones por la disponibilidad de agua (Charre-Medellín et al., 2021; Madariaga et al., 2021), y de no tomar las acciones correctivas necesarias, estos efectos serán irreversibles, como ha ocurrido en otros países (Madariaga et al., 2021).

Por la superficie establecida, es probable que México mantenga su posición como líder mundial en la producción y exportación de aguacate, pero debe aumentar la adopción de tecnología de producción para el uso eficiente del agua, con sistemas de riego por microaspersión, goteo y fertirriego, lo que permitiría mejoras en la nutrición y los rendimientos, manteniendo o

mejorando la calidad actual en el tema fitosanitario, un bien común y una condición en la que México ha sido referencia a nivel mundial.

5.5 Conclusiones

La CV del aguacate tiene indicadores de rentabilidad aceptables, pero debe mejorar los indicadores ambientales y sociales en las UP ya establecidas, adoptando mejores opciones tecnológicas ya disponibles y estándares basados en normas, no solo para el mercado de exportación sino también para el mercado nacional.

Aunque el aguacate es un producto expuesto a factores externos tanto naturales, económicos y sociales, es necesario garantizar las condiciones y prestaciones labores correspondientes en toda la cadena de valor.

Aunque los efectos ambientales no son generalizados, es necesario desarrollar infraestructura para la gestión del agua, mediante la adopción y difusión de sistemas de riego más eficientes (goteo y microaspersión), lo que mejoraría la percepción social y ambiental del sector analizado. Lo anterior permitiría reducir costos y mejorar ingresos, lo que se traduce en posibilidades para adoptar estándares para acceder a mejores mercados.

Las estructuras de gobernanza están sesgadas por actores que favorecen el aspecto económico; además de mantener y mejorar el aspecto fitosanitario, el Estado debería inducir nuevas estructuras de gobernanza, en coordinación con empaques líderes nacionales, academia y grupos representativos de la sociedad civil. Actividades como “un piso parejo” para la competencia entre empresario dentro del territorio nacional sería un buen comienzo como parte de las actividades que podría hacer el Estado.

El posicionamiento de México en los mercados mundiales permite la transición gradual hacia la sostenibilidad, al mismo tiempo que diversifica y satisface mercados que pagan este tipo de producción sostenible, pero es necesario garantizar condiciones de seguridad pública en las zonas productoras y en las vías de comunicación, así como evitar que los beneficios potenciales sean acaparados por organismos certificadores públicos o privados, además, es necesario establecer los mecanismos de control necesarios para evitar el “lavado verde”.

En definitiva, para acceder a mejores mercados, para los agricultores en Michoacán sería suficiente con apegarse al marco normativo vigente nacional, y a las especificaciones internacionales de sus compradores. En el Estado de México y Morelos, además de los requisitos mencionados para Michoacán es necesario mejorar la condición fitosanitaria de las zonas de producción, en cuyo caso sería la condición inicial para justificar nuevas inversiones para adoptar estándares públicos y privados incluidos los de sostenibilidad.

El marco conceptual utilizado permitió mostrar una visión integral actual del sector aguacatero, sin embargo, la posibilidad de profundizar en alguna fuerza motriz específica o en las seis que aquí se trabajaron, es una limitación que estará condicionada por el objetivo de la investigación, la disponibilidad y el acceso a la información, lo que puede mostrar cierto “desbalance” en el número de variables considerados en cada categoría. Cabe señalar que los hallazgos son específicos del sector analizado y de ninguna manera se pueden extrapolar a otros sectores, cadenas o SA para hacer generalizaciones.

Agradecimientos

Esta investigación fue posible gracias al apoyo de la Universidad Autónoma Chapingo con el proyecto de investigación “Sistemas de Innovación y Cadenas de Valor en el Sector Agroalimentario” (22026) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) al proporcionar una beca para los estudios de doctorado del primer autor.

Declaración de conflictos de interés

Los autores manifiestan que no existen conflictos de interés en este estudio.

Consentimiento informado

La participación de los entrevistados fue bajo su conocimiento informado, de manera voluntaria y manteniendo el anonimato durante los análisis presentados.

Literatura citada

- Ambikapathi, R., Schneider, K. R., Davis, B., Herrero, M., Winters, P., & Fanzo, J. C. (2022). Global food systems transitions have enabled affordable diets but had less favourable outcomes for nutrition, environmental health, inclusion and equity. *Nature Food*, 3(9), 764–779. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00588-7>
- Arnold, N. (2020). Accountability in transnational governance: The partial organization of voluntary sustainability standards in long-term accounting. *Regulation and Governance*, 1–17. <https://doi.org/10.1111/rego.12357>
- Ayala, S. E. P., & Ramírez, M. C. A. (2022). Concentration of the transnational agro-exporting capital and regional reconfiguration in Michoacán, Mexico. *Revista Geografía Agrícola*, 69, 9–36. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5154/r.rga.2022.69.01>
- Banco-Mundial. (2020). *Panoramas alimentarios futuros: Reimaginando la agricultura en América Latina y el Caribe* (p. 246).
- Banco-Mundial. (2023). *México: panorama general*. El Banco Mundial En México. <https://www.bancomundial.org/es/country/mexico/overview>
- BANXICO. (2023). *Sistema de información económica*. Sectores de Información. <https://www.banxico.org.mx/SielInternet/>
- Bravo-Espinosa, M., Mendoza, M. E., Carlón, A. T., Medina, L., Sáenz-Reyes, J. T., & Páez, R. (2012). Effects of converting forest to avocado orchards on topsoil properties in the Trans-Mexican volcanic system, Mexico. *Land Degradation and Development*, 25(5), 452–467. <https://doi.org/10.1002/ldr.2163>
- Charre-Medellín, J., Jean-François, M., & Chagnon-Martínez, L. A. (2021). Potential expansion of Hass avocado cultivation under climate change scenarios threatens Mexican mountain ecosystems. *Crop & Pasture Science*, 72(4), 291–301.
- Cho, K., Goldstein, B., Gounaridis, D., & Newell, J. P. (2021). Where does your guacamole come from? Detecting deforestation associated with the

exports of avocados from Mexico to the United States. *Journal of Environmental Management*, 278(P1), 111482. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111482>

CIGA. (2011). *Evaluación del impacto ecológico del cultivo de aguacate a nivel regional y de parcela en el estado de Michoacán: informe final etapa 1.*

CONEVAL-SADER. (2021). *Ficha de Monitoreo 2020-2021: Sanidad e inocuidad agroalimentaria* (p. 1). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/689309/FM_08_S263.pdf

David-Benz, H., Sirdey, N., Deshons, A., Orbell, C., & Herlant, P. (2022). Catalizar la transformación sostenible e inclusiva de nuestros sistemas alimentarios: marco conceptual y metodológico para evaluaciones nacionales y territoriales. In FAO, CIRAD, & Unión-Europea (Eds.), *Marco conceptual y metodológico para evaluaciones nacionales y territoriales.* <https://doi.org/10.4060/cb8603es>

De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2020). Using agriculture for development: Supply- and demand-side approaches. *World Development*, 133, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105003>

De la Torre, S. J. F., Gonzáles, S. R., Cruz, G. E. J., Pichardo, G. J. M., Quintana, C. M., Contreras, T. A. R., & Cadena, I. J. (2018). Crop wild relatives in Mexico: An overview of richness, importance, and conservation status. In *North American Crop Wild Relatives: Conservation Strategies* (Vol. 1, pp. 63–95). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-95101-0>

Denvir, A., Arima, E. Y., González-Rodríguez, A., & Young, K. R. (2022). Ecological and human dimensions of avocado expansion in México: Towards supply-chain sustainability. *Ambio*, 51(1), 152–166. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01538-6>

DOF. (1996). *Norma Oficial Mexicana: NOM-066-FITO-1995* (p. 20).

