



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AGUACATERO EN MÉXICO: UN ANÁLISIS DE LA RELACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS EXPORTACIONES CON ESTADOS UNIDOS

*Competitiveness of the Mexican avocado sector: an analysis of the  
relationship between production and exports with the United States*

Juan Alberto Solís Lozano<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5429-9616>

 [solislozanojuanalberto@gmail.com](mailto:solislozanojuanalberto@gmail.com)

<sup>1</sup>Doctor en Administración, profesor de la Universidad Autónoma de Querétaro, México

Fecha recepción: 14 de Octubre de 2022 / Fecha Aprobación: 26 de Diciembre 2022 / Fecha Publicación: 31 de Enero 2023

### RESUMEN

**Resumen:** objetivo: fue analizar la relación entre la producción y las exportaciones desde el enfoque teórico de la competitividad, con el fin de comprender su comportamiento en el mercado estadounidense. **Metodología:** la investigación es de tipo cuantitativo y descriptivo. Se utilizaron pruebas estadísticas como la correlación de Pearson y el análisis de autocorrelación, con el propósito de evaluar si las variables —ingresos por exportación y producción en toneladas— presentan estacionariedad. **Resultados:** muestran que ambas variables no presentan estacionalidad. No obstante, se evidencian avances significativos en las exportaciones y también en la producción; sin embargo, esta última variable presenta mayor susceptibilidad a factores externos. Asimismo, se puede señalar que el mercado estadounidense, en relación con el aguacate, responde a una demanda que sostiene el sistema productivo en México. En este contexto, el estado de Michoacán se ha especializado en la producción de aguacate. **Conclusión:** un aspecto relevante es que esta inserción en el mercado no solo fortalece la dinámica del producto, sino que también constituye la base de la oferta y del posicionamiento de la marca.

### Palabras claves:

Agronegocios, mercado internacional, nicho de mercado, producción de aguacate

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to analyze the relationship between production and exports from the theoretical perspective of competitiveness, in order to understand their behavior in

### Cómo citar:

Solís Lozano, J. A. (2023). Competitividad del sector aguacatero en México: un análisis de la relación de la producción y las exportaciones con Estados Unidos. FAGROPEC, 15 (1), ppt. 30-46. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v15n1a2>



the U.S. market. **Methodology:** The research follows a quantitative and descriptive approach. Statistical tests such as Pearson correlation and autocorrelation analysis were used to evaluate whether the variables—export revenues and production in tons—exhibit stationarity. **Results:** The findings show that both variables do not present seasonality. However, significant progress is observed in exports as well as in production; nonetheless, the latter variable shows greater susceptibility to external factors. Additionally, it can be noted that the U.S. market, in relation to avocados, responds to a demand that sustains the productive system in Mexico. In this context, the state of Michoacán has specialized in avocado production. **Conclusion:** A relevant aspect is that this market insertion not only strengthens the product's dynamics, but also constitutes the foundation of supply and brand positioning.

**Keywords:**

Agribusiness, international market, market niche, avocado production

---

## INTRODUCCIÓN

La competitividad y los agronegocios en el sector agrícola en México han mostrado un crecimiento sostenido. El desarrollo de ciertos productos, como el aguacate, el chile y el maíz, se ha vuelto fundamental para la economía agraria del país. Según Sangerman-Jarquín et al. (2014), en este contexto, la competitividad ha jugado un papel clave en el desarrollo local, especialmente en el sector aguacatero, donde se han especializado determinadas regiones del país. De acuerdo con Macías Macías (2011), este proceso responde a la necesidad de competir en mercados internacionales estratégicos y a la apertura del libre comercio. En este sentido, el Tratado de Libre Comercio (TLC) ha permitido, de alguna manera, un mayor nivel de especialización en la producción de ciertos bienes, posicionando a México como líder en la producción de aguacate, considerado un producto insignia del país.

La pregunta que guía esta investigación es: ¿por qué es importante analizar el sector aguacatero desde el enfoque teórico de la competitividad (Barney, 1991) para comprender la relación entre la producción y las exportaciones hacia Estados Unidos en el marco del Tratado de Libre Comercio? Esta investigación se fundamenta en la necesidad de explorar cómo el aguacate se ha consolidado como un producto emblemático de México, con capacidad para competir en los mercados internacionales. Esta perspectiva también se apoya en lo planteado por se diferencia de los estudios de Abello y Esmeral (2019) y Martínez-Arroyo et al. (2022) ya que aquí se propone un análisis centrado en la competitividad, estableciendo como objeto de estudio el agronegocio del aguacate.

En este sentido, el sistema de producción aguacatero ha avanzado tanto en su adaptación territorial como en su nivel de competitividad en los mercados internacionales, particularmente en el estadounidense. Esto se refleja en los precios, los ingresos por exportación —que se mantienen y crecen a lo largo del tiempo— y en los niveles de producción en toneladas durante los 18 años de análisis. De esta manera, se evidencia un cambio sostenido y una estructura que continúa avanzando, a pesar de las limitaciones presentes en los mercados globales.

