

Gobernanza de la cadena global de valor del aguacate en México

Governance of the Global Avocado Value Chain in Mexico

 Horacio Reyes-Gómez ^{1*}  Enrique Genaro Martínez-González ¹
 Jorge Aguilar-Ávila ¹  Norman Aguilar Gallegos ¹

¹ Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México, México.

*Autor de correspondencia: Enrique Genaro Martínez-González, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo, kilómetro 38.5, carretera México-Texcoco, Chapingo, Texcoco, Estado de México, CP 56230, México.

Recibido: 04 de agosto de 2022
Aprobado: 22 de noviembre de 2022
Publicado: 21 de febrero de 2023

Editor temático: Oscar Alfredo Forero, (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [AGROSAVIA]), Cundinamarca, Colombia.

Para citar este artículo: Reyes-Gómez, H., Martínez-González, E. G., Aguilar-Ávila, J., & Aguilar-Gallegos, N. (2023). Gobernanza de la cadena global de valor del aguacate en México. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 24(2), e3120.
https://doi.org/10.21930/rcta.vol24_num2_art:3120

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.

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.

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 & Moiseichev, 2015; Pietrobelli & 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 & Morris, 2016; Sturgeon, 2008; Sturgeon & 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 & 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 & Troncoso, 2020; Kaplinsky & 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 & 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 & Gereffi, 2015; Trienekens et al., 2018).

La buena gobernabilidad es el punto de partida para la gobernanza (Aguilar, 2010; Kuhlmann & 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 & 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 & 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 & 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 & 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 & Korzeniewicz, 1994; Meshkova & 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.

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 de la tabla 1, 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 & 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 & 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 empacadores y compradores globales; y iv) certificaciones, acreditaciones o reconocimientos.

Disponer de diversas fuentes de información permitió aplicar distintas metodologías de análisis (tabla 2). 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 3), 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).

Tabla 1. Actores entrevistados y actividades que desarrollan

Actores entrevistados	Ubicación	Descripción
Empaques (2)	Morelos y Estado de México	La comercialización nacional e internacional está a cargo de ellos
Sistemas Producto (2)	Morelos y Estado de México	Tienen representación nacional y coordinan actividades entre estados como la transferencia tecnológica y el intercambio de experiencias
Productores (2)	Michoacán y 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 y Estado de México	Identifican, desde su perspectiva, las principales necesidades de la cadena, además de estar vinculados con la mayoría de los actores
*CESV y **JLSV (3)	Nayarit y Michoacán	Los CESV coordinan campañas en los estados contra las 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 el 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

Tabla 2. 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 o reconocimientos Producción, selección, empaque, comercialización	Descriptivo Descriptivo
Gereffi et al. (2005)	De mercado 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 Imitación	
Pietrobelli y Rabellotti (2009):	Definiciones técnicas: estándares Relaciones cara a cara Transferencias deliberadas de empresas líderes	Mecanismos de aprendizaje posibles en cada tipo de estructura de gobernanza
Humphrey y Schmitz (2002) Jiménez (2018)	De producto De proceso Funcional Intrasectorial o intersectorial	<i>Upgrading</i>

Fuente: Elaboración propia

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. La tabla 3 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).

Tabla 3. 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

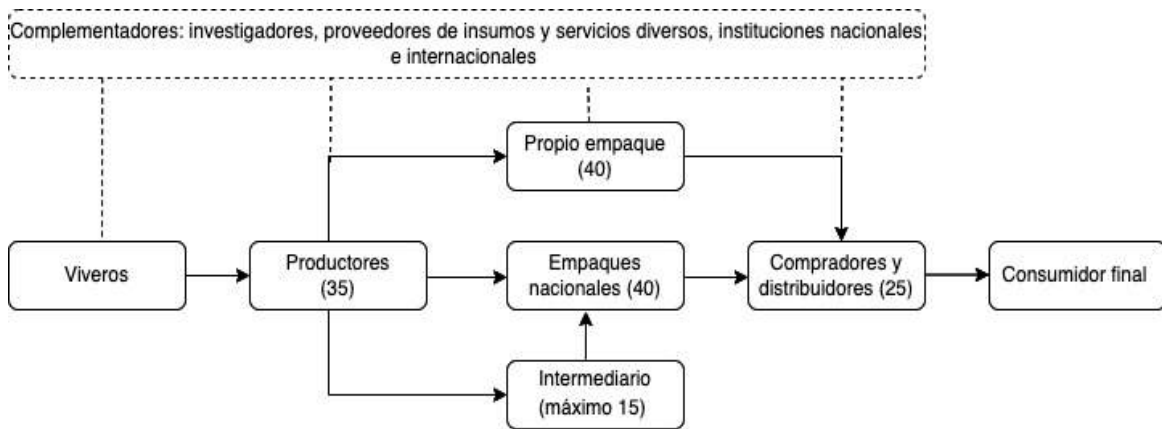
Nota: Las cifras son en porcentaje (%); diferentes literales por fila indican diferencias significativas de acuerdo con Tukey ($P \leq 0,1$).