DOF. (2020). *Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024* (pp. 1–27). 2020-11-28

España, B. M. L., Castro, B. M. J., & España, B. S. (2022). Mapping avocado

- in Michoacán with Sentinel-2 images and a mixed methodology. *Revista Geografía Agrícola*, 69, 62–79. <https://doi.org/dx.doi.org/10.5154/r.rga.2022.69.03> Mapping
- Estrada, F., Mendoza-Ponce, A., Calderón-Bustamante, O., & Botzen, W. (2022). Impacts and economic costs of climate change on Mexican agriculture. *Regional Environmental Change*, 22(4), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10113-022-01986-0>
- FAO. (2023a). *FAOSTAT*. Valor de La Producción Agrícola. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QV>
- FAO. (2023b). *FAOSTAT*. Indicadores Macro. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/MK>
- FAO. (2023c). *FAOSTAT*. Cultivos y Ganadería. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/TCL>
- FAO. (2023d). *FAOSTAT*. Datos de Seguridad Alimentaria. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/FS>
- FAO. (2023e). *FAOSTAT*. Balance de Alimentos. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/FBS>
- FAO. (2023f). *Production quantity*. Crops and Livestock Products. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (1994). *Commodity chains and global capitalism* (First).
- González-Cortés, J. C., Vega-Fraga, M., Varela-Fregoso, L., Martínez-Trujillo, M., Carreón-Abud, Y., & Gavito, M. E. (2012). Arbuscular mycorrhizal fungal (AMF) communities and land use change: The conversion of temperate forests to avocado plantations and maize fields in central Mexico. *Fungal Ecology*, 5(1), 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2011.09.002>
- Grüter, R., Trachsel, T., Laube, P., & Jaisli, I. (2022). Expected global suitability of coffee, cashew and avocado due to climate change. *PLoS ONE*, 17(1), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261976>

- Gulati, A., Brouwer, F., & Ganguly, K. (2012). Indian Agriculture: Unfolding Structural Changes and their Relevance to the EU. *EuroChoices*, 11(1), 19–25. <https://doi.org/10.1111/j.1746-692X.2012.00220.x>
- Gwynne, R. N. (2012). Strategic evolution of Chilean wine firms: Vertical integration and upgrading in Chile's Colchagua Valley. *Urbani Izziv*, 23(2), 36–48. <https://doi.org/10.5379/urbani-izziv-en-2012-23-supplement-2-003>
- Hogarth, R. J. (2012). The role of climate finance in innovation systems. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 2(3–4), 257–274. <https://doi.org/10.1080/20430795.2012.742637>
- IFAD. (2019). *IFAD's engagement in Pro-poor value chain development* (FSC-paper (ed.)).
- INEGI. (2019a). *Base datos: sector aguacatero*. Solicitud directa.
- INEGI. (2019b). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019: Metodología. In *Boletín Técnico* (Issue 1, p. 99).
- Jha, S., Bacon, C. M., Philpott, S. M., Méndez, V. E., Läderach, P., & Rice, R. A. (2014). Shade coffee: Update on a disappearing refuge for biodiversity. *BioScience*, 64(5), 416–428. <https://doi.org/10.1093/biosci/biu038>
- Khan, N., Kakabadse, N. K., & Skouloudis, A. (2021). Socio-ecological resilience and environmental sustainability: case of avocado from Mexico. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 28(8), 744–758. <https://doi.org/10.1080/13504509.2021.1902419>
- Laibuni, N., Neubert, S., Turoop, L., & Bokelmann, W. (2018). An exploratory study on organisational linkages along the African indigenous vegetable value chains in Kenya. *Cogent Food and Agriculture*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/23311932.2018.1519972>
- López-Sánchez, A., Luque-Badillo, A. C., Orozco-Nunnelly, D., Alencastro-Larios, N. S., Ruiz-Gómez, J. A., García-Cayuela, T., & Gradilla-Hernández, M. S. (2021). Food loss in the agricultural sector of a developing country: Transitioning to a more sustainable approach. The case of Jalisco, Mexico. *Environmental Challenges*, 5, 1–16.

<https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100327>

Lucio, C. (2022). Agroforestry systems around Nevado de Colima. The biocultural importance of a threatened heritage. *Páginas*, 14(34). <https://doi.org/10.35305/rp.v14i34.584>

Madariaga, A., Maillet, A., & Rozas, J. (2021). Multilevel business power in environmental politics: the avocado boom and water scarcity in Chile. *Environmental Politics*, 00(00), 1–22. <https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1892981>

Maldonado, A. S. (2013). Stories of drug trafficking in rural Mexico: Territories, drugs and cartels in Michoacán. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 94(94), 43–66. <http://www.erlacs.org/index.php/erlacs/article/view/URN%3ANBN%3ANL%3AUI%3A10-1-114296>

Martín-Carbajal, M. L., & Padilla, H. S. (2008). Avocado production and the sectoral innovation system. *Globelics*, 1–31. <https://goo.gl/CMhrmu>

Mazzucato, M. (2014). *El estado emprendedor: mitos del sector público frente al privado* (A. Castells, J. M. Bricall, G. Dehesa, & E. Ontiveros (eds.); Primera). RBA-Libros.

Mehrabi, S., Perez-Mesa, J. C., & Giagnocavo, C. (2022). The Role of Consumer-Citizens and Connectedness to Nature in the Sustainable Transition to Agroecological Food Systems: The Mediation of Innovative Business Models and a Multi-Level Perspective. *Agriculture (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture12020203>

Mexbest-SADER. (2023). *¿Que es Mexbest?* <https://www.mexbest.com/index>

México-Presidencia. (2019). Plan Nacional de Desarrollo: 2019-2024. In *Presidencia de la Republica* (pp. 1–63).

