



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**EXPORTACIONES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO:
¿CUÁNDO SE AGOTÓ LA HIPÓTESIS DE
CRECIMIENTO BASADO EN EXPORTACIONES PARA
MÉXICO?**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

JOSÉ LUIS ZAMORA ORTIZ

ASESOR DE TESIS:

DR. MORITZ CRUZ BLANCO



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo I Exportaciones y crecimiento económico.....	4
Introducción.....	4
1.1 La hipótesis de crecimiento guiado por las exportaciones.....	5
1.2 Evidencia empírica de la hipótesis de crecimiento económico basado en las exportaciones.....	12
Conclusiones.....	16
Capítulo II Exportaciones y desarrollo económico en México, 1960–2008.....	18
Introducción.....	18
2.1 La política de comercio exterior de la economía mexicana durante el periodo 1960-2008.....	19
2.2 PIB per cápita, exportaciones y cambio de la estructura productiva.....	23
Conclusiones.....	32
Capítulo III Exportaciones y desarrollo económico: la evidencia para la economía mexicana, 1960-2008.....	33
Introducción.....	33
3.1 El método de expansión.....	34
3.2 Estimación y análisis de resultados.....	36
Conclusiones.....	56
CONCLUSIONES.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	61

AGRADECIMIENTOS

A mi país, a sus instituciones y a su gente.

A todos los mexicanos que han trabajado honestamente y que han dado su vida para que hoy tengamos una patria y gocemos de libertad.

A la UNAM por haberme aceptado como alumno.

Al CONACYT por la beca otorgada.

A mi tutor Dr. Moritz Alberto Cruz Blanco por compartir sus conocimientos.

A mis sinodales por sus observaciones para mejorar esta tesis.

A mi familia por su solidaridad y unión.

A Carmelo Zamora García por su asesoría para el desarrollo de la parte econométrica.

A mis amigos y compañeros de estudio.

INTRODUCCIÓN

Una gran cantidad de autores han escrito trabajos cuya finalidad ha sido probar la hipótesis de crecimiento económico guiado por las exportaciones, es decir, han tenido la intención de demostrar que es posible para un país fomentar su crecimiento y desarrollo económico a través de la liberalización comercial que permita la promoción de sus exportaciones. La relación crecimiento económico exportaciones va más allá de la contabilización positiva de las exportaciones en el PIB, dicha relación tiene diversas vertientes que permiten justificar la relevancia del sector exportador en el crecimiento y desarrollo económico. La literatura acerca del tema menciona que la apertura comercial expande en gran medida los mercados a los que tienen acceso los productos de las empresas exportadoras del país, lo que a su vez hace posible que se generen mayores oportunidades en cuanto al aprovechamiento de economías de escala, también permite una eficiente asignación de recursos, es posible disponer de divisas para la importación de bienes de capital, y finalmente el contacto con los mercados internacionales permiten el derrame de tecnología e información en el sector exportador. La literatura empírica ha mencionado que estos argumentos permiten justificar que el desarrollo del sector externo conduce a un mayor crecimiento económico.

Durante las décadas de la posguerra la economía mexicana mantuvo una política comercial basada en la sustitución de importaciones, sin embargo, este régimen comercial llegó a su fin con la crisis económica de 1982. A partir de este año se inicia un ambicioso y rápido proceso de liberalización comercial, que culmina con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994. No obstante, el cambio de régimen comercial no estuvo acompañado de un crecimiento económico de la economía mexicana similar al alcanzado durante el modelo de sustitución de importaciones, a pesar

de que las exportaciones durante todo este proceso experimentaron un rápido crecimiento y un significativo cambio en su composición.

Este documento analiza la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento del PIB per cápita de la economía mexicana durante el periodo 1960-2008. El objetivo consiste en comprobar si el crecimiento de las exportaciones ha agotado o no su contribución al crecimiento y desarrollo económico, en términos de ingreso per cápita, en la economía mexicana durante el periodo 1960-2008, es decir, se determina si las exportaciones han tenido un efecto positivo sobre el crecimiento del PIB per cápita y se calcula el valor del ingreso per cápita en que el incremento de las exportaciones deja de ser significativo para el aumento del PIB per cápita de México durante el periodo de estudio 1960 – 2008. La hipótesis es que las exportaciones han dejado de contribuir al crecimiento del PIB per cápita. Por lo que es necesario reorientar el modelo de crecimiento y/o generar un tipo diferente de exportaciones (con una elasticidad ingreso de la demanda elevada).

Para probar dicha hipótesis, en el trabajo se utiliza el método de expansión empleado en el documento de Poon (1994), se estima una ecuación entre exportaciones e ingreso per cápita, que permite determinar el valor del ingreso per cápita en que las exportaciones dejan de contribuir en el crecimiento y desarrollo económico.

Esta tesis se encuentra dividida en tres capítulos. En el primero se plantean los fundamentos teóricos de la hipótesis de crecimiento económico guiado por las exportaciones y se comentan algunos resultados de los trabajos empíricos que se han realizado en torno a la hipótesis de crecimiento por exportaciones.

En el capítulo II se realiza una síntesis acerca de la política de comercio exterior de la economía mexicana para el período 1960-2008 y se analiza la evolución de las exportaciones y del crecimiento económico de México.

En el capítulo III a través del método de expansión, el cual es la base del modelo econométrico utilizado, se determina si las exportaciones han agotado o no su contribución al crecimiento de la economía mexicana durante el periodo destacado. Finalmente se presentan las conclusiones.

Capítulo I

Exportaciones y crecimiento económico

Introducción

Este capítulo tiene dos objetivos. El primero es presentar las bases teóricas que motivan el presente estudio. Es decir, resaltar los vínculos teóricos existentes entre las exportaciones y el crecimiento y desarrollo económico. El segundo es destacar, a través de una breve revisión de la literatura, que el interés primordial de las investigaciones existentes entre exportaciones y crecimiento económico se ha centrado en identificar la causalidad de dichas variables, sin llegar, como veremos, a resultados concluyentes. El hecho de que la literatura se haya centrado en dicho vínculo, nos permite enfatizar en la relevancia y pertinencia del presente trabajo.

El capítulo está estructurado como sigue. En la sección 1.1 se plantean los fundamentos teóricos de la hipótesis de crecimiento económico guiado por las exportaciones, y se describen brevemente sus posibles ramificaciones en términos de la transformación estructural productiva. En la sección 1.2 se presenta la revisión de la literatura de los trabajos que abordan la relación entre exportaciones y crecimiento económico. En esta breve revisión se incluyen aquellos estudios realizados para la economía mexicana. El capítulo cierra con la sección de conclusiones.

1.1 La hipótesis de crecimiento guiado por las exportaciones.

Para justificar por qué las exportaciones son un potencial motor de crecimiento económico, es necesario señalar el planteamiento teórico de la hipótesis de crecimiento liderado por exportaciones. Esto es así porque, a primera vista, señalar que las exportaciones contribuyen al crecimiento económico es ciertamente obvio desde la perspectiva de las cuentas nacionales ya que las exportaciones, siempre que sean superiores a las importaciones, contribuyen positivamente al producto. Es evidente, por lo tanto, que un incremento de las exportaciones netas aumenta directamente el producto.

Por lo anterior, es necesario señalar vertientes teóricas que expliquen cómo la dinámica del sector exportador se vincula con el crecimiento y desarrollo económico. La teoría al respecto suele concentrarse en cuatro motivos específicos: la generación de economías de escala; la redistribución de recursos a áreas con mayores ventajas comparativas; la obtención de divisas para la importación de bienes de capital e insumos; y, por último, los derrames de tecnología e información generados en el sector exportador.

Estos aspectos están incorporados al interior de la teoría seminal del comercio internacional, la cual en esencia sostiene que el libre comercio entre las economías promueve el crecimiento y el desarrollo económico.¹ Así, esta teoría argumenta que la apertura comercial expande significativamente los mercados a los que tienen acceso los productos de las empresas exportadoras, lo que a su vez hace posible que se generen mayores oportunidades en cuanto al aprovechamiento de economías de escala en las

¹ Desde luego, algunos de dichos aspectos son señalados también por otras teorías (por ejemplo, N. Kaldor apunta los beneficios del crecimiento de las exportaciones en la productividad doméstica y su impacto positivo en el crecimiento económico). No obstante, hacemos alusión principalmente a la teoría de las ventajas comparativas por ser la base del argumento de los modelos de crecimiento liderados por las exportaciones.

industrias que tengan este potencial. Como consecuencia de este proceso, se incrementa la productividad en las industrias domésticas, con lo que surgirá una ganancia para el país más allá de los beneficios que reciben los consumidores, quienes, por cierto, con el libre comercio estarán en posibilidad de comprar una mayor variedad de productos a precios más bajos. Como puede observarse, de acuerdo a esta teoría, los beneficios del comercio internacional por el lado de la demanda tienen a su vez efectos positivos en el lado de la oferta de la economía.

Asimismo, el libre comercio, continúa el argumento, traerá como consecuencia una distribución de factores más eficiente, puesto que dicha reasignación se orienta hacia los sectores que gozan de mayores ventajas comparativas. En consecuencia, estos sectores tenderán a ser los más productivos del país, por lo que el aprovechamiento de los factores de la producción será más óptimo.

En cuanto a la obtención de divisas generadas por las exportaciones para la importación de bienes de capital e insumos, McKinnon (1964) señala que los países en desarrollo tienen la necesidad de importar bienes de capital para poder desarrollar ciertas industrias. Debido a su incapacidad para producir este tipo de bienes, McKinnon menciona que los países en desarrollo tienen la necesidad de expandir sus exportaciones con la finalidad de estar en posibilidades de poder generar las divisas suficientes con las que podrían adquirir bienes de capital importados. Esta idea sigue siendo vigente en la actualidad, aunque existe una literatura que la ha expandido para estar en posibilidades de considerar los efectos de la adquisición de bienes de capital en los países en desarrollo. Dicha literatura considera que este tipo de bienes posee una tecnología inherente, la cual contribuye al incremento de la productividad del país que los adquiere, por lo que no sólo se debe tomar en cuenta el hecho de que su adquisición incrementa el stock de capital

(Herzer, Nowak-Lehmann y Siliverstovs, 2006). Esta misma lógica se puede aplicar a la importación de insumos para la producción.

Grossman y Helpman (1993) afirman que existen otras vías por las cuales el comercio internacional influye en el incremento de la productividad. Resaltan la importancia del tema de la información. Mencionan que las relaciones comerciales posibilitan el intercambio de conocimientos acerca de los procesos productivos, por lo que a través de esta vía es factible que el comercio contribuya al incremento de la productividad. Otro aspecto positivo, es el hecho de que el sector empresarial de las economías que se inserten en el comercio internacional tendrá mayores incentivos de innovación, disminuyendo así la posibilidad de que sus esfuerzos se limiten únicamente a copiar la tecnología importada.