Por ello, resulta necesario analizar, desde la evidencia empírica, la dinámica del aguacate como producto en los mercados internacionales, así como sus avances y desafíos en el contexto mexicano. Esta investigación contribuye al debate sobre este tema, ofreciendo una aproximación al análisis de la competitividad del aguacate. En este sentido, el objetivo general es analizar la relación entre la producción y las exportaciones desde el enfoque teórico de la competitividad, con el fin de comprender su comportamiento en el mercado estadounidense.

### Referencia teórica

Se utilizará como referente teórico a Barney (1991) para abordar la competitividad y los escenarios en los que los mercados se desarrollan a nivel global. Este enfoque también considera los procesos de innovación como un elemento clave. Barney et al. (2011),

propone que el crecimiento económico y la fortaleza competitiva de las empresas dependen de su capacidad de adaptación a diversos nichos y modelos económicos a lo largo del tiempo. En este marco, tanto los servicios como los productos —especialmente aquellos que incorporan valor agregado— juegan un papel fundamental en el posicionamiento dentro del mercado internacional. Asimismo, esta perspectiva es complementada por Carrascal et al. (2021), quien analiza cómo la competitividad, al integrarse en las cadenas productivas, contribuye a generar estabilidad económica tanto a nivel local como global.

No obstante, desde la teoría de la competitividad propuesta por Barney (1986), también es necesario considerar la manera en que los modelos de desarrollo se insertan en dimensiones políticas, sociales y económicas. Es decir, no basta con exportar o mantener un sistema productivo en el tiempo; se requiere que este contribuya efectivamente al desarrollo económico del país. En este sentido, la competitividad se vuelve un factor clave para la modernización del sistema productivo y el fortalecimiento del capital. A partir de ello, es importante destacar que la base de la fuerza productiva de un país suele encontrarse en el sector agrícola. Esta postura se sustenta en los planteamientos de Patiño et al. (2019), quien señala que el sector agropecuario constituye una punta de lanza en las dinámicas económicas globales, especialmente en América Latina. Según Bello Vega y Santana Moreno (2018), esto es frecuente en países latinoamericanos, donde aún existe una fuerte dependencia del sistema productivo rural. Sin embargo, esta característica también implica beneficios importantes, como el mantenimiento de sistemas productivos locales sostenibles y el establecimiento de una relación más equilibrada con el medio ambiente (Cardona Castaño et al., 2021; Castaño, 2021).

## Antecedentes

Las investigaciones de Vallejo han documentado la importancia de seguir profundizando en la relevancia económica del aguacate. El crecimiento que ha experimentado este producto a lo largo del tiempo ha permitido consolidar relaciones que han contribuido a procesos de integración multilateral. Según Rubi Arriaga et al. (2013), el aguacate se ha consolidado en el sector rural de México como un producto de vanguardia, asociado a altos niveles de tecnificación, desarrollo rural, gestión pública y empresarial, así como a la conformación de un sólido soporte técnico en torno a su producción. Esto también se explica porque México reconoció el potencial del aguacate como un producto estratégico, lo que implicó la adaptación de su sistema productivo para competir en un entorno globalizado. En este sentido, más que una opción, se convirtió en una necesidad, como lo señala Díaz Castellanos, (2021). El aguacate se integra así al conjunto de productos de exportación más importantes del país. No obstante, uno de los principales desafíos se encuentra en el mercado interno, donde la calidad puede disminuir y la distribución es más limitada. Por otra parte, según el estudio de Herrera-González et al. (2020), la gestión productiva se ha centrado en torno al aguacate, particularmente en el estado de Michoacán. A pesar de los problemas asociados al conflicto, la inseguridad y la presencia de diversos actores de poder, se ha logrado mantener un equilibrio en los niveles de exportación.

## METODOLOGÍA

La investigación es de tipo cuantitativo, con un enfoque descriptivo y de carácter correlacional, ya que tuvo como objetivo analizar la relación entre la producción de aguacate en toneladas y los ingresos por exportaciones en dólares en México. Este análisis permitió observar su comportamiento en el tiempo desde la perspectiva de la competitividad, a partir de los postulados teóricos de Barney et al. (2011)

En cuanto al diseño del estudio, es de tipo no experimental y de corte longitudinal, ya que se analizan datos históricos correspondientes a un periodo de 18 años (2003–2020), sin manipulación ni intervención sobre las variables. La información utilizada proviene de fuentes secundarias, obtenidas a través del SIAS (Sistema de Información de Acciones Sanitarias) y Secretaría de Gobierno (2021) y Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, (SENASICA, 2021). Estas bases de datos fueron fundamentales, ya que aportaron la información empírica analizado en la investigación. La información fue sistematizada en una base de datos que permitió su procesamiento estadístico mediante el software SPSS, versión 26.

En primer lugar, se realizó un análisis de estadísticos descriptivos para cada una de las variables, con el fin de identificar medidas de tendencia central, medidas de dispersión, así como la distribución mediante indicadores de asimetría y curtosis. Esto permitió caracterizar el comportamiento general de las variables y detectar la presencia de valores atípicos.

Posteriormente, se aplicó la prueba de correlación de Pearson con el propósito de evaluar la relación entre las variables de estudio, incluyendo el tiempo representado en los años de análisis. Se consideró el nivel de significancia para validar las relaciones observadas, así como la dirección e intensidad de la correlación.

