



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DE LAS REGIONES Y EL COVID-19

**AGRICULTURAL EXPORTS FROM THE
REGIONS AND COVID-19**

Mónica López Arellano

Universidad Autónoma de Querétaro, México

Luis Miguel Cruz Lázaro

Universidad Autónoma de Querétaro, México

Las Exportaciones Agrícolas de las Regiones y el Covid-19

Mónica López Arellano¹

lopezmon@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-4215-861X>

Universidad Autónoma de Querétaro

UAQ-FCA

México

Luis Miguel Cruz Lázaro²

corintio29@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6542-9682>

Universidad Autónoma de Querétaro

UAQ-FCA

México

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer si el COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de las regiones agrícolas de México. Por ello, se realizaron ocho pruebas de análisis estructural por cada una de las regiones examinadas, que son siete y son: Sur, Centro, Centro-Norte, Golfo, Norte y Pacífico. Por lo cual, en total se realizarán 56 pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas. Los resultados indican que el COVID-19: en la región Capital causó un cambio estructural en sus exportaciones agrícolas, pero solo en el intercepto en el primer y segundo trimestre del año 2020; mientras que, en la región Centro no hay evidencia de que haya causado un cambio estructural; por su parte, en la región Centro-Norte no hay evidencia de que haya ocasionado un cambio estructural; por otra parte, en la región Golfo tampoco hay evidencia de que haya causado un cambio estructural; con respecto a la región Norte de igual manera no hay evidencia de que haya ocasionado un cambio estructural; mientras que, en la región Pacífico hay evidencia de que causó un cambio estructural en el intercepto y en la pendiente en el primer, segundo y tercer trimestre del año 2020; por último, en la región Sur, se encontró evidencia de que ocasionó un cambio estructural, pero solo en el intercepto en el primer trimestre del 2021. Basado en lo anterior, se concluye que se alcanzó el objetivo de investigación, ya que se determinó el impacto del COVID-19 en las exportaciones agrícolas.

Palabras clave: regiones agrícolas, exportaciones agrícolas, productos agrícolas, crisis sanitarias

¹ Autor principal

Correspondencia: corintio29@hotmail.com

Agricultural Exports from the Regions and Covid-19

ABSTRACT

The objective of this research was to determine whether COVID-19 caused a structural change in agricultural exports from Mexico's agricultural regions. Therefore, eight structural analysis tests were conducted for each of the seven regions examined: South, Central, North-Central, Gulf, North, and Pacific. In total, 56 structural analysis tests with dichotomous variables were performed. The results indicate that COVID-19 caused a structural change in agricultural exports in the Capital region, but only in the first and second quarters of 2020; while in the Central region, there is no evidence of a structural change; similarly, in the North-Central region, there is no evidence of a structural change; and in the Gulf region, there is also no evidence of a structural change; and likewise, in the North region, there is no evidence of a structural change. While in the Pacific region there is evidence that it caused a structural change in the intercept and slope in the first, second and third quarters of 2020; finally, in the South region, evidence was found that it caused a structural change, but only in the intercept in the first quarter of 2021. Based on the above, it is concluded that the research objective was achieved, since the impact of COVID-19 on agricultural exports was determined.

Keywords: agricultural regions, agricultural exports, agricultural products, health crises

Artículo recibido 25 abril 2026

Aceptado para publicación: 25 mayo 2026



INTRODUCCIÓN

Uno de los sectores que toma mayor relevancia en México es el sector agrícola, debido a su importancia estratégica, ya que es el sector que produce los alimentos que la sociedad demanda. Adicionalmente, la pobreza en las zonas rurales es mayor que en las zonas urbanas en México, lo que hace que sea necesario fomentar el desarrollo del sector agrícola y con ello contribuir a disminuir la pobreza en las zonas rurales (Galván, 2022; Cruz et al., 2022).

Asimismo, algunas de las regiones agrícolas de México se han especializado en las exportaciones de sus productos agrícolas y su principal mercado es Estados Unidos (López y Peláez, 2015). Algunos casos de éxito de las exportaciones agrícolas de México a Estados Unidos son la exportación agrícola de los productos hortofrutícolas y el aguacate. Una de las desventajas de esta especialización de algunas regiones agrícolas de México en la exportación de sus productos es que estas regiones agrícolas están expuestas a los ciclos económicos de los países a los cuales envían sus productos (Cruz et al., 2022; Sánchez et al., 2019).

Se debe agregar que estas regiones productivas de México tienen algunas ventajas que les benefician y ayudan a las exportaciones de sus productos agrícolas. Una de estas ventajas es que México tiene varios acuerdos comerciales firmados, siendo uno de los más importantes el *Tratado de Libre Comercio de América del Norte* (TLCAN), posteriormente llamado el *Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá* (T-MEC) (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015; Lechuga y Vega, 2018).

El efecto de estos acuerdos comerciales en el sector agrícola de México se ha examinado y se ha determinado que ha tenido un impacto en las exportaciones del sector agrícola. Dicho impacto ha tenido un efecto positivo y negativo, dependiendo este efecto en el producto y si es destinado al mercado nacional o internacional. Ejemplo de esto es que, desde la firma del acuerdo del TLCAN y hasta 2006, México ha duplicado las exportaciones agrícolas (Galván, 2022; Sánchez et al., 2019; López y Peláez, 2015; Lechuga y Vega, 2018).

Uno de los casos de mayor éxito de exportación de productos agrícolas de México es el aguacate Has, siendo México el principal exportador de aguacate del mundo. Y es que México tiene ventajas competitivas que le permiten ser el principal exportador de aguacate has, entre ellas, la tierra, la calidad y su cercanía con Estados Unidos.