Respecto a los derrames de tecnología e información, la teoría destaca que éstos ocurren dentro de las mismas industrias domésticas. La justificación que se da es parecida a la de los bienes de capital importados, sólo que ahora el enfoque es al interior del país. En este sentido se menciona que el sector exportador que logre despegar necesariamente incrementará su competitividad debido a su exposición ante los mercados internacionales, y los conocimientos que desarrolle (en cuanto al manejo de tecnología o métodos de producción) se diseminarán al resto de las industrias del país que se encuentren vinculadas con el sector exportador (Herzer, Nowak-Lehmann y Siliverstovs, 2006). Desde luego, el derrame de tecnología por parte del sector exportador va a depender de la rama industrial en la que se localice.

Lo dicho hasta aquí sugeriría entonces que, teóricamente, existe un círculo virtuoso entre exportaciones y crecimiento económico, donde las primeras causan al segundo. No obstante, la evidencia empírica, como veremos en la siguiente sección, no es concluyente al respecto. Por esta razón, y antes de pasar a dicha revisión de la literatura, procedemos

a presentar algunos argumentos teóricos en contra del supuesto virtuosismo exportaciones-crecimiento-desarrollo económico. En particular, ponemos énfasis en la relevancia y los efectos negativos que genera la especialización de las exportaciones.

Iniciemos mencionando el argumento de Matsuyama (1992), quien a través de un modelo de crecimiento endógeno, sostiene que el que la producción de bienes primarios sea diferente de la del sector manufacturero radica en que en éste último se da la presencia de learning-by-doing. En consecuencia, un país que tenga abundancia de recursos naturales tendrá ventajas comparativas en productos primarios, por lo que al reasignar factores de producción a este sector, perderá potencial productivo, por el hecho de que es únicamente en el sector manufacturero donde puede surgir el proceso de learning-by-doing. De esta manera, las economías que expanden únicamente sus exportaciones de bienes primarios no podrán gozar de los beneficios teóricos que supone el libre comercio, por lo que el crecimiento y el desarrollo económico no serán metas tan sencillas de alcanzar.

El modelo propuesto por Matsuyama es también utilizado para explicar de manera formal la enfermedad holandesa,² lo cual coadyuva a resaltar los efectos nocivos que un boom de exportaciones primarias pueden tener en el (naciente) sector manufacturero, con el consecuente efecto negativo en el crecimiento y desarrollo económico de largo plazo.

Otro aspecto negativo derivado de especializarse en la exportación de bienes primarios se presenta a causa del deterioro de los términos de intercambio. Este es un tema que se ha abordado frecuentemente a través de analizar el comportamiento de los precios de los productos primarios. Prebisch (1950) y Singer (1950), en este sentido, establecieron que a

² Es el nombre general que se le asigna a las consecuencias dañinas provocadas por un aumento significativo de las divisas de un país. El término surge en la década de 1960 cuando las riquezas de los Países Bajos aumentaron considerablemente a consecuencia del descubrimiento de grandes yacimientos de gas en el Mar del Norte. Como resultado del incremento de las divisas, el florín (moneda holandesa) se apreció, lo que perjudicó la competitividad de las exportaciones no petroleras del país.

través del tiempo se presenta una caída de los términos de intercambio de los productos de origen primario en relación a los productos de origen manufacturero.

De esta manera, el país que únicamente se concentre en la exportación de bienes primarios estará en desventaja cuando trate de insertarse en los mercados internacionales. Esta idea es considerada como uno de los pilares de la doctrina de la industrialización sustitutiva de importaciones.

Ocampo y Parra (2003), por su parte, examinan la evolución de los términos de intercambio internacionales entre productos básicos y manufacturas para el período 1900 a 2000. El análisis estadístico que realizan de las series de precios relativos de veinticuatro productos básicos³ y ocho índices, muestra que efectivamente hubo un deterioro marcado de los términos de intercambio a lo largo del siglo XX, es decir, los precios relativos de las materias primas se deterioraron en forma notoria a lo largo de todo el siglo.

Mediante otras herramientas, la evidencia encontrada por otros autores acerca del tema apoya los resultados arriba señalados. Cuddington, Ludema y Jayasuriya (2007) muestran que los precios internacionales de los bienes primarios no han seguido una tendencia definida, sino que se han comportado como una caminata aleatoria. En este sentido, un elemento que debemos mencionar es que los precios de los bienes primarios han registrado una mayor volatilidad en relación a los productos manufactureros en el mercado internacional. Por lo anterior, una economía cuyas exportaciones consistan fundamentalmente de bienes agrícolas o petróleo enfrentará una mayor incertidumbre en su balanza comercial viéndose así imposibilitada de predecir con certeza sus ingresos

³ Los productos utilizados en el estudio son aluminio, cobre, estaño, plata, plomo, zinc, aceite de palma, algodón, caucho, cuero, lana, madera, yute, arroz, azúcar, plátano, carne de cordero, carne de res, maíz, trigo, cacao, café, té y tabaco.

externos. Como resultado, el crecimiento puede ser desalentado (Lederman y Maloney, 2007).

Por otra parte, investigaciones recientes han puesto énfasis en lo que se refiere a la productividad asociada a la producción de diferentes tipos de bienes. El objetivo de dichos trabajos ha sido señalar la ventaja que tienen los bienes manufacturados en relación a los primarios y en este sentido demostrar qué tipo de exportaciones permite a las economías obtener un crecimiento más acelerado. Hausmann, Hwan y Rodrik (2006) elaboran un índice que les permite determinar el nivel de productividad con el que cuenta cierta cantidad de bienes, cuantificado como un promedio ponderado del PIB per cápita de los países que los exportan. Sus conclusiones son que los bienes que cuentan con mayor productividad son precisamente las manufacturas, las cuales requieren para su elaboración de tecnologías más avanzadas y trabajo calificado. Además de demostrar que los países con mayor ingreso producen bienes más sofisticados, descubren que existe un fenómeno de convergencia en este proceso, es decir, los países que cuentan con una estructura productiva moderna obtendrán en el futuro mayores tasas de crecimiento económico. De lo anterior es posible inferir que los países exportadores de productos primarios arriesgan sus procesos de crecimiento y desarrollo cuando se concentran en la exportación de bienes primarios. Aun cuando su justificación para lo anterior sea su deseo de explotar sus ventajas comparativas, la consecuencia, de acuerdo al resultado de los autores, es que en el futuro crecerán más lentamente al no lograr profundizar y diversificar su sector industrial. En consecuencia, debe impulsarse la transformación estructural productiva para que eventualmente las exportaciones sean en su mayor parte manufactureras y de esta manera sea posible alcanzar un mayor crecimiento económico.

Hausmann y Klinger (2006), por su parte, destacan, al establecer posibles determinantes para la velocidad de la transformación productiva de los países en desarrollo, que existen

distintos niveles de sustitución entre los insumos que se utilizan para producir diferentes productos. La diversificación en cuanto a los bienes que produce un país estará en función de la densidad interna de estos vínculos; dicho de otra manera, si los bienes que se producen actualmente necesitan de los insumos que pueden ser utilizados en el futuro para producir otro tipo de bienes. Los autores argumentan que los países exportadores de petróleo, más específicamente, los países orientados a la exportación de bienes primarios comúnmente tienen un nivel bajo de densidad de estos vínculos, por lo que su transformación estructural tenderá a ser más lenta. Otro elemento que se debe considerar en la producción de este tipo de bienes, es que se requiere de un determinado capital físico y humano que es muy específico a su propia industria, por lo que la diversificación es más difícil. Por lo tanto, se registrará una tasa de crecimiento económico más lenta para este tipo de países.

En suma, aunque de acuerdo a la teoría de las ventajas comparativas del comercio internacional existe un círculo virtuoso entre exportaciones y crecimiento económico, teorías alternativas, y la evidencia empírica, han puesto en tela de juicio la veracidad de tales argumentos, particularmente para las economías en desarrollo. La siguiente sección intenta dar un paso más en este sentido al evidenciar, a través de una breve revisión de la literatura, uno de los resultados principales derivado de la teoría antes señalada, esto es, que la causalidad que va de exportaciones a crecimiento económico no es concluyente.

1.2 Evidencia empírica de la hipótesis de crecimiento económico basado en las exportaciones.

La hipótesis de crecimiento económico basado en las exportaciones ha sido ampliamente debatida en la literatura internacional durante los últimos treinta años, sin llegar a un único consenso. En particular, la literatura al respecto tanto para economías individuales como para grupos y para diversos periodos de tiempo, a través del apoyo de herramientas econométricas (los diferentes estudios han implementado métodos tanto de corte transversal, como de series de tiempo y de panel), ha tratado de comprobar la hipótesis de crecimiento económico basado en el incremento de las exportaciones, (ver entre otros, Panas y Vamvoukas, 2002, Balassa, 1978, Balaguer y Cantavella-Jordá, 2001, Abdulai y Jaquet, 2002, Awokuse, 2003, Sharma y Panagiotidis, 2005, y Jin 2002). El objetivo de esta literatura ha sido determinar si, en efecto, un país debe promover las exportaciones para acelerar el crecimiento económico o si debe enfocar sus esfuerzos en otro tipo de medidas que faciliten el crecimiento económico para finalmente impulsar las exportaciones.

La evidencia empírica encontrada a nivel internacional en estos estudios ha sido mixta, corroborando así que no existe un consenso en la literatura que apoye la validez de la hipótesis de crecimiento económico vía exportaciones. Algunos autores (Balaguer y Cantavella-Jordá 2001, Abdulai y Jaquet 2002 y Awokuse 2003) han encontrado una relación causal que va de exportaciones a crecimiento, mientras que otros (Panas y Vamvoukas 2002, Sharma y Panagiotidis, 2005 y Jin 2002) han encontrado evidencia a favor de una relación causal que va de crecimiento económico a exportaciones.

En este sentido, Giles y Williams (2000) se dieron a la tarea de realizar una revisión de más de 150 estudios empíricos en torno al tema exportaciones-crecimiento, lo cual les permitió afirmar que existen grandes diferencias en los resultados de los estudios de series de tiempo ya que las pruebas que han sido utilizadas son sensibles a la metodología econométrica utilizada, al número de rezagos añadidos, a la cantidad de variables del modelo e incluso a la periodicidad (cambiar de datos anuales a trimestrales puede influir en los resultados obtenidos). Los estudios de corte transversal, no obstante, presentan más problemas. Los autores mencionan que es difícil en este tipo de estudios hacer una distinción entre causalidad y asociación de tipo estadístico. Otro aspecto negativo para estos modelos es que presentan problemas cuando consideran funciones de producción homogéneas para distintos países, lo cual en general no es adecuado.