También, se realizó un análisis de series de tiempo utilizando la función de autocorrelación (FAC) y la prueba de Box-Ljung, con el objetivo de evidenciar la presencia de dependencia temporal en las variables. Este análisis permitió evaluar si las series presentaban patrones estructurados o si se comportaban como ruido blanco. Asimismo, se examinó la estructura autorregresiva de las variables, especialmente en el caso de los ingresos por exportación, con el fin de comprender su estabilidad en el tiempo.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico SPSS-26, el cual permitió generar los indicadores y pruebas necesarias para analizar la relación entre las variables. Los resultados fueron interpretados desde el enfoque teórico de la competitividad, estableciendo la relación entre la producción en toneladas, los ingresos por exportación y su incidencia en el mercado estadounidense.

### Caso de estudio

Se seleccionó como caso de estudio a México en relación con Estados Unidos, tomando

como eje el producto del aguacate, siguiendo las recomendaciones de (Luquez Gaitán et al., 2022). Este autor plantea la importancia de analizar dicho producto desde la perspectiva del mercado, el crecimiento económico y el desarrollo que ha generado para el país.

A partir de esta base, se eligió este caso de estudio con el fin de interpretarlo desde un enfoque estadístico. Esto permitió evidenciar y desarrollar un análisis de carácter exploratorio y no experimental a lo largo de la investigación. Asimismo, el estudio se enmarca dentro de una visión de la competitividad, retomando las recomendaciones de Cruz-López et al. (2022), quien señala que la competitividad es fundamental dentro de los procesos productivos. En este sentido, los agronegocios en México deben analizarse desde su base productiva, considerando su comportamiento y las dinámicas del mercado. Bajo esta premisa, se desarrolló el presente análisis, con el objetivo de comprender el proceso del sector aguacatero desde una perspectiva estadística y de competitividad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los estadísticos descriptivos empleados demuestran una alta dispersión en ambas variables, especialmente en lo referente a la producción en toneladas, donde se observan asimetrías positivas y la presencia de valores atípicos. Esto sugiere que el crecimiento del sector aguacatero ha sido heterogéneo y se ha concentrado en ciertos periodos específicos. En contraste, la variable de ingresos por exportación muestra un comportamiento relativamente más estable y sostenido en el tiempo. El análisis, por tanto, indica un crecimiento importante en el sector productivo del aguacate; sin embargo, este no ha sido lineal (Tabla 1). Esta dinámica también refleja procesos de competitividad a lo largo de la federación mexicana, lo cual está vinculado con factores territoriales que influyen en el desempeño competitivo.

**Tabla 1.**  
*Estadística descriptiva*

Variable	Prueba estadística	Estadístico	Error estándar
	Media	1.054.664.969,11111	197.722.091,254767
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superiores	637.507.820,90003 1.471.822.117,32219
	Media recortada al 5%	1.028.383.443,01235	
	Mediana	779.110.910,50000	
	Varianza	703692456662851580.000	
Ingreso de dólares por exportaciones	Desviación estándar	838.863.789,099787	
	Mínimo	58.840.053,000	
	Máximo	2.523.557.355,000	
	Rango	2.464.717.302,000	
	Rango intercuartil	1.465.504.650,750	
	Asimetría	.543	.543
	Curtosis	-1.166	1.038

	Media		58.006,416	57.562,1381
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-63.439,080	
		Límite superiores	179.451,911	
	Media recortada al 5%		6.862,599	
	Mediana		377,184	
	Varianza		59641195371.452	
Productos en toneladas	Desviación estándar		244.215,4691	
	Mínimo		39,5	
	Máximo		1.036.562,0	
	Rango		1.036.522,5	
	Rango intercuartil		585,7	
	Asimetría		4.243	.536
	Curtosis		18.000	1.038

**Fuente:** elaboración propia

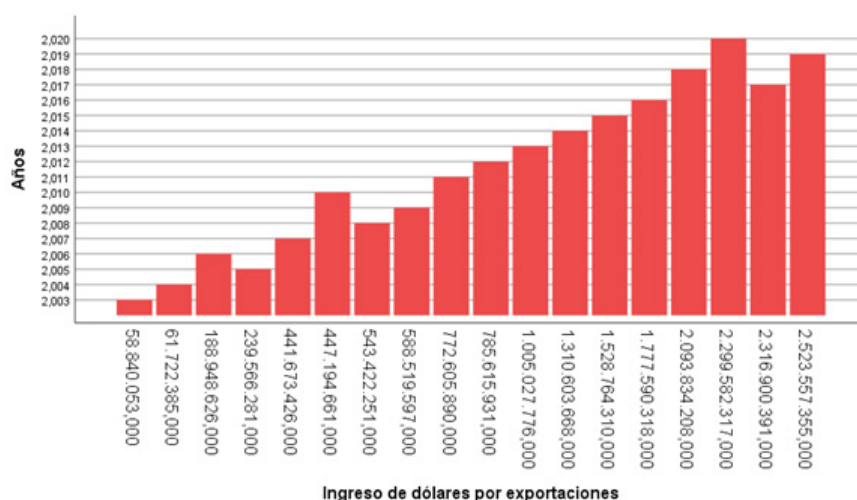
Con respecto a la anterior tabla 1, desde la perspectiva de la competitividad, y retomando a Barney et al. (2011), estos resultados reflejan un mercado que ha logrado posicionarse en un nicho económico, particularmente en el mercado estadounidense. Se observa un incremento positivo impulsado, en gran medida, por la alta demanda en dicho mercado. No obstante, existen contrastes importantes: la alta variabilidad en la producción también evidencia desafíos estructurales internos en México. Esto puede explicarse porque no todos los territorios están igualmente adaptados en términos de capacidades productivas y desarrollo para el cultivo del aguacate. Aun así, se identifica una tendencia hacia la sostenibilidad en el largo plazo; sin embargo, esta podría verse afectada por factores como la falta de inversión interna por parte de la federación hacia los estados productores, así como la necesidad de explorar nuevos nichos de mercado y fortalecer formas de producción a nivel interno. Estos elementos podrían favorecer, de manera sostenible, la expansión de la superficie destinada al cultivo, siempre considerando criterios de sustentabilidad ambiental.

