

La apertura comercial y el crecimiento económico de México

Quintero Ríos Juan Pablo¹

Resumen

En el presente artículo se analiza la relación entre las exportaciones y el crecimiento económico de México, a raíz de la apertura comercial, mediante técnicas econométricas de series de tiempo con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). A través de la estimación del modelo, se muestra la relación de largo plazo que existe entre las exportaciones y el PIB de México, así como la relación entre las variables que conforman el modelo. De esta forma, es posible decir si el comercio exterior ha tenido un impacto positivo en el crecimiento económico.

Palabras clave: crecimiento económico, comercio exterior, acuerdos comerciales.

Clasificación JEL: O11, O40, O41, C01.

Introducción

La presente investigación busca analizar los efectos que determinaron las exportaciones en el crecimiento económico, con la apertura comercial de la década de los 90, en ese sentido, el período analizado es de 1990-2017. Asimismo, Thirlwall (2003) propone un sencillo modelo de crecimiento dirigido por las exportaciones, para demostrar la importancia de la demanda como determinante del crecimiento económico, y atribuye tres principales características a la importancia que tienen las exportaciones como componente de la demanda agregada; 1) las exportaciones son el único componente de la demanda verdaderamente autónomo, 2) las exportaciones son el único componente de la demanda que puede pagar los requerimientos de importaciones del crecimiento, y 3) las exportaciones son relevantes debido a que permiten el incremento de las importaciones.

¹ Estudiante del 7mo semestre del PE en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: juan.pablo.quintero.rios@uabc.edu.mx

Por otro lado, Krugman (1989) presenta la regla de los 45 grados como una regularidad empírica que apoya la nueva teoría del comercio internacional basado en retornos crecientes a escala y competencia imperfecta, asimismo, señala dos posibles explicaciones de esta regularidad empírica; 1) podría ser que las elasticidades ingreso poco favorables podría encontrarse con problemas en balanzas de pagos cada vez que intentan expandir la economía, y 2) el diferencial en las tasas de crecimiento de los países podría verse afectadas por los flujos comerciales de modo que se generen diferencias en las elasticidades ingreso.

En el caso mexicano, el fuerte proceso de privatización y de apertura comercial presentó rápidamente algunos aspectos divergentes; mientras que la apertura generó una expansión del sector exportador, la privatización no generó el efecto esperado fundamentalmente en el área de los servicios financieros (OCDE, 2003).

En México el análisis sobre los efectos que causan las exportaciones en el crecimiento económico se ha realizado desde hace varios años; Linden et al (2011) señala que en México no se crearon los encadenamientos productivos que hicieran de las exportaciones el motor no solo del crecimiento, sino, también del empleo, como ha ocurrido en otras economías ligadas fuertemente a las exportaciones. Por otro lado, López (1998) consideró que las exportaciones mexicanas no lograban su objetivo, debido a que estas se ligan a conglomerados internacionales, esto impide que las empresas nacionales se incluyan en la cadena de valor y en la generación de empleos.

Con base en lo anterior; Vázquez et al (2012) señala que a partir de la implementación del Tratado de Libre Comercio (TLC) la economía mexicana experimentó un considerable incremento sustancial en la importancia del sector maquilador en el total de las exportaciones manufactureras, sin embargo, el sector maquilador se caracteriza por su condición natural de importador de materias prima y bienes de capital, si a esto le agregas que México es un país semi industrializado que no se distingue por la producción de bienes de capital e insumos productivos, entonces es posible pensar que la elasticidad exportaciones de la demanda de importaciones mexicanas se incrementó de manera significativa en 1994.

Algunos autores que han realizado estudios acerca del crecimiento económico derivado de la apertura comercial y el incremento de las exportaciones son Vásquez et al (2012) , Sánchez (2010) y Vásquez et al (2012) realizan una investigación con el objetivo de, “mostrar de forma teórica y empírica, la importancia de la elasticidad de las exportaciones de la demanda de las importaciones en la determinación de la tasa de crecimiento de largo plazo de las economías” (p. 94-95). El autor llegó a la conclusión de que el papel desempeñado por la economía mexicana como oferente o proveedor de bienes de maquila, sobre todo a partir de la implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), está provocando un refuerzo de la restricción externa a la tasa de crecimiento.