En los últimos años se han empezado a utilizar los modelos de vectores cointegrados (VEC), y también el de los vectores autorregresivos (VAR). Chee Keong, Khim-Sen Liew, y Yusop (2003), se dieron a la tarea de investigar el caso de Malasia, lo hicieron mediante una función de producción tipo Cobb-Douglas aumentada por importaciones y exportaciones de bienes de consumo y tipo de cambio real, encontrando que existe una única combinación lineal estacionaria de las variables, que implica además una relación causal positiva de exportaciones hacia el crecimiento económico. La cointegración encontrada permitió estimar el modelo de corrección de error, el cual muestra que todas las variables seleccionadas causan en el sentido de Granger al crecimiento del PIB.

En Abdulai y Jaquet (2002) encontramos un estudio semejante al anterior realizado para Costa de Marfil. Aquí se presenta evidencia también a favor de la teoría de crecimiento por exportaciones, tanto a corto como a largo plazo. En Awokuse (2003) se encuentran las mismas conclusiones, solo que aquí utiliza un modelo VEC para estudiar el caso de la economía canadiense.

Existe una aplicación de la metodología descrita para la economía mexicana, elaborada por Li (1999). Ella utiliza una base de datos con observaciones trimestrales desde 1981 hasta 1998 para probar la relación entre crecimiento, exportaciones y su grado de diversificación. Su estudio utiliza una función de producción tipo Cobb-Douglas aumentada por un índice de concentración en el sector exportador y por el nivel de exportaciones como variables endógenas. Los términos de intercambio son utilizados en el modelo como variable exógena; de igual manera la autora recurre al uso de variables dummy para la crisis del 1982, la caída de los precios del petróleo en 1986 y la crisis de 1994. El resultado de la investigación indica que para la economía mexicana existe una causalidad positiva de largo plazo de las exportaciones hacia el producto.

Entre los autores que encuentran una relación causal que va de crecimiento económico a exportaciones se encuentran Balaguer y Cantavella Jordá (2001). Ellos examinan la relación entre producto y exportaciones de la economía española para el siglo pasado (1901-1999) usando datos anuales. Los cambios significativos de la economía española durante este período condujeron a resultados diferentes para el lapso analizado. La hipótesis de crecimiento impulsado por las exportaciones se sostiene para el período de liberalización económica, mientras que durante el periodo autárquico y proteccionista no se encuentra ninguna relación entre estas dos variables, ni a corto ni a largo plazo. Cuando consideran todo el siglo descubren una causalidad que va de crecimiento a exportaciones.

En un estudio realizado para Grecia, Panas y Vamvoukas (2002), utilizando un modelo VEC y causalidad multivariada en el sentido de Granger, no encuentran evidencia suficiente para sustentar la hipótesis de crecimiento basado en exportaciones. Al contrario, los resultados que obtienen determinan que la causalidad va del producto a las

exportaciones. De manera similar, Sharma y Panagiotidis (2005) llegaron a resultados semejantes cuando analizaron el caso para la India durante el periodo 1971 – 2001.

A nivel regional de una economía, se encuentra el trabajo de Jin (2002), quien realiza un estudio para cuatro regiones coreanas encontrando causalidad bidireccional entre exportaciones y crecimiento en dos de las regiones analizadas. Jin (2002) utiliza un modelo econométrico cuya especificación incluye a los términos de intercambio y a la producción nacional como variables que recogen los choques externos y que al mismo tiempo actúan como variables de control. Concluye que efectivamente el PIB regional puede verse afectado por cambios en el PIB nacional. Por otra parte, los términos de intercambio pueden afectar la actividad económica aún cuando las exportaciones no generen ningún efecto sobre ésta.

Pese a la relevancia del tema, no abundan los estudios que intenten determinar la causalidad entre exportaciones y crecimiento económico para el caso de la economía mexicana. Además del trabajo de Li (1999), destaca el de Cuadros (2000), donde a través del contraste de causalidad de Granger encuentra ausencia de causalidad entre las exportaciones y el crecimiento del producto; concluye que la apertura comercial ha influido positivamente sobre el crecimiento económico, lo cual se explica no tanto por los efectos positivos teóricamente generados por el sector exportador sino por la confianza lograda por el propio proceso liberalizador y porque el crecimiento de las exportaciones ha ofrecido las divisas necesarias para financiar las importaciones.

Ros (2008), por su parte, analiza la desaceleración del crecimiento de la economía mexicana durante los periodos de reforma y posreforma, y afirma que la integración comercial internacional muestra que las reformas comerciales de los años ochenta y noventa fueron de hecho muy exitosas en estimular el crecimiento de las exportaciones y

la apertura comercial aunque no en promover una pauta de especialización comercial dinámica.

Finalmente, para Cardero y Aroche (2008), el crecimiento de las exportaciones estuvo acompañado por aumentos similares de las importaciones. Ellos primero argumentan el cambio de un modelo de sustitución de importaciones a uno importador-exportador y en segunda instancia una importante desintegración del aparato productivo previo.

En suma, la evidencia empírica encontrada a nivel internacional no es contundente en cuanto a la verificación de la hipótesis de crecimiento económico basado en exportaciones; algunos autores han encontrado evidencia a favor de ésta, mientras que otros han encontrado causalidad que va de crecimiento a exportaciones. Para la economía mexicana los estudios que versan sobre la causalidad entre exportaciones y crecimiento económico no son abundantes ni concluyentes.

Conclusiones

En este capítulo se plantearon los fundamentos teóricos de la hipótesis de crecimiento por exportaciones, y se comentaron sus posibles ramificaciones en términos de la transformación estructural productiva de los países, esto último es de vital importancia, ya que de lograrse permitiría a los países exportadores de productos primarios transformarse en exportadores de productos manufactureros, permitiéndoles tener mayores ventajas en el mercado internacional y un mayor crecimiento económico, siempre y cuando se ponga especial atención en el incremento constante de la productividad que es esencial para un

país que busque crecer basándose en su sector exportador y que se encuentre inmerso en el libre comercio.

Por otra parte, se revisaron algunos resultados de los trabajos empíricos en torno a la hipótesis de crecimiento por exportaciones. Se encontró que la relación causal existente entre estas dos variables ha sido debatida de forma abundante en la literatura internacional sin llegar a consenso alguno, ya que gran cantidad de trabajos han hallado evidencia que apoya la hipótesis de crecimiento por exportaciones, mientras que otros encuentran evidencia en sentido opuesto, en tanto que algunos más han descubierto causalidad bidireccional.

Es importante resaltar el resultado del trabajo de Li (1999) para el caso de la economía mexicana, debido a que comprueba que para esta economía se cumple la hipótesis de crecimiento impulsado por las exportaciones.

Capítulo II

Exportaciones y desarrollo económico en México, 1960 – 2008.

Introducción

Antes de proceder a realizar los cálculos empíricos que nos permitan identificar si las exportaciones han agotado su contribución al desarrollo económico en la economía mexicana, consideramos pertinente ofrecer una descripción del desempeño económico de México para el período 1960-2008, haciendo referencia exclusiva a las variables de interés en nuestro estudio: las exportaciones y del PIB per cápita. Esto permitirá entender y poner en perspectiva los resultados obtenidos en el capítulo siguiente.

Este capítulo consta de tres secciones aparte de esta breve introducción. En la sección 2.1 se realiza una síntesis acerca de la política de comercio exterior de la economía mexicana para el período 1960-2008. El objetivo de esto consiste en destacar los cambios que dicha política sufrió ya que la evolución de las exportaciones y del crecimiento y desarrollo económico no podría entenderse sin tener conocimiento sobre los cambios que sufrió la política comercial. En la sección 2.2 se analizan la evolución tanto de las exportaciones, haciendo énfasis en los cambios de su composición, como del desarrollo económico de México. La última sección presenta las conclusiones.

2.1 La política de comercio exterior de la economía mexicana durante el periodo 1960-2008.

La política económica de comercio exterior adoptada por la economía mexicana desde mediados de la década de los treinta y hasta finales de la década de los setenta se encontró influenciada por el llamado Modelo de Sustitución de Importaciones (MSI). Bajo este modelo, el objetivo principal consistía, en un principio, en desarrollar determinadas industrias dedicadas a la producción de bienes finales de consumo no duradero. Para la década de los sesenta, cuando la sustitución de importaciones de bienes no duraderos se había completado, la política industrial y comercial se enfocaron en el desarrollo nacional de bienes de consumo duradero, es decir, bienes intermedios y de capital (Ros, 1993). Para el logro de estas metas, se utilizaron principalmente los aranceles, las licencias de importación y los precios de preferencia para la importación (Li, 1999). La política comercial, siempre en concordancia con la política industrial, fue aplicada durante el MSI mediante programas dirigidos específicamente a determinadas industrias consideradas estratégicas.

Uno de los aspectos más notables en relación a la política comercial durante el MSI radica en la ausencia casi total de programas orientados a la promoción de exportaciones. Es de hecho hasta 1966 cuando se desarrolló el primer programa con esta finalidad, el cual consistía en la creación de un sistema de libre comercio para las maquiladoras instaladas en la frontera norte y cuya producción se destinaba a la exportación. Con este programa, estas plantas maquiladoras estarían en posibilidad de obtener insumos exentos del pago de aranceles, la condición era que su producción se destinara exclusivamente a la exportación.

Como parte de un incipiente inicio de la promoción de las exportaciones, a finales de la década de los sesenta, tanto la política industrial como la política comercial tuvieron como objetivo el desarrollo de la industria manufacturera. Con esta finalidad, el gobierno mexicano benefició al sector manufacturero nacional a través de diversos mecanismos, tales como la exención de impuestos a la importación de maquinaria y equipo que era requerido por esta industria, mediante subsidios tanto al crédito otorgado por la banca de desarrollo como al precio de los insumos, lo que permitió precios bajos para los productos manufacturados (ver Moreno-Brid, Santamaría y Rivas, 2005).

