

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE MANGO EN MÉXICO PARA LA EXPORTACIÓN A EE. UU. ANTE LA COMPETITIVIDAD DEL MANGO SUDAMERICANO

PROFITABILITY OF THE MANGO PRODUCTION IN MEXICO FOR EXPORT TO THE USA IN THE FACE OF THE COMPETITIVENESS OF SOUTH AMERICAN MANGO

Daniel Hernández Soto

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
daniel.hernandez@itcelaya.edu.mx

Alicia Alma Alejos Gallardo

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
alma.alejos@itcelaya.edu.mx

Alicia Casique Guerrero

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
alicia.casique@itcelaya.edu.mx

Recepción: 3/marzo/2020

Aceptación: 22/mayo/2020

Resumen

Entre 1991 y 2018, la participación del mango mexicano en el mercado de Estados Unidos de América (EE. UU.) pasó de 82.94 a 66.09%, es decir, una pérdida de 16.85% de la participación en el mercado. Cabe mencionar que entre 1991 y 2018, la participación de mercado de Brasil, Perú y Ecuador pasó de 1.08%, 0.24% y 0.13% en 1991, a 6.54%, 10.16% y 10.79% en 2018 respectivamente, un incremento de 26.04%. Es decir, que los datos muestran que el mango mexicano de exportación a EE. UU. ha perdido competitividad ante la producción de los tres países sudamericanos. Ante este escenario, se planteó como objetivo determinar si producir mango para exportar a EE. UU. sigue siendo rentable en Michoacán, Sinaloa y Nayarit, ante la tendencia descendente del mango mexicano y el ascenso en la participación de mercado de Brasil, Perú y Ecuador en el mercado de EE. UU. Para realizar este análisis se calcularon los ingresos y los costos anuales de los

productores, y con éstos, estimar la Relación Beneficio/Costo (R B/C) para los productores de cada estado.

Los resultados de la investigación muestran que la R B/C para los productores de Michoacán, Sinaloa y Nayarit fue de 1.52, 2.08 y 2.53 respectivamente en 2018. Es decir, que a pesar de que el mango mexicano ha perdido competitividad en el mercado de EE. UU., exportar sigue siendo rentable para el productor de Michoacán, Sinaloa y Nayarit.

Palabras Clave: mango, importación, competitividad, participación de mercado, relación beneficio/costo, JEL: O5, F1, F6.

Abstract

From 1991 to 2018, the share of the Mexican mango in the United States of America (USA) market decreased from 82.94% to 66.09%, that is to say, a loss of 16.85% in the market share. It is worth mentioning that between 1991 and 2018, the market share of Brazil, Peru and Ecuador increased from 1.08%, 0.24% and 0.13% in 1991, to 6.54%, 10.16% and 10.79% in 2018 respectively, an increase of 26.04%. In other words, data shows that the Mexican mango exported to the USA has lost competitiveness in the face of the production of the South American countries.

Considering this scenario, the objective was set to determine whether to produce mango for export to the USA still is profitable in Michoacán, Sinaloa and Nayarit, considering the falling trend of the Mexican mango and the increasing market share of Brazil, Peru and Ecuador in the US market. To carry out this analysis, the annual income and costs of the producers were calculated to estimate the Benefit/Cost Ratio (B/C R) for producers in each state.

The research results show that the B/C Ratio for the producers of Michoacan, Sinaloa and Nayarit was 1.52, 2.08 and 2.53 respectively in 2018. In other words, even though the Mexican mango has lost competitiveness in the US market, to export still is profitable for Michoacan, Sinaloa and Nayarit producers.

Keywords: mango, import, competitiveness, market share, benefit/cost ratio JEL: O5, F1, F6.

1. Introducción

El mango (*Mangifera indica*) es endémico de la región que hoy comprende Myanmar, Bangladesh y el noreste de la India. Fue introducido por los navegantes portugueses de la India a África y América; mientras que los españoles llevaron la variedad “manila” de Filipinas a México y Panamá. En EE. UU. con injertos de variedades originarias de la India, de Filipinas y Camboya se crearon variedades nuevas de gran importancia económica como “Tommy Atkins”, “Keitt” y “Haden” [Litz, 2009].

Según FAO (2019), en 2017 se produjeron 50,649,147 t de mango en el mundo. México fue el quinto productor, y en 2017 produjo 1,958,491 t (3.87% del total mundial); India fue el principal productor con 19,506,000 t (38.51%); China fue segundo con 4,941,830 t (9.76%); Tailandia tercero con 3,824,279 t (7.55%); e Indonesia cuarto con 2,566,046 t (5.07%).