Asimismo, el aguacate es el tercer producto que más exporta México; el segundo es el jitomate y el primero es la cerveza (Cruz et al., 2022; Alonso et al., 2019; Flores, 2014).

De esta manera, debido a la importancia del sector agrícola y sus problemas, así como la importancia de las exportaciones para algunas regiones de México, se propone como objetivo de la investigación establecer si el COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de las regiones agrícolas de México.

Marco teórico

Uno de los sectores que toma mayor relevancia en México es el sector agrícola, debido a su importancia estratégica, debido a que es el sector que produce los alimentos que la sociedad demanda. Adicionalmente, la pobreza en las zonas rurales es mayor que en las zonas urbanas en México, lo que hace que sea necesario fomentar el desarrollo del sector agrícola para disminuir la pobreza en las zonas rurales (Galván, 2022; Cruz et al., 2022).

Acerca de esto, se ha señalado que una de las formas en las que se puede fomentar el desarrollo del sector agrícola es por medio de las exportaciones agrícolas. Por lo cual, se ha señalado que se debe fomentar las exportaciones agrícolas de México con el fin de apoyar en la reducción de la pobreza urbana. Es por estos motivos que el gobierno debería apoyar las exportaciones agrícolas con el fin de reducir la pobreza de las zonas rurales de México. Y es que México tiene la ventaja de que sus productos agrícolas tienen reconocimiento internacional debido a que sus productos agrícolas cumplen con estándares internacionales de calidad (Galván, 2022; Cruz et al., 2022).

Regiones agrícolas de México.

Para una mejor administración del sector agrícola de México y debido a las características del sector agrícola, se ha recomendado dividir las zonas agrícolas en regiones productivas. Esto porque, al agrupar las zonas por las características comunes de las zonas, se puede determinar qué tipo de producto agrícola puede producirse en esa región y con ello, generar políticas que fomenten el desarrollo de las regiones a través de fomentar la producción agrícola (Velázquez, 2018; Ramírez et al., 2020; Martínez y Alcázar, 2019; Ortiz et al., 2021; Cerutti, 2015).

Asimismo, la creación de regiones agrícolas en México permite identificar zonas agrícolas que tienen ventajas competitivas y comparativas en la producción de ciertos productos agrícolas. Como, por

ejemplo, las zonas agrícolas del café y el aguacate. Estas zonas agrícolas comparten características para producir este tipo de productos, como la dotación de recursos naturales; el conocimiento, las capacidades y la experiencia de los habitantes de estas regiones; la adopción de tecnología en sus procesos; las riquezas económicas de las que disponen; los tipos de clima; las características geográficas como la altitud; las relaciones que hay entre los distintos actores; y, su cercanía con Estados Unidos (Cruz et al., 2022; López y Peláez, 2015; Alonso et al., 2019; de Gortari, 2020).

Esta división por regiones ya se ha hecho en México, para lo cual se han empleado ciertas características que han permitido dividir en regiones agrícolas a México. Algunas de estas particularidades son regiones que tienen producción de ciertas semillas, algunos tipos de granos o algún tipo de producto agrícola. Por ejemplo, regiones donde se producen maíz, aguacate o café (Ramírez et al., 2020; Martínez y Alcázar, 2019; Ortiz et al., 2021; Flores, 2014; Galván, 2022).

Para este tipo de división de regiones de México, se ha recomendado tomar en cuenta las condiciones de las regiones de México. Esto se debe a que hay ciertos productos agrícolas que requieren condiciones específicas para poderse producir, por lo cual estas regiones comparten estas características que permiten producir ciertos tipos de productos. Algunas de estas características son clima, tecnología, tipo de tierra, cultura, denominación de origen, recursos económicos, nivel de precipitación y tipo de riego y temporal (Alonso et al., 2019; Flores, 2014; Galván, 2022; López y Peláez, 2015; Kato y Huerta, 2022).

Un ejemplo de este tipo de regiones agrícolas es dividir a México de acuerdo con la producción del tipo de café. En este sentido, se ha identificado que hay cuatro regiones de producción de café en México: vertiente del Golfo, vertiente del océano Pacífico, región del Soconusco y región centro-norte de Chiapas (Alonso et al., 2019; Flores, 2014).

Otros ejemplos son la producción del aguacate en México, el cual está concentrado en una región que abarca los estados de México, Michoacán y Jalisco; o de las frutas y verduras que abarca una región que está comprendida entre los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Tabasco, Nuevo León, Veracruz, Michoacán y Nayarit (Alonso et al., 2019; Flores, 2014; Sánchez et al., 2019).

Una de las ventajas de dividir a México en zonas agrícolas es que, al determinar las ventajas competitivas y comparativas o las necesidades que las regiones tienen, se pueden crear políticas

gubernamentales que ayuden a explotar estas ventajas o que ayuden a las necesidades que tienen las regiones. Un ejemplo de esto en México es el programa de irrigación que se instrumentó en México y en las zonas donde las precipitaciones no son tan abundantes. Este programa se instrumentó en las regiones que tenían la necesidad de tener esta tecnología. Este programa en una primera fase abarcó la región que tienen los estados de Baja California, Sonora, Tamaulipas y Sinaloa y, posteriormente, se extendió a los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango (de Gortari, 2020; Cerutti, 2015).

Exportaciones agrícolas de México.