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 & 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 & 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 & Tapia, 2020). La figura 1 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 1. Cadena de valor global genérica del aguacate, a nivel de grandes actores
Fuente: Elaboración propia con información de campo (2021)

Gobernanza de la cadena de valor

En la figura 2 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 2. Conceptos asociados con la frase “gobernanza en la cadena de valor”
Fuente: Elaboración propia con información de campo en 2021

“Control” y “coordinación” son conceptos centrales en la figura 2, 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 & Trevignani, 2015).

El “gobierno”, también mencionado en la figura 2, cuando es eficiente en sus funciones promueve la transición de gobernanzas jerárquicas centralizadas a formas asociadas, interdependientes, relacionales, públicas o sinérgicas (Gereffi, 2014; Gereffi & Lee, 2016; Lee & Gereffi, 2015), impulsando los niveles de aprendizaje y difundiendo mejoras tecnológicas (Gardezabal 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 & 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 2 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 & 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 la tabla 4 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.

Tabla 4. 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	101.262	48.567	70,0	62,5
Jalisco	21.628	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 & 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 3.

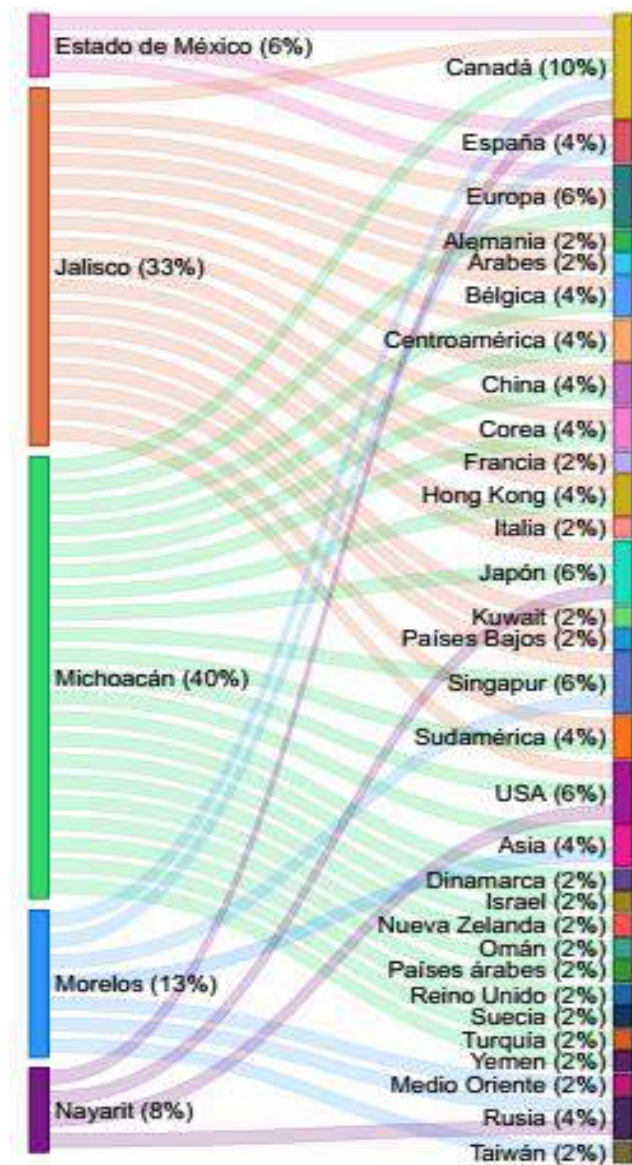


Figura 3. Mercados globales de aguacate de México en 2019

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 & 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). La tabla 5 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 3, 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 & 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).