México es el principal exportador y en 2017 exportó 369,314 t (22.09% del total mundial); mientras que EE. UU. es el principal importador con 446,587 t (28.75%). De acuerdo con información de USDA (2019), en el año 2018 EE. UU. importó 485,912.70 t de mango (tabla 1).

Tabla 1 Importaciones de mango de México, Perú, Ecuador y Brasil en EE. UU. 2018.

País	Toneladas	%
México	321,152.50	66.09
Ecuador	52,409.80	10.79
Perú	49,360.90	10.16
Brasil	31,781.90	6.54
Resto del mundo	31,207.60	6.42
Total	485,912.70	100.00

Fuente: Elaborado con información de USDA, 2019.

Del total de importaciones de mango realizadas en EE. UU., 66.09% fueron originarias de México (321,152.50 t), el 10.79% de Ecuador (52,409.80 t), 10.16% de Perú (49,360.90 t) 6.54% de Brasil (31,781.90 t) y 6.42% del Resto del Mundo (31,207.60 t).

La tasa de crecimiento anual de las importaciones totales en EE. UU. promedió 7.99% entre 1989 y 2018 [USDA, 2019], tabla 2. En el mismo sentido, la tasa

promedio de las importaciones de mango de origen mexicano en el mismo período fue de 7.10%, tabla 3.

Tabla 2 Importaciones totales de mango en EE. UU. 1989-2018.

Año	Toneladas	Tasa	Año	Toneladas	Tasa
1989	52,272.90	%	2004	276,392.30	-0.75
1990	59,007.30	12.88	2005	260,865.50	-5.62
1991	92,121.80	56.12	2006	292,426.10	12.10
1992	76,164.50	-17.32	2007	295,631.20	1.10
1993	110,942.80	45.66	2008	298,333.40	0.91
1994	123,112.00	10.97	2009	290,171.20	-2.74
1995	141,781.30	15.16	2010	325,911.00	12.32
1996	171,597.10	21.03	2011	372,362.00	14.25
1997	186,562.70	8.72	2012	370,706.60	-0.44
1998	197,588.10	5.91	2013	429,145.30	15.76
1999	218,945.30	10.81	2014	381,248.30	-11.16
2000	235,117.60	7.39	2015	397,061.20	4.15
2001	238,042.80	1.24	2016	454,676.80	14.51
2002	263,409.70	10.66	2017	495,058.70	8.88
2003	278,483.80	5.72	2018	485,912.70	-1.85
Promedio					7.99

Fuente: Elaborado con información de USDA, 2019.

Tabla 3 Importaciones de mango originario de México en EE. UU. 1989-2018.

Año	Toneladas	Tasa	Año	Toneladas	Tasa
1989	43,922.50	%	2004	174,099.30	0.49
1990	50,922.30	15.94	2005	158,989.80	-8.68
1991	76,401.70	50.04	2006	180,455.10	13.50
1992	68,254.30	-10.66	2007	184,488.10	2.23
1993	94,705.90	38.75	2008	181,803.60	-1.46
1994	108,404.40	14.46	2009	185,908.60	2.26
1995	114,698.70	5.81	2010	220,421.60	18.56
1996	139,427.50	21.56	2011	239,598.10	8.70
1997	157,888.20	13.24	2012	249,740.60	4.23
1998	161,587.60	2.34	2013	283,508.20	13.52
1999	163,341.20	1.09	2014	242,247.00	-14.55
2000	166,403.20	1.87	2015	259,908.90	7.29
2001	156,373.20	-6.03	2016	299,745.80	15.33
2002	163,974.30	4.86	2017	326,775.10	9.02
2003	173,251.10	5.66	2018	321,152.50	-1.72
Promedio					7.10

Fuente: Elaborado con información de USDA, 2019.

Por otra parte, la tasa de crecimiento de las importaciones originarias de Perú promedió 22.23%, entre 1991 y 2018 [USDA, 2019], ver tabla 4. De la misma forma, la tasa de crecimiento de las importaciones originarias de Ecuador promedió 25.10%, entre 1991 y 2018 [USDA, 2019], ver tabla 5.

Tabla 4 Importaciones de mango originario de Perú en EE. UU. 1991-2018.