Es hasta la década de los setenta cuando la promoción de las exportaciones adquiere un papel mucho más relevante en la agenda de comercio exterior mexicana. Los incentivos fiscales otorgados por el gobierno que favorecieron al sector manufacturero nacional fueron oportunos si se considera el efecto anti-exportador resultado de un tipo de cambio real apreciado durante esta década. De esta manera, durante los años setenta el MSI se había dividido en tres partes. En primer término, el programa de fomento a las maquiladoras en el norte del país continuaba funcionando. Por otra parte, se crearon programas de fomento a las exportaciones únicamente para sectores estratégicos. A estas industrias se les otorgaban licencias de importación y se les permitía adquirir insumos para la producción a precios internacionales con la condición de alcanzar ciertas cuotas de exportación. Resulta importante destacar que tanto la industria de la computación como la automotriz recibieron apoyo de este tipo de programas. Finalmente, las restantes empresas manufactureras que no estaban incluidas en alguno de los programas mencionados, continuaban aún bajo el tradicional régimen del MSI (Ros, 1993).

Durante los últimos años de la década de los setenta la economía mexicana registró un primer avance en cuanto a liberalización comercial, aunque de corto alcance. La cantidad

de importaciones sujetas a licencia disminuyó de 76% a 60% (Li, 1999). Sin embargo, para 1981 el surgimiento de déficit en la balanza comercial hizo necesario dar marcha atrás en las reformas iniciadas. Es a partir de la crisis de 1982 cuando el gobierno mexicano implementa acciones verdaderamente contundentes encaminadas a la liberalización de la economía y a la promoción del sector exportador.

Las primeras acciones encaminadas a la liberalización del comercio, las cuales marcan el inicio de la época neoliberal, datan de 1983; en este año, por ejemplo, el arancel promedio era de 27%, para 1984 se ubicó en 23.8%. Durante la década de los ochenta, de hecho, desaparecen algunos programas dirigidos a la promoción de las exportaciones, aunque los de las industrias automotriz y de la computación continuaban funcionando. Para el año 1985 se modifica el régimen arancelario, se eliminan gran cantidad de licencias de importación, en su mayor parte del sector de bienes intermedios (las importaciones sujetas a licencias disminuyeron de 83% a 37%, tan sólo entre 1984 y 1985) (Li, 1999). Este mismo año se pone en marcha el programa de importación temporal para producir artículos de exportación (PITEX), cuyo propósito era suprimir el pago de impuestos de las importaciones utilizadas como insumos para la fabricación de exportaciones.

El ingreso de México al Acuerdo General de Comercio y Tarifas (GATT, por sus siglas en inglés) en 1986 implicó dar continuidad a las reformas cuya finalidad era el libre comercio. No obstante, se mantuvieron protegidas algunas áreas específicas de la agricultura y de la industria manufacturera, aunque en general, el proceso de apertura ya estaba claramente definido. Para el año 1987 el arancel promedio de las importaciones había disminuido a 5.6% (Ros, 1993). Durante el periodo de gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) se abandonó por completo la estrategia de comercio exterior basada en programas de desarrollo dirigidos específicamente a ciertos sectores,

implementándose en su lugar un sistema horizontal en el que dejaron de utilizarse las herramientas tradicionales (aranceles especiales, exenciones de impuestos, requerimientos de exportaciones, subsidios). En este sentido, la industria automotriz se liberalizó en 1989 y la de cómputo en 1990.

De esta manera, para 1994, cuando inicia el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), México contaba ya con un grado de apertura alto en relación a lo que dicho acuerdo exigía. La principal finalidad del TLCAN consistió en generar mayor certidumbre de que el proceso de liberalización era irreversible y de que las políticas de corte proteccionista del MSI no regresarían al país (Martínez, Tornell y Westermann 2004). No obstante, en el año 2000 fueron implementados algunos programas que tenían como finalidad proteger a determinadas industrias que resultaron afectadas por una severa reducción arancelaria estipulada en el TLCAN, sin embargo, este proyecto no tuvo gran impacto (Moreno-Brid, Santamaría y Rivas, 2005).

En suma, como puede apreciarse, el comercio exterior ha vivido dos grandes etapas durante el periodo 1960-2008: una donde predomina el proteccionismo, bajo el auspicio del MSI, y donde las exportaciones no fueron objeto de especial interés en términos de su promoción; la otra, de libre comercio, donde todos los instrumentos proteccionistas fueron removidos y predominó la idea de que la apertura comercial promovería por si misma las exportaciones, generando así mayor bienestar económico. En este contexto, la cuestión que surge de inmediato es cómo evolucionaron tanto las exportaciones como el PIB per cápita (como una aproximación de desarrollo económico) durante el periodo en cuestión. Este es el tema de la siguiente sección.

2.2 PIB per cápita, exportaciones y cambio de la estructura productiva.

En el lapso de 1960 a 2008 el PIB real per cápita pasó de 4,447.98 a 11,148.84 dólares, cifra que representa un incremento de 2.5 veces. Sin embargo, si dividimos la información en los periodos descritos en la sección previa, se observa que de 1960 a 1981, el PIB real per cápita aumentó 2.05 veces, mientras que de 1982 a 2008 lo hizo tan sólo 1.25 veces.

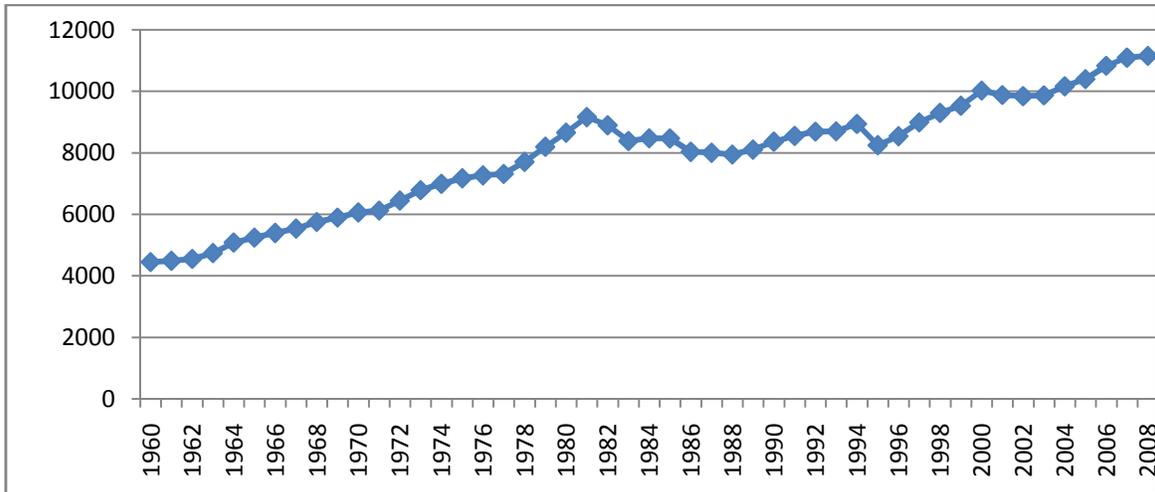
El ritmo promedio de crecimiento anual del PIB real per cápita durante la fase del régimen comercial asociado al MSI fue del orden de 3.51% y de 0.78% durante la fase de apertura comercial. Por su parte, la tasa de crecimiento económico durante el modelo de sustitución de importaciones fue 2.73% mayor que la obtenida en el actual modelo de promoción de exportaciones.

Debemos tomar en cuenta que el periodo de 1960 a 1981 abarca la década de los setenta, cuando el periodo de sustitución de importaciones estaba en su fase de declive, en tanto que de 1982 a 2008, el actual modelo de promoción de exportaciones se encuentra en su fase de ascenso y maduración.

En la gráfica 2.1 es posible observar la evolución del PIB per cápita real durante los últimos 48 años. Es clara su tendencia creciente aunque con un marcado estancamiento asociado a gran inestabilidad desde inicios de la década de 1980. Nótese, en la gráfica 2.2, que es precisamente en 1982 cuando por primera vez durante todo el periodo de estudio se registra una tasa de crecimiento negativa del PIB real per cápita. De los 27 años de vigencia del modelo de promoción de exportaciones, en nueve se han presentado tasas de crecimiento negativas y en algunos otros han sido muy bajas, en oposición a lo ocurrido en el MSI (no se registra para el periodo 1961-1981 ninguna tasa de crecimiento negativa). Asimismo, se puede observar que las caídas de crecimiento

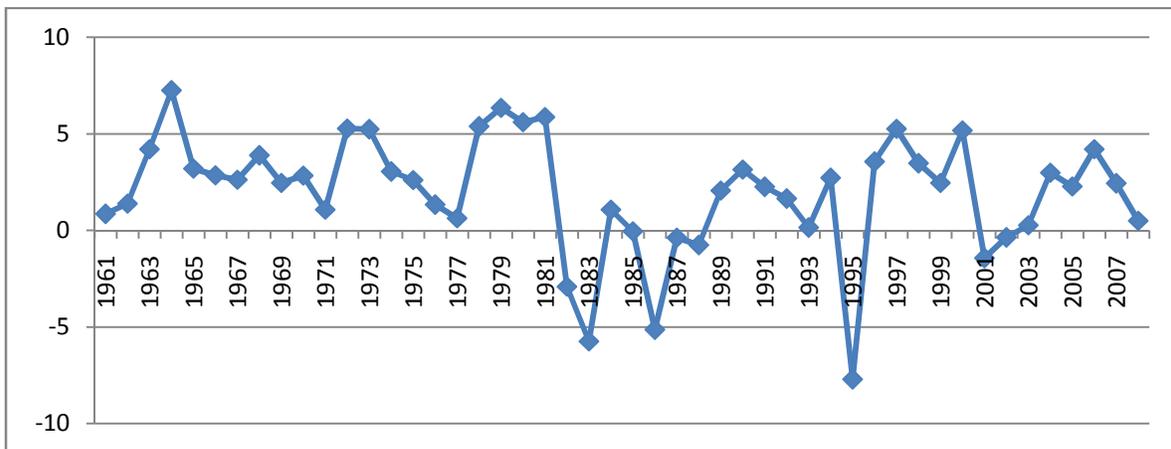
más profundas se presentaron en 1983, 1986, y 1995 con -5.74%, -5.14% y -7.71% respectivamente, las cuales coinciden con las crisis económicas de 1982, 1985 y 1994.

Gráfica 2.1 PIB real per cápita, miles de dólares, 2000=100



Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE. National Accounts.