Hay que señalar que las regiones agrícolas de México pueden compartir algunas características, siendo una de ellas que se especialicen en las exportaciones de sus productos agrícolas. Uno de los principales mercados a los cuales estas regiones agrícolas exportan sus productos es Estados Unidos (López y Peláez, 2015).

Un ejemplo de estos es la exportación agrícola de los productos hortofrutícolas y el aguacate. Ambos productos agrícolas de México tienen como principal mercado Estados Unidos. Una de las desventajas de esto es que estas regiones agrícolas están expuestas a los ciclos económicos de los países a los cuales envían sus productos (Cruz et al., 2022; Sánchez et al., 2019).

Se debe agregar que estas regiones productivas de México tienen algunas ventajas que les benefician y ayudan a las exportaciones de sus productos agrícolas. Una de estas ventajas es que México tiene varios acuerdos comerciales firmados, siendo uno de los más importantes el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que posteriormente sería sustituido por el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) (Galván, 2022; Higuera et al., 2023; Lechuga y Vega, 2018).

El efecto de estos acuerdos comerciales se ha examinado y se ha determinado que ha tenido un impacto en el sector agrícola de México, en especial en las exportaciones del sector agrícola. Dicho impacto ha tenido un efecto positivo y negativo, dependiendo del producto y si es destinado al mercado nacional o internacional. Ejemplo de un impacto positivo es que, desde la firma del acuerdo del TLCAN y hasta 2006, México ha duplicado las exportaciones agrícolas (Galván, 2022; Higuera et al., 2023; Sánchez et al., 2019; López y Peláez, 2015).

Uno de los casos de mayor éxito de exportación de productos agrícolas es el aguacate, siendo México el principal exportador de aguacate del mundo. Y es que México tiene ventajas competitivas

que le permiten ser el principal exportador de aguacate has, entre ellas, la tierra, la calidad y su cercanía con Estados Unidos. Asimismo, el aguacate has es el tercer producto que más exporta México; el segundo es el jitomate y el primero es la cerveza (Cruz et al., 2022; Alonso et al., 2019; Flores, 2014).

Crisis económicas y el sector agrícola.

Con respecto al sector agrícola, las exportaciones del sector agrícola y las crisis económicas, hay que señalar que el sector agrícola y sus exportaciones han presentado resiliencia ante este tipo de eventos económicos. Esto se debe, entre otras cosas, a que el sector agrícola es un sector esencial para la supervivencia de las personas. Ya que produce el alimento que requieren las personas para sobrevivir (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015).

Un ejemplo de crisis económicas que afectaron al sector agrícola de México son las crisis económicas de 1994 y 2008. Ambas crisis afectaron al sector agrícola porque impactaron a la demanda de los productos agrícolas, ya que causaron que los ingresos de las demandantes disminuyeran, lo que llevó a que la demanda de los productos agrícolas disminuyera. Otro efecto de estas crisis es que impactaron en el ingreso de los productores, ocasionando que tuvieran menos recursos para financiar sus operaciones y que tuvieran poco acceso al financiamiento (Becerril et al., 2011; Reynoso, 2010; Ortega et al., 2010; Basurto y Escalante, 2012).

En este sentido, un evento que tuvo un impacto significativo en las exportaciones del sector agrícola es el COVID-19. Esto se debe, entre otros motivos, a las medidas de restricción que los distintos gobiernos del mundo impusieron con el objeto de contener la pandemia. Estas medidas, entre otras cosas, causaron que se presentara una interrupción en las cadenas de suministro mundial, lo que fue ocasionado principalmente por el cierre de las fronteras (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015).

En el caso de México, los primeros casos del COVID-19 se documentaron en febrero de 2020. Ante esta situación, el gobierno de México instrumentó una serie de medidas con el fin de contener la pandemia del COVID-19. Las cuales se volvieron más rígidas en marzo de 2020. Estas medidas ocasionaron un impacto económico severo para México que afectó a todos sus sectores económicos, aunque el impacto no fue uniforme (Pastor y Laredo, 2020; INEGI, 2021).

El COVID-19 impactó a todos los países, principalmente por las medidas instrumentadas con el fin de contener la pandemia del COVID-19, aunque este impacto varió de país a país.



Estas diferencias en el impacto son atribuidas a que los países se encontraban en distinta situación, a que aplicaron de diferente forma las medidas para contener la pandemia, que hubo diferencias en la duración de la pandemia, aplicaron diferentes programas para apoyar los sectores económicos y que se presentaron diferencias en los programas de vacunación (FMI, 2021; CEPAL, 2020; BANXICO, 2021; BM, 2020; CNBV, 2020 a b c).

En este sentido, algunos gobiernos aplicaron estrategias para apoyar a sus sectores económicos, siendo una de estas que los bancos centrales de varios países como Reino Unido, Estados Unidos, México y Japón bajaron sus tasas de interés de referencia. Para el caso específico de México, la *Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio* (TIE) llegó en mayo de 2021 a estar en un 4 %. Y es que la pandemia del COVID-19 causó una de las crisis económicas más severas de la historia moderna (Rebucci et al., 2020; Hasan et al., 2020; Ruiz et al., 2020; Andersen et al., 2020; Dursun-de Neef y Schandlbauer, 2021).

Algo que hay que señalar es que no todas las zonas agrícolas de México tienen un gran volumen de exportaciones agrícolas. Esto implica que las zonas agrícolas de México que tienen un gran volumen de exportaciones agrícolas son las que están más expuestas a los efectos del COVID-19 (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015).

En este sentido, los estados que tienen un bajo volumen de exportaciones son los que están más protegidos ante los efectos del COVID-19. Ya que su mercado o el público al que va dirigida su producción es el interno. Esta característica limitó el impacto del COVID-19 en su producción y comercialización (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015).