Año	Toneladas	Tasa	Año	Toneladas	Tasa
1991	218.40	%	2005	29,853.50	-1.56
1992	3,037.40	1,290.75	2006	33,613.20	12.59
1993	2,539.70	-16.39	2007	29,189.90	-13.16
1994	3,448.10	35.77	2008	38,236.00	30.99
1995	3,831.50	11.12	2009	17,314.70	-54.72
1996	4,488.80	17.16	2010	32,170.90	85.80
1997	3,346.50	-25.45	2011	45,181.90	40.44
1998	3,673.10	9.76	2012	26,952.90	-40.35
1999	11,380.70	209.84	2013	41,261.90	53.09
2000	12,297.30	8.05	2014	44,644.70	8.20
2001	15,552.60	26.47	2015	33,439.20	-25.10
2002	20,514.70	31.91	2016	44,747.80	33.82
2003	20,581.70	0.33	2017	51,262.90	14.56
2004	30,325.70	47.34	2018	49,360.90	-3.71
Promedio					22.23

Fuente: Elaborado con información de USDA, 2019.

Tabla 5 Importaciones de mango originario de Ecuador en EE. UU. 1991–2018.

Año	Toneladas	Tasa	Año	Toneladas	Tasa
1991	123.80	%	2005	24,082.60	-3.81
1992	373.00	201.29	2006	31,070.10	29.01
1993	331.60	-11.10	2007	31,244.40	0.56
1994	876.60	164.35	2008	24,681.40	-21.01
1995	1,490.10	69.99	2009	35,304.10	43.04
1996	3,886.70	160.83	2010	25,635.90	-27.39
1997	878.30	-77.40	2011	30,364.20	18.44
1998	5,421.50	517.27	2012	37,867.90	24.71
1999	10,391.90	91.68	2013	45,883.60	21.17
2000	17,654.90	69.89	2014	34,411.90	-25.00
2001	19,067.50	8.00	2015	38,104.50	10.73
2002	21,512.60	12.82	2016	56,232.30	47.57
2003	27,349.80	27.13	2017	49,389.80	-12.17
2004	25,035.60	-8.46	2018	52,409.80	6.11
Promedio					25.10

Fuente: Elaborado con información de USDA, 2019

Mientras que la tasa de crecimiento de las importaciones originarias de Brasil promedió 13.70%, entre 1991 y 2018 [USDA, 2019], obsérvese tabla 6.

Tabla 6 Importaciones de mango originario de Brasil en EE. UU. 1991–2018.

Año	Toneladas	Tasa	Año	Toneladas	Tasa
1990	167.90	%	2005	26,143.50	-3.84
1991	992.50	491.13	2006	23,088.50	-11.69
1992	1,519.20	53.07	2007	24,677.80	6.88
1993	3,162.50	108.17	2008	25,745.80	4.33
1994	2,204.20	-30.30	2009	23,222.10	-9.80
1995	2,955.40	34.08	2010	24,362.90	4.91
1996	4,886.40	65.34	2011	24,808.50	1.83
1997	5,403.70	10.59	2012	24,213.80	-2.40
1998	7,048.90	30.45	2013	23,922.20	-1.20
1999	12,718.70	80.44	2014	22,392.30	-6.40
2000	16,984.00	33.54	2015	32,209.60	43.84
2001	26,936.70	58.60	2016	27,857.90	-13.51
2002	36,039.90	33.79	2017	32,934.00	18.22
2003	39,033.60	8.31	2018	31,781.90	-3.50
2004	27,187.00	-30.35			
				Promedio	13.70

Fuente: Elaborado con información de USDA, 2019.

De esta forma, en 1991 la participación del mango mexicano en el mercado estadounidense fue de 82.94%. Mientras que las participaciones de Brasil, Perú y Ecuador fueron 1.08%, 0.24% y 0.13% en 1991 (tabla 7), respectivamente.

Tabla 7 Importaciones de mango de México, Perú, Ecuador y Brasil en EE. UU. 1991.

País	Toneladas	%
Resto del mundo	14,385.40	15.62
México	76,401.70	82.94
Brasil	992.50	1.08
Perú	218.40	0.24
Ecuador	123.80	0.13
Total	92121.80	100.00

Fuente: Elaborado con información de USDA, 2019

En el mismo sentido, en el año 2018 la participación del mango mexicano en el mercado de EE. UU. fue de 66.09% (tabla 1), es decir, 16.85% menor que en 1991.

Mientras que, en 2018, las participaciones de mercado de mango originario de Brasil, Perú y Ecuador fueron 6.54%, 10.16% y 10.79% respectivamente (tabla 1); un incremento de 26.04% en la participación de mercado de los tres países respecto a 1991 (tablas 7 y 1).

El mercado de importación de mango en EE. UU. tiene actividad todo el año, pero la demanda es mayor entre los meses de abril y septiembre, período en el que es abastecido por México, mientras que entre octubre y marzo el mercado es satisfecho por mango originario de Perú, Brasil, Ecuador [USDA, 2019].