Gráfica 2.2 Evolución del PIB real per cápita 1960-2008 (% anual)



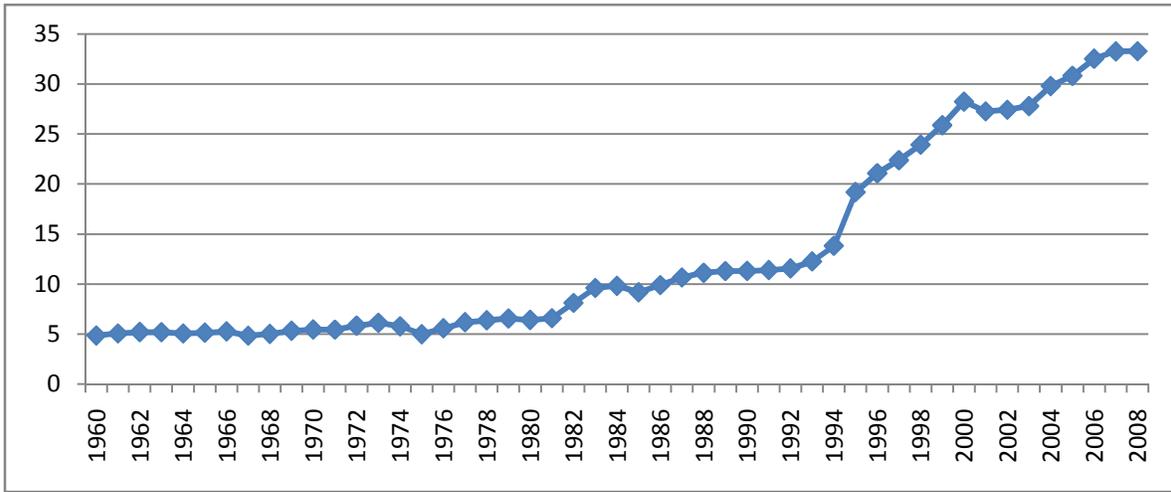
Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE. National Accounts.

En suma, es innegable que el crecimiento del PIB real per cápita de la economía mexicana durante el modelo de promoción de exportaciones ha resultado menor y más inestable que durante el periodo 1960-1981.

Por otra parte, como se puede observar en la gráfica 2.3, desde 1960 y hasta 1981 las exportaciones como porcentaje del PIB permanecieron bastante estables, ubicándose en el rango de 5 a 7%. Sin embargo, cuando se empezaron abandonar las medidas proteccionistas habituales del MSI, para que tomaran lugar políticas de liberalización y desregulación económica, y de promoción del sector exportador, el efecto fue que las exportaciones iniciaron una tendencia ascendente sostenida que se magnificó con el ingreso de México al GATT, y se consolidó con la entrada en vigor del TLCAN. En 1994 las exportaciones representaban 13% del PIB, para 1995 ya representaban el 20%, y desde el año 2006 representan la tercera parte del PIB.

La dinámica de las exportaciones durante el periodo del MSI fue significativamente inferior a la registrada durante el periodo de apertura comercial; en este sentido, la tasa real de crecimiento anual de las exportaciones registrada durante el primer periodo fue de 8.36%, mientras que la registrada durante el segundo fue de 12.12%.

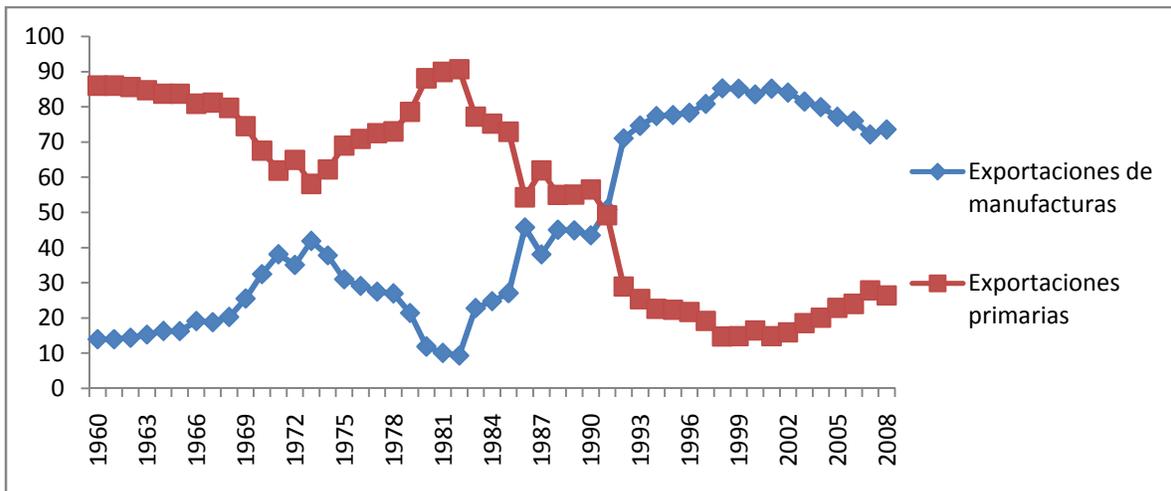
Gráfica 2.3 Exportaciones 1960-2008 (% del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE. National Accounts.

Para tener, como se ha expuesto en el capítulo 1, un conocimiento más certero de la relación entre las exportaciones y el crecimiento y desarrollo económico no es suficiente con revisar la evolución de ambas variables. Es necesario considerar al mismo tiempo la composición de las exportaciones y la transformación que han experimentado en el periodo de estudio. En este aspecto, la economía mexicana presenta evidencia bastante interesante. La gráfica 2.4 muestra la evolución de las exportaciones entre manufacturas y bienes primarios.

Gráfica 2.4 Exportaciones de manufacturas y de bienes primarios
 (% de exportaciones de mercancías)



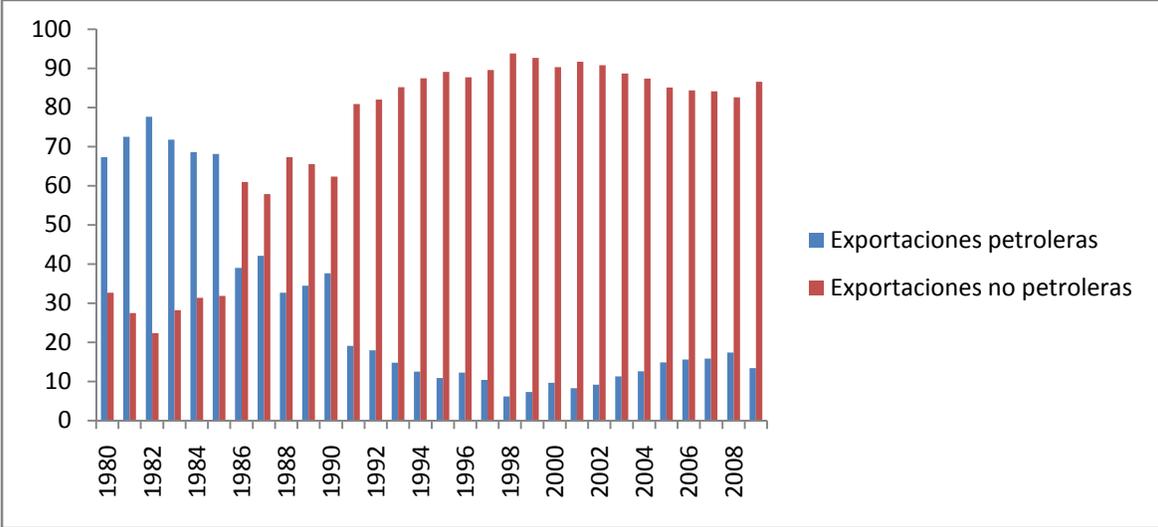
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial. World Development Indicators.

Como puede observarse, es evidente que la composición de las exportaciones mexicanas inició a cambiar radicalmente a partir de la década de 1980, después de que las exportaciones manufactureras sufrieran un declive importante durante la década previa. En 1982, las manufacturas tan sólo eran el 9.36% de las exportaciones totales; 16 años después en 1998, la cifra había aumentado hasta 85.24%. Este incremento de las exportaciones manufactureras sugeriría un cambio asociado en la estructura productiva económica, donde ahora predominará una más sofisticada para producir y exportar dichos bienes. Con una mayor industrialización, se esperaría observar una economía cuyos niveles de bienestar crecieran también.

En otras palabras, el hecho de que las medidas de política económica se orientaran principalmente hacia la promoción del sector industrial exportador parecía haber resultado un éxito muy notable, puesto que se transformó de manera radical la estructura exportadora, al pasar de una economía que exportaba principalmente petróleo,

representando en 1982 el 77.6%, a una que exporta mayoritariamente, 82.6% en 2008, bienes no petroleros (ver gráfica 2.5).

Gráfica 2.5 Composición de las exportaciones totales (participación en %)

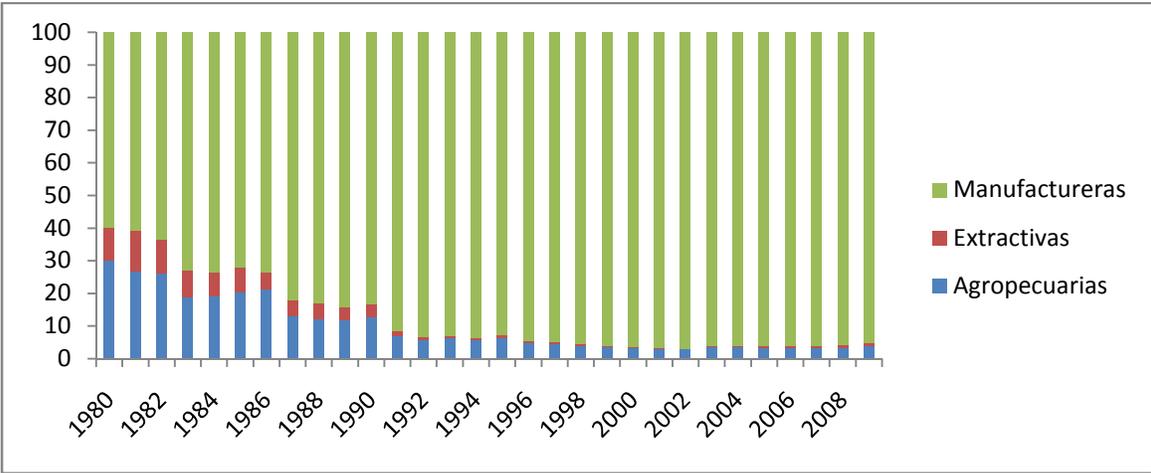


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica (BIE), INEGI.

Dentro de la reestructuración de las exportaciones no petroleras, la industria manufacturera adquirió un papel muy relevante. Como se observa en la gráfica 2.6, a principios de la década de los ochenta, la participación de las actividades primarias empieza a disminuir gradualmente hasta llegar a niveles relativos prácticamente insignificantes. En sentido opuesto, las exportaciones manufacturaras no sólo sostienen su participación sino la incrementan. Esto, insistimos, debería haber representado un avance muy importante en la estrategia de crecimiento basado en exportaciones, debido a las mayores ventajas de la exportación de manufacturas ya que, según Matsuyama (1992), únicamente en el sector manufacturero surge el proceso de *learning-by-doing*, mientras que para Prebisch (1950) y Singer (1950) a través del tiempo se presenta una

caída de los términos de intercambio de los productos de origen primario en relación a los productos de origen manufacturero.