Algo importante es que, al dividir a México en regiones agrícolas, las cuales, entre otras cosas, permiten dividir por producción de productos agrícolas o por aquellos que exportan. Permiten determinar qué zonas fueron afectadas por las crisis económicas, como la del 2008, o las sanitarias como el COVID-19 (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015).

Lo anterior se debe a que, por ejemplo, el COVID-19 y las crisis económicas no afectan de la misma manera, por ejemplo, a los distintos productos agrícolas y, por lo tanto, a las distintas regiones agrícolas de México. Es así que las diferencias de las regiones agrícolas de México, como productos agrícolas, cercanía con Estados Unidos, tipos de riego y otros, hacen que las regiones agrícolas se encuentren

ubicadas en distinta situación ante los efectos de las crisis económicas o el COVID-19 (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015).

Otro evento similar al COVID-19 fue el virus H1N1, que causó una crisis económica y sanitaria en México en 2009. Este evento impactó al sector agrícola de México por las medidas que adoptó el gobierno con el fin de controlar esta pandemia, siendo una de las que más impactaron que las fronteras fueron cerradas y que se paralizaron las actividades (CEPAL, 2020; Ríos, 2020; Ayala y Chapa, 2017).

METODOLOGÍA

Se diseñó la metodología con el fin de alcanzar el objetivo de la investigación, que es establecer si el COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de las regiones agrícolas de México. Por ello, se realizaron ocho pruebas de análisis estructural por cada una de las regiones examinadas, que son siete y son: Sur, Centro, Centro-Norte, Golfo, Norte y Pacífico. Por lo cual, en total se realizarán 56 pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas.

En este sentido, primero se consiguió la información de las exportaciones agrícolas de los 32 Estados. Esta información se consiguió en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2025 a) y el periodo de estudio fue del primer trimestre de 2007 al primer trimestre de 2025; de esta forma, por cada Estado, se tienen 73 datos. Asimismo, esta información, al ser valores monetarios, se deflactó, para lo cual se empleó el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) que se obtuvo del INEGI (2025 b).

Ahora, esta información de los 32 Estados se agrupó en siete regiones que son Sur, Centro, Centro-Norte, Golfo, Norte y Pacífico. En este sentido: la región Sur está conformada por los Estados de Ciudad de México y el Estado de México; mientras que la región Centro contiene a los Estados de Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala; por su parte, la región Centro-Norte, agrupa a los Estados Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas; por su parte, la región Golfo, tiene a los Estados Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán; la región Norte, se conforma con los Estados Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas; mientras que la región Pacífico tiene a los Estados de Baja California Sur, Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa; por último, la región Sur se conforma por los Estados de Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca. Esta división de los Estados se basa en la propuesta hecha por los autores Gómez et al. (2024).



Las regiones mostradas son las que se examinarán por medio de pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas, con el fin de determinar si las exportaciones de estas regiones fueron impactadas por el COVID-19. A continuación se muestra la metodología de las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas con base en Gujarati y Porter (2010).

Pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas

De esta forma, con base en Gujarati y Porter (2010), para realizar las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas, el primer paso es encontrar la fecha donde se cree que el COVID-19 causó un cambio estructural en la variable examinada. En este sentido, en las exportaciones de las siete regiones se examinaron los cuatro trimestres de 2020 y 2021, por lo cual se realizarán ocho pruebas de análisis estructural por cada una de las regiones examinadas.

Se eligieron los ocho trimestres de los años 2020 y 2021, porque en el año 2020, la economía de México sufrió una contracción de 8.5 % de su Producto Interno Bruto (PIB), de acuerdo con la información del *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (INEGI, 2025 c). Adicionalmente, en el año 2020 se aplicaron medidas para controlar la pandemia del COVID-19. Se examinaron estos ocho trimestres para poder examinar el efecto del COVID-19 sobre las exportaciones de las siete regiones y también, que se tomara en cuenta el tiempo que la crisis económica y las medidas para controlar el efecto del COVID-19 pudieron afectar a las exportaciones de las siete regiones de México, ya que el impacto puede no ser inmediato a la aplicación de las medidas para controlar la pandemia.

Ahora, con base en la metodología señalada por Gujarati y Porter (2010), determinado el periodo donde impactó el evento, se prosigue a realizar las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas. Para ello, de acuerdo con Gujarati y Porter (2010), para poder hacer las 56 pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas, se deberán realizar 56 regresiones usando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), las cuales tendrán la forma de la Ecuación 1.

$$Y = \alpha_1 + \alpha_2 D_t + B_1 T + B_2 (D_t T) + \mu_1 \quad (1)$$

Donde:

Y = exportaciones agrícolas de una de las siete regiones.

α_1 = valor del intercepto.

α_2 = valor del intercepto diferencial.

D_t = variable dicotómica, donde cero son las observaciones antes del corte (COVID-19) y uno después del corte.

B_1 = valor beta del tiempo.

T = tiempo.

B_2 = pendiente diferencial.

De acuerdo con Gujarati y Porter (2010), se harán 56 regresiones usando MCO que tendrán la forma de la Ecuación 1. En este sentido, se puede apreciar en la Ecuación 1 que la variable dicótoma afecta a dos variables que son el intercepto diferencial y la pendiente diferencial. Se debe agregar que esta variable dicótoma adoptará valor de cero antes del trimestre donde se presume que afectó el COVID-19 y uno después del trimestre examinado. Esto se aprecia mejor en la Tabla 1.