Tabla 5. 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
Estado 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 & INAI, 2021; Sader & 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 & Korzeniewicz, 1994; Ponte & 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 & 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 & 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 & 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 4 muestra los ejemplos posibles identificados a nivel de grandes actores.

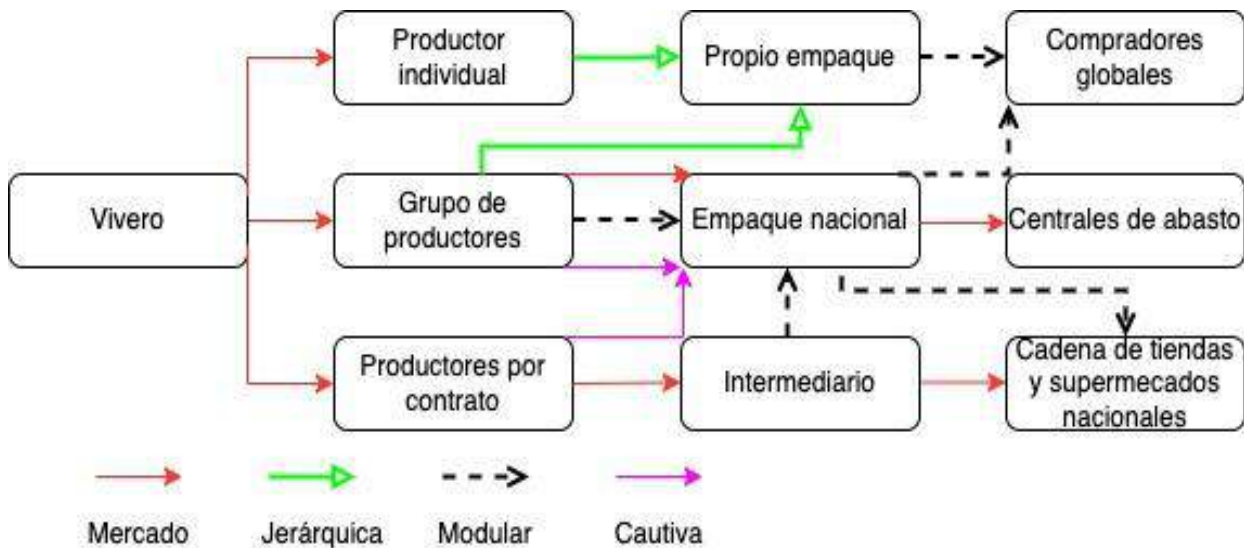


Figura 4. Gobernanza de la CV aguacate en México

Fuente: Elaboración propia con datos de campo

En la tabla 6 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 & Sturgeon, 2014; Rikap, 2021; Shekhar, 2020). La información de normas y estándares privilegia la transferencia de conocimiento explícito (Nonaka & Tekeuchi, 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 & Sader, 2020; Senasica-Sader & 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.

Tabla 6. Actores de la CV aguacate en México, gobernanza y principales características

Gobernanza	Eslabones	Características	Ventajas	Desventajas
Mercado	Viveros y productores	Obtiene productos de 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) y 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 costo por cambiar a nuevos socios es bajo para compradores y proveedores, el sistema es de calidad y se mueve información diferente al precio de forma codificada	No producen, dependen siempre de proveedores, 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 quién será proveedor	Se enfrenta con altos costos, siempre depende de compradores más grandes, por eso es cautivo
Jerárquica	44 empaques de Mexbest más los dos entrevistados y productores	Integrado verticalmente, alta coordinación, control de empresas a subordinadas o afiliadas, intercambios complejos, baja capacidad de proveedores, imitación pero de alta tecnología	Eficiencia, logra el <i>upgrading</i> (de producto y de proceso)	Limita el <i>upgrading</i> 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: Bassetti & Troncoso, 2020; Gereffi et al., 2005; Jeong-Dong et al., 2020; Kadarusman, 2012; Nonaka & Takeuchi, 1995; Padilla-Bernal et al., 2012; Pietrobelli & Rabelotti, 2009; Rikap, 2021 y Williamson, 1985

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 5 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 & 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 de la tabla 3 y la figura 5.