A pesar de que la tasa de crecimiento de las exportaciones mexicanas de mango a EE. UU. es positiva, la pérdida de participación de mercado es contrario con las expectativas del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Bajo este Tratado, se esperaría que las mercancías incrementen su competitividad en el mercado estadounidense.

Esto aunado a la cercanía entre México y EE. UU. en comparación con Sudamérica que conlleva diferencias en los costos de transporte debido a la distancia. Sin embargo, esto no ha sido así, el mango mexicano ha perdido competitividad en el mercado estadounidense.

Es conveniente mencionar que el nuevo Tratado Comercial entre México, EE. UU. y Canadá (T-MEC) no ha entrado en operación, por lo que las condiciones en prevalecientes en el período de análisis de este trabajo son bajo las condiciones de TLCAN. Ante esta situación, nos preguntamos si ¿sigue siendo rentable producir mango para la exportación a EE. UU.? Para responder a esta pregunta se planteó como hipótesis que producir mango para exportar a EE. UU. en Michoacán, Sinaloa y Nayarit es rentable, aún con la pérdida de competitividad en el mercado internacional. Es por ello que el objetivo del trabajo es determinar la rentabilidad para el productor de mango de exportación en los estados de Michoacán, Sinaloa y Nayarit al mercado de EE. UU.

2. Método

En 1776, Adam Smith refiere que, si una nación A pudiera producir un bien a un precio menor que una nación B, y B un bien diferente a un precio menor que A, es

conveniente para las dos naciones especializarse en el bien que son capaces de producir a un menor precio, e importar con el exceso de producción de éste, la cantidad del bien que requieren del bien en el que es ineficiente. Entonces las dos naciones, al especializarse en la producción de un bien distinto desarrollan una división de trabajo que les permite poseer una ventaja absoluta, y entonces intercambiar bienes a nivel internacional (Smith, 2009).

De acuerdo con Ricardo (2003), a pesar de que una economía nacional se ineficiente en la producción de las dos mercancías, y por lo tanto posea una desventaja absoluta cuando produce ambas tomando como referencia la eficiencia del otro país, es posible realizar el comercio internacional de los dos bienes que favorezca a ambas naciones. En el mismo sentido, la economía nacional que produce los dos bienes con eficiencia debe especializarse en la producción y exportación de aquel bien en el que posea ventaja absoluta más alta; éste bien es en el que posee ventaja comparativa.

Por otro lado, cada país debe importar la mercancía en la que posea una desventaja absoluta más alta; es decir, aquella en la que tenga una desventaja comparativa. Por lo tanto, las economías nacionales, se especializan en la producción y exportación de las mercancías en las que tienen una productividad relativa más alta. Éste escenario de especialización en el comercio internacional produce además beneficios generalizados para las economías participantes, aún y cuando una de ellas sea capaz de producir todas las mercancías con un costo menor en comparación con la eficiencia de las demás.

En un sentido más profundo Porter (1991) refiere que un país puede orientar su producción en aquellos bienes cuyas industrias en las que, en un sentido relativo, sus empresas tengan mayor productividad, y entonces comprar en el comercio internacional los bienes y servicios cuyas empresas tengan una menor productividad que sus rivales extranjeras, incrementando en esta forma la productividad de la economía nacional. En este mismo sentido, las importaciones y las exportaciones influyen conjuntamente para el desarrollo de la productividad.

Los beneficios económicos de los países aumentarán conforme crezcan en relación con las tres etapas para el desarrollo de una ventaja competitiva nacional, ya que

conforme avancen y perfeccionen sus mecanismos económicos incrementarán la productividad nacional. Sin embargo, una nación dotada con vastos recursos naturales está en posibilidades de conseguir grandes beneficios económicos aún y cuando se encuentre en la etapa estimulada por los factores físicos que posee, aunque existen pocas posibilidades de mantener esta inercia de forma indefinida. Conforme crece, si la nación depende de los recursos naturales su economía se verá debilitada de manera sensible a que éstos se agoten, a recursos provenientes del exterior o a que al avance tecnológico reduzca o excluya la necesidad de estos recursos. Esta situación propicia, de manera paralela otro problema, provee un nivel de beneficios tan grandes que limita la necesidad del crecimiento productivo a etapas posteriores del desarrollo.