ONU. (2021). Science and innovation for food systems transformation. In J. Von-Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, & H. M. H. Ali (Eds.), *The Scientific Group for the UN Food System Summit*, 452. Springer. https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/09/ScGroup_Reader_UNFSS2021.pdf

- PNT, & INAI. (2021). *Plataforma Nacional de Transparencia*.
<https://www.plataformadetransparencia.org.mx>
- Rubí-Arriaga, M., Lozano-Keymolen, D., & Irais, M. F. (2019). Población y producción alimentaria en México: el caso del aguacate. *Papeles de Poblacion*, 101, 213–241. doi:
<http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2019.101.28>
- Ryan, M. (2023). *Labour and skills shortages in the agro-food sector* (Issue January).
- SADER, & SENASICA. (2021). Campaña: Plagas reglamentadas del aguacatero. In *Solicitud directa*.
- Sánchez-Colín, S., Mijarez-Oviedo, P., Kópez-López, L., & Barrientos-Priego, A. F. (2001). Historia del aguacate en México. In *Memoria 1998-2001*. Fundación Salvador Sánchez Colín. CICTAMEX S. C. (pp. 171–187).
www.avocadosource.com/.../CICTAMEX_1998-2001_PG_100-121.pdf
- Saviolidis, N. M., Olafsdottir, G., Nicolau, M., Samoggia, A., Huber, E., Brimont, L., Gorton, M., von Berlepsch, D., Sigurdardottir, H., Del Prete, M., Fedato, C., Aubert, P. M., & Bogason, S. G. (2020). Stakeholder perceptions of policy tools in support of sustainable food consumption in Europe: Policy implications. *Sustainability (Switzerland)*, 12(17), 1–23.
<https://doi.org/10.3390/su12177161>
- SE-UIEG. (2023). *ExportaMX*. Exporta Lo Que Importa.
<https://exportamx.economia.gob.mx/index.html>
- SENASICA-SADER. (2023). *Empacadoras de aguacate, mercado nacional exportación* (pp. 1–14).
<https://www.gob.mx/senasica/documentos/empacadoras-directorio-fitosanitario>
- SIAP. (2023). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Base de Datos. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Sporchia, F., Taherzadeh, O., & Caro, D. (2021). Stimulating environmental degradation: A global study of resource use in cocoa, coffee, tea and tobacco supply chains. *Current Research in Environmental Sustainability*,

3, 100029. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2021.100029>

Tesfaw, A., Senbeta, F., Alemu, D., & Teferi, E. (2021). Value chain analysis of eucalyptus wood products in the blue Nile highlands of northwestern Ethiopia. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su132212819>

Van-Noordwijk, M., & Brussaard, L. (2014). Minimizing the ecological footprint of food: Closing yield and efficiency gaps simultaneously? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.08.008>

Vázquez-Elorza, A., Patiño-Karam, J. P., Sánchez-Gómez, J., Aguilar-Juárez, O., Rodríguez-Romero, A. M., & Vergara-De La Torre, R. (2021). *Oportunidades de innovación y sustentabilidad en la cadena de valor del aguacate y sus derivados en Jalisco y Michoacán, México* (First).

Yin, R. K. (2001). Case study research and applications: Design and methods. In *Journal of Hospitality & Tourism Research* (Sixth, Vol. 53, Issue 5). SAGE. <https://doi.org/10.1177/109634809702100108>

6 CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES GENERALES

En esta sección se discuten de forma general los hallazgos de la investigación presentados en los Capítulos 4 y 5. En el primer apartado los resultados son discutidos considerando las preguntas e hipótesis mencionadas en el Capítulo 1 que guiaron la investigación. En el segundo apartado se indican los aportes teóricos y empíricos logrados. En el tercer apartado los alcances y limitaciones de la investigación. Finalmente, en el apartado 4 las conclusiones generales.

6.1 Discusión general

Con relación a la primer pregunta de investigación ¿De qué manera, los tipos de gobernanza presentes en la Cadena Global de Valor del aguacate afectan los niveles de aprendizaje e inhiben el *upgrading* responsable?, los resultados presentados en el capítulo 4 permitieron demostrar que no existe un “solo modelo” de gobernanza en la cadena de valor analizada. Se identificaron estructuras de gobernanza de mercado, jerárquica, modular y cautiva entre empresas de un mismo eslabón, pero cualquiera de estas estructuras puede estar también presente al pasar a los siguientes eslabones de la cadena.

Las diferentes estructuras de gobernanza identificadas, permitieron confirmar que el tipo de conocimiento, su cantidad, calidad y forma en que fluyen a través de la cadena, afectan el aprendizaje de las empresas en los diferentes eslabones de la misma. Lo anterior influye en la complejidad de tareas (procesos) necesarios en los que está inmersa la empresa, el tipo de producto que estas obtienen para ser transferido al siguiente eslabón (puede ser un producto nuevo, diferenciado o un producto de imitación); por consiguiente, la gobernanza presente en la cadena repercute en la posibilidad de agregar y captar valor.

Identificar los eslabones, la forma en que se agrega o capta valor como uno de los objetivos finales del enfoque de cadena de valor, demanda no sólo mayor acceso y cantidad de conocimiento, este debe ser de calidad y de preferencia nuevo; de tal manera que le permita a la empresa tomar decisiones informadas, volviéndolas responsables de las consecuencias deseadas o indeseadas de sus acciones y de su tecnología.

El argumento central de utilizar el enfoque de cadena global de valor en la investigación, es que por estar orientado al mercado, las empresas ubicadas

en países emergentes acceden a una mayor cantidad de conocimiento, promoviendo así el desarrollo y la innovación, sin embargo, a pesar de ser un argumento válido desde la teoría, la evidencia en la CV analizada mostró que existen excepciones.

Si bien la gobernanza modular de la CGV analizada promueve mejoras por calidad, costo y precio debido a las presiones para adoptar algunos estándares nacionales e internacionales y que son verificadas por empresas certificadoras, estos funcionan como un medio para reducir riesgos fitosanitarios o legales para permitir el intercambio comercial, en que el país proveedor es responsable de contar con la tecnología y los conocimientos para proveer el bien o servicio, apegándose al marco normativo explícito contenido en los estándares adoptados. Aunque no siempre es producto del intercambio de conocimientos con el país o mercado destino, pero sí implica una relación de colaboración entre empresas que integran los diferentes eslabones de la CV y entre países para establecer los términos del intercambio, es decir, es necesario algún nivel de organización del sector de interés.

La segunda pregunta que condujo esta investigación fue: ¿Cuáles son los factores limitantes para la transición sostenible del sistema agroalimentario de la cadena de valor del aguacate mexicano?, los resultados del Capítulo 5 mostraron que alcanzar sistemas agroalimentarios sostenibles implica un trabajo conjunto de múltiples actores dentro y fuera del SA, debido a que la transformación del SA es afectada por una multiplicidad de factores.