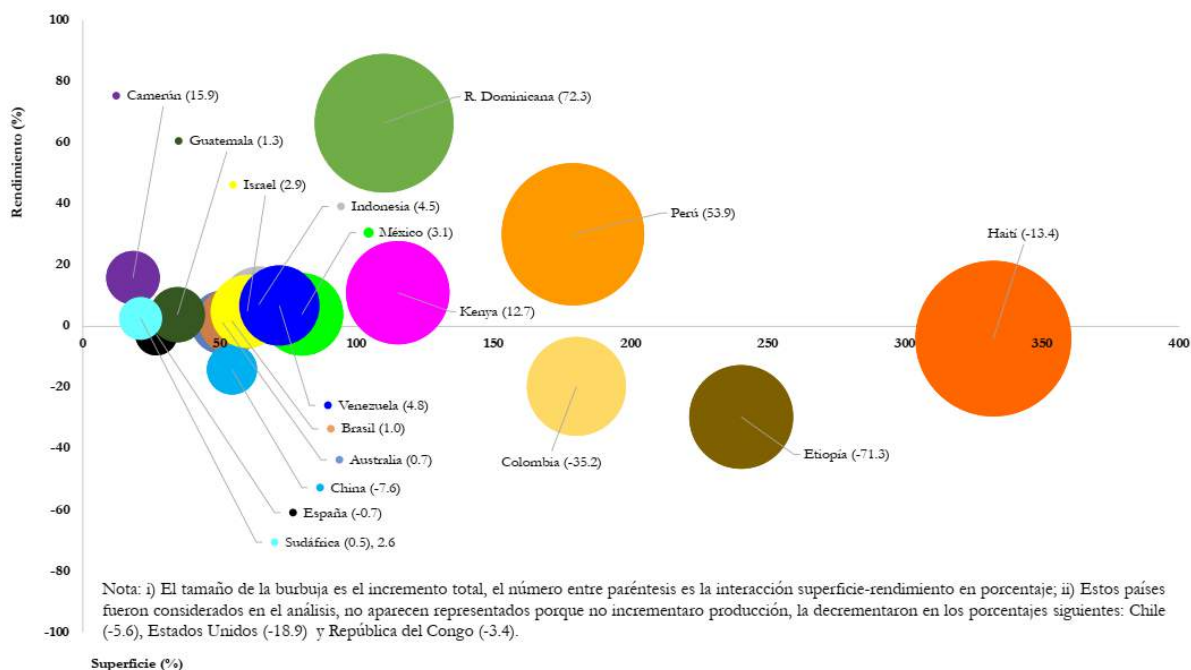


Figura 5. Dinámica de la producción mundial aguacatera (2007-2019)

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 la tabla 7 se muestra la problemática reportada por el Inegi (2019a) para el caso de México.

Tabla 7. 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 (potable)	80,4	48,4	95,4	57,8	96,7

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

Los altos costos de insumos mencionados en la tabla 7 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 la tabla 7 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.

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.

Referencias

- Agronomics-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 account-giving. *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. *Journal of Rural Studies*, 89, 82-86. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.11.017>

- 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/3IcRKI1
- 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 Colin* (1-19). http://www.avocadosource.com/journals/cictamex/cictamex_1998/cictamex_1998_33-51.pdf
- Bassetti, 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., & Ortíz-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 theory. *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 Federación 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://www2.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_e_na_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 Economics*, 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.
- Lebdoui, 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>
- Lebdoui, 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.ica.int/bitstream/handle/11324/11849/BVE20067964e.pdf?sequenc>

- [e=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
- 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., & Takeuchi, 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., Dessen, 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_EMPACADORAS_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.analysiseconomico.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: estadísticas 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>