Gráfica 2.6 Composición de las exportaciones no petroleras (participación en %)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica (BIE), INEGI.

Un dato más que permite constatar el éxito exportador a partir de la apertura comercial está dado por el dinamismo de las exportaciones manufactureras: fue en general superior al crecimiento experimentado por el sector exportador en su conjunto. Entre 1982 y 1987 las exportaciones petroleras y extractivas experimentaron un retroceso de -2.9% y -2% anual respectivamente, lo que provocó que las exportaciones totales ascendieran sólo 1.6% anual, sin embargo, en la primera mitad de los años noventa aumentaron nuevamente las exportaciones, esta vez explicado por un crecimiento promedio anual de 43.9% de las exportaciones manufactureras (ver cuadro 2.1).

Cuadro 2.1 Exportaciones petroleras y no petroleras (crecimiento promedio anual)

	1980-1981	1982-1987	1991-1994
Total Actividad	29.5	1.6	24.2
Exportaciones petroleras	39.5	-2.9	-6.4
Exportaciones no petroleras	9	15.5	38.2
Agropecuarias	-2.9	3.5	9.9
Extractivas	33.8	-2	-8.9
Manufactureras	10.8	22.1	43.9

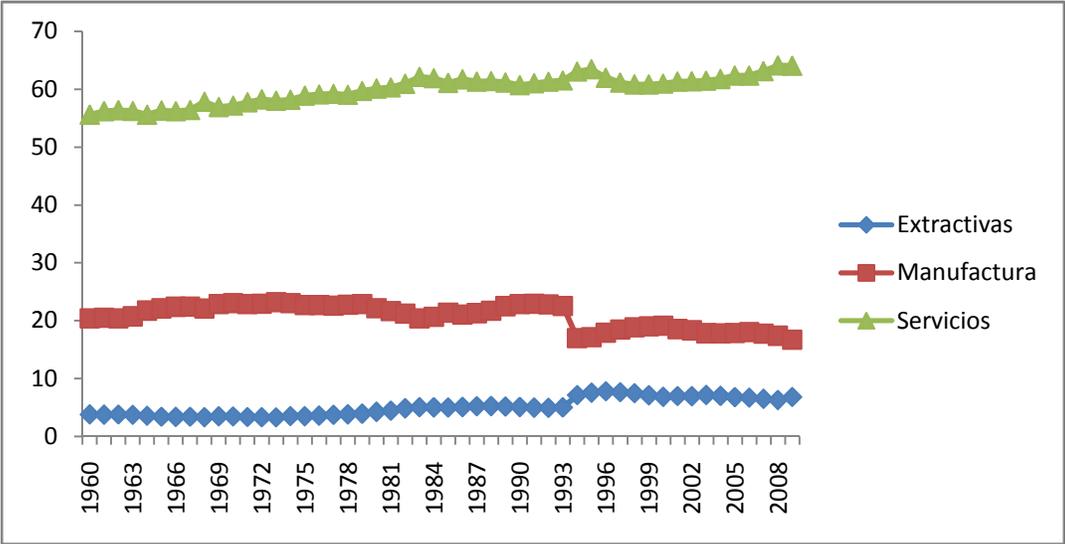
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica (BIE), INEGI.

Debe señalarse que aunque la capacidad de crecimiento de las exportaciones totales de la economía mexicana fue resultado del dinamismo experimentado por el sector manufacturero, el desempeño de este sector en el PIB no guarda correspondencia. Es decir, a pesar del cambio en la composición de las exportaciones mexicanas, no hubo correspondencia con la participación del sector en el PIB.

Como se aprecia en la gráfica 2.7 mientras las actividades agropecuarias y extractivas mantienen estable su participación en el PIB, el sector manufacturero experimenta una caída a partir de 1994, estableciéndose por debajo de lo que había mantenido durante el periodo 1960-1993.

Lo anterior indicaría que la dinámica del sector manufacturero mexicano no ha tenido correspondencia con la dinámica del sector manufacturero exportador, por lo que el PIB no ha tenido tampoco la misma dinámica.

Gráfica 2.7 Evolución de las actividades extractivas, manufacturera y de servicios (% del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica (BIE), INEGI.

Así, aunque el modelo de promoción de exportaciones efectivamente ha transformado la composición de las exportaciones, reflejado en el éxito exportador manufacturero su eficiencia como modelo de crecimiento, puede ser cuestionado toda vez que las exportaciones manufactureras han sido incapaces de acrecentar los niveles de producto de la economía mexicana durante la vigencia del modelo.

Ante tal evidencia, en el siguiente capítulo se tratará de corroborar, mediante un modelo econométrico, si el crecimiento de las exportaciones ha dejado de ser relevante para el desarrollo económico (en términos de PIB per cápita) durante el periodo 1960-2008.

Conclusiones

En este capítulo presentamos la política comercial seguida por México desde 1960 hasta 2008. Identificamos que hay dos periodos claramente distintos de dicha política: uno que va de 1960 hasta 1980, donde predomina el proteccionismo bajo el MSI; el otro de apertura comercial que va de 1981 hasta nuestros días. En este contexto, mostramos la evolución de las exportaciones y del ingreso por persona.

Nuestro análisis de dichas variables indicó que durante el periodo del MSI, la economía registró los mayores avances en términos de desarrollo pese a que no existieron políticas enfocadas a promover las exportaciones. Por el otro lado, durante el periodo de apertura comercial, a pesar de la impresionante dinámica de las exportaciones en términos de su participación porcentual en el PIB, el ingreso per cápita prácticamente se estancó. Este hecho contrasta con la teoría expuesta en el capítulo 1, la cual sostiene que las exportaciones son causa del crecimiento y desarrollo económico.

Capítulo III

Exportaciones y desarrollo económico: la evidencia para la economía mexicana, 1960-2008.

Introducción

En este capítulo respondemos a la pregunta sobre si las exportaciones han agotado o no su contribución al desarrollo económico, en términos de ingreso per cápita, en la economía mexicana durante el periodo 1960-2008. Para tal efecto, siguiendo el trabajo de Poon (1994), estimamos, usando el método de expansión, una ecuación entre exportaciones e ingreso per cápita para los diferentes periodos considerados en el presente trabajo: el del MSI, el de la apertura comercial y todo el periodo 1960-2008.

La estructura de este capítulo es la siguiente. En la sección 3.1 describimos el método de expansión, el cual es la base del modelo econométrico utilizado para determinar si las exportaciones han agotado o no su contribución al crecimiento de la economía mexicana durante los periodos destacados. En la siguiente sección estimamos y analizamos los resultados. Cerramos el capítulo con la sección de conclusiones.

3.1 El método de expansión.

El método de expansión (Casetti 1972, 1982, 1986; Casetti y Jones, 1992) representa un alejamiento de la modelación convencional, puesto que se enfoca en el vínculo entre los modelos y sus contextos. El método de expansión es una filosofía de investigación y una técnica para la construcción y manipulación de modelos. En este sentido, la filosofía del método de expansión argumenta que los modelos deben ser relacionados a contextos significativamente pertinentes, y que su potencial evolución a través de estos contextos debe ser investigada, puesta a prueba y formulada como teoría (Poon, 1994: 42).

Dicho lo anterior, el método de expansión, siguiendo las variables de interés en este trabajo, es decir el ingreso por persona y las exportaciones, puede explicarse como sigue. Denotamos y como la tasa de crecimiento del PIB per cápita y x como la tasa de crecimiento de las exportaciones.

Definimos el siguiente modelo primal inicial que relaciona el crecimiento económico, y , con el crecimiento de las exportaciones, x :

$$y = a_0 + a_1x + \varepsilon \quad (1)$$

donde $E(\varepsilon) = 0$ y $\text{var}(\varepsilon) = \sigma^2$. Redefinimos los parámetros a_0 y a_1 como funciones cuadráticas del nivel de desarrollo económico sobre la base de las siguientes ecuaciones primales expandidas:

$$a_0 = c_{00} + c_{01}LY + c_{02}LY^2 \quad (2)$$

$$a_1 = c_{10} + c_{11}LY + c_{12}LY^2 \quad (3)$$

donde LY es el logaritmo del PIB per cápita. Sustituyendo las ecuaciones (2) y (3) en la (1) obtenemos el siguiente modelo final:

$$y = c_{00} + c_{01}LY + c_{02}LY^2 + c_{10}X + c_{11}X*LY + c_{12}X*LY^2 + \varepsilon \quad (4)$$

Se llega también a este modelo final desde un modelo inicial dual que expresa el crecimiento económico como una función cuadrática:

$$y = b_0 + b_1LY + b_2LY^2 + \varepsilon \quad (5)$$

Para esto, expandimos los parámetros b_0 , b_1 y b_2 de (5) en funciones lineales de las tasas de crecimiento de las exportaciones, para obtener las ecuaciones expandidas duales (6), (7) y (8).

$$b_0 = c_{00} + c_{10}X \quad (6)$$

$$b_1 = c_{01} + c_{11}X \quad (7)$$

$$b_2 = c_{02} + c_{12}X \quad (8)$$

Si b_0 , b_1 y b_2 expandidos son sustituidos en (5), se obtiene nuevamente el modelo final (4).

Las ecuaciones expandidas (2) y (6) definen la expansión de los interceptos, ya que ellas expanden los interceptos de los modelos primal y dual iniciales. Las ecuaciones (3), (7) y (8) definen la expansión de las pendientes, esto es, la expansión de los coeficientes de las pendientes en los modelos primal y dual iniciales. Se puede llegar a los modelo finales expandiendo sólo los interceptos, o bien únicamente la pendiente del modelo primal inicial, las pendientes del modelo dual inicial, o tanto los interceptos como las pendientes. La expansión de ambos interceptos y pendientes genera el modelo final (4); desde éste se pueden obtener los otros modelos finales mediante la restricción de algunos parámetros a cero (Poon, 1994: 42-3).

Un vez descrito el modelo, en la siguiente sección estimamos y contrastamos los modelos finales generados mediante la expansión de los interceptos, de la pendiente en el modelo primal inicial, de las pendientes en el modelo inicial dual y de ambos interceptos y pendientes.