Por su parte, Sánchez (2010) realizó una investigación con el objetivo de analizar el mecanismo por el cual el crecimiento económico se ha visto afectado por el comercio exterior, especialmente con la implementación del TLCAN, y en sentido determinar si la apertura comercial fomenta o restringe el crecimiento económico de México. El autor llegó a la siguiente conclusión:

“Desafortunadamente México no ha experimentado los beneficios del comercio internacional de forma general y sostenida, por lo que los resultados de esta investigación muestran que aunque exista una relación positiva entre el comercio actual (índice de apertura comercial) y al ingreso (apoyando la ideal de una mayor apertura corresponde un aumento en el crecimiento económico) este resultado es engañoso dado que entre el comercio agregado construido (para los tres países) y el ingreso per cápita existe una relación negativa significativa por lo que no siempre un aumento en el comercio implica un aumento en el ingreso (p. 69).”

De las investigaciones que se comentan previamente se puede observar que el crecimiento dirigido por las exportaciones derivado de la apertura comercial se ha estudiado y que la información planteada por los autores es relevante. En la presente investigación se hará un estudio más concreto, analizando unos años antes de la implementación del TLCAN, y de este modo observar la tendencia existente del crecimiento económico y el volumen de exportaciones antes y después de este tratado,

para poder establecer si realmente existe un incremento económico derivado de mayores volúmenes de exportaciones.

Para lograr el presente artículo se utiliza una investigación con enfoque cuantitativo. La investigación es de tipo correlacional. Las técnicas de investigación que se aplican son: revisión documental, recolección de datos de sitios oficiales, inferencia estadística y modelación de variables.

A pesar de que México cuenta con un gran número de tratados comerciales, siendo uno de los países con más acuerdos con diferentes mercados en tres continentes, el TLCAN es el más importante, puede ser por su cercanía con las otras dos economías, llegando a representar las exportaciones a Estados Unidos y Canadá poco más del 80 % de las exportaciones totales del país. Sin embargo, esto no ha garantizado que economía mexicana presenta crecimiento por la apertura de su mercado; esto se mira reflejado en la variación que presentó el Producto Interno Bruto (PIB) durante el período 1994-2009 que estuvo en un rango mínimo de -6.55 % en 2009 y máximo de 7.24 % en 1997, en ese sentido, presentó un saldo negativo en la balanza comercial (Sánchez, 2010).

Con base en la información antes presentada, se puede suponer que en México el efecto que genera las importaciones en el crecimiento económico derivado de la apertura comercial no es significativo debido a que hace falta una implementación de cadena de valor en los bienes y servicios nacionales. En ese sentido, se derivan algunas preguntas; ¿Cómo ha sido el efecto en el largo plazo de la apertura comercial para el crecimiento económico nacional? y ¿Existió alguna diferencia en la economía antes y después del TLCAN?

En ese sentido, para la presente investigación se propone la siguiente hipótesis: La apertura comercial que se dio con la implementación del TLCAN no tuvo un impacto significativo en el crecimiento de la economía mexicana, ya que, los bienes y servicios nacionales que se exportan carecen de valor agregado, lo que provoca que esta actividad no tenga una mayor relevancia en el reflejo de la economía.

Con dicho análisis se buscará determinar el impacto que realmente causó la apertura comercial en el crecimiento económico de México, asimismo comprobar si el volumen de exportaciones se vio favorecido o si permaneció igual, es por ello, que se parte de un período de tiempo que consta de 1990, años antes de la entrada en vigor del TLCAN, hasta el 2017 que fue cuando se dio la renegociación de dicho de tratado. Dicho análisis se hará a través de métodos econométricos; se implementará un Modelo de Regresión Lineal Múltiple (MRLM).