## El contexto mexicano

La producción de aguacate en México se ha vuelto emblemática. Dentro del estudio de, se señala que el aguacate ha adquirido una gran fuerza económica y también ha generado una importante movilidad política. En este contexto, el Estado mexicano se ha vuelto competitivo en materia de producción de aguacate. Con base en los análisis desarrollados, se destaca que esta productividad ha sido un factor clave en su posicionamiento. Asimismo, esto demuestra que el giro económico hacia el aguacate, en el marco de la relación bilateral establecida a través del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre México y Estados Unidos, ha generado réditos para México. Esto ha permitido, de alguna manera, mantener estándares de calidad, precios competitivos y niveles crecientes de exportación, imponiéndose en el mercado global. Según Goya (2019), este comportamiento refleja la consolidación del sector. No obstante, esta tendencia podría verse afectada, ya que el presente análisis se realiza en el contexto de la pandemia por

COVID-19, donde han existido restricciones en el mercado a nivel fitosanitario (Figura 1). Estas condiciones pueden desequilibrar el statu quo que se venía desarrollando en materia económica, así como el crecimiento en los réditos para el sector aguacatero en México.

**Figura 1.**  
Ingresos de dólares por exportaciones de aguacates.



**Fuente:** elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).

La figura 1 muestra cómo las exportaciones han aumentado a lo largo del tiempo, evidenciando una clara tendencia de crecimiento económico durante el periodo de análisis. En materia de competitividad, esto refleja un crecimiento acelerado; es decir, México adaptó su sistema productivo y dio un giro económico hacia la regulación de la producción de aguacate. Según los estudios de Borrego y Allende (2021), esto también se explica porque algunos estados centraron su producción en dicho producto para venderlo a su principal socio comercial, que son los Estados Unidos.

En materia de producción, el país ha concentrado la mayor cantidad en el estado de Michoacán, que prácticamente se ha especializado en mantener el equilibrio comercial bilateral del aguacate con Estados Unidos. Esto tiene que ver con la tecnificación que este estado ha desarrollado en la producción de aguacate. Lo anterior se refleja en la figura, donde se observa un crecimiento continuo con tendencia al alza (Figura 2). Un aspecto importante, según (SENASICA, 2021), es que Michoacán representa, en promedio, alrededor del 70% de la producción nacional en el periodo de análisis, y esta cifra puede seguir creciendo, dado que el estado ha fortalecido su competitividad para atender las exigencias del mercado norteamericano, especialmente el estadounidense.

**Figura 2.**  
Producción de aguacates en toneladas.



**Fuente:** elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).

En cuanto a las exportaciones en toneladas, el país alcanza más de un millón de toneladas para el año 2020. Hasta el momento del análisis, esto representa un récord que muestra cómo el sistema competitivo, a nivel local, estatal y federal, ha tenido que adaptarse a las exigencias del modelo norteamericano para lograr que el producto ingrese y compita en el mercado, tanto en precio como en calidad. Este crecimiento sostenido demuestra que el rendimiento del aguacate, según Roger, es bastante seguro en materia de exportaciones y se consolida como un producto insignia dentro de esta nueva tendencia económica neoliberal del país.

### Correlación de Pearson

La correlación entre las variables muestra un coeficiente de Pearson de 0.37 y una significancia de 0.129. Esto indica una correlación positiva de tendencia débil; es decir, cuando aumenta la producción en toneladas, también tienden a incrementarse los ingresos por la venta y exportación de aguacate. Sin embargo, esta relación no es estadísticamente significativa, dado que el valor p es mayor a 0.05. Por lo tanto, aunque existe cierta relación, no se puede afirmar con certeza que ambas variables estén significativamente relacionadas ni que una explique el comportamiento de la otra durante el periodo de análisis. En cuanto a la relación entre el valor de los ingresos en dólares y el año, se observa una significancia de 0.01 y una correlación positiva muy fuerte (0.964). Esto indica que el valor de las exportaciones en dólares aumenta claramente con el tiempo, mostrando una relación estadísticamente significativa. A partir de la correlación de Pearson, se puede señalar que, aunque la producción de aguacate presenta una tendencia al alza en el periodo de análisis (2003–2020), no existe evidencia suficiente que permita afirmar que el incremento en la producción explica directamente el aumento

en los ingresos por exportación (Tabla 1).