Por otra parte, Dussel (2003) menciona que competitividad es un término que refiere análisis a diferentes niveles, que influyen en el desempeño de las empresas domésticas en los estratos tanto locales, como regional, nacional e internacional. Un rasgo importante del término es la definición del objeto al cual se aplica. En este sentido, Ramírez (1996) dice que el sujeto puede ser el bien, producido por miles de oferentes, con diversos sistemas productivos, tamaños y capacidades tecnológicas, entre un amplio espectro de productores que obtienen grandes ganancias y otros con retrasos a nivel tecnológico, pero que en conjunto producen un bien competitivo. El sujeto también puede ser la empresa que produce un bien o una mezcla de bienes con aceptables niveles de ganancia.

Ramírez (1996) sugiere que la competitividad de una nación es producto de la compleja interacción de diferentes elementos, como el costo de los factores de la producción, el costo de los insumos, el costo de financiamiento, el precio de los bienes finales, el nivel de impuestos, la organización de los mercados, así como los sistemas de distribución, entre otros; en consecuencia, no es fácil explicar el término competitividad como indicador.

Adicionalmente Rojas y Sepúlveda (1999) mencionan que la competitividad es un concepto que tiene como propósito comparar la capacidad de una cadena agroalimentaria para aumentar y desarrollar la participación en el mercado de manera sostenida, tanto en el mercado interno como internacional, a través de la

producción, distribución y venta de bienes y servicios con el propósito de buscar el bienestar social. Estas capacidades, sugieren, son dependientes de factores en niveles tanto macro, como medio y micro, económicos y no económicos.

En el nivel macro, se pueden mencionar aspectos del país y en relación con los demás países. En el nivel medio, pueden referirse elementos espaciales como la distancia, la infraestructura, los recursos naturales y la infraestructura social; mientras que en el nivel micro pueden observarse elementos inherentes a la empresa, como el precio y la calidad.

El flujo comercial está definido por la diferencia de precios en el mercado de cada uno de los bienes, entretanto que el precio de los bienes está definido por la interacción de las fuerzas de la oferta y la demanda. En el caso de los bienes internacionales, éstos son homogéneos, comercializados en el mercado internacional, fundamentalmente materias primas y alimentos cuyos precios tienden a igualarse.

Para la realización del presente trabajo es conveniente mencionar que está basado en tres enfoques principalmente: el primero es el enfoque del análisis financiero de la rentabilidad para los productores que intervienen en la exportación de mango mexicano a EE. UU. en los estados de Michoacán, Sinaloa y Nayarit. Desde este enfoque, el supuesto fundamental es que para que la producción de cualquier bien o servicio sea rentable, los ingresos obtenidos deben ser mayores a los costos, y entonces la diferencia representa una ganancia para el productor. Esta utilidad justifica la gestión de los recursos canalizados en dicha actividad (Gitman y Zutter, 2012).

El segundo enfoque es el de la economía regional, donde la ventaja competitiva de un bien producido en una región, depende de las condiciones físicas, así como los recursos materiales, humanos y financieros que existan para ello. Si las condiciones de ventaja competitiva están presentes, entonces los costos de producción (en este caso del mango) permitirán ofrecer un precio unitario sea más bajo que el precio del mango producido en otro lugar (Porter, 1991).

El tercer enfoque es el del comercio internacional de un bien entre dos países, en este escenario el supuesto es que el país exportador A produce el mango a un

precio más bajo que el país importador B. En este entendido, al país importador B le conviene producir otras mercancías en las que posee una ventaja comparativa, y comprar en el mercado internacional (al país A) el mango, ya que en su producción se encuentra en desventaja (Ricardo, 2003).

Williams (2019) sugiere que el mercado internacional de una mercancía entre dos economías nacionales puede ser explicado mediante un análisis de equilibrio parcial, en el que se suponen dos países y una mercancía: un país A: exportador; un país B: importador y un bien: X.

Desde el punto de vista gráfico se puede observar en la figura 1 que en el escenario internacional (centro), hay un punto de intersección de oferta y demanda en el que las condiciones de equilibrio del mercado se cumplen, en donde el precio internacional PI^* causa un exceso de oferta OE en el país A, observable en el país A; y un exceso de demanda DE en el país B, observable en la gráfica del país B; expresado por la línea del precio PI^* que denota la diferencia, a ese precio, entre S_a y D_a , y entre D_b y S_b .