Tabla 1. Valores que adoptará la variable dicótoma.

Antes del trimestre donde se asume que el COVID-19 afectó.	Después del trimestre donde se asume que el COVID-19 afectó.
Del primer trimestre de 2007 hasta los trimestres del año 2020 y 2021.	Posterior a los trimestres de los años 2020 y 2021 hasta el primer trimestre de 2025.
La variable dicótoma tiene valor de cero	La variable dicótoma tendrá valor de uno.

Fuente: Elaboración propia.

Es de esta forma que, de acuerdo con Gujarati y Porter (2010), la variable dicotómica, al afectar al intercepto diferencial y la pendiente diferencial, crea dos variables que son el intercepto diferencial ($\alpha_2 D_t$) y la pendiente diferencial ($B_2(D_t T)$). Las cuales deben examinarse para determinar que el COVID-19 afectó a las exportaciones agrícolas de una de las siete regiones en los trimestres examinados.

De esta manera, los autores Gujarati y Porter (2010) señalan que deben examinarse los valores p del intercepto diferencial ($\alpha_2 D_t$) o de la pendiente diferencial ($B_2(D_t T)$). De esta forma, si los valores p del intercepto diferencial ($\alpha_2 D_t$) o de la pendiente diferencial ($B_2(D_t T)$) son mayores a 0.05, no hay un cambio estructural en la pendiente y en el intercepto; sin embargo, si los valores p del intercepto diferencial ($\alpha_2 D_t$) o de la pendiente diferencial ($B_2(D_t T)$) son inferiores a 0.05, entonces hay evidencia de que hay un cambio estructural en la pendiente y en el intercepto; por su parte, si el valor p del intercepto diferencial ($\alpha_2 D_t$) está por debajo de 0.05, hay evidencia de que hay un cambio estructural

pero solo en el intercepto; por último, si el valor p de la pendiente diferencial ($B_2(D_tT)$) es inferior a 0.05, entonces, hay evidencia de que hay un cambio estructural en solo en el intercepto.

RESULTADOS

En la Tabla 2, se presentan los resultados de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Capital.

Tabla 2. Pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones de la región Capital.

Variable	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4
Intercepción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercepto diferencial	0.01	0.01	0.12	0.19	0.22	0.49	0.73	0.92
X	0.01	0.03	0.18	0.34	0.47	0.77	0.98	0.88
Pendiente diferencial	0.08	0.07	0.23	0.30	0.31	0.56	0.78	0.94

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2, se observa que el COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Capital, pero solo en el intercepto diferencial durante el primer y segundo trimestre del año 2020. Esto se debe a que en estos trimestres los valores p de las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas fueron inferiores a 0.05. En la Tabla 3, se presentan los resultados de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Centro.

Tabla 3. Pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones de la región Centro.

Variable	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4
Intercepción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercepto diferencial	0.34	0.26	0.65	0.70	0.73	0.58	0.54	0.28
X	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.06
Pendiente diferencial	0.66	0.50	0.55	0.60	0.63	0.52	0.49	0.26

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3, se observa que el COVID-19 no causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Centro, en el intercepto diferencial y en la pendiente diferencial en todos los trimestres examinados. Esto porque en todos los trimestres los valores p de las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas son mayores a 0.05.

En la Tabla 4, se presentan los resultados de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Centro-Norte.

Tabla 4. Pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones de la región Centro-Norte.

Variable	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4
Intercepción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercepto diferencial	0.92	0.61	0.22	0.32	0.74	0.66	0.89	0.65
X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pendiente diferencial	0.38	0.70	0.09	0.16	0.43	0.42	0.63	0.48

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4, se observa que el COVID-19 no causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Centro-Norte, en el intercepto diferencial y en la pendiente diferencial, porque en todos los trimestres examinados por medio de las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas, los valores p son mayores a 0.05. En la Tabla 5, se presentan los resultados de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Golfo.

Tabla 5. Pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones de la región Golfo.

Variable	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4
Intercepción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercepto diferencial	0.92	0.61	0.22	0.32	0.74	0.66	0.89	0.65
X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pendiente diferencial	0.38	0.70	0.09	0.16	0.43	0.42	0.63	0.48

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5, se observa que el COVID-19 no causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Golfo, en el intercepto diferencial y en la pendiente diferencial, porque en todos los trimestres examinados por medio de las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas, los valores p son mayores a 0.05.

En la Tabla 6, se presentan los resultados de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Norte.

Tabla 6. Pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones de la región Norte.

Variable	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4
Intercepción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercepto diferencial	0.12	0.18	0.96	0.80	0.96	0.55	0.45	0.30
X	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pendiente diferencial	0.19	0.24	0.98	0.87	1.00	0.61	0.50	0.34

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6, se observa que el COVID-19 no causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Norte, en el intercepto diferencial ni en la pendiente diferencial, porque en todos los casos los valores p de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas, son mayores a 0.05. En la Tabla 7, se presentan los resultados de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Pacífico.

Tabla 7. Pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones de la región Pacífico.

Variable	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4
Intercepción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercepto diferencial	0.00	0.00	0.02	0.06	0.07	0.12	0.14	0.21
X	0.09	0.08	0.24	0.40	0.41	0.48	0.47	0.51
Pendiente diferencial	0.01	0.00	0.02	0.05	0.05	0.09	0.11	0.16

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 7, se observa que el COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Pacífico, en el intercepto diferencial y en la pendiente diferencial en el primer, segundo y tercer trimestre del año 2020, porque en estos trimestres los valores p de las pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas fueron inferiores a 0.05.