**Tabla 2.**  
*Correlación de Pearson entre las tres variables*

Variables	Estadístico	Productos en toneladas	Ingreso de dólares por exportaciones	año
Producto en toneladas	Correlación de Pearson	1	.372	.398
	Sig. (bilateral)		.129	.101
	N	18	18	18
Ingreso de dólares por exportaciones	Correlación de Pearson	.372	1	.964
	Sig. (bilateral)	.129		.000
	N	18	18	18
Año	Correlación de Pearson	.398	.964	1
	Sig. (bilateral)	.101	.000	
	N	18	18	18

**Fuente:** elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).

No obstante, también se identifica que los ingresos en dólares muestran una fuerte relación con el tiempo. Esto sugiere la presencia de factores externos, como la adaptación a la competitividad en el nicho de mercado, donde México ha ganado mayor relevancia y ha incrementado la inversión interna. Asimismo, la preferencia del mercado estadounidense por el aguacate mexicano ha impulsado el crecimiento del sector. Otro elemento favorable, según Balvín Calderón (2016) se realizó en el departamento de Lima e Ica, durante el periodo del 2004 al 2014. El propósito de la investigación fue realizar el análisis la oferta exportable, además se analizó las características del mercado de Estados Unidos de América y el nivel de competitividad de comercio internacional en comparación con México y Chile. Para ello, se analizaron los factores que determinan la competitividad de la oferta exportable en la cadena productiva de la palta Hass, utilizando la evaluación del proceso de generación de valor, cadena de valor y las cinco fuerzas de Porter. Para el análisis del mercado de Estados Unidos de América se tuvo en cuenta las características geográficas, psicográficas y conductuales del mercado, además se evaluó los requisitos de exportación hacia USA. En relación al nivel de competitividad del Perú en el comercio internacional en comparación con México y Chile se utilizó el método de ventaja comparativa revelada. La oferta exportable del Perú al (2014, podría ser el precio competitivo en el mercado estadounidense, así como las garantías en materia de sanidad, lo que otorga un valor diferenciador y fortalece la competitividad del producto.

### **Autorregulación de las variables: variable de producción en toneladas**

Para el análisis de autocorrelación de la variable de producción en toneladas, se puede estimar que todos los coeficientes se encuentran cercanos a cero, específicamente en un rango entre -0.03 y -0.053. Esto indica que no existe una autocorrelación significativa, es decir, la serie no depende de sus valores pasados. En cuanto a la prueba de Box-Ljung, se acepta la hipótesis nula, la cual establece que la producción de aguacate no presenta autocorrelación y que su comportamiento es irregular y no predecible a partir de su propia

evolución en el tiempo. Esto sugiere que la producción es altamente inestable y que pueden existir factores externos que la dinamizan, desestabilizan y modifican su patrón. En este sentido, el análisis de la función de autocorrelación (FAS) demuestra que la serie de tiempo presenta alta variabilidad, sin patrones temporales definidos ni dependencia estructural. Esto implica que la producción ha sido influenciada por factores externos que no siempre son controlables por los productores, tales como el cambio climático, la presencia de plagas o un manejo fitosanitario inadecuado, los cuales pueden incidir directamente en la capacidad de exportación de aguacate por parte de México (Tabla 3 y Figura 3).

**Tabla 3.**

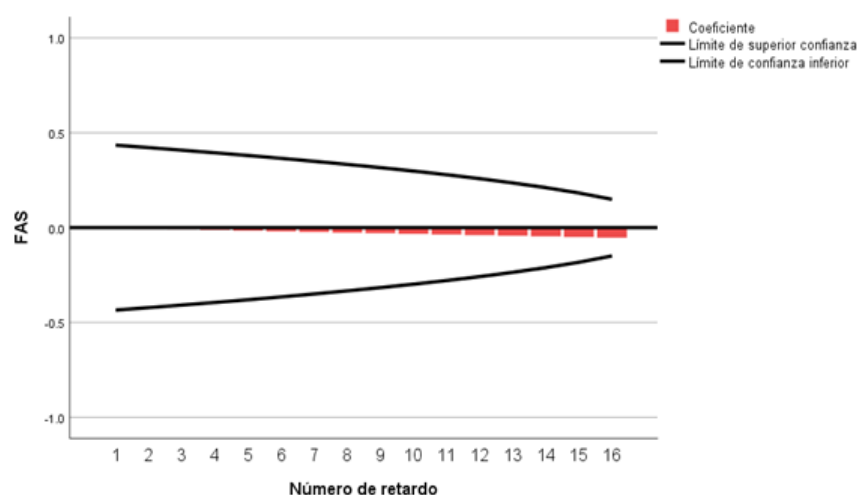
*Modelo de autorregulación de la variable de producción en toneladas*