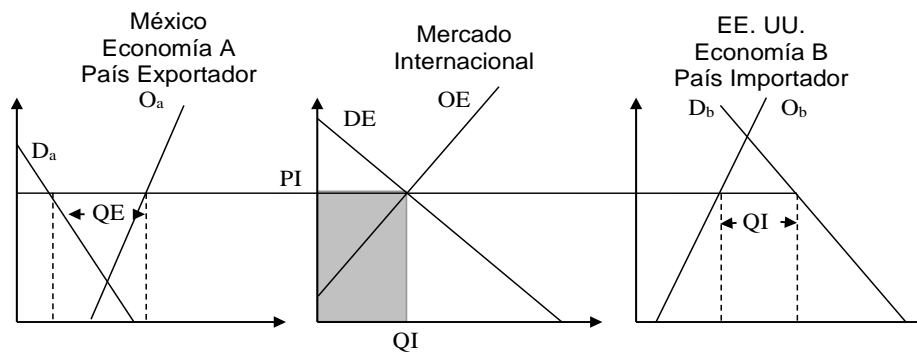


Figura 1 Mercado internacional de mango mexicano de exportación a EE. UU.

La exportación de mango al mercado de EE. UU. tiene repercusiones para el productor de las diferentes zonas de México.

Para la realización del presente estudio, y con el fin de responder a la pregunta de investigación, se desarrolló un análisis descriptivo, en el que se narra un relato de hechos para denotar en primer lugar el decremento de la competitividad en las exportaciones de mango mexicano en relación con Perú, Ecuador y Brasil mediante

el cálculo de las tasas de crecimiento de las cantidades comercializadas por estos países al mercado de EE. UU., además de la comparación de la participación de mercado entre los años de 1991 y 2018.

Para realizar el análisis se establecieron dos variables independientes:

- los ingresos totales de la producción de mango de exportación a EE. UU. en Michoacán, Sinaloa y Nayarit
- los costos de producción totales de la producción de mango de exportación a EE. UU. en Michoacán, Sinaloa y Nayarit

Estas dos variables independientes influyen directamente en la variable dependiente definida como: la rentabilidad de la producción de mango de exportación a EE. UU. en Michoacán, Sinaloa y Nayarit.

Desde la perspectiva económica, y para poder calcular la rentabilidad de la producción de mango en los tres estados, a través del análisis de la Relación Beneficio/Costo, es que se requieren dos valores absolutos: los ingresos anuales de todos los productores de cada estado de mango de exportación a EE. UU. y los costos de producción totales necesarios para generar la oferta exportable mencionada. Con esta base, la variable proxy del ingreso de los productores se asignó al valor de la producción por tonelada para 2018 de cada estado estimado con información de SADER. Mientras que la variable proxy de los costos fueron estimados con el costo unitario por tonelada para producir mango de exportación en cada estado multiplicado por la producción exportable de mango a EE. UU. para calcular los costos totales absolutos. La investigación, por lo tanto, también es cuantitativa ya que con base en la recopilación de información de bases de datos de SADER (2019) se estiman los ingresos y los egresos totales de la población objetivo, es decir los productores de mango de exportación en Michoacán, Sinaloa y Nayarit en conjunto. Con esta información se calculó la Relación Beneficio/Costo para los productores de cada estado.

Dicho de otra forma, para determinar la rentabilidad de la producción de mango para la exportación es que se desarrolló un análisis de la Relación Beneficio/Costo para cada zona productora. El cálculo está definido por la ecuación 1.

$$R \frac{B}{C} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos}} \quad (1)$$

El estudio también es cualitativo, ya que la R B/C calculada tendrá una interpretación en cuanto a la rentabilidad o no rentabilidad para los productores de cada estado.

En la ecuación 1 se simplifican los criterios para evaluar la viabilidad de exportar mango a EE. UU. para el productor mexicano con los siguientes criterios:

- Si la Relación Beneficio/Costo es mayor a 1, producir mango para la exportación a EE. UU. es rentable.
- Si la Relación Beneficio/Costo es menor a 1, producir mango para la exportación a EE. UU. no es rentable.
- Si la Relación Beneficio/Costo es igual a 1, producir mango para la exportación no genera ganancias ni pérdidas para el productor.

Es conveniente mencionar que el estudio es transversal ya que se estableció el escenario de análisis en un período de tiempo específico de un año. Es decir, que el año 2018 es el lapso para el cuál las cantidades calculadas están referidas.

3. Resultados

Según USDA (2019) México exportó 321,152.50 t de mango a EE. UU. en el año 2018, de los cuáles Michoacán exporta aproximadamente el 37% del mango destinado a EE. UU., Sinaloa el 30% y Nayarit el 20%. Es decir, estos tres estados representan el 87% de las exportaciones de mango mexicano al mercado estadounidense.

Para efectos del análisis, se calculó la Relación Beneficio/Costo para el año 2018:

- **Michoacán.** De acuerdo con información de USDA (2019), México exportó 321,152.50 t de mango a EE. UU. en el año 2018; de las cuáles Michoacán exportó aproximadamente el 37% del mango destinado a EE. UU., es decir 118,826.42 t.

