

Specialization and competitiveness in the Mexican agricultural sector: strawberry case

Especialización y competitividad en el sector agrícola mexicano: caso fresa

Bustamante-Lara, Tzatzil Isela¹; Vargas-Canales, Juan Manuel¹; Díaz-Sánchez, Fernanda²; Rosas-Vargas, Rocío¹

¹Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Boulevard Bicentenario S/N carretera Salvatierra-Acámbaro, Salvatierra, Guanajuato, México, C.P 38141 ²Asistente de Investigación en 2020 y egresada de la Licenciatura en Agronegocios por la Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Boulevard Bicentenario S/N carretera Salvatierra-Acámbaro, Salvatierra, Guanajuato, México, C.P 38141.

*Autora para correspondencia: ti.bustamante@ugto.mx

ABSTRACT

Objective: measure the level of competitiveness in strawberry (*Fragaria ananassa* D.) production in Mexico for the period from 1980 to 2019 and with it, generate strategies that have a positive impact on increasing specialization.

Design/methodology/approach: the methodology consists of the application of three indicators related to competitiveness and specialization at the macroeconomic and mesoeconomic levels, such as the location quotient, the Lafay International Specialization Indicator, and the Revealed Trade Advantage Index of Exports for the period. It includes from 1980 to 2017, for each of the states of the Mexican Republic and in comparison, with the United States.

Results: strawberry production in Mexico is specialized since it has comparative advantages that the different states take advantage of and which allow the country, positioning itself as a net exporter and with a significant degree of importance within the country's strawberry exports to the United States market.

Limitations of the study/implications: no limitations were found in terms of the data obtained from the secondary information sources necessary for the application of the methodology. However, the results are limited to the analysis of a single aspect that impacts competitiveness such as trade, and it would be interesting to study more variables that impact specialization and therefore improve competitiveness.

Findings/conclusions: despite the favorable results in the calculation of the indicators, it is necessary to apply strategies that favor the increase in the specialization and competitiveness of strawberry production in Mexico and increase the profitability of producers.

Keywords: Indicators, production structure, international trade.

RESUMEN

Objetivo: medir el nivel de competitividad en la producción de fresas (*Fragaria ananassa* D.) en México para el periodo de 1980 a 2019 y con ello generar estrategias que tengan un impacto positivo en el aumento de la especialización.

Diseño/metodología/enfoque: la metodología consiste en la aplicación de tres indicadores relacionados con la competitividad y especialización a nivel macroeconómico y mesoeconómico como lo son el cociente de localización, el Indicador de Especialización Internacional de Lafay y, el Índice de Ventaja Comercial Revelada de las Exportaciones para el periodo que comprende de 1980 a 2017, para cada uno de los estados de la república mexicana y en comparación con Estados Unidos.

Agroproductividad: Vol. 13, Núm. 8, agosto. 2020. pp: 31-37.

Recibido: febrero, 2020. **Aceptado:** julio, 2020.

Resultados: la producción de fresas en México es especializada ya que cuenta con ventajas comparativas que los diferentes estados aprovechan y permiten al país, posicionarse como exportador neto con importante grado de importancia dentro de las exportaciones de fresa del país hacia el mercado estadounidense.

Limitaciones en el estudio/implicaciones: los resultados se limitan al análisis de un solo aspecto que impacta en la competitividad (comercio) y sería interesante estudiar más variables que impactan a la especialización y por ende mejoran la competitividad.

Hallazgos/conclusiones: a pesar, de los resultados favorables en el cálculo de los indicadores, es necesario aplicar estrategias que favorezcan el incremento en la especialización y competitividad de la producción de fresas en México que incrementen la rentabilidad para los productores.

Palabras clave: Indicadores, estructura productiva, comercio internacional.

(SIAP 2018). Los principales destinos de exportación son Chile, Canadá, EE.UU, Países Bajos, Japón y Reino Unido, cabe destacar que el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) indica que las zonas potenciales o las zonas de oportunidad para incrementar las exportaciones de fresa de México son Portugal, Polonia y Suiza (SIAP, 2018). La fresa es una actividad agrícola importante para el sector primario de México, por consiguiente, es importante llevar a cabo un estudio sobre la especialización en la producción de este cultivo con el fin de incrementar la competitividad del sector, tomando en cuenta la premisa de que el aumento en la especialización llevará de forma inmediata al crecimiento en la competitividad a través del aumento en la producción; la reducción de los costos; generación de divisas obtenidas por el incremento en la cantidad y el valor de las exportaciones; así como, la generación de empleos directos e indirectos entre otros, lo que se traduce en un mayor bienestar social y desarrollo del sector rural.