Marco teórico

Existen diversos autores de la economía política clásica que manifestaron las ventajas que puede presentar el comercio internacional, ya que las naciones participantes resultaban beneficiadas de dicho acto. Adam Smith, tomó como punto referencial que los países debían destacarse por la especialización de la mano de obra, y en ese sentido, exportar las mercancías en las que tuvieran ventajas absolutas e importar aquellas mercancías de los países socios que tuvieran esas ventajas (Smith, 1999: 336). Por otro lado, David Ricardo, postuló que un país tiene ventaja comparativa, es decir, que puede producir con menores costos las mercancías, y de ahí se derivada su capacidad exportadora, sin embargo, no solo de las exportaciones viene el beneficio, sino también de las importaciones, pues, le resultan mayores costos producir mercancías de las cuales no tienen ventajas comparativas (Ricardo, 1973: 98-113).

En ese sentido, Stuart Mill, explicó que existen efectos indirectos en el comercio exterior, tal como la ampliación de los mercados, ya que a través de esta ampliación se dan mecanismos que permiten perfeccionar los procesos de producción, la industrialización, ya que, se van creando nuevos gustos en el mercado y se necesita satisfacer esa demanda, otro aspecto que afecta al comercio es el incremento de la comunicación entre los países (Mill, 1985: 496-503).

Asimismo, Hatemi et al (2000) establece que las exportaciones contribuyen al crecimiento económico debido a los siguientes aspectos; 1) facilita la explotación de economías de escala para pequeñas economías abiertas, 2) disminuye la presión de divisas extranjeras para incrementar las compras de bienes intermedios y de capital, 3)

mejora la eficiencia debido a una mayor competencia, y 4) propagan el conocimiento técnico en el largo plazo a través de los requerimientos de los compradores.

Por otro lado, Appleyard et al (2006) dice en su estudio que la doctrina de las ventajas comparativas sirvió como base para justificar el fomento de las exportaciones, desde la perspectiva del teorema Heckscher-Ohlin, el cual establece que un país exportará bienes que utilicen en su producción factores abundantes con los que cuente el país, mientras que, por el contrario, importará bienes que requieran para su producción factores escasos en el mismo país.

Heras et al (2015) establece los argumentos que estuvieron a favor de la apertura comercial en México, pues se hablaba de una nueva agenda de integración internacional, en ese sentido, se buscaba establecer una nueva estructura económica global, es decir, se buscaba establecer la globalización. En ese sentido, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) tuvieron un papel clave para establecer dicha agenda en México, debido a que por los sucesos económicos negativos derivados de los choques petroleros y la crisis de la deuda de los 70 y 80, esto obligó a México a buscar financiación extranjera, y esto fue condicionado por parte de las organizaciones multilaterales a que pusieron en marcha una política de liberación, entre las cuales la apertura comercial era de vital importancia.

En ese sentido, Palley (2011) dice que en 1994 el Tratado de Libre Comercio se convirtió en la imagen ideal para una nueva era de la globalización corporativa, ya que este conjugaba los intereses de las empresas multinacionales bajo el esquema de la bandera de libre comercio, es decir, que en esto que México está inmerso tiene sus bases en la relocalización de la producción y la diversificación de nuevas inversiones para crear fuentes de empleo y transferir tecnología en los sectores vinculados con las ramas en las cuales las multinacionales poseen el control directo.

Gazol (2008) habla acerca de cómo el teorema neoclásico de comercio internacional de Heckscher-Ohlin fue algo fundamental en la incorporación de la economía mexicana a ese medio de integración internacional o globalización, esto justificó la sustitución del modelo proteccionista que protegía a ciertos sectores

industriales, por otro, que dejó de lado esa protección, sin embargo, el cambio del modelo de sustituciones de las importaciones no se dio de manera instantánea, ya que, durante muchos años se dio una discusión nacional sobre si era conveniente abrir las fronteras a la competencia internacional.

Sin embargo, el paradigma de crecimiento dirigido por las exportaciones logró desplazar al modelo de sustitución de las importaciones, Kregel (2008) esto sucedió con el argumento del vínculo existente entre las exportaciones y el crecimiento económico, sin embargo, una desventaja de este modelo en materia nacional es que existe una gran carencia de una real transformación de la estructura productiva, mediante mayores flujos de inversiones e innovación de tecnologías, así como los bajos niveles de financiamiento.