En la Tabla 8, se presentan los resultados de las pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Sur.

Tabla 8. Pruebas de análisis estructural con variables dicótomas para examinar si la pandemia del COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones de la región Sur.

Variable	2020-1	2020-2	2020-3	2020-4	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4
Intercepción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercepto diferencial	0.25	0.36	0.17	0.06	0.03	0.06	0.08	0.05
X	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pendiente diferencial	0.53	0.61	0.33	0.13	0.06	0.10	0.11	0.07

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8, se observa que el COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de la región Sur, pero solo en el intercepto diferencial en el primer trimestre del 2021, porque en este caso el valor p de la prueba de análisis estructural fue inferior a 0.05.

Discusión teórica de los resultados

Los resultados indican que el COVID-19: en la región Capital causó un cambio estructural en sus exportaciones agrícolas, pero solo en el intercepto diferencial en el primer y segundo trimestre del año 2020; mientras que, en la región Centro no hay evidencia de que haya causado un cambio estructural en todos los trimestres examinados; por su parte, en la región Centro-Norte no hay evidencia de que haya ocasionado un cambio estructural; por otra parte, en la región Golfo tampoco hay evidencia de que haya causado un cambio estructural; con respecto a la región Norte de igual manera no hay evidencia de que haya ocasionado un cambio estructural; mientras que, en la región Pacífico hay evidencia de que causó un cambio estructural en el intercepto y en la pendiente en el primer, segundo y tercer trimestre del año 2020; por último, en la región Sur, se encontró evidencia de que ocasionó un cambio estructural, pero solo en el intercepto diferencial en el primer trimestre del 2021.

Es así que los resultados indican que el COVID-19 no causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de las regiones Centro, Centro-Norte, Golfo y Norte, con excepción de las regiones Capital, Pacífico y Sur. Es decir, en cuatro de siete regiones no se encontró evidencia estadística de que hubo un cambio estructural, mientras que en tres de siete regiones hay un cambio estructural.

Es así que, al encontrar evidencia de que hay regiones en México donde el COVID-19 no causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas, se confirma lo dicho por autores como Higuera et al. (2023) y López y Peláez (2015), quienes indican que las exportaciones agrícolas muestran resiliencia ante crisis económicas, como la causada por el COVID-19.

Los autores atribuyen esta resiliencia a las características del sector, siendo la más importante que es un sector esencial, ya que es donde se producen los alimentos que la sociedad requiere.

Sin embargo, hay autores como Becerril et al. (2011), Gómez (2008) y Reynoso (2010) que indican que las crisis económicas, como la causada por el COVID-19, pueden impactar en la demanda de los productos agrícolas, por el efecto que tiene sobre el ingreso de las personas. Esto podría ser la explicación de que hay regiones en México en donde se encontró evidencia de que el COVID-19 causó un cambio estructural.

En esta misma línea de ideas, hay que señalar que Higuera et al. (2023) y López y Peláez (2015) indican que, a pesar de que el sector agrícola muestra resiliencia ante las crisis económicas por ser un sector esencial, las medidas adoptadas para contener la pandemia, como el cierre de fronteras que causaron una interrupción de las cadenas de suministro, impactaron en las exportaciones agrícolas. En este sentido, la evidencia de la investigación señala que hay regiones que mostraron resiliencia y otras que no, coincidiendo con lo señalado por los autores.

Estas diferencias en el efecto del COVID-19 pueden atribuirse a lo señalado por el FMI (2021), la CEPAL (2020), el BANXICO (2021), el Banco Mundial (BM, 2020) y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2020 a b c). Quienes señalan que el impacto del COVID-19 en los países puede variar, debido a que no hay uniformidad en las medidas y su instrumentación. Por lo cual, puede encontrarse diferencias en el efecto del COVID-19. A manera de ejemplo, hubo variación en la forma de administrar políticas monetarias para apoyar la economía (Rebucci et al., 2020; Hasan et al., 2020; Pastor y Laredo, 2020; Ruiz et al., 2020; Andersen et al., 2020; Dursun-de Neef y Schandlbauer, 2021). Otra diferencia a la cual se le puede atribuir diferencias en el efecto del COVID-19 en las exportaciones agrícolas es que no todas las zonas agrícolas de México tienen un gran volumen de exportaciones agrícolas. Por lo cual, solo las zonas agrícolas de México que tienen un gran volumen de exportaciones agrícolas son las que están más expuestas a los efectos del COVID-19. En este sentido, los estados que tienen un bajo volumen de exportaciones son las que están más protegidos ante los efectos del COVID-19. Ya que su mercado o el público al que va dirigida su producción es el interno. Esta característica limitó el impacto del COVID-19 en su producción y comercialización (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015).

Adicionalmente, hay que agregar que, por ejemplo, el COVID-19 y las crisis económicas no afectan de la misma manera, por ejemplo, a los distintos productos agrícolas y, por lo tanto, a las distintas regiones agrícolas de México. Es así que las diferencias de las regiones agrícolas de México, como productos agrícolas, cercanía con Estados Unidos, tipos de riego y otros, hacen que las regiones agrícolas se encuentren ubicadas en distinta situación ante los efectos de las crisis económicas o el COVID-19 (Higuera et al., 2023; López y Peláez, 2015). Estos elementos señalados pueden explicar por qué hay regiones en México en las que el COVID-19 causó un cambio estructural y otras no.