Por lo tanto, la hipótesis del trabajo implica que el inicio del TLCAN ha traído como consecuencia una mayor especialización y competitividad en la producción de fresas en México. Para esto se requiere, realizar una medición que permita conocer el nivel de competitividad de la actividad y con ello, generar estrategias que impacten positivamente en el aumento de la especialización.

La especialización, implica la existencia de factores y ventajas que incrementan la capacidad productiva (Rodríguez-Braun, 2015). Mientras que la competitividad se considera como la capacidad de conquistar, mantener o incrementar

INTRODUCCIÓN

Uno de los países con mayor oferta alimentaria a nivel mundial es México, ocupando el decimosegundo lugar en la producción de alimentos y 3^{er} lugar en Latinoamérica (SIAP 2018). Respecto a la producción de cultivos agrícolas México es el 11^{vo} productor a nivel mundial. Entre sus principales productos están: el aguacate, el jitomate, las berries, el chile, nuez, pepino, limón, cebolla, calabaza, trigo y maíz (SIAP 2018). En cuanto a la relación de estos productos dentro del comercio internacional, en conjunto con algunos otros productos generaron para 2016 divisas por 28, 971 millones de dólares (mdd) (SIAP 2018). En términos de comercio internacional, México cuenta con 12 tratados comerciales donde destaca su participación con Canadá y Estados Unidos (EE.UU) a través del TLCAN (Rangel, 2017), el cual ha permitido a México posicionarse como uno de los principales proveedores de frutas y hortalizas frescas (Avila-Arce y González-Milán, 2012), generando con ello un importante desempeño en término del flujo comercial para el país.

El comercio de frutas y hortalizas durante 2016, posicionó a México en el 4^{to} lugar de producción de berries (dentro de las berries se consideran el arándano azul (*Vaccinium spp.*), arándano rojo (*Vaccinium macrocarpon* Aiton), fresa (*Fragaria ananassa* D.), frambuesa (*Robus idaeus*), grosella (*Ribes rubrum*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), murta moras, uva-espina, aguaymanto y pineberry (SIAP, 2018) a nivel mundial (SIAP, 2018). La exportación de berries, generó divisas al país por 1,746 mdd en 2016 (SIAP, 2018). Durante ese mismo año, el máximo valor de volumen cosechado lo obtuvo la fresa (*Fragaria ananassa* D.) con 468,248 t, seguido de la zarzamora con 248,512 t, la frambuesa y el arándano azul con 112,661 y 29,067 t que en conjunto generan un volumen de producción de 858,488 t (SIAP, 2018).

En relación con la fresa, a nivel mundial durante 2016, China y EE.UU aportaron 55.3% del volumen de producción total mundial, y México se posicionó en 3^{er} lugar con 458,972 t (SIAP 2018). Esta representa el 13.8% del total mundial

la participación en los mercados nacionales e internacionales (Gómez Tenorio et al., 2010). Además de esto, es importante generar una ventaja a través del precio de los factores de producción (Stolper y Samuelson, 1941). Existe una fuerte relación entre la ventaja y la apertura comercial, indicando que la especialización se origina a través del aumento en la producción que se fomenta mediante el comercio internacional. A medida que aumenta la complejidad de las sociedades también lo hace el grado de especialización de las unidades económicas que las integran, entonces, una mayor especialización no sólo permite una asignación eficiente de los recursos productivos, sino que además hace que la sociedad disponga de un mayor número de bienes y servicios. Esto redundaría en una mejora del nivel de vida (Bajo, 1991). El objetivo fue medir el nivel de competitividad en la producción de fresas (*Fragaria* × *ananassa*) en México para el periodo de 1980 a 2019 y con ello generar estrategias que tengan un impacto positivo en el aumento de la especialización.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de corte longitudinal con información de fuentes secundarias tales como la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA). Se obtuvieron datos a nivel mundial y nacional para el caso de México y EE.UU para el periodo 1981-2017 a fin de medir tres indicadores.

Cociente de localización (Q_{ij})

Es una medida estática que se refiere a la realidad en la situación de una actividad en determinado sector. Este cociente compara el tamaño relativo de un sector en una región respecto al tamaño relativo del mismo sector a nivel nacional (Boisier, 1980), se puede determinar en termino de actividades y su expresión algebraica es:

$$Q_{ij} = \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} : \frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}}$$

Donde:

Q_{ij} =Valor del cociente de localización del sector i en la región j .