De acuerdo con versión de los clásicos, el libre comercio es un mecanismo para aumentar la riqueza de los países involucrados, debido a que ninguna economía producirá bienes si les resulta más barato comprarlos a otros socios comerciales, ya que estos tienen una ventaja en la producción sobre esos bienes (Valderrama et al, 2011), sin embargo, Lamy (2012) aporta que el libre comercio en México ha traído resultados pocos satisfactorios, a tal grado que se puede decir que el éxito exportador mexicano se debe a las importaciones que se realizan.

Teoría económica

De acuerdo con Thirlwall (2003) la idea principal del modelo es que la demanda por exportaciones es el componente más importante de la demanda autónoma en una economía abierta, por lo tanto, el crecimiento de las exportaciones en el largo plazo determinará el crecimiento del producto en el largo plazo, como se muestra en la ecuación 1:

$$(1) g_y = \gamma (g_x)$$

Donde g_y es la tasa de crecimiento del producto doméstico, γ es un parámetro positivo y g_x es la tasa de crecimiento de las exportaciones en términos reales (X). La demanda por las exportaciones depende de los precios relativos medidos en una moneda común

(P_d/P_f) , variable que representa una medida aproximada de la competitividad. Las exportaciones dependen también del ingreso del exterior (Y_f).

$$(2) X = A (P_d/P_f)^{\varepsilon_{P,X}} (Y_f)^{\varepsilon_{Yf,X}}$$

Donde el parámetro A se mantiene constante en el tiempo, P_d es el nivel de precios domésticos, P_f es el precio de los competidores extranjeros. Puesto que ambos países pertenecen a una zona monetaria común, los precios están medidos en una moneda común. $\varepsilon_{P,X}$ es la elasticidad precio de la demanda de las exportaciones ($\varepsilon_{P,X} < 0$) y $\varepsilon_{Yf,X}$ es la elasticidad ingresos de la demanda de las exportaciones ($\varepsilon_{Yf,X} > 0$).

Tomando logaritmos y derivando con respecto al tiempo la ecuación (2), se obtiene la tasa de crecimiento de las exportaciones (g_x).

$$\ln X = \ln A + \varepsilon_{P,X} \ln P_d - \varepsilon_{P,X} \ln P_f + \varepsilon_{Yf,X} \ln Y_f$$

$$\dot{X}/X = \varepsilon_{P,X} (\dot{P}_d/P_d) - \varepsilon_{P,X} (\dot{P}_f/P_f) + \varepsilon_{Yf,X} (\dot{Y}_f/Y_f)$$

$$(3) g_x = \varepsilon_{P,X} (g_{pd} - g_{pf}) + \varepsilon_{Yf,X} (g_{yf})$$

En este modelo, el nivel de ingresos del exterior (Y_f) y el nivel de precios (P_f) son exógenos. Sin embargo, se necesita una ecuación para modelar el nivel de precios domésticos Thirwall utiliza una ecuación de mark-up pricing en la cual los precios están determinados por los costos laborales unitarios más un porcentaje de mark-up, como se muestra en la ecuación (4):

$$(4) P_d = z (W_n/R)$$

Donde W_n es el salario nominal, R es la productividad media del trabajo y z es el mark-up sobre los costos laborales. Tomando logaritmos y derivando con respecto al tiempo se obtiene la tasa de crecimiento del nivel de precios domésticos (g_{pd}):

$$\ln P_d = \ln z + \ln W_n - \ln R$$

$$\dot{P}_d/P_d = (\dot{z}/z) + (\dot{W}_n/W_n) - (\dot{R}/R)$$

$$(5) g_{pd} = g_{wn} - g_R + g_z$$

La ecuación (5) presenta la tasa de crecimiento del nivel de precios domésticos, la cual depende directamente de la tasa de crecimiento del salario nominal (g_{Wn}) y del mark-up (g_z) y negativamente del crecimiento de la productividad media del trabajo (g_R). El crecimiento de la productividad depende además del crecimiento del producto. La relación de dependencia directa de la productividad con respecto al producto es conocida como la ley de Verdoorn.