Las políticas de corto plazo (o la ausencia de políticas, o las políticas contradictorias) presentes en México son una condición en la que cada periodo de tiempo (seis años para federales, cinco años para estatales y tres años para locales) se debe cambiar al grupo de políticos que por elección democrática representarán en los diferentes niveles mencionados. Esta condición induce a que aun existiendo un Plan Nacional de Desarrollo (PND) y un plan sectorial (PS), estos sean modificados cada que un grupo con diferente orientación política llega al poder, e incluso, como la historia lo ha demostrado, modificaciones con grupos integrados a la misma orientación política.

Las condiciones políticas expuestas, dificultan el seguimiento a largo plazo de las políticas públicas (PP) implementadas, lo que impide lograr transformaciones profundas a nivel estructural. Por el contrario, también existen PP como los programas de sanidad vegetal y animal que han logrado prevalecer desde mediados de 1990 en México. En ausencia de evaluaciones de PP para estos programas, no se ha logrado demostrar a nivel general su impacto significativo en los diferentes sectores a los que va dirigido, y aunque México es referencia mundial en los temas fitosanitarios, en épocas recientes se han presentado reducciones considerables en el presupuesto destinado a este rubro, lo que pone en riesgo mantener y mejorar los avances que ya habían tenido estos generadores de bienes públicos, en algunas entidades específicas del país.

El desarrollo histórico de México, la condición política descrita y la apertura comercial con el mundo iniciada en 1994, promovieron cambios radicales en el SA del país, al favorecer a sectores agrícolas específicos, en los que las estructuras de gobernanza actuales de la CV y del SA son el resultado de estos cambios. Más adelante en el Cuadro 15 de esta sección, ampliamos el análisis del efecto de estas condiciones actuales y como fue intervenida en algunas CV basadas en recursos naturales en otros países.

Además de la necesidad de contar con instrumentos de PP orientados a promover la creación de SAS, otro factor limitante para lograrlos es la insuficiente infraestructura para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales. A esta situación actual, se debe considerar, en algunos casos, la ausencia de equipos e insumos “climáticamente inteligentes” disponibles en nuestro país, o bien, promover su difusión y adopción, mediante la mejora en el desarrollo de capacidades y habilidades de trabajadores.

Finalmente, un tema que de forma reciente ha comenzado a mencionarse en el sector agroalimentario es la inseguridad pública, aunque es un tema prevaleciente en las sociedades, existen sectores agropecuarios específicos donde ha escalado a niveles preocupantes para quienes viven inmersos en esta condición, debido a que grupos del crimen organizado controlan la vida económica y política local, lo que impide el desarrollo pleno de las actividades productivas, entre ellas la aguacatera.

Respecto a la tercera pregunta ¿Qué desafíos actuales y futuros enfrenta la CV en el Sistema Agroalimentario del aguacate mexicano y cómo podrían afrontarlos los actores involucrados?, se aportan los siguientes elementos.

El hecho de que un país esté conectado a CGV implica de forma necesaria la exigencia de mantener o desarrollar habilidades para mantenerse y diferenciarse de sus competidores. Sin embargo ¿cómo lograr que un país proveedor con un posicionamiento actual en los mercados nacionales y mundiales sea el conductor de la CGV? Esta puede ser una pregunta no tan sencilla de responder, aquí algunas consideraciones generales.

Partiendo de los hallazgos mostrados en los Capítulos 4 y 5, lo primero es identificar a que se debe esa presencia en los mercados internacionales, en este caso el del aguacate. Después, quienes son los verdaderos representantes a nivel global y nacional, son las empresas nacionales, empresas trasnacionales (ETN), o una combinación de ambas. En tercer lugar, la proporción del mercado nacional y global que tienen las empresas identificadas, y finalmente, tener la certeza que están en una “mejor” condición tecnológica, ambiental, económica y social, comparada con el conjunto de empresas que desarrollan esas mismas actividades dentro y fuera de la nación.

También se mostró en el Capítulo 4 que la conexión con CGV no implica automáticamente una promoción del desarrollo y la actualización responsable (*upgrading*), pues lograr alguno o todos los niveles de *upgrading*, dependerá de varios contextos en los que se desarrolla la actividad empresarial. Por ejemplo, basta con hacer una comparación de las ETN contra las empresas nacionales aguacateras, considerar su ubicación dentro del país y su posición a nivel global, para darse cuenta de que la posición nacional y global de las ETN no siempre se debe a una tecnología de producción significativamente mejor que la adoptada por empresas nacionales y mucho menos a la eficiencia productiva.

En adición a lo mencionado, aun cuando a nivel particular las ETN ubicadas dentro del territorio nacional fueran mejores en cuanto a tecnología de producción, sino existe una relación de intercambio de conocimiento distinta a la explicitada en los estándares con la gobernanza modular, es complicado

hablar y demostrar una relación de mejora tecnológica para las empresas nacionales, en las que se aboga ampliamente por una mayor posibilidad de acceder a mayor cantidad de conocimiento en un contexto de economías abiertas y en específico con la participación en CGV.

Por el contrario, el *upgrading* de productos y de procesos si se logró en empresas nacionales y ETN que abarcan varios o todos los eslabones de la cadena, o con gobernanza de jerarquía, en cuyo caso los intercambios de conocimientos implican relaciones más cercanas con sus empresas afiliadas y no solo los mecanismos formales o institucionales para transferirlos o para validarlos.

En consecuencia, la demanda de mayor cantidad de conocimiento de calidad es una condición necesaria para lograr la actualización responsable (*upgrading*) en la CV, en cuyo caso siempre mantendrá una relación con la gobernanza de la cadena y en la que múltiples actores están involucrados. En el Cuadro 16 se muestran algunas consideraciones generales con algunos ejemplos donde se logró promover la actualización (*upgrading*) responsable. Esta no es una guía para orientar el *upgrading* en México, pero es una forma de ilustrar las múltiples opciones con las que se logró en otras cadenas y países.

Cuadro 16. Consideraciones generales para promover el *upgrading* a nivel de sectores.