V_{ij} =Valor de la variable V correspondiente al sector i de la región j .

$\sum_i V_{ij}$ =Valor de V correspondiente al total regional.

$\sum_j V_{ij}$ =Valor de V correspondiente al total sectorial.

$\sum_i \sum_j V_{ij}$ =Valor de V correspondiente al total nacional.

En el caso de esta investigación, el valor de "V" hace referencia al valor de la producción en miles de dólares estadounidenses, de una actividad "i" que es la producción de fresa para la región "j" que incluye a cada uno de los 32 estados de la república mexicana.

El cálculo de este cociente genera tres resultados: si $Q_{ij}<1$, el tamaño relativo de la región es menor que en el país por lo tanto no hay especialización; si $Q_{ij}=1$, el tamaño relativo del sector en la región es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en todo el país, por lo tanto, no existe una especialización en la actividad dentro de la región y; si $Q_{ij}>1$, el tamaño relativo de la región es mayor al tamaño nacional, por lo tanto, hay una especialización regional para la actividad o sector que se estudie (Boisier 1980).

En este caso, las actividades comparativas para el cálculo del cociente son, los valores en miles de dólares de la producción de aguacate y limón puesto que son las principales actividades que se desarrollan dentro de la horticultura mexicana, por lo tanto, se dice que son actividades comparativas.

Indicador de Especialización Internacional de Lafay (IL^k)

Este hace referencia a la especialización, y mide el grado en el que un país tiene una ventaja comparativa sobre determinado rubro permitiéndole ser un exportador natural (Durán Lima y Alvarez, 2008). La manera en que este indicador se obtiene es:

$$IL^k = \frac{Pd}{Pd + M - X}$$

Donde:

IL^k =Indicador de Especialización Internacional de Lafay.

Pd =Es la producción de un bien.

M =Importaciones de dicho bien.

X =Exportaciones de dicho bien.

La interpretación de los resultados posteriores al cálculo del indicador de Lafay muestran las siguientes situaciones: si $IL>1$, el país es un exportador neto del bien, por lo tanto ésta situación aumenta conforme lo hacen las exportaciones como destino de la producción; si $IL<1$, el país no es exportador neto del bien, por lo tanto su producción debería enfocarse más hacia las

exportaciones (Durán Lima y Alvarez, 2008). Para el caso de este trabajo solo se considera el valor de la producción, de las importaciones y las exportaciones de fresa en México (miles de dólares) para el periodo de 1981-2016.

Índice de Ventaja Comercial Revelada de las Exportaciones (IVCRE)

Mide el grado de importancia de determinado producto en las exportaciones de un mercado a otro contra la importancia de las exportaciones de dicho producto hacia el mundo (Durán Lima y Alvarez, 2008), la fórmula para llevar a cabo su cálculo es:

$$IVCRE_{ij}^k = \frac{X_{ij}^k / XT_{ij}}{X_{iw}^k / XT_{iw}}$$

Donde:

X_{ij}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el país j .

XT_{ij} = Exportaciones totales del país i al país j .

X_{iw}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo w .

XT_{iw} = Exportaciones totales del país i al mundo w .

Para interpretar los resultados obtenidos del indicador se utilizan tres escalas; si el, $IVCRE \geq 0.33 \leq 1$, existe ventaja para el país, si el $IVCRE \geq -0.33 \leq -1$, existe desventaja para el país y, si el $IVCRE$ está entre -0.33 y 0.33 existe tendencia hacia un comercio intraproducto (Durán Lima y Alvarez, 2008). En el caso de este trabajo el país i es México; el país j la producción de fresa de 180 a 2016, expresada en miles de dólares al igual que el caso de las exportaciones e importaciones.

Con la aplicación de esta metodología, se determinaron las regiones cuyo tamaño relativo respecto a la producción de fresa es mayor que el tamaño relativo del país en general; el grado de concentración y especialización a través de los años para todas las entidades de México, y si existe especialización para el cultivo de fresa dentro del ámbito internacional a fin de estipular si la especialización es un factor que deriva en la competitividad de fresas en México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el análisis del cociente de localización se obtuvo una división de dos categorías que son, los estados especializados y no especializados. Los estados que se presentan en el Cuadro 1, indican que, el tamaño relativo de la actividad hortícola respecto a la producción de fresa en cada estado de la república mexicana es idéntico al tamaño relativo de la producción de fresa a nivel nacional, por lo tanto, no existe una especialización en la actividad dentro de la región.