3.2 Estimación y análisis de resultados.

En primer lugar, planteamos los modelos primal y dual que utilizaremos en este trabajo:

$$\text{Modelo primal: } y_t = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon_t$$

$$\text{Modelo dual: } y_t = \beta_0 + \beta_1 LY + \beta_2 LY^2 + \varepsilon_t$$

A partir de la expansión de los interceptos y pendientes de los modelos primal y dual, obtenemos las representaciones de los modelos que estimaremos:

1) Expansión del intercepto y la pendiente: $y_t = \beta_0 + \beta_1 LY + \beta_2 LY^2 + \beta_3 x + \beta_4 x^* LY + \beta_5 x^* LY^2 + \varepsilon_t$

2) Expansión del intercepto del modelo primal: $y_t = \beta_0 + \beta_1 LY + \beta_2 LY^2 + \beta_3 x + \varepsilon_t$

3) Expansión de la pendiente del modelo primal: $y_t = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^* LY + \beta_3 x^* LY^2 + \varepsilon_t$

4) Expansión de las pendientes del modelo dual: $y_t = \beta_0 + \beta_1 LY + \beta_2 LY^2 + \beta_3 x^* LY + \beta_4 x^* LY^2 + \varepsilon_t$

El cuadro 3.1 muestra los parámetros estimados y su respectiva probabilidad, correspondientes a los modelos primal y dual⁴ para el periodo 1960-2008. Estos

⁴ Los datos utilizados son las tasas de crecimiento promedio anuales del PIB per cápita y de las exportaciones de México durante el periodo 1960-2008; ambas se encuentran en miles de dólares constantes 2000=100. La base de datos es de la OCDE.

resultados se utilizan como referencia y contribuyen a la interpretación de los modelos expandidos finales.

Cuadro 3.1 Resultados de las regresiones de los modelos primal y dual iniciales 1960-2008

Variable dependiente: y , tasa de crecimiento del PIB per cápita			
Ecuación inicial	Variable independiente	Parámetro estimado	Probabilidad F
Primal	C	2.158972	0.0000
	X	0.014390	0.2043
	R-squared	0.504818	
	F-statistic	7.951789	0.0000
Dual	C	3171.430	0.0264
	LY	-745.7166	0.0210
	LY ²	43.93252	0.0163
	R-squared	0.362728	
	F-statistic	3.794586	0.0043

Tanto al modelo primal como al dual se les realizó la prueba de normalidad, de White y ARCH para heteroscedasticidad, así mismo se llevó a cabo la prueba de Breusch-Godfrey para probar correlación serial, y la prueba de Ramsey para verificar correcta especificación. Este conjunto de pruebas permitió comprobar que no existen estos problemas al 5% de significancia.

Como puede observarse en el cuadro 3.1, sólo la constante del modelo primal inicial es significativa (al 5%), mientras que el parámetro estimado a_1 es mayor que cero, lo que implica que el efecto del crecimiento de las exportaciones sobre el crecimiento económico es positivo, sin embargo este parámetro no es significativo. Dado que el intercepto es significativo, indica que aunque las exportaciones no crecieran de cualquier manera la economía mexicana registraría crecimiento económico. De los dos parámetros del modelo primal inicial se puede destacar que a_0 no es afectado por el nivel de desarrollo económico, mientras que a_1 sí lo es.

Los coeficientes de la regresión del modelo dual inicial son significativos al 5%. Dado que el parámetro estimado b_1 es negativo, y b_2 es positivo, confirma que puesto que el país se encuentra en un nivel de desarrollo intermedio, entonces tiende a crecer más lentamente (Poon, 1994: 44). El modelo dual inicial no expandido representa la trayectoria promedio de crecimiento económico del país en relación a su nivel de desarrollo en ausencia de los efectos específicos asociados al crecimiento de las exportaciones. La ecuación dual expandida muestra que el modelo dual inicial $y = b_0 + b_1LY + b_2LY^2$ depende principalmente de x , esto nos lleva a obtener parámetros que están en función del crecimiento de las exportaciones.

El cuadro 3.2 muestra las estimaciones de los modelos primal y dual expandidos, éstos se obtuvieron mediante la expansión de los interceptos y/o pendientes de los modelos iniciales. Específicamente, el modelo (1) se obtuvo al expandir el intercepto y la pendiente del modelo primal; el modelo (2) al expandir el intercepto del modelo primal; el modelo (3), se obtuvo como resultado de expandir la pendiente del modelo primal inicial; el (4), a partir de expandir las pendientes del modelo dual inicial.

**Cuadro 3.2 Resultados de las regresiones de los modelos primal y dual expandidos,
1960-2008**

Variable dependiente: y , tasa de crecimiento del PIB per cápita		
Variable independiente	Valor del parámetro	Probabilidad F
1) Expansión de la pendiente e intercepto		
C	-1768.579	0.1196
LY	398.4970	0.1168
LY ²	-22.41613	0.1145
X	311.9210	0.0278
X*LY	-69.98645	0.0271
X*LY ²	3.924295	0.0264
R-squared	0.172508	
F-statistic	1.751156	0.1440
2) Expansión del intercepto del modelo primal		
C	423.0607	0.4649
LY	-92.85612	0.4769
LY ²	5.112940	0.4870
X	0.012279	0.4908
R-squared	0.047464	
F-statistic	0.730833	0.5391
3) Expansión de la pendiente del modelo primal		
C	1.360412	0.1107
X	359.9488	0.0005

X*LY	-80.79295	0.0005
X*LY ²	4.531797	0.0004
R-squared	0.326397	
F-statistic	5.087825	0.0019

4) Expansión de las pendientes del modelo dual

C	440.1124	0.4473
LY	-93.99583	0.4714
LY ²	5.031887	0.4937
X*LY	-0.351381	0.3151
X*LY ²	0.038803	0.3132
R-squared	0.070151	
F-statistic	0.811023	0.5250

El modelo con la R² más alta y cuya mayor parte de sus coeficientes son significativos es el (3). Por estas razones es el que utilizaremos para realizar nuestro análisis.

Las distintas pruebas estadísticas realizadas para la regresión del modelo 3, se muestran en el cuadro 3.3, estas indican que no existen problemas de normalidad, autocorrelación, heteroscedasticidad ni de incorrecta especificación.

Cuadro 3.3 Pruebas estadísticas de la regresión del modelo 3

Normalidad Jarque-Bera: 2.450344 [0.293707]

Autocorrelación LM(2): $X^2(2)=1.840136$ [0.398492], $F(2,47) = 0.814943$ [0.449879]

Heteroscedasticidad ARCH(2): $X^2(2) = 0.564075$ [0.754245], $F(2,45) = 0.266577$ [0.767283]

Forma funcional RESET(2): $F(2,47) = 0.410537$ [0.666057]

En términos de la ecuación primal expandida, implica que el modelo (3) puede ser reescrito como sigue:

$$y = \hat{a}_0 + \hat{a}_1x + e;$$

$$\hat{a}_0 = 1.360;$$

$$\hat{a}_1 = 359.948 - 80.792LY + 4.531LY^2.$$

El modelo (3) también puede ser reescrito en términos de la ecuación dual expandida:

$$y = b_0 + b_1LY + b_2LY^2 + e;$$

$$b_0 = 1.360 + 359.948x;$$

$$b_1 = -80.792x;$$

$$b_2 = 4.531x.$$

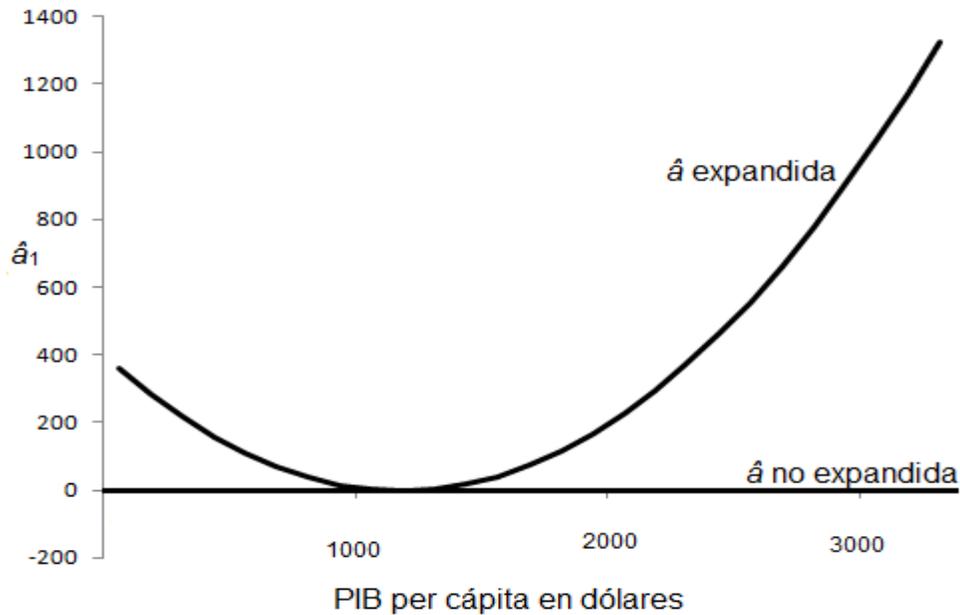
Obtenemos las condiciones de primer y segundo orden a partir de la ecuación primal expandida. Posteriormente sustituimos $LY = 8.915$ en \hat{a}_1 , con lo que resulta: $\hat{a}_1 = -0.202$.

Sustituyendo los valores de \hat{a}_0 y \hat{a}_1 en la ecuación primal, se obtiene: $y = 1.158$.

En términos de ingreso per cápita \$1158 ($1.158 * \1000) es el valor en dólares donde la función alcanza el punto mínimo.

Gráfica No. 3.1

Parámetro \hat{a} de crecimiento de las exportaciones 1960-2008



La gráfica 3.1 muestra el coeficiente \hat{a}_1 , tanto de la pendiente del modelo primal como de la expansión de la pendiente de dicho modelo, este último coeficiente expandido es una parábola con un mínimo en \$1158 dólares. Dicho valor sugiere que el crecimiento de las exportaciones durante el periodo 1960-2008 empezó a contribuir positivamente al desarrollo económico a partir de dicho valor. En este sentido, y quizá más relevante, es que de acuerdo a este primer resultado, las exportaciones tienen potencial para continuar contribuyendo al desarrollo económico. Es decir, las exportaciones no han agotado su contribución al desarrollo económico en términos de ingreso per cápita.

Este resultado es acorde al marco teórico presentado y discutido en el capítulo 1, de tal suerte que era factible encontrar que exportaciones dinámicas (la tasa de crecimiento de las exportaciones durante el periodo 1960-2008 es de 10.47%) y un marco de apertura

comercial, como el que prevalece en la economía mexicana, mantuvieran su contribución positiva al desarrollo económico. En otras palabras, se tenía la expectativa de hallar evidencia de que el aumento de las exportaciones nacionales no hubiera agotado su contribución al desarrollo económico mediante alguno de los mecanismos teóricos descritos.