De acuerdo con SADER (2019), el precio medio rural en el año 2016 fue de \$ 5,860.28 por t en el estado de Michoacán; por lo que el ingreso total de los

productores para el año 2018 en la cantidad exportada fue de \$ 696,356,092.60.

El costo de producción del mango en el estado de Michoacán con la característica tecnológica BMF (Riego por bombeo, semilla mejorada y utilizando fertilizante) para el año 2018 es de \$ 3,851.21 por t producida, por lo que los egresos totales estimados fueron \$ 457,625,497.00.

Entonces, la Relación Beneficio/Costo para el productor de mango en Michoacán para 2018, fue:

$$R \frac{B}{C} = \frac{696,356,092.60}{457,625,497.00} = 1.5217$$

- **Sinaloa.** Según USDA (2019), México exportó 321,152.50 t de mango a EE. UU. en el año 2018; de las cuáles Sinaloa exportó aproximadamente el 30% del mango destinado a EE. UU. es decir, 96,345.75 t.

Según SADER (2019), el precio medio rural en el año 2018 fue de \$ 4,369.10 por t en el estado de Sinaloa; mientras que el ingreso total de los productores para el año 2018 fue \$ 420,944,216.30.

El costo de producción del mango en el estado de Sinaloa con la característica tecnológica BMF (Bombeo, semilla mejorada y utilizando fertilizante) para el año 2018 es de \$ 2,104.65 por t producida; mientras que los egresos totales de los productores ascendieron a \$ 202,774,082.70.

Entonces, la Relación Beneficio/Costo para el productor de mango en el año 2018 fue:

$$R \frac{B}{C} = \frac{(420,944,216.30)}{(202,774,082.70)} = 2.0759$$

- **Nayarit.** Según USDA (2019), México exportó 321,152.50 t de mango a EE. UU. en el año 2018; de las cuáles Nayarit exporta aproximadamente el 20% del mango destinado a EE. UU. es decir 64,230.50 t.

SADER (2019) dice que el precio medio rural en el año 2018 fue de \$ 3,558.93 por t en el estado de Nayarit; entonces el ingreso total de los productores para el año 2018 ascendió a \$ 228,591,853.40.

El costo de producción del mango en el estado de Nayarit con la característica tecnológica TMF (Temporal, semilla mejorada y utilizando fertilizante) para el año 2018 es de \$ 1,404.96 por t producida; mientras que los egresos totales de los productores fueron 90,241,283.28.

Entonces, la Relación Beneficio/Costo para el productor de mango en el año 2018 ascendió a:

$$R \frac{B}{C} = \frac{228,591,853.40}{90,241,283.28} = 2.5331$$

Como ya se mencionó anteriormente, EE. UU. en 2018 importó 485,912.70 t; de las cuáles 321,152.50 t (66.09%) fueron originarias de México. Sin embargo, en 1991 la participación de México en el mercado de EE. UU. era de 82.94%, es decir, 74,401.70 t. Es decir, que el mango mexicano de exportación ha perdido 16.85% en su participación en el mercado estadounidense.

Ahora, la Relación Beneficio/Costo calculada en la presente investigación para los productores de Michoacán, Sinaloa y Nayarit es de 1.52, 2.08 y 2.53 para el año 2018. Podemos decir entonces que a pesar de que el mango mexicano ha perdido competitividad en el mercado estadounidense, exportar a EE. UU. sigue siendo rentable para el productor de Michoacán, Sinaloa y Nayarit.

4. Discusión

El principal consumidor e importador de mango en el mundo es EE. UU. y en 2018 importó 321,152.50 t de mango de origen mexicano (66.09%). El principal exportador de mango es México, sin embargo, es necesario decir que en 1991 la participación de México en el mercado de EE. UU. era 82.94%, es decir, 74,401.70 t. Como puede observarse, el mango mexicano de exportación ha perdido 16.85% en su participación en el mercado estadounidense entre 1991 y 2018.

En 1991, la participación de mercado de Brasil, Perú y Ecuador era de 1.08% (992.50 t), 0.24% (218.40 t) y 0.13% (123.80 t) respectivamente. Mientras que, en el año 2018, la participación de éstos mismos países ascendió a 6.54% (31,781.90 t), 10.16% (49,360.90 t) y 10.79% (52,409.80 t) respectivamente en el mercado estadounidense.