Sectores	Descripción
El contexto de los Estados-Nación	<p>No se encontró evidencia de algún sector o cadena de valor que haya logrado la actualización responsable por la vía de ETN establecidas en las naciones receptoras.</p> <p>Cuando una nación participa en CGV, el mercado por ningún motivo sustituyó las actividades del estado.</p> <p>Existen múltiples maneras de promover la actualización responsable, no depende de algún actor en particular.</p>

Empresas nacionales	<p>En las economías emergentes como la mexicana, hacen falta “verdaderos empresarios agrícolas” nacionales.</p> <p>La agricultura demanda creatividad, no solo “adaptar” o copiar lo que otras empresas en otros países han hecho y les ha dado buenos resultados.</p> <p>Mientras no se demuestre la existencia o construcción de una CV sostenible, se debería priorizar productividad y aprendizaje, antes que rentas. En la CV aguacate analizada se priorizan las rentas.</p>
Empresas trasnacionales (ETN)	<p>Su presencia en las naciones receptoras tiene efectos positivos, negativos o neutros; es necesario identificar la proporción del mercado que representan a nivel nacional e internacional.</p> <p>En algunos casos (caucho en Malasia) las ETN fueron nacionalizadas, o si dominaban toda la CV se evitaron las fusiones, lo que permitió lograr algunos niveles de <i>upgrading</i> de la cadena.</p> <p>En casos como el del salmón en Chile y la palma de aceite en Malasia, las ETN no mejoraron las habilidades de trabajadores ni de empresarios nacionales, tampoco contribuyeron a mejores condiciones de financiamiento.</p>
Sobre los gobiernos	<p>Deberían desempeñar un papel proactivo, no solo financiar actividades en las CV o actuando como un Estado habilitador.</p> <p>Los gobiernos deben gestionar a todos los eslabones y actores de la cadena, pero debe poner particular atención a los más débiles, menos innovadores o estancados.</p>

Un país puede pasar de ser rico en recursos naturales, a ser rico en investigación; la CV del caucho en Malasia demuestra que el *upgrading* no se logra solamente por las fuerzas del mercado, en esta condición, la “regulación del sector puede no ser el mejor camino” para promoverlo.

La realización de investigación y desarrollo (I + D) por empresas líderes en sectores de la palma de aceite y vid-vino, después ofrecieron servicios especializados al resto de empresas más pequeñas al interior de sus naciones, para promover y lograr el *upgrading*.

En el caso del salmón en Chile, no se promovió la innovación o la creación de tecnología propia, se ocupaban bienes de capital, la actualización se logró introduciendo equipo y maquinaria especializada.

Upgrading logrado

Para el caso de la vid-vino en Chile, el *upgrading* en toda la CV fue logrado por la empresa líder nacional, después replicó su modelo de negocio con otras empresas líderes. El líder nacional mantiene las relaciones públicas y privadas con otros actores nacionales e internacionales.

Malasia alcanzó el *upgrading* en algunas partes de la cadena con la palma de aceite, eso le permitió desarrollar su CGV del petróleo, sin abandonar la de palma, logrando el *upgrading* intersectorial.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del Capítulo 4, complementado con Fajnzylber (1983), Gwynne (2008), Gwynne (2012), Lebdioui (2020), Paus (2012), Ponte y Ewert (2009), Rainbird y Ramirez (2012) y Tong (2017).

Por lo expuesto en el Cuadro 16, el *upgrading* alcanzado en algunas o todas las actividades de las cadenas mostradas, implicó una conexión con las CGV, antes, durante o después de lograr la actualización, por lo que lejos de

enmarcarse en ideas nacionalistas injustificadas, las ideas expuestas están orientadas a mejorar los niveles de organización de los actores de la cadena de valor nacional e internacional. Finalmente, el mercado es un mecanismo que debe ser atendido por los actores inmersos en la CV, ejerciendo el poder que les otorga su posición en la cadena, pero asumiendo la responsabilidad que sus acciones y resultados conllevan.

Es justamente la responsabilidad ambiental, social y económica, lo que derivó en una necesidad de identificar como los desafíos y conceptos centrales de gobernanza y *upgrading* de la CV analizada se insertan en procesos analíticos más amplios cuando son considerados en los estudios para alcanzar sistemas agroalimentarios sostenibles.

Desde el Capítulo 4 se identifica a los sistemas de producción aguacatera actuales como insostenibles, se demostró que es una preocupación mayormente dirigida a México y Latinoamérica, pero es una condición mundial de todas las naciones que producen este frutal. Retomando este y otros antecedentes, se profundizó en el Capítulo 5 sobre las opciones para transformar el Sistema Alimentario del aguacate en México; del Capítulo 5 se desprenden algunas ideas generales para orientar la toma de decisiones informadas a los diversos actores involucrados en el proceso para alcanzar SAS.

La perspectiva para lograr SAS no es un problema nuevo de las sociedades, es un problema viejo que se ha vuelto más visible a medida que observamos las crisis de los mercados, el surgimiento de nuevos problemas sanitarios como el COVID-19, el aumento de la desigualdad, el acceso limitado a una dieta saludable y nutritiva que reduzca los niveles de obesidad o desnutrición presentes en México, y por supuesto los niveles de pobreza actuales y el aumento de la inseguridad nacional. Estos y otros problemas en los que se desarrollan los procesos implicados en un SA demandan la propuesta de mecanismos de gobernanza más eficientes, en los que gobiernos, empresarios, académicos y sociedad civil deben actuar de manera conjunta para lograrlo.

Los SAS deben ser planeados desde el nivel federal, estatal y local, orientados a cumplir algunos de los ODS, lo que demanda coordinación en

los tres niveles de gobierno, tanto en la teoría como en la práctica. En cualquier caso, el problema es la disponibilidad de datos que sirva para la toma de decisiones informadas para el establecimiento de instrumentos de PP específicos por sector e industria.

Desde el punto de vista de la tecnología de producción, los centros de investigación públicos y privados han desarrollado tecnología que en algunos casos ha permitido a las UP volverse más eficientes, pero no es una generalidad del sector analizado. Tampoco implica una alta difusión y adopción en las principales zonas productoras del país, pero es ampliamente aceptado que la ciencia y la innovación pueden ser una pieza clave para lograr la transformación de los SA, lo que demanda una mayor presencia de estos actores en los diversos componentes del SA aguacatero.

Una de las principales preocupaciones para lograr SAS es la gestión y uso eficiente de los recursos naturales, sobre todo el uso eficiente del agua. Una de las recomendaciones desde la economía de los recursos naturales es que el agua se destine para aquellas actividades donde esta tiene alto valor, por ejemplo para consumo humano, y cada vez menos para actividades de bajo valor como la agricultura; la primera opción supone una asignación más eficiente del agua, por el contrario, en el sector analizado, se debe considerar que su uso en varias zonas productoras, está siendo acaparado por grandes empresas mexicanas y ETN, en cuyo caso el destino de la producción es para exportación.

La búsqueda de rentas con la exportación incentiva al aumento de la superficie establecida, lo que demanda mayor consumo de agua en las UP y entra en conflicto para decidir si se destina mayor volumen para el uso doméstico o para la producción, agravando los problemas ambientales actuales, inhibiendo la sostenibilidad del sistema. En recientes años, se ha argumentado que las fallas de gobierno, las fallas de mercado y los temas socioculturales son las principales causas de la degradación ambiental, una percepción que no deja en buena posición al sector analizado.

Aunque las decisiones empresariales y el trabajo de políticos juegan un papel relevante, como se mencionó anteriormente, no siempre la regulación es la que genera los mejores resultados. Es necesario una sociedad organizada,

informada y bien representada, con frecuencia cuando se realizan trabajos de colaboración para promover cambios transformacionales, gobiernos, empresarios y académicos forman grupos de “alta representación”, pero la sociedad civil es la menos organizada y representada en estos grupos de trabajo.