Nombre de modelo		MOD_12
Nombre de serie	1	Produitone
Transformación		Ninguna
Diferenciación no estacional		0
Diferenciación estacional		0
Longitud de periodo estacional		Sin periodicidad
Número máximo de retardos		16
Proceso asumido para calcular los errores estándar de las autocorrelaciones		Independencia(ruido blanco)a
Visualizar y trazar		Todos los retardos

**Fuente:** elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).

**Figura 3.**

*Modelo FAS de la variable de producción en toneladas. Fuente: elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).*



Desde la perspectiva de la competitividad, retomando a Barney (1991), la autocorrelación de la producción de aguacate se configura como un proceso no estructurado; sin

embargo, el sistema muestra una capacidad de resiliencia. Esto puede explicarse por la adaptación que ha tenido la producción al mercado norteamericano, particularmente al estadounidense. Dicha adaptación se encuentra mediada principalmente por los precios y las condiciones del mercado en Estados Unidos. En este sentido, a pesar de la presencia de factores externos que influyen directamente en la producción, el sector se mantiene competitivo, impulsado por una demanda constante que sostiene el proceso productivo y permite a México posicionarse en el mercado internacional. Asimismo, como lo señala Arias et al. (2018), el mercado estadounidense exige altos estándares de calidad, lo que ha llevado a México a ajustar su producción para cumplir con dichos requerimientos. Esto contribuye a mantener el equilibrio del sistema y a sostener una tendencia de crecimiento en la producción, a pesar de su carácter irregular.

### Autorregulación de las variables

La autocorrelación para la variable de ingresos por exportación revela un nivel de retardo alto (0.849), con valores positivos y considerablemente elevados en los primeros rezagos. Asimismo, presenta niveles de significancia que permiten rechazar la hipótesis nula; es decir, los valores de las exportaciones en dólares presentan autocorrelación, lo que indica la existencia de dependencia temporal entre las variables asociadas.

Esto implica que el comportamiento de los ingresos está vinculado a un proceso económico sostenido en el tiempo, caracterizado por relaciones comerciales consolidadas, estabilidad en los precios y contratos derivados de los tratados de libre comercio, que han permitido un posicionamiento sólido del producto mexicano en el mercado estadounidense. En este sentido, según Hernández Soto y González Farías (2022) and to meet its demand it imports large quantities from Mexico. Between 2015 and 2020, Mexican avocado imports increased at an annual average of 4.56%. The present work aims to know the viability of increasing the annual growth rate of exports to the US market. To carry out the research, the international avocado market between Mexico and the United States of America was represented in an econometric model and, through a partial equilibrium analysis, a 30% annual increase in exports was simulated. According to the results, an increase in the exported quantity of Mexican avocado to the United States of America at an annual growth rate of 30% is viable. The simulated scenario shows that the Benefit/Cost Ratio (B/C R, los ingresos muestran una tendencia estable, lo que sugiere que la competitividad no depende exclusivamente de producir más, sino de la capacidad de inserción del producto en el mercado internacional, reflejada en los ingresos por exportación (Tabla 4 y 5 y Figura 4).

#### Tabla 4.

#### Modelo de autorregulación de la de producción en toneladas

Descripción del modelo		
Nombre de modelo		MOD_13
Nombre de serie	1	Valor dólares
Transformación		Ninguna

Diferenciación no estacional	0
Diferenciación estacional	0
Longitud de periodo estacional	Sin periodicidad
Número máximo de retardos	16
Proceso asumido para calcular los errores estándar de las autocorrelaciones	Independencia (ruido blanco)
Visualizar y trazar	Todos los retardos

**Fuente:** elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).

**Tabla 5.**  
*Valores de la autocorrelación.*

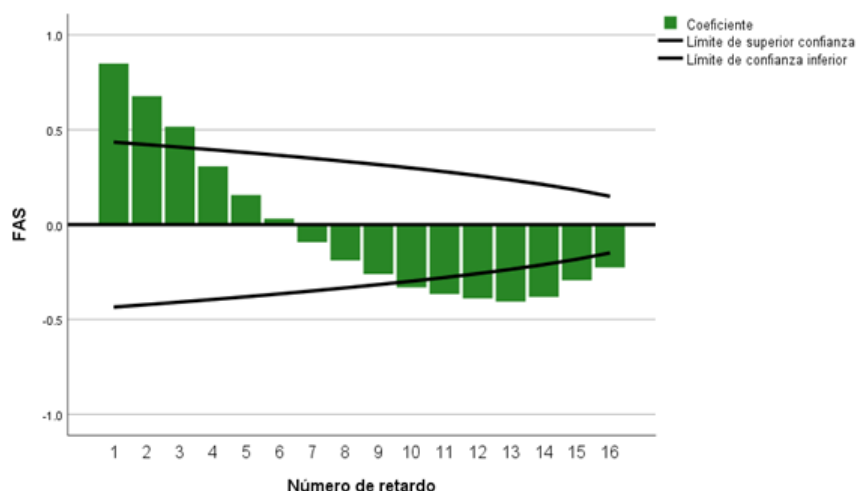
Retardo	Autocorrelación	Desv. Errora	Estadístico de Box-Ljung		
			Valor	gl	Sig.
1	.849	.217	15.277	1	.000
2	.678	.211	25.615	2	.000
3	.516	.204	32.012	3	.000
4	.307	.197	34.437	4	.000
5	.156	.190	35.111	5	.000
6	.032	.183	35.141	6	.000
7	-.092	.175	35.420	7	.000
8	-.189	.167	36.708	8	.000
9	-.261	.158	39.425	9	.000
10	-.331	.149	44.364	10	.000
11	-.366	.139	51.245	11	.000
12	-.389	.129	60.331	12	.000
13	-.406	.118	72.190	13	.000
14	-.382	.105	85.290	14	.000
15	-.293	.091	95.609	15	.000
16	-.226	.075	104.771	16	.000