Ahora, la Relación Beneficio/Costo calculada para los productores de Michoacán, Sinaloa y Nayarit es de 1.52, 2.08 y 2.53 para el año 2018. Con esta información se concluye que a pesar de que el mango mexicano ha perdido competitividad en el mercado estadounidense, exportar a EE. UU. sigue siendo rentable para el productor de Michoacán, Sinaloa y Nayarit.

5. Conclusiones

En primer lugar, es importante señalar que la ventaja competitiva del mango mexicano de exportación producido en estos estados de Michoacán, Sinaloa y Nayarit se basa fundamentalmente en las condiciones edafo-climáticas y en la cercanía geográfica con el mercado estadounidense, específicamente en comparación con el mango comercializado desde Perú, Ecuador y Brasil, ya que esta situación permite mantener un precio competitivo relacionado principalmente con los costos de transporte. No obstante, la producción y exportación de Ecuador, Perú y Brasil se realiza en contra temporada en relación con México, pues mientras que en el mango sudamericano el auge se presenta entre los meses de octubre a marzo, en México se presenta entre abril y septiembre, por lo que la competencia que le ejerce no es intensa.

La tasa de crecimiento de las exportaciones mexicanas de mango con destino a EE. UU. es creciente, manteniendo también una aceptable rentabilidad para los exportadores y productores; sin embargo, ello los desincentiva invertir en tecnología, y de esta forma incrementar la productividad y la calidad de la producción para aumentar la competitividad en el mercado estadounidense.

Es importante entonces, mejorar la inversión en investigación y en la implementación de la tecnología que permita mejorar la productividad y rentabilidad del mango de exportación. Las oportunidades que ofrece el mercado son importantes ya que la ventaja competitiva que posee el mango mexicano de exportación se basa fundamentalmente en las condiciones edafológicas y climáticas para la producción, y en la cercanía geográfica con EE. UU. para la comercialización. Es necesario incrementar la oferta exportable para aprovechar la creciente demanda en el mercado internacional.

6. Bibliografía y referencias

- [1] Banco de México (Banxico). (2019). Estadísticas: <http://www.banxico.org.mx/estadisticas/index.html>.
- [2] Dussel P., E. (2003). *Perspectivas y retos de la competitividad en México*. 1a Edición. México. Facultad de Economía. Centro de Desarrollo Empresarial UNAM-CANACINTRA. 323 p.
- [3] Food and Agricultural Organization (FAO). (2019). FAOSTAT: <http://www.fao.org>.
- [4] Gitman, L. J. y Zutter, C. J. (2012). *Principios de Administración Financiera*. 12a ed. Pearson. Atlacomulco, Estado de México. 670 pp.
- [5] Gujarati, D. N. y Porter, D. C. (2010). *Econometría*. 5a ed. McGraw-Hill Interamericana. México, D.F. 921 pp.
- [6] Hecksher, E. (1949). Efectos del Comercio Internacional en las Distribución de los Ingresos. *Lecturas de Teoría del Comercio Internacional*.
- [7] Ohlin, B. (1933). *Comercio Internacional e Interregional*. *Lecturas de Teoría del Comercio Internacional*.
- [8] Litz, R. E. (2009). *The Mango. Botany, Production and Uses*. CAB Internacional. University Press, Cambridge. UK.
- [9] Ramírez M., P. (1996). *Lecturas básicas para el análisis de la competitividad de la agricultura y agroindustria*. México. Universidad Autónoma Chapingo. CIESTAAM. 24 p.
- [10] Ricardo, D. (2003). *Principios de Economía Política y Tributación*. 1a ed. Pirámide. Madrid, España.
- [11] Porter, M. E. (1991). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Buenos Aires. Javier Vergara. 1025 pp.
- [12] Rojas, P., y Sepúlveda, S. (1999). *El Reto de la Competitividad en la Agricultura*. Serie de Cuadernos Técnicos / IICA; no. 14. San José, Costa Rica. 49 p.
- [13] Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2019). Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP): http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp . Consulta agosto de 2019.

- [14] Secretaría de Economía (SE). (2019). Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI): <http://www.economia-snci.gob.mx/>. Consulta septiembre de 2019.
- [15] Sirc, L. (1976). *Iniciación al comercio internacional*. tr. Jorge Bueno. Siglo XXI. España.
- [16] Smith, A. (2009). *Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Ed. Tecnos. Madrid, España.
- [17] United States Department of Agriculture (USDA). (2019). Foreign Agricultural Service Online. USA: <http://www.fas.usda.gov> Consulta agosto de 2019.
- [18] Williams, G. W. (2019). *International Agribusiness Trade Analysis*. Texas A&M University. USA: <http://agecon2.tamu.edu/people/faculty/williams-gary/652/652LEC.HTM>.