El resultado que estos estados obtuvieron dentro del cociente de localización indica que, aunque la concentración en la producción de estos estados actualmente no se enfoca en el cultivo de fresa, estos podrían especializarse en algún momento, aumentando su participación dentro de la producción de fresa a nivel nacional y su tamaño relativo en relación con el tamaño relativo nacional. En este caso se encuentran las regiones mostradas en el Cuadro 2.

Esto implica que la concentración de la producción de fresa

Cuadro 1. Resultados del CL=1, estados no especializados (1981-2016).

Estado	1981	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016
Aguascalientes				1.0		1.0		1.0	
Baja California		1.0							
Baja California Sur				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Chihuahua					1.0	1.0		1.0	1.0
Coahuila							1.0		
Durango					1.0	1.0	1.0		
Estado de México		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Guanajuato						1.0	1.0	1.0	1.0
Jalisco	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Querétaro	1.0	1.0	1.0						
Morelos				1.0	1.0	1.0	1.0		
Oaxaca			1.0	1.0				1.0	1.0
Puebla								1.0	1.0
Sinaloa	1.0	1.0		1.0			1.0		1.0
Sonora			1.0						
Tlaxcala								1.0	1.0
Veracruz	1.0	1.0				1.0	1.0	1.0	1.0
Zacatecas			1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2018).

Cuadro 2. Resultados del CL>1, estados especializados (1981-2016).

Estado	1981	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016
Aguascalientes	1.1								
Baja California					1.1	1.1	1.1	1.2	1.1
Guanajuato	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1				
Michoacán	1.2		1.2	1.3	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2018).

se da en cuatro estados, y que, en los mismos, existe especialización relativa de dicho cultivo en comparación con la producción de aguacate y limón. En lo referente a los resultados del Indicador de Especialización Internacional de Lafay, los resultados se muestran en la Figura 1. Estos indicaron que, a lo largo de los años analizados, México ha presentado ventajas comparativas que ha aprovechado y que lo han llevado a ser un exportador neto de fresa manteniendo una tendencia creciente en su especialización a nivel internacional.

Como lo muestra la figura anterior en ningún año se dio una situación donde el indicador muestre que México tiene un comportamiento diferente al de exportador

neto en cuanto al comercio de fresas en el ámbito internacional. Este resultado implica que existe una ventaja comparativa para el país en termino de otros países y que su situación respecto a la especialización y competitividad solamente mejoraría al seguir incrementando las exportaciones de este fruto. Haciendo referencia ahora al Índice de Ventaja Comercial Revelada de las Exportaciones, los resultados se han comportado durante los diferentes años de análisis como se muestra en la Figura 2.

Estos resultados muestran nuevamente que la producción de fresa presenta una ventaja para el país y además su producción es de gran importancia dentro de las exportaciones de México a EE.UU en comparación con las exportaciones del mismo bien a nivel mundial. En términos generales el caso de la producción de fresa de estados como: Michoacán, Baja California, Guanajuato, son quienes aprovechan sus ventajas puesto que dentro

Estos resultados muestran nuevamente que la producción de fresa presenta una ventaja para el país y además su producción es de gran importancia dentro de las exportaciones de México a EE.UU en comparación con las exportaciones del mismo bien a nivel mundial. En términos generales el caso de la producción de fresa de estados como: Michoacán, Baja California, Guanajuato, son quienes aprovechan sus ventajas puesto que dentro