$$(6) \quad g_R = g_{RA} + \lambda g_Y$$

Donde g_{RA} es la tasa de crecimiento y λ es conocido como el coeficiente de Verdoorn. Introduciendo la ecuación (6) en la ecuación (5), se obtiene:

$$g_{Pd} = g_{Wn} - g_{RA} - \lambda g_Y + g_z$$

Esta última ecuación se introduce en la ecuación (3):

$$g_X = \varepsilon_{P,X} (g_{Wn} - g_{RA} - \lambda g_Y + g_z - g_{Pf}) + \varepsilon_{Yf,X} (g_{Yf})$$

Reemplazando esta tasa de crecimiento de las exportaciones en la ecuación (1) se obtiene:

$$g g_Y = \gamma [\varepsilon_{P,X} (g_{Wn} - g_{RA} - \lambda g_Y + g_z - g_{Pf}) + \varepsilon_{Yf,X} (g_{Yf})]$$

$$g_Y + \gamma \varepsilon_{P,X} \lambda g_Y = \gamma [\varepsilon_{P,X} (g_{Wn} - g_{RA} + g_z - g_{Pf}) + \varepsilon_{Yf,X} (g_{Yf})]$$

$$(1 + \gamma \varepsilon_{P,X} \lambda) g_Y = \gamma [\varepsilon_{P,X} (g_{Wn} - g_{RA} + g_z - g_{Pf}) + \varepsilon_{Yf,X} (g_{Yf})]$$

$$(7) \quad g_Y = \gamma / (1 + \gamma \varepsilon_{P,X} \lambda) [\varepsilon_{P,X} (g_{Wn} - g_{RA} + g_z - g_{Pf}) + \varepsilon_{Yf,X} (g_{Yf})]$$

La ecuación (7) presenta la tasa de crecimiento de equilibrio. Dado que $\varepsilon_{P,X} < 0$, la tasa de crecimiento del producto presenta una relación positiva con la tasa de crecimiento de la productividad, con el crecimiento de los precios en el exterior y con la tasa de crecimiento del ingreso extranjero. Por otro lado, la tasa de crecimiento del producto se relaciona inversamente con el crecimiento de los salarios y con la tasa de crecimiento del mark-up.

$$\partial g_Y / \partial g_{RA} = - \gamma \varepsilon_{P,X} / (1 + \gamma \varepsilon_{P,X} \lambda) > 0$$

$$\partial g_Y / \partial g_{Pf} = - \gamma \varepsilon_{P,X} / (1 + \gamma \varepsilon_{P,X} \lambda) > 0$$

$$\partial g_Y / \partial g_{Yf} = -\gamma \varepsilon_{Yf, X} / 1 + \gamma \varepsilon_{P, X} \lambda > 0$$

$$\partial g_Y / \partial w_n = \gamma \varepsilon_{P, X} / 1 + \gamma \varepsilon_{P, X} \lambda < 0$$

$$\partial g_Y / \partial g_z = \gamma \varepsilon_{P, X} / 1 + \gamma \varepsilon_{P, X} \lambda < 0$$

El coeficiente de Verdoorn (λ) enfatiza las diferencias de las tasas de crecimiento entre países, las cuales son productos de diferencias en otros parámetros y variables. A mayores valores de λ , el denominador de la ecuación (7) será menor, pues, $\varepsilon_{P, X} < 0$. De esta manera, una explicación a la aparente divergencia en las tasas de crecimiento de los países está en las diferencias en la elasticidad ingreso de la demanda por exportaciones ($\varepsilon_{Yf, X}$).

Las tasas de crecimiento de los países se mantienen en su nivel de equilibrio debido al requisito de equilibrio de la balanza de pagos. Por lo general, las importaciones crecen más rápido que el producto, por lo tanto, las exportaciones deben también crecer más rápido que el producto. Si los precios se ajustan para asegurar el equilibrio en la balanza de pagos, entonces el parámetro γ será igual a la inversa de la elasticidad ingreso demanda de las importaciones ($\varepsilon_{Y, M}$).