**Fuente:** elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).

Desde la teoría de la competitividad propuesta por Barney et al. (2011), estos resultados evidencian la existencia de capacidades organizativas que permiten al Estado mexicano desarrollar ventajas competitivas sostenibles, donde el mercado se convierte en un activo estratégico. Esto se traduce en el posicionamiento de un producto con altos niveles de reputación, respaldado por estándares de calidad en su sistema productivo.

Por otra parte, desde la perspectiva de Flores-Villamil et al. (2018) y Vasco-Leal et al., (2021), estos hallazgos sugieren que el sector aguacatero en México ha logrado consolidar un dominio en el mercado internacional. No obstante, los ingresos por exportación responden, en gran medida, a una relación económica consolidada con Estados Unidos, así como a una respuesta estratégica del mercado interno para insertarse en el mercado norteamericano, ofreciendo un producto que satisface las exigencias de los consumidores.

**Figura 4.**  
Modelo FAS de la Ingreso de dólares por exportaciones.



**Fuente:** elaboración propia con dato obtenidos de SENASICA (2021).

## CONCLUSIONES

El sector aguacatero en México ha experimentado un crecimiento importante durante el periodo de análisis; sin embargo, este no ha sido homogéneo. La producción presentó una variabilidad significativa, con asimetrías y valores atípicos. En contraste, las exportaciones mantienen una tendencia sostenida, prometedora y con altos niveles de estabilidad. Esto demostró que el crecimiento del sector agropecuario, a través de su producto insignia — el aguacate—, no depende exclusivamente del nivel de producción, sino de la capacidad de inserción del producto en el mercado estadounidense.

Los resultados evidencian que la correlación de Pearson no presenta una relación estadísticamente significativa entre la producción y los ingresos por exportación; sin embargo, estos últimos muestran una fuerte relación con el tiempo. Esto sugiere que el desempeño del sector aguacatero puede estar influenciado por factores externos considerados en la investigación, como la demanda internacional, los precios del producto y el cambio climático. Asimismo, se identificó una inestabilidad en la producción frente a la estabilidad de las exportaciones, lo cual se demuestra a través de la estructura estadística autorregresiva, evidenciando una asimetría entre ambas variables.

Desde la perspectiva de la competitividad, estos resultados permiten establecer que las ventajas del sector aguacatero no radican únicamente en la estabilidad de la producción, sino en la capacidad de posicionamiento del producto mexicano en el mercado internacional, especialmente en el estadounidense, donde se genera una demanda significativa, siendo Estados Unidos el principal comprador. Esto indicó la consolidación de un producto fuerte dentro de la economía.

Esta dinámica también refleja cómo México ha adaptado sus capacidades productivas, particularmente en el estado de Michoacán, mediante altos niveles de equipamiento y tecnología para responder a la demanda global. No obstante, persisten desafíos estructurales, como las desigualdades territoriales y las limitaciones para expandir la producción a otros estados con niveles competitivos similares, lo cual se presenta como una limitación del estudio y una línea para futuras investigaciones, junto con la necesidad de analizar el vínculo del aguacate como producto de origen mexicano en su posicionamiento en el mercado estadounidense.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abello, M. J., y Esmeral, A. (2019). Estudio de mercado para mejorar las exportaciones de aguacate Hass colombiano hacia Estados Unidos. <http://hdl.handle.net/10726/2076>
- Arias, F., Montoya, C., y 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>
- Balvín Calderón, E. S. (2016). Competitividad de la oferta exportable de la palta Hass (*Persea americana*) en el mercado de Estados Unidos. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/2744>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barney, J. B. (1986). Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy. *Management Science*, 32(10), 1231-1241. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.10.1231>
- Barney, J. B., Ketchen Jr., D. J., y Wright, M. (2011). The Future of Resource-Based Theory: Revitalization or Decline? *Journal of Management*, 37(5), 1299-1315. <https://doi.org/10.1177/0149206310391805>
- Bello Vega, R. A., y Santana Moreno, L. J. (2018). Oportunidad de exportación de aguacate Hass a Estados Unidos. <http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/649>
- Borrego, A., y Allende, T. C. (2021). Principales detonantes y efectos socioambientales del boom del aguacate en México. *Journal of Latin American Geography*, 20(1), 154-184.
- Cardona Castaño, J. C., Lamprea Zona, M. C., y Cubides Suárez, F. A. (2021). Sobre el concepto de cambio climático e implicaciones. Construcción desde el aula. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 1(2), 87-102. <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i2.39>