En resumen, no existen recetas ni caminos únicos para alcanzar SAS, todo lo que hemos reunido son evidencias para mencionar que los esfuerzos de los diferentes grupos de la sociedad mencionados deben estar orientados a influir en variables lentas de larga duración; es decir, variables estructurales como las analizadas en el Capítulo 5, aunque su proceso puede ser lento, una vez que los actores involucrados se han informado para conducir SA es más probable alcanzar SAS, contrario a centrarse en variables de corta duración o coyunturales de poco o nulo efecto sobre el SA.

6.2 Contribuciones de la investigación

Para identificar las contribuciones de la investigación, las enumeramos en dos secciones. La primera tiene que ver con el enfoque analítico utilizado y los conceptos centrales aplicados en cada enfoque y la segunda con los aportes al sector o cadena de valor donde se aplicaron los conceptos desarrollados en la investigación, en este caso, la industria aguacatera mexicana.

Respecto al primer enfoque analítico de CGV aplicado en el Capítulo 4, los temas centrales de gobernanza y *upgrading*, aportan evidencia para contrastar dos argumentos de amplia discusión en la literatura, el primero de ellos implica que es arriesgado hablar de gobernanza en la CV si solo se analiza la situación internacional, para solventar la crítica se analizaron también al interior de la CV los cambios posibles en las estructuras de gobernanza entre eslabones de la cadena y entre empresas de un mismo eslabón, para lograrlo nos apoyamos en los planteamientos de Gereffi et al., (2005) y Gereffi y Korzeniewicz (1994).

El otro argumento central cuando se revisa la literatura, se interpreta que por el “simple hecho” de que las naciones participen en CGV mejorarán sus procesos tecnológicos y organizacionales, presumiblemente, por estar en contacto con mayor conocimiento, lo cual no es del todo cierto, es necesaria una gestión eficiente de procesos y actores que promuevan tanto el acceso

como el intercambio entre las empresas de las naciones participantes, se debe considerar las barreras del idioma, la capacidad de absorción de conocimiento y las cuestiones financieras. Para sustentar esta postura, se utilizan los elementos de Gereffi ya mencionados anteriormente y los complementamos con las ideas de Kaplinsky y Fitter (2004) y Kaplinsky y Morris (2016).

La postura anteriormente mencionada, implica que en gobernanzas modular a nivel global el mercado funciona de forma eficiente, lo cual es cierto, pero en términos de acceso al conocimiento, el país proveedor accede solo al conocimiento explícito (el que está escrito); y aunque en esta condición existen flujos de conocimiento diferentes al precio, a nivel internacional resta aunque sea de forma implícita, la importancia del flujo de conocimiento e información en el resto de estructuras de gobernanza identificadas.

También se aborda, la necesidad de diferenciar los conceptos de gobernanza y gobernabilidad, cuando aplicamos estos conceptos a temas gubernamentales o a temas de cadenas de valor, debido a que en la literatura consultada, con frecuencia son conceptos utilizados como sinónimos. Sin embargo, aunque pueden ser conceptos relacionados, tienen diferentes alcances y significados, para lograr diferenciarlos, nos apoyamos de algunos autores que aportan ideas al respecto (Aguilar, 2010; Kuhlmann y Ordóñez-Matamoros, 2017).

Hacia el cierre de las discusiones generadas en el tema de gobernanza, se retoman las opiniones de diversos autores Norteamericanos mencionados y se cruzan con las opiniones de autores Europeos y organismos que han desarrollado aportes significativos en la literatura (Arnold et al., 2022; Bentia, 2021; OCDE, 2022), donde se enfatiza en la necesidad de generar mayor evidencia empírica cuando hablamos de poder y responsabilidad (gobernanza).

Dentro del enfoque de CV es en la aplicación del concepto de gobernanza y *upgrading* responsable, donde esta investigación se inserta, se aporta evidencia empírica que apoya, refuta, contradice o complementa las implicaciones que tienen los conceptos mencionados para los actores o complementadores de la cadena de valor aguacate analizada. Otros autores

nacionales, han aplicado el concepto de cadena de valor a otros cultivos específicos como las berries y piña (González-Ramírez et al., 2020; Torres-Avila et al., 2022) también de importancia en México, pero con diferentes enfoques metodológicos y propósitos.

Es en la metodología mencionada y desarrollada en el Capítulo 4 para aplicar los conceptos de CGV y gobernanza, donde la investigación hace la diferencia. Si bien los conceptos manejados pueden ser los mismos, su aplicación en los sectores de interés permite obtener resultados que lejos de oponerse, complementan los esfuerzos nacionales por generar evidencia, que permita generar insumos para la toma de decisiones basada en información, orientadas a organizar de mejor manera a un sector, cadena o industria agroalimentaria específica.

En el sector aguacatero específico se aporta al identificar al eslabón de viveristas como el eslabón más débil o menos dinámico y al de empaques como el de mayor poder de decisión y conducción de la CV, en ambos casos se incluyen una serie de áreas de oportunidad para mejorar, para el caso de los empaques, se profundiza en el Capítulo 5 sobre el poder de conducción y cambio organizativo y tecnológico que pudieran ejercer sobre la CV y sobre el SA. En los trabajos nacionales e internacionales revisados sobre el sector aguacatero mexicano no se habla sobre estos hallazgos en particular.

En un segundo nivel analítico sobre SAS del Capítulo 5, la investigación incorpora tópicos complementarios de la CGV, donde se especifica que no es suficiente con centrar los estudios a un nivel de cadena (de valor o de proveeduría). Es necesario considerar otros elementos que el enfoque de cadenas no considera, como lo es la salud y nutrición, el uso, manejo y gestión de recursos naturales disponibles, gobernanza y gobernabilidad, tecnología disponible para la producción, infraestructura para la producción, así como variables socioeconómicas y demográficas que están influyendo en la sostenibilidad económica, social y ambiental de un SA.

No encontramos en la literatura un marco conceptual sobre SA específico para México, nos basamos en metodologías que ya han sido validadas en sectores específicos del sector agroalimentario o en evaluaciones nacionales y territoriales en diversas partes del mundo (David-Benz et al., 2022; IFAD,

2019), lo que permitió realizar un estudio integral de la CV aguacate en México, basado en categorías o dimensiones por ser uno de los métodos analíticos más recomendables desde la literatura cuando se trabaja con SA (OECD, 2022).

Durante la metodología analítica aplicada en el SAS, se aporta desde una de las necesidades mostradas en la sección 2.3 cuando se analizan CV “los análisis de las deben transitar a metodologías más amplias y multidisciplinarias”, el hecho de que las CV sean el paso inicial para estudiar los SA permite la conexión entre ambos conceptos.