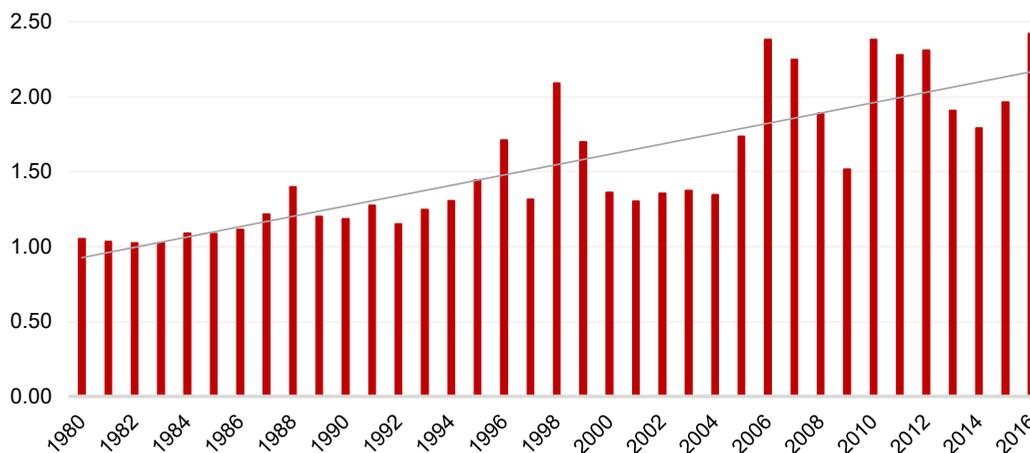


Figura 1. Resultados del indicador de Lafay (1981 a 2016) Fuente: Elaboración propia con base en SIAP (2008) y Durán Lima (2008).

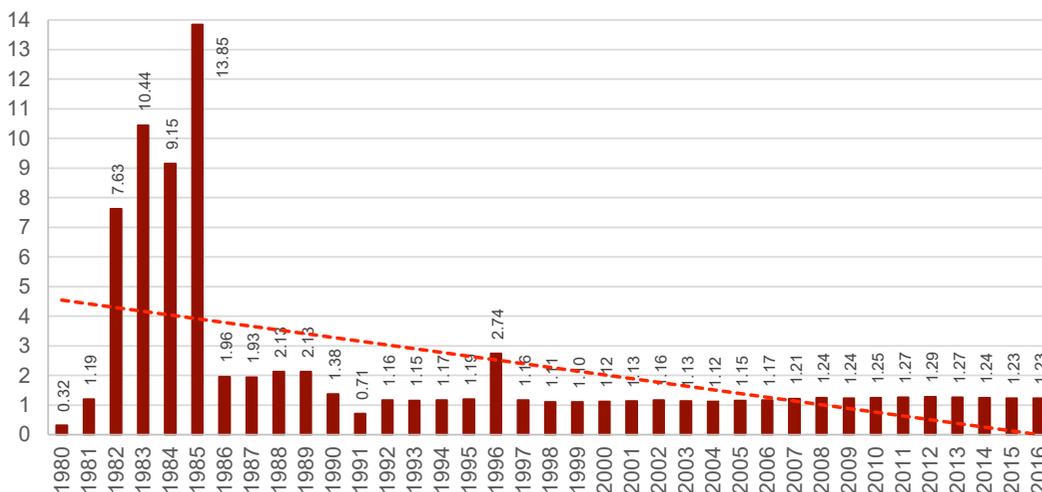


Figura 2. Resultados del Índice de Ventaja Comercial Revelada de las Exportaciones (1981 a 2016). Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2018).

del análisis destacan como especializados. Cabe destacar que estas y otras cinco regiones en conjunto produjeron 99.79% de la fresa en México durante 2017 (SIAP, 2019). Este aprovechamiento se da en términos de cercanía con los principales socios comerciales como EE.UU, su infraestructura, redes de colaboración comercial, uso eficiente de recursos como agua, mano de obra, y características geográficas. Respecto a éstas, se recomienda, para llevar a cabo la producción eficiente de la fresa, una altitud de entre 800 a 2,500 m, factores abióticos tales como temperatura de 15 a 20 °C, lluvia de 700 a 1,500 mm, y condiciones edafológicas con características de suelo franco-arenoso profundo con, pH de 5.5 a 6.5 (SIAP, 2018) las cuales son favorables para la producción de fresa. Las regiones de Aguascalientes, Baja California Sur, Jalisco y Estado de México, aunque no repuntan como altamente especializados, se sugiere que un aumento en su producción y el aprovechamiento de sus recursos enfocados a la producción de fresa los posicionarían como especializados. Además, existen estados como Tamaulipas y Chiapas que cuentan con las características geográficas adecuadas para la producción de fresa; sin embargo, están desaprovechando su ventaja competitiva lo cual sin duda significaría un espacio de oportunidad agrícola a considerar (SIAP, 2018), este aprovechamiento podría subirlos en el peldaño y pasar de una especialización media a una especialización alta en la producción de fresa.