- Carrascal, B. L. V., Patiño, J. F. H., Vásquez, A. C. A., y Guillin, K. Y. B. (2021). Políticas públicas sector agropecuario: Aportes a la productividad y competitividad del sector en el Municipio de San José de Cúcuta. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 13(1), 24-25. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v13n1a3>
- Castañó, J. C. C. (2021). Aproximaciones al Concepto de Ambiente: Percepciones de Adolescentes. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 4(1), 32-42. <https://doi.org/10.46954/revistages.v4i1.52>
- Cruz-López, D. F., Caamal-Cauich, I., Pat-Fernández, V. G., Reza Salgado, J., Cruz-López, D. F., Caamal-Cauich, I., Pat-Fernández, V. G., y Reza Salgado, J. (2022). Competitividad de las exportaciones de aguacate Hass de México en el mercado mundial. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(2), 355-362. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i2.2885>
- Díaz Castellanos, R. (2021). El mercado mundial de aguacate: 60 años del liderazgo de México y su impacto en la próxima década. *The Anáhuac journal*, 21(2), 12-49. <https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2021v21n2.01>
- Flores-Villamil, M. Á., Méndez-Gallegos, S. de J., García-Herrera, E. J., Amante-Orozco, A., Gómez-González, A., Cabral-Arellano, F. J., y Vasco-Leal, J. F. (2018). Plantas silvestres del centro-norte de México con potencial para la producción de aceite. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 9(7), 1363-1376.
- Goya, S. (2019). El aguacate como indicador de las relaciones EEUU-México—Global Affairs and Strategic Studies—Universidad de Navarra. *Global Affairs and Strategic Studies*. <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-aguacate-como-indicador-de-las-relaciones-eeuu-mexico>
- Hernández Soto, D., y González Farías, J. P. (2022). Análisis de la competitividad del aguacate mexicano para la exportación a Estados Unidos. *GCG: revista de globalización, competitividad y gobernabilidad*, 16(1), 66-80.
- Herrera-González, J. A., Bautista-Baños, S., Salazar-García, S., Gutiérrez-Martínez, P., Herrera-González, J. A., Bautista-Baños, S., Salazar-García, S., y Gutiérrez-Martínez, P. (2020). Situación actual del manejo poscosecha y de enfermedades fungosas del aguacate 'Hass' para exportación en Michoacán. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(7), 1647-1660. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i7.2402>
- Luquez Gaitan, C. E., Hernández Mendoza, N., Gómez Gómez, A. A., Luquez Gaitan, C. E., Hernández Mendoza, N., y Gómez Gómez, A. A. (2022). Análisis de la competitividad comercial de aguacate entre México y la Unión Europea de 2001 a 2018. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(3), 567-575. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i3.2679>

- Macías Macías, A. (2011). México en el mercado internacional de aguacate. *Revista de ciencias sociales*, 17(3), 517-532.
- Martínez-Arroyo, J. A., Valenzo-Jiménez, M. A., Kido-Cruz, A., Martínez-Arroyo, J. A., Valenzo-Jiménez, M. A., y Kido-Cruz, A. (2022). Gestión Ambiental, Innovación y Ventaja Competitiva en Empresas Exportadoras de Aguacate. *Investigación administrativa*, 51(129). <https://doi.org/10.35426/iav51n129.01>
- Patiño, J. F. H., Velásquez, B. L., y Villamizar, D. A. H. (2019). EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE DOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAPRINO: ESTUDIOS DE CASO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PECUARIA EN OCAÑA, NORTE DE SANTANDER. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 11(2), 102-118. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v11n2a4>
- Rubi Arriaga, M., Franco Malvaiz, A. L., Rebollar Rebollar, S., Babadilla Soto, E., Martínez De La Cruz, I., y Siles Hernández, Y. (2013). SITUACION ACTUAL DEL CULTIVO DEL AGUACATE (*Persea americana* Mill.) EN EL ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 16(1). <https://doi.org/10.56369/tsaes.1633>
- Sangerman-Jarquín, D. M., Larqué-Saavedra, B. S., Omaña-Silvestre, J. M., Shwenstesius de Rinderman, R., y Navarro-Bravo, A. (2014). Tipología del productor de aguacate en el Estado de México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 5(6), 1081-1095.
- SENASICA, S. N. de S., Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2021). Estadística de la producción de Aguacate. <https://dj.senasica.gob.mx/sias/Statistics/Transversal/EstadisticaProduccionAguacate>
- SIAS, S. N. de S., Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, y Secretaría de Gobierno. (2021). | Gobierno | gov.mx. <https://www.gob.mx/senasica>
- Vasco-Leal, J. F., Cuellar-Núñez, M. L., Luzardo-Ocampo, I., Ventura-Ramos, E., Loarca-Piña, G., y Rodríguez-García, M. E. (2021). Valorization of Mexican *Ricinus communis* L. Leaves as a Source of Minerals and Antioxidant Compounds. *Waste and Biomass Valorization*, 12(4), 2071-2088. <https://doi.org/10.1007/s12649-020-01164-5>