$$\gamma = 1 / \varepsilon_{Y, M}$$

Si no hubiera efecto Verdoorn, es decir, si $\lambda = 0$, y los precios relativos se mantienen constantes, es decir, $g_{Pd} = g_{Pf}$, la tasa de crecimiento de equilibrio se expresaría de la siguiente forma:

$$g_Y = \gamma / 1 + 0 [\varepsilon_{P, X} (0) + \varepsilon_{Yf, X} (g_{Yf})]$$

$$(8) g_Y = \lambda \varepsilon_{Yf, X} (g_{Yf})$$

Se impone el requisito de equilibrio en la balanza de pagos, es decir, $\gamma = 1 / \varepsilon_{Y, M}$, entonces:

$$(9) g_Y = (\varepsilon_{Yf, X} / \varepsilon_{Y, M}) g_{Yf}$$

$$(10) g_Y / g_{Yf} = \varepsilon_{Yf, X} / \varepsilon_{Y, M}$$

La ecuación (10) implica que la tasa de crecimiento de un país en relación con el resto de los países es proporcional a la ratio de la elasticidad ingreso de la demanda por exportaciones y la elasticidad ingreso de la demanda por importaciones.

Para la presente investigación es importante conceptualizar algunos elementos. En ese sentido, se desarrollan los conceptos de producto interno bruto per cápita, productividad, índice de precios y tipo de cambio.

El concepto de producto interno bruto per cápita es importante para el análisis de la presente investigación, dicho concepto se desarrolla bajo la definición establecida en la página web del sitio oficial del Banco de México, el cual lo define como: “el valor de todos los bienes y servicios generados en un país durante un período determinado, el cual le correspondería a cada habitante si se repartiera por igual”. En ese sentido, otro de los conceptos relevantes para la investigación es la productividad, el cual se desarrolla bajo la definición establecida en la página web del sitio oficial del Banco de México, el cual la define como: “relación entre el producto obtenido y los insumos empleados, medidos en términos reales”.

Por otro lado, el concepto de índice de precios se desarrolla bajo la definición establecida en la página web del sitio oficial del Banco de México, el cual lo define como: “indicador económico que mide a través del tiempo la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa”. Por último, el concepto de tipo de cambio real se desarrolla bajo la definición establecida en la página web del sitio oficial del Banco de México, el cual lo define como: “precio al cual una moneda se intercambia por otra, por oro o por derechos especiales de giro”.

Metodología

Conforme al presente artículo, se desarrolla una investigación cuantitativa. Lo anterior con base en la comprobación de la hipótesis planteada en la primera sección de la investigación. En ese sentido, el diseño es de tipo correlacional, en donde se analiza el grado de dependencia del crecimiento del producto interno bruto per cápita en función del producto interno bruto per cápita de Estados Unidos, el índice de precios de Estados Unidos, la productividad, y el tipo de cambio.

En ese sentido, se realiza un Modelo de Regresión Lineal Múltiple (MRLM) bajo la aplicación del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Con el objetivo de minimizar los errores:

$$\text{Min } u_t = \text{Min } e_t$$

Esto se estimará por el modelo de K variables, estimando cada una de las betas:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} \dots + u_t$$

Dónde: Y_t es la variable dependiente; $X_{1t}, X_{2t}, X_{3t}, X_{4t}, \dots, X_{nt}$ son las variables independientes del modelo; $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \dots, \beta_n$ son los parámetros del modelo que miden la influencia de las variables independientes en la variable dependiente, donde β_0 es el intercepto; y u_i son los errores. Por medio de la regresión lineal se obtiene la relación entre una variable dependiente Y, con diferentes variables independientes X.

Se obtuvo una serie de tiempo de la Penn World Table, sobre el producto interno bruto en México y en Estados Unidos de 1990 a 2017. Dicha serie fue tomada en periodicidad anual y estacional. Para el presente ejercicio se realizó la división del producto interno bruto entre la población de dichos países en el mismo períodos analizados, de este modo se obtuvo el producto interno bruto per cápita para ambos países.

En ese sentido, se obtuvo una serie de tiempo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, sobre el índice de precios de Estados Unidos de 1990 a 2017. Dicha serie fue tomada en periodicidad mensual y estacional. Asimismo, se obtuvo una serie de tiempo de la Penn World Table, sobre la productividad en México de 1990 a 2017. Dicha serie fue tomada en la periodicidad anual y estacional. Por último, se obtuvo una serie de Banco de México, sobre el tipo de cambio real en México de 1990 a 2017. Dicha serie fue tomada en periodicidad mensual y estacional. Para el presente ejercicio se realizó la conversión a promedios anuales.