CONCLUSIONES

El objetivo de la investigación fue establecer si el COVID-19 causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de las regiones agrícolas de México. Por ello, se realizaron ocho pruebas de análisis estructural por cada una de las regiones examinadas que son siete y son: Sur, Centro, Centro-Norte, Golfo, Norte y Pacífico. Por lo cual, en total se realizarán 56 pruebas de análisis estructural con variables dicotómicas.

Los resultados indican que el COVID-19: en la región Capital causó un cambio estructural en sus exportaciones agrícolas, pero solo en el intercepto diferencial en el primer y segundo trimestre del año 2020; mientras que, en la región Centro no hay evidencia de que haya causado un cambio estructural en todos los trimestres examinados; por su parte, en la región Centro-Norte no hay evidencia de que haya ocasionado un cambio estructural; por otra parte, en la región Golfo tampoco hay evidencia de que haya causado un cambio estructural; con respecto a la región Norte de igual manera no hay evidencia de que haya ocasionado un cambio estructural; mientras que, en la región Pacífico hay evidencia de que causó un cambio estructural en el intercepto y en la pendiente en el primer, segundo y tercer trimestre del año 2020; por último, en la región Sur, se encontró evidencia de que ocasionó un cambio estructural, pero solo en el intercepto diferencial en el primer trimestre del 2021.

Es así que los resultados indican que el COVID-19 no causó un cambio estructural en las exportaciones agrícolas de las regiones Centro, Centro-Norte, Golfo y Norte, con excepción de las regiones Capital, Pacífico y Sur. Es decir, en cuatro de siete regiones no se encontró evidencia estadística de que hubo un cambio estructural, mientras que en tres de siete regiones hay un cambio estructural.

Estas diferencias del efecto del COVID-19 se pueden atribuir a que no todas las zonas agrícolas de México tienen un gran volumen de exportaciones agrícolas; los diferentes productos agrícolas que producen; la cercanía con Estados Unidos; y los tipos de riego de las regiones.

Es de esta manera que se concluye que se alcanzó el objetivo de investigación. Algunas de las limitaciones de la investigación son que no se caracterizó cada una de las regiones examinadas, como señalar su principal producto de exportación y, las medidas adoptadas para contener el COVID-19 que pudieron impactar en su sector agrícola. Se sugiere caracterizar cada región y examinar por medio de pruebas estadísticas y econométricas las medidas instrumentadas y su efecto en el sector agrícola.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alonso Esquivel, F., García Sandoval, J. R., y Aldape Ballesteros, L. A. (2019). Técnicas de comercialización y diversificación de cultivos para exportación en el sector agroalimentario en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1329-1338.

Andersen, A. L., Hansen, E. T., Johannesen, N., y Sheridan, A. (2020). “Consumer Responses to the COVID-19 Crisis: Evidence from Bank Account Transaction Data”, Center for Economic Behavior and Inequality. *Working Paper* 18/20. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3609814>

Ayala, E. y Chapa, F. (2017). Impacto de la influenza AH1N1 en el mercado mexicano de la carne de puerco. *Estudios Económicos*, 1(32), 3-25. ISSN 0186-7202

Banco de México. (2021). “Programa monetario 2021”, Banco de México (BANXICO).

Banco Mundial. (2020). Informe Anual 2020, Apoyo a los países en época sin precedentes, Washington, DC. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.

Basurto-Hernández, S., y Escalante-Semerena, R. (2012) Impacto de la crisis en el sector agropecuario en México. *Economía UNAM*, 9(25), 51-73.

Becerril-Torres, O., Rodríguez-Licea, G., y Ramírez-Hernández, J. (2011). Eficiencia técnica del sector agropecuario de México: Una perspectiva de análisis envolvente de datos. *Economía*, (31), 85-110.

Cerutti, M. (2015). La agriculturización del desierto. Estado, riego y agricultura en el norte de México (1925-1970). *Apuntes*, (77), 91-127.



- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19. Efectos económicos y sociales. *CEPAL*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11362/45337>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). “América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19, Efectos económicos y sociales”, *CEPAL* informe especial, 1.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2020 a). “CNBV da a conocer nuevas incorporaciones a las facilidades regulatorias relacionadas con las reestructuras de créditos, para las instituciones de crédito. Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)”, Ciudad de México, 13 de noviembre de 2020. No. 081/2020.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2020 b). CNBV amplía la información acerca de las nuevas facilidades regulatorias para que las Sociedades financieras populares lleven a cabo reestructuras o renovaciones de créditos para apoyar a sus acreditados por los efectos económicos derivados de la Pandemia “COVID-19”. Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Ciudad de México, 29 de octubre de 2020. No. 071/2020.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2020 c). “Criterios Contables Especiales, aplicables a sociedades cooperativas de ahorro y préstamo con niveles de operación I a IV, ante la contingencia del COVID-19”, Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Ciudad de México, 01 de abril de 2020.
- 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.
- de Gortari Rabiela, R. (2020). De la revolución verde a la agricultura sustentable en México. *Nueva Antropología*, 33(92), 66-86.
- Dursun-de Neef, O., y Schandlbauer, A. (2021). COVID-19 and Bank Lending. *Journal of empirical finance*, 68, 20–33 DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3642522>
- Flores Vichi, F. (2014). La producción de café en México: ventana de oportunidad para el sector agrícola de Chiapas. *Espacio I+D Innovación más Desarrollo*, 4(7), 174-194. DOI: 10.31644/, 175-194.