Los aportes del Capítulo 5 atienden otra de las necesidades ampliamente solicitadas desde la literatura, al aportar evidencia empírica sobre la CV de un SA específico, con posibilidad de ser comparado y replicado en otros sectores del amplio SA nacional y mundial para evitar las generalizaciones, y sobre todo, encaminar los esfuerzos individuales, colectivos, nacionales e internacionales al logro de los ODS, ampliamente difundidos por diversos actores internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2021).

Respecto al sector aguacatero donde se aplicó el concepto de SA, se demuestra con datos, como algunas percepciones ambientales generalizadas no son aplicables ni en las principales zonas productoras. En todo caso tendría que haber algún sector o categoría contra la que se esté comparando, pero dejamos claro la necesidad de mejorar los indicadores en esta dimensión analítica.

Los indicadores sociales son otro grupo de indicadores que demandan mejoras en el sector analizado, si bien la literatura consultada se apega a variables cuantificables “de fácil demostración” cuando se dispone de información, otros indicadores como la inseguridad o el nivel de impacto ambiental “demostrable”, son apenas aproximaciones que por diversas razones no han sido tratadas con profundidad en el sector analizado, lo que contribuye a intensificar la percepción social generalizada de esta actividad.

Las conclusiones derivadas del Capítulo 5 están orientadas a promover cambios profundos en variables estructurales o “variables lentas”, en las que

es necesario considerar el contexto nacional e internacional en el que se desarrolla el SA aguacatero. Se enfatiza que es necesaria la colaboración de diversos grupos de la sociedad, lo que demanda replantear los procesos de colaboración con actores de la CV y del SA; sin embargo, aún no está del todo claro cómo deben ser esos mecanismos de colaboración, quien debe promoverlos o los incentivos existentes para lograrlo, además, estas recomendaciones deben ser sostenibles.

6.3 Alcances y limitaciones de la investigación

Sobre el tema de gobernanza este se aplicó a un sector específico, lo que puede considerarse como un estudio de caso que abona a la evidencia nacional que existe sobre el tema. Sin embargo, el reto futuro sobre el concepto de gobernanza en las CV sigue siendo aportar mayor evidencia empírica para sumar, consolidar o contradecir las discusiones actuales en torno a esta temática y a partir de la evidencia generada, tomar decisiones informadas para organizar o reorganizar una CV específica.

Como se desarrolló a lo largo de la investigación la gobernanza afecta tanto a nivel de CV como a nivel de SA, la ausencia de un marco teórico sólido sobre gobernanza (Oñederra-Aramendi et al., 2023) es un reto actual y necesario para intelectuales e interesados en este concepto. Aunque la investigación discute algunas ideas sobre la diferencia entre gobernabilidad y gobernanza, es necesario una mayor contribución de elementos para profundizar al respecto, aunque en este trabajo se argumenta y se acepta que no refieren a lo mismo.

Desde otra perspectiva, el poder y responsabilidad implicados en la gobernanza, demandan la generación de instrumentos validados; es decir, no basta con generar conocimiento para fortalecer los argumentos de intelectuales, es necesario que este conocimiento se fortalezca con evidencia empírica, encaminado a proponer soluciones a problemas reales del sector agroalimentario. Los trabajos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2022) pueden ser el inicio de esta tarea en la región latinoamericana y proporcionar insumos para la creación de instrumentos de PP que constantemente se encuentran inmersos entre la

percepción y la evidencia (OCDE, 2023), el sector aguacatero analizado es un ejemplo de esta condición.

En el tema de Sistemas Agroalimentarios Sostenibles se contribuye a identificar los retos actuales y futuros del sector analizado, derivando en una serie de ideas iniciales basadas en información y marcos conceptuales disponibles ya validados que fueron aplicados para desarrollar la segunda parte de la investigación.

En la literatura revisada hay consenso cuando se argumenta sobre la necesidad de transformar el SA para volverlo sostenible (Resnick y Swinnen, 2023), pero pasar de un enfoque conceptual a una aplicación operativa sigue siendo un reto actual (Sirdey et al., 2023). A pesar de esta condición, el marco conceptual y metodológico desarrollado en el Capítulo 5 demostró su potencial de aplicación práctica en el sector aguacatero analizado; no obstante, es necesario desarrollar más aportes sustentados con evidencia empírica con otras cadenas agroalimentarias inmersas en el amplio SA a nivel nacional.

Una de las limitaciones del estudio es que los resultados solo son aplicables a la CV del SA analizado, complementar estos hallazgos con datos a nivel nacional y compararlos con otras CV permitiría orientar de mejor manera la toma de decisiones informadas del SA en su conjunto, porque cada CV opera de diferente manera y tiene diversos alcances, ya sean nacionales, internacionales o ambos.

Aunque en esta investigación se aportan algunas variables cuantificables en las diferentes dimensiones analíticas consideradas, otra limitación es que no fue posible obtener un “indicador numérico global” del sector analizado, lo que podría complementar uno de los vacíos del conocimiento cuando se habla de SAS.

Crear indicadores globales, nacionales o específicos de un SA está condicionado por la disponibilidad o acceso a información, tiene algunas ventajas y desventajas a considerar. Una ventaja de los indicadores es que muestran un parámetro numérico o rango de medición por el que se debe trabajar para mejorar; la desventaja, es que al enmarcar a los SAS en un

indicador numérico, se corre el riesgo de minimizar la riqueza explicativa de los procesos implicados en cada una de las fuerzas motrices y sobre todo de los enfoques analíticos sistémicos.

En investigaciones recientes, se aboga por otros enfoques para abordar la sostenibilidad de los SA, en algunos casos se incluye la creación de indicadores numéricos y a diferentes niveles (Béné et al., 2019; Kok & Klerkx, 2023; Sirdey et al., 2023). La constante en los estudios mencionados es similar a la utilizada en nuestro caso en el sector aguacatero, considerar dimensiones o categorías analíticas, variables dentro de cada dimensión e indicadores a partir de las variables.

Las opciones mencionadas pueden ser el fundamento para la creación de escenarios o simulaciones para aportar al entendimiento de los SA y transformarlos en SAS, pero es necesario disponer de datos en las dimensiones analizadas que permitan calibrar los diferentes modelos analíticos.

6.4 Conclusiones generales

Los hallazgos de la investigación confirmaron las hipótesis inicialmente planteadas.

Las variaciones presentes en las estructuras de gobernanza entre los eslabones de la cadena de valor (nacional e internacional) y entre empresas que integra un mismo eslabón, por su orientación al mercado, el flujo de información (conocimiento) está orientado a controlar la calidad del producto y la eficiencia en procesos, influyendo así en el volumen de ventas y el tamaño del mercado. Aunque dos empresas o eslabones puedan estar en diferente estructura de gobernanza, los niveles de aprendizaje están condicionados por el nivel tecnológico con el que desarrollan su actividad, lo que tiene implicaciones en el grado de responsabilidad que adquieren y transfieren, de acuerdo con su posición en la cadena de valor.