Asimismo, una vez que se estableció la recolección de datos y se definió cada una de la variables, se puede decir que, el modelo econométrico es el siguiente:

$$\text{PIBMX}_t = B_0 + B_1 \text{TC}_t + B_2 \text{ÍPUSA}_t + B_3 \text{PIBUS}_t + B_4 \text{PD}_t + u_t$$

Donde PIBMX es el producto interno bruto per cápita anual de México, TC es el tipo de cambio anual de México, IPUSA es el índice de precios de Estados Unidos de forma anual, PIBUSA es el producto interno bruto per cápita de Estados Unidos anualmente, PD es la productividad anual de México. En el cuadro 1 se presentan los estadísticos descriptivos.

Cuadro 1
 Estadística descriptiva del modelo

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
pibmx	28	14854.82	1194.836	12697.73	16792.37
pibusa	28	46153.61	5798.29	36000.85	54586.24
tcr	28	81.85714	11.98367	61	117
productivid	28	1.087104	.069453	.98768	1.17194
ipusa	28	52.19572	27.04781	8.628371	95.57296

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Conforme al Modelo de Regresión Lineal Múltiple (MRLM) estimado para el crecimiento de México dirigido por las exportaciones. El cual fue analizado por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con datos anuales de de 1990 a 2017. Se determina que el producto interno bruto de Estados Unidos (pibusa) tiene una relación positiva con la variable estudiada y que un aumento del 100 % en el pibusa tendrá como efecto un aumento de 0.18 % en el producto interno bruto de México (pibmx), asimismo, se observa que en lo individual es significativo con base en el estadístico t. En el mismo sentido, el tipo de cambio real (tcr) presentó una relación positiva con la variable estudiada, en donde un incremento del 100 % en el tcr provocará un aumento de 22.03 % en el pibmx, con base en el estadístico t, el tcr individualmente es significativo.

Cuadro 2
 Modelo para el crecimiento dirigido por las exportaciones con MCO

Var. Dep:	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Probabilidad
pibmx				
pibusa	.1858461	.0643948	2.89	0.010
L2.tcr	22.03444	4.985409	4.42	0.000
productividad	6537.419	2018.415	3.24	0.005
L2.ipusa	64.06083	14.98657	4.27	0.001

Fuente: elaboración propia. *R-cuadrado: 0.9951* *R-cuadrado ajustado: 0.9924*

En ese sentido, la productividad presentó una relación positiva con la variable estudiada y que un aumento del 100 % en la productividad tendrá como efecto un aumento del 6537.41 % en el pibmx, asimismo, se observa que en lo individual es significativo con base en el estadístico t. Por último, el índice de precios de Estados Unidos (ipusa) presentó una relación positiva con la variable estudiada y que un aumento del 100 % tendrá como efecto un aumento del 64.06 % en el pibmx, en este sentido, se observa que es significativo individualmente con base en el estadístico t.

Por lo anterior, se concluye que la estimación de la presente investigación explica en un 99.51 % la variación del crecimiento económico de México. Es importante mencionar, que el modelo se considera globalmente significativo, esto debido a los resultados obtenidos con base en el criterio F*, en donde la probabilidad es menor al 0.05 %, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula. En ese mismo sentido, los resultados de los coeficientes en cada una de las variables, presentan la relación que se esperaba obtener para que explicaran al modelo de forma correcta.

Conclusiones

En este trabajo se utilizó el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para realizar la forma funcional del modelo, en ese sentido, obtener el valor de los coeficientes esperados para cada una de las variables, así como para conocer los indicadores que arrojó el modelo. La hipótesis planteada al inicio se descarta, ya que durante el período analizado se dió un crecimiento en México, esto a raíz de la apertura comercial y un mayor flujo de exportaciones, esto con base en los resultados obtenidos

con el modelo econométrico, ya que, la relación positiva en las variables se cumplió, tal y como lo indica el modelo de crecimiento dirigido por las exportaciones.