Aunado al aprovechamiento de las ventajas, si a estos lugares se les brindarán técnicas para llevar a cabo una producción especializada de fresa, la actividad productora incrementaría, generando la posibilidad de ampliar el mercado de exportación. Esto a su vez, permearía en un aumento en la competitividad de la fresa mexicana incrementando su participación a nivel nacional ya que

actualmente solo aporta el 3.0% de la producción de frutos (SIAP, 2019). El incremento de la competitividad también recaería en una mayor participación a nivel internacional. Entre los beneficios directos que esto provoca es, un saldo favorable en la balanza comercial de los productos agrícolas. Actualmente, el comportamiento de la fresa mexicana en el comercio internacional ha sido creciente como se muestra en la Figura 3.

Este comportamiento entre ambas variables macroeconómicas indica una mejora en la competitividad y aprovechamiento de las ventajas comparativas de esta actividad lo que se relaciona de manera directa con los resultados favorables obtenidos en los indicadores anteriores.

CONCLUSIONES

La especialización en la producción de fresas es una fuente de incremento en la competitividad del sector agrícola mexicano y el aprovechamiento de las ventajas comparativas para los estados especializados han posicionado al país como exportador neto en el mercado mundial. Esto muestra la importancia de la apertura comercial la cual desde su implementación ha permitido que los niveles de especialización y competitividad sean crecientes por lo tanto, no se rechaza la hipótesis ya que en efecto el comercio internacional incentiva el aumento de la especialización en la producción de fresas a nivel nacional a través de la producción y con ello la participación en el comercio internacional aumentando a la vez la competitividad y permitiéndole al país generar entrada de divisas.

Sin embargo, para asegurar la permanencia de la fresa mexicana en el comercio internacional, es necesario tener una visión y diversificación de destinos de exportación que permitan aprovechar los acuerdos comerciales



Figura 3. Comportamiento del comercio de fresa de México de 1981 a 2016 (miles de dólares). Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2018).

con países catalogados como clientes potenciales que en el caso de fresa son Portugal, Polonia y Suiza.

LITERATURA CITADA

- Avila-Arce, A., & González-Milán, D. D. J. (2012). La competitividad de las fresas (*Fragaria* spp.) mexicanas en el mercado nacional, regional y de Estados Unidos. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 9(1), 17–27. Retrieved from <http://www.colpos.mx/asyd/volumen9/numero1/asd-11-017.pdf>
- Bajo, O. (1991). *Teorías del comercio internacional*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Boisier, Sergio. 1980. "Técnicas de Análisis Regional Con Información Limitada." *Cuadernos Del ILPES*, 1–184. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9361/S8000626_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Durán Lima, José E., and Mariano Alvarez. 2008. "Indicadores de Comercio Exterior y Política Comercial: Mediciones de Posición y Dinamismo Comercial." *Comisión Económica Para America Latina y El Caribe, Colección de Documentos de Proyectos*. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3690/1/S2008794_es.pdf.
- Gómez Tenorio, Germán, Samuel Rebollar Rebollar, Juvencio Hernández Martínez, Felipe de J González Razo, and Esús. 2010. "Análisis de La Competitividad Para La Producción Porcina Entre México y Estados Unidos." In *Los Grandes Retos Para La Ganadería: Hambre, Pobreza y Crisis Ambiental*, edited by Beatriz A. Cavallotti Vázquez, Carlos F. Marcof Álvarez, and Benito Ramírez Valverde, Universida. Texcoco, Estado de México. https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33598731/38._Cipriano_2010_Percepcion_de_los_beneficios.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1530805790&Signature=wP0EfZPqENi%252Bvut5RjaFS6clp4A%253D&response-content-disposition=inline%253Bfilename%253.
- Krugman, Paul, and Maurice Obstfeld. 2006. *Economía Internacional: Teoría y Política*. Séptima ed. Madrid, España: Addison Wesley. <https://doi.org/978-84-7829-101-4>.
- Rangel, A. . (2017). *Principales tratados comerciales de México en el mundo*, (Junio), 1–11.
- Rodríguez Braun, Carlos. 2015. *La Riqueza de Las Naciones*. Edited by Titivillus. Traducción Carlos Rodríguez Braun (1996). ePubLibre. <http://ceiphistorica.com/wp-content/uploads/2016/04/Smith-Adam-La-Riqueza-de-las-Naciones.pdf>.
- SIAP. 2018. "Atlas Agroalimentario 2017."
- SIAP. 2019. "Panorama Agroalimentario 2019."
- Stolper, W. F., & Samuelson, P. A. (1941). Protection and real wages. *The Review of Economic Studies*, 9(1), 58-73.