- Fondo Monetario Internacional. (2021). World economic outlook (International Monetary Fund), Washington, DC: International Monetary Fund.
- Galván Vera, A. (2022). Productividad Agrícola en México y sus determinantes: perspectivas del gasto público. *Rivar Instituto de estudios avanzados Universidad de Santiago de Chile*, 9(27), 233-249. DOI: <https://doi.org/10.35588/rivar.v9i27.5675>
- Gómez M., Lona E. & Gómez F. (2024). Concentración de las exportaciones manufactureras de México, 2007-2022. *Investigación económica*, 83(329), 106-138, <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2024.329.87811>
- Gómez, L. (2008). La crisis alimentaria mundial y su incidencia México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 5(2), 115-141.
- Gujarati DN y Porter DC. (2010). *Econometría*. México: McGraw Hill.
- Hasan, I., Politsidis, P., y Sharma, Z. (2020). Bank lending during the COVID-19 pandemic. Munich Personal RePEc Archive, Paper No. 103565, *SSRN Electronic Journal*, 1-68. DOI: 10.2139/ssrn.3711021
- Higuera Cota, M. F., Mahecha Guerra, R. E., & Aguilar Barceló, J. G. (2023). Efecto de los tratados comerciales de américa del norte sobre las exportaciones agrícolas de México a Estados Unidos. *Investigación Económica*, 82(324), 126-149. <http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2023.324.83363>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2025 a). Exportaciones por entidad federativa. INEGI. Recuperado diciembre de 2025, de: <https://www.inegi.org.mx/temas/exportacioneseef/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2025 c). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto Trimestral. Año Base 2018. Serie del primer trimestre de 1993 al cuarto trimestre de 2025. Extraído de: <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/#tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025 b). Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Base 2ª Quincena Julio 2018. Actualización de Canasta y Ponderadores 2024. Recuperado diciembre de 2025, de <https://www.inegi.org.mx/temas/inpc/>



- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Estimación oportuna del Producto Interno Bruto en México durante el cuarto trimestre de 2020 (Cifras desestacionalizadas). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Comunicado de prensa núm. 97/21. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/pib_eo/pib_eo2021_01.pdf
- Kato Maldonado, L., y Huerta Moreno, G. (2022). Carencia alimentaria, cadenas productivas y políticas públicas para el sector agrícola en México. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. *Cuadernos de Trabajo, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, publicación afiliada a la Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo*, 67(3739), 3-26.
- Lechuga Montenegro, J., y Vega Miranda, F. (2018). El impacto de la tasa de interés y del tipo de cambio en las exportaciones agrícolas en México: un estudio para el periodo 1993-2017. *Textual: análisis del medio rural latinoamericano*, (72), 125-149. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2017.72.008>
- López Arévalo, J., y Peláez Herreros, Ó. (2015). El desigual impacto de la crisis económica de 2008-2009 en los mercados de trabajo de las regiones de México: la frontera norte frente a la región sur. *Contaduría y Administración* 60, 195-218.
- Martínez Emanuel, G., y Alcázar Sánchez, J. G. (2019). Agricultura Multifuncional, estrategias campesinas y políticas para la seguridad alimentaria en Los Altos de Chiapas, México. Sámano-Rentería, Miguel Ángel, Políticas públicas para la agricultura multifuncional. Vol. II. Ecatepec, Estado de México (México): Universidad Autónoma Chapingo., 99-113.
- Ortega, A., León M., Ramírez B. (2010). Agricultura y crisis en México: Treinta años de políticas económicas neoliberales. *Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, 6(3), 323-337.
- Ortiz-Morales, O., Arias-Margarito, L., López-Ojeda, J. C., Soriano-Robles, R., Almaraz-Buendía, I., y Ramírez-Bribiesca, E. (2021). Estudio descriptivo de la producción caprina tradicional en las regiones mixteca y valles centrales de Oaxaca, México. *Ecosistema y Recursos Agropecuarios*, 8(2), 1-13.
- Pastor Escribano, Á., y Laredo Argumosa, A. (2020). “El impacto de la COVID-19 en la economía mexicana”. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, (3130), 9-36.

- Ramírez Jaspeado, R., García Salazar, J. A., García Mata, R., Garza Bueno, L. E., Escalona-Maurice, M. J., y Portillo Vásquez, M. (2020). Determinación de las regiones más competitivas de maíz en el estado de México en función de la producción potencial. *Interciencia*, 45(3),150-157.
- Rebucci, A., Hartley, J. S., y Jiménez, D. (2020). An Event Study of COVID-19 Central Bank Quantitative Easing in Advanced and Emerging Economies. *NBER Working Papers 27339*, National Bureau of Economic Research, Inc, 1-45.
- Reynoso, C. A. (2010). La influenza A (H1N1) y las medidas adoptadas por las autoridades sanitarias. *Desacatos*, (32), 35-52.
- Ríos, D. (2020). COVID-19 y cadena de suministro de alimentos: estatus y perspectivas. *Investigaciones Y Estudios-UNA*, 11(2), 43-55. DOI: <https://doi.org/10.47133/IEUNA2025>
- Ruiz Porras, A., Alarcón Osuna, M. A., Anguiano Pita, J. E., González Olivares, D., Hernández Rodríguez, C., Ibarra Armenta, C. I., Rodríguez Reyes, L. R., Ruiz Porras, A., Sierra Juárez, G. (2020) Economía, Salud y Políticas Públicas. Primera Edición. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas.
- Sánchez-Gómez, C., Caamal-Cauich, I., & del Valle-Sánchez, M. (2019). Exportación hortofrutícola de México hacia los Estados Unidos de América. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(54), 1-20.
- Velázquez Castro, J. A. (2018). Agricultura multifuncional: relevancia para el turismo en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(7), 1494-1507.