Alcanzar Sistemas Agroalimentarios Sostenible es un desafío actual del sector aguacatero mexicano; solventar este desafío, solo será posible en la medida en que se logre la colaboración con varios actores dentro y fuera del SA para influir en las seis fuerzas motrices analizadas. Debido a la influencia

que tienen el sector analizado con otros SA a nivel nacional e internacional, las acciones iniciales deben estar orientadas a mejorar los indicadores sociales y ambientales sin disminuir los económicos o de rentabilidad.

El marco conceptual utilizado mostró su factibilidad para aplicarlo en la CV analizada, lo que permitió mostrar su condición actual de manera integral e identificar los desafíos actuales y futuros; queda por responder ¿Cuál es la condición de la CV analizada cuando se compara con otros SA de otros frutales y especies de importancia nacional e internacional para México o con el SA nacional en su conjunto?

Literatura citada

- Aguilar, L. F. (2010). Gobernanza: el nuevo proceso de gobernar. In *Local Governance in Developing Countries*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6565-6>
- Arnold, N., Brunori, G., Dessein, J., Galli, F., Ghosh, R., Loconto, A. M., & Maye, D. (2022). Governing food futures : Towards a 'responsibility turn ' in food and agriculture. *Journal of Rural Studies*, 89, 82–86.
- Béné, C., Prager, S. D., Achicanoy, H. A. E., Alvarez, T. P., Lamotte, L., Bonilla, C., & Mapes, B. R. (2019). Global map and indicators of food system sustainability. *Scientific Data*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1038/s41597-019-0301-5>
- Bentia, D. C. (2021). Accountability beyond measurement. The role of meetings in shaping governance instruments and governance outcomes in food systems through the lens of the Donau Soja organisation. *Journal of Rural Studies*, 88, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.09.026>
- David-Benz, H., Sirdey, N., Deshons, A., Orbell, C., & Herlant, P. (2022). *Marco conceptual y metodológico para evaluaciones nacionales y territoriales - Catalizar la transformación sostenible e inclusiva de nuestros sistemas alimentarios* (FAO, CIRAD, & Unión-Europea (eds.)). <https://doi.org/10.4060/cb8603es>
- Fajnzylber, F. (1983). *La industrialización trunca de América Latina*.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (1994). *Commodity chains and global capitalism* (First).
- González-Ramírez, M. G. (2021). *Modelos de inserción y gobernanza en la cadena de valor berries*.
- González-Ramírez, M. G., Santoyo-Cortés, V. H., Arana-Coronado, J. J., & Muñoz-Rodríguez, M. (2020). The insertion of Mexico into the global value

- chain of berries. *World Development Perspectives*, 20(November 2019), 100240. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>
- Gwynne, R. N. (2008). *UK retail concentration, Chilean wine producers and value chains*. 174(2), 97–108.
- Gwynne, R. N. (2012). Strategic evolution of Chilean wine firms: Vertical integration and upgrading in Chile's Colchagua Valley. *Urbani Izziv*, 23(2), 36–48. <https://doi.org/10.5379/urbani-izziv-en-2012-23-supplement-2-003>
- IFAD. (2019). *IFAD's engagement in Pro-poor value chain development* (FSC-paper (ed.)).
- Kaplinsky, R., & Fitter, R. (2004). Technology and globalisation: who gains when commodities are de-commodified? *International Journal of Technology and Globalisation*, 1(1), 5–28. <https://doi.org/10.1504/IJTG.2004.004548>
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2016). Thining and thickening: Productive sector policies in the era of global value chains. *European Journal of Development Research*, 28(4), 625–645. <https://doi.org/10.1057/s41287-016-0009-8>
- Kok, K. P. W., & Klerkx, L. (2023). Addressing the politics of mission-oriented agricultural innovation systems. *Agricultural Systems*, 211, 103747. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103747>
- Kuhlmann, S., & Ordóñez-Matamoros, G. (2017). *Research handbook on innovation Governance for emerging economies*.
- Lebdioui, A. (2020). The political economy of moving up in global value chains: how Malaysia added value to its natural resources through industrial policy. *Review of International Political Economy*, 0(0), 1–34. <https://doi.org/10.1080/09692290.2020.1844271>
- OCDE. (2022). *Conducta empresarial responsable en América Latina y el Caribe*. <http://mneguidelines.oecd.org/RBC-LAC-scope-and-activities-Spanish.pdf>
- OCDE. (2023). *Towards Resilient Food Systems: Implications of Supply Chain*

- Disruptions and Policy Responses Koen. *OECD Food, Agriculture and Fisheries, 2005*, 40.
- OECD. (2022). *Environmental impacts along food supply chains: Methods, findings, and evidence gaps* (Issue 185).
- Oñederra-Aramendi, A., Begiristain-Zubillaga, M., & Cuellar-Padilla, M. (2023). Characterisation of food governance for alternative and sustainable food systems: a systematic review. *Agricultural and Food Economics, 11*(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-023-00258-7>
- ONU. (2021). Science and innovation for food systems transformation. In J. Von-Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, & H. M. H. Ali (Eds.), *The Scientific Group for the UN Food System Summit, 452*. Springer. https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/09/ScGroup_Reader_UNFSS2021.pdf
- Paus, E. (2012). Confronting the Middle Income Trap: Insights from Small Latecomers. *Studies in Comparative International Development, 47*(2), 115–138. <https://doi.org/10.1007/s12116-012-9110-y>
- Ponte, S., & Ewert, J. (2009). Which Way is “Up” in Upgrading? Trajectories of Change in the Value Chain for South African Wine. *World Development, 37*(10), 1637–1650. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.03.008>
- Rainbird, H., & Ramirez, P. (2012). Bringing social institutions into global value chain analysis: The case of salmon farming in Chile. *Work, Employment and Society, 26*(5), 789–805. <https://doi.org/10.1177/0950017012451674>
- Resnick, D., & Swinnen, J. (2023). *The Political Economy of Food System Transformation: Pathways to Progress in a Polarized World* (First). Oxford University Press.
- Sirdey, N., David-Benz, H., & Deshons, A. (2023). Methodological approaches to assess food systems sustainability: A literature review. *Global Food Security, 38*, 100696. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2023.100696>
- Tong, Y. S. (2017). Vertical specialisation or linkage development for agro-commodity value chain upgrading? The case of Malaysian palm oil. *Land Use Policy, 68*(August 2016), 585–596.

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.08.020>

Torres-Avila, A., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Martínez-González, E. G., & Aguilar-Gallegos, N. (2022). Innovation in the pineapple value chain in Mexico: Explaining the global adoption process of the MD-2 hybrid. *Agricultural Systems*, *198*, 1–12.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103386>