Sin embargo, a pesar de los resultados obtenidos, las exportaciones de México no son tan importantes, ya que, principalmente estas mercancías cuentan con poco valor agregado, es por ello, que los clásicos decían que un país se debe enfocar en la especialización de la mano de obra, y de este modo tener mercancías de mayor calidad y con un gran valor agregado, asimismo, enfocarse en donde los países tienen ventajas comparativas, porque de este modo los países que no cuentan con estas ventajas en la producción de mercancías estarán dispuestas a adquirirlas en un mercado exterior.

A pesar de que México ha presentado una relación positiva entre el crecimiento y las exportaciones, también es importante mencionar que la mayoría de las veces son mayores las importaciones que las mismas exportaciones, y se cae un déficit comercial. Es por ello, que aunque México genera ingresos considerables por sus exportaciones, estos se dan por los grandes volúmenes que se exporta, y no por su calidad o valor agregado. En ese sentido, México debe implementar una mayor inversión en la industria nacional, para que estas puedan generar mercancías con un mayor valor agregado, y tener ingresos de las exportaciones tanto por los volúmenes como por la calidad de los productos nacionales.

Referencias

- Appleyard, Dennis & Field Alfred (2006). *International Economics*. Boston: McGraw-Hill-Irwin.
- Banco de México (2020). Sistema de información económica. BANXICO. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/>
- Feenstra, Robert, Robert Inklaar y Marcel Timmer (2015). The next generation of the penn world table. *American economic review*. 105, 10, pp. 3150-3182.
- Gazol, A (2008). La apertura comercial 20 años después. *El trimestre económico*. 99, pp. 173-201.
- Gujarati, Damodar & Porter Dawn (2010). *Econometría*. México: McGraw-Hill.
- Hatemi & Irandoust (2000). Export performance and economic growth causality: an empirical analysis. *Atlantic economic journal*. 28, 4, pp. 412-426.
- Heras, Miguel & Gómez Carlos (2015). Exportaciones en México: un análisis de cointegración y causalidad (1980-2012). *Norteamericana*. 10, 1, pp. 103-130.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Banco de información económica. INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Jiménez, F (2011). *Crecimiento económico: enfoques y modelos*. Lima, Perú: Fondo.
- Kregel, J (2008). The discrete charm of Washington consensus. En línea (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1127338) consultado el 11 de diciembre de 2020.
- Krugman, Paul (1989). Differences in income elasticities and trends in real exchange rates. *European Economic Review*. 33, pp. 1031-1054.
- Lamy, Pascal (2012). *La consolidación del proceso mexicano de liberalización comercial: beneficios y desafíos de la apertura*. México: Leycegui.
- Linden, Dedrick & kraemer (2011). Innovation and job creation in a global economy: the case apple ipod. *Journal of international commerce and economics*. 3, 1, pp. 223-239.
- López, Julio (1998). *La macroeconomía de México: el pasado reciente y el futuro posible*. México: Unidad Académica de Ciclos Profesionales y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.
- Martínez, Arturo & Valderrama Ana (2011). *Exportaciones manufactureras mexicanas: comercio intraindustrial y tecnología*. México: Plaza y Valdes.

- Mill, Stuart (1985). Principios de economía política. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- OECD (2003). OECD. Economic surveys, Vol. 2003, Mexico.
- Palley, Thomas (2011). The rise and fall of export-led growth. En línea (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1889167) consultado el 12 de diciembre de 2020.
- Ricardo, David (1973). Principios de economía política y tributación. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Sánchez, Sarahí (2010). Crecimiento Económico y Comercio Exterior de México en el Marco del Tratado de Libre Comercio con América del Norte, TLCAN 1994-2008. Tesis de Maestría en Economía Aplicada. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 86 pp.
- Smith, Adam (1999). Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Thirlwall, Anthony & Nureldin Hussain (1982). The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences Between Developing Countries. Oxford Economic Papers. 34, 3, pp. 498-510.
- Thirlwall, Anthony (1979). The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. Banca nazionale del lavoro quarterly review. 128, 791, pp. 45-53.
- Thirlwall, Anthony (2003). La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Vásquez, Juan & Avendaño Blanca (2012). ¿Modelo de crecimiento exportador o modelo de estancamiento exportador? El caso de México, 1967-2010. Investigación económica. LXXI, 282, pp. 93-108.