Ahora bien, para obtener evidencia respecto a los periodos asociados a las diferentes políticas comerciales que han predominado en la economía mexicana, y verificar así los resultados inicialmente obtenidos para todo el periodo 1960-2008, decidimos repetir este ejercicio econométrico para cada uno de dichos periodos. Como veremos a continuación, los resultados son contrastantes pues los resultados para el periodo 1960-1981 indican que la contribución de las exportaciones al desarrollo económico no se agotó, apoyando los resultados encontrados para todo el periodo 1960-2008. No obstante, los resultados para el periodo de apertura comercial, indican que la contribución de las exportaciones al desarrollo se ha agotado.

Iniciemos con el ejercicio econométrico para el periodo del MSI. El cuadro 3.4 muestra los parámetros estimados y su respectiva probabilidad F, correspondiente a los modelos primal y dual.

Cuadro 3.4 Resultados de las regresiones de los modelos primal y dual iniciales 1960-1981

Variable dependiente: y , tasa de crecimiento del PIB per cápita

Ecuación inicial	Variable independiente	Parámetro estimado	Probabilidad F
Primal			
	C	3.168140	0.0009
	X	0.139945	0.0025
	R-squared	0.741977	
	F-statistic	10.78361	0.0002
Dual			
	C	1886.668	0.0126
	LY	-430.9643	0.0124
	LY ²	24.64758	0.0121
	R-squared	0.559666	
	F-statistic	4.130755	0.0224

Tanto al modelo primal como al dual se les realizó la prueba de normalidad, de White y ARCH para heteroscedasticidad, así mismo se llevó a cabo la prueba de Breusch-Godfrey para probar correlación serial, y la prueba de Ramsey para verificar correcta especificación, esto permitió comprobar que no presentan estos problemas al 5% de significancia.

Como puede observarse en el cuadro 3.4, tanto la constante como la variable explicativa del modelo primal inicial son significativas (al 5%), el hecho de que el parámetro estimado a_1 sea mayor que cero, implica que el efecto del crecimiento de las exportaciones sobre el

crecimiento económico es positivo. El parámetro estimado a_1 indica que un crecimiento de 1% en las exportaciones se asocia con 0.139945% en el crecimiento del PIB per cápita. En otras palabras, un incremento de 7.14% en las exportaciones se asocia con un incremento de 1% en el PIB per cápita. Puesto que el intercepto es significativo, indica que aún en ausencia de crecimiento de las exportaciones la economía mexicana registraría crecimiento económico.

Los coeficientes de la regresión del modelo dual inicial son significativos al 5%, de igual manera, también encontramos significancia conjunta. Para este modelo, el parámetro estimado b_1 es negativo mientras que b_2 es positivo, dichos signos son los que se obtuvieron para el periodo 1960-2008, por lo que nuevamente la gráfica del modelo dual es una parábola con ramas hacia arriba.

El cuadro 3.5 muestra los parámetros estimados y su respectiva probabilidad de los modelos primal y dual expandidos para el periodo 1960-1981.

Cuadro 3.5 Resultados de las regresiones de los modelos primal y dual expandidos,

1960-1981

Variable dependiente: y , tasa de crecimiento del PIB per cápita

Variable independiente	Valor del parámetro	Probabilidad F
1) Expansión de la pendiente e intercepto		
C	2280.622	0.6080
LY	-525.0805	0.6048
LY ²	30.25362	0.6012
X	-212.9963	0.6930
X*LY	48.83794	0.6313
X*LY ²	-2.798291	0.6898
R-squared	0.133400	
F-statistic	0.431017	0.8195
2) Expansión del intercepto del modelo primal		
C	558.3753	0.5636
LY	-130.0462	0.5577
LY ²	7.607065	0.5496
X	0.038024	0.6044
R-squared	0.114785	
F-statistic	0.691567	0.570417
3) Expansión de la pendiente del modelo primal		
C	2.786508	0.0015
X	181.6071	0.0384

X*LY	-41.42917	0.0377
X*LY ²	2.363065	0.0371
R-squared	0.376398	
F-statistic	2.112555	0.0204

4) Expansión de las pendientes del modelo dual

C	576.0235	0.5932
LY	-136.2504	0.5517
LY ²	8.083779	0.5388
X*LY	0.282452	0.6986
X*LY ²	-0.031530	0.7029
R-squared	0.123346	
F-statistic	0.527630	0.7172

El modelo con la R² más alta y en que todos sus coeficientes son significativos es el (3).

Por estas razones es que lo utilizaremos para realizar nuestro análisis.

Las distintas pruebas del modelo 3, que se muestran en el cuadro 3.6, indican que no tiene problemas de normalidad, autocorrelación, heteroscedasticidad, ni de incorrecta especificación.

Cuadro 3.6 Pruebas estadísticas de la regresión del modelo 3

Normalidad Jarque-Bera: 0.974926 [0.614183]

Autocorrelación LM(2): $X^2(2)=0.560351$ [0.755651], $F(2,19) = 0.182330$ [0.835592]

Heteroscedasticidad ARCH(2) : $X^2(2) = 2.918959$ [0.232357], $F(2,17) = 1.451080$ [0.267486]

Heteroscedasticidad (Términos no cruzados): $X^2 = 9.433790$ [0.150611], $F(19) = 1.972315$ [0.149153]

Heteroscedasticidad (Términos cruzados): $X^2 = 9.386376$ [0.152986], $F(19) = 1.952724$ [0.152521]

Forma funcional RESET(2): $F(2,) = 0.298730$ [0.747119]

En términos de la ecuación primal expandida, implica que el modelo (3) puede ser reescrito como sigue:

$$y = \hat{a}_0 + \hat{a}_1x + e;$$

$$\hat{a}_0 = 2.78;$$

$$\hat{a}_1 = 181.60 - 41.42LY + 2.36LY^2.$$

El modelo (3) también puede ser reescrito en términos de la ecuación dual expandida:

$$y = b_0 + b_1LY + b_2LY^2 + e;$$

$$b_0 = 2.78 + 181.60x;$$

$$b_1 = - 41.42x;$$

$$b_2 = 2.36x.$$

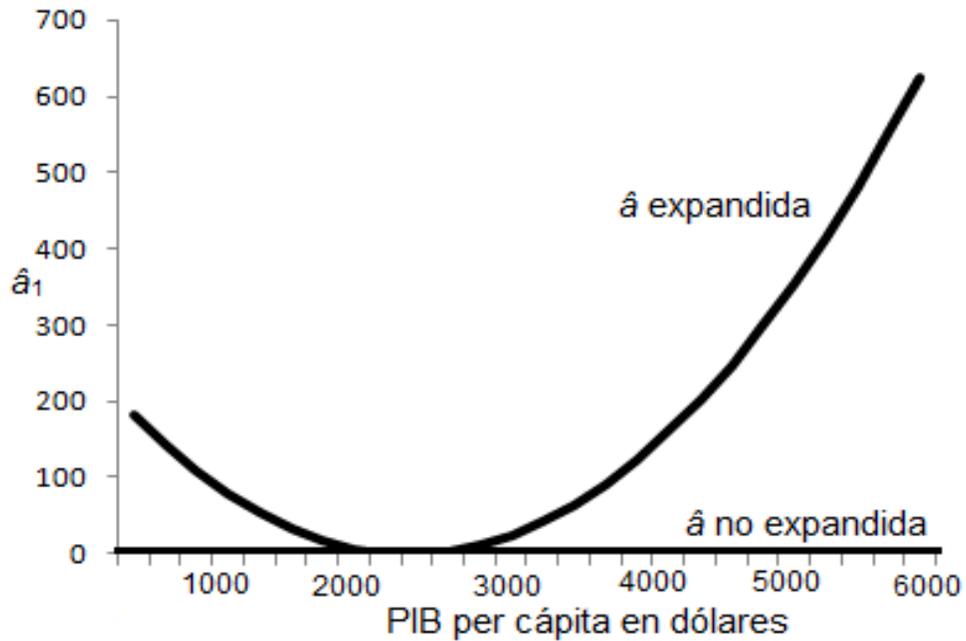
Obtenemos las condiciones de primer y segundo orden a partir de la ecuación primal expandida. Posteriormente sustituimos $LY = 8.77$ en \hat{a}_1 , con lo que resulta: $\hat{a}_1 = - 0.15$.

Sustituyendo los valores de \hat{a}_0 y \hat{a}_1 en la ecuación primal, se obtiene: $y = 2.63$.

En términos de ingreso per cápita \$2630 ($2.63 * \1000) es el valor en dólares donde la función alcanza el punto mínimo.

Gráfica No. 3.2

Parámetro \hat{a} de crecimiento de las exportaciones 1960-1981



La gráfica 3.2 muestra que para el periodo 1960-1981, el crecimiento de las exportaciones empieza a contribuir positivamente en el crecimiento y desarrollo económico a partir de un ingreso per cápita de \$2630 dólares. Esta evidencia sugiere que pese al dinamismo de las exportaciones durante el periodo de estudio, tomó algún tiempo para que empezaran a contribuir positivamente al desarrollo económico.

Como se señaló en el capítulo anterior, el ritmo promedio de crecimiento anual del PIB real per cápita entre 1960 y 1981 fue del orden de 3.51%, por su parte, las exportaciones como porcentaje del PIB permanecieron bastante estables, ubicándose en el rango de 5% a 7%. Para este periodo de tiempo, la economía mexicana permanecía bajo un modelo de economía cerrada y protegida, sus exportaciones eran principalmente productos de origen primario, sin embargo, el crecimiento promedio anual del PIB real per cápita fue bastante acelerado.

Veamos ahora los resultados que arroja el modelo econométrico para el periodo 1982-2008, los cuales, como observaremos, son contrarios a los obtenidos previamente. Es decir, se obtienen resultados que indican que la contribución de las exportaciones al crecimiento económico se ha agotado.

El cuadro 3.7 muestra los parámetros estimados, y su respectiva probabilidad, correspondientes a los modelos primal y dual, para el periodo 1982-2008.

Cuadro 3.7 Resultados de las regresiones de los modelos primal y dual iniciales 1982-2008

Variable dependiente: y , tasa de crecimiento del PIB per cápita			
Ecuación inicial	Variable independiente	Parámetro estimado	Probabilidad F
Primal	C	1.496968	0.0102
	X	0.016833	0.1869
	R-squared	0.551963	
	F-statistic	5.667003	0.0015
Dual	C	-13499.16	0.0438
	LY	2942.521	0.0446
	LY ²	-160.3038	0.0454
	R-squared	0.651604	
	F-statistic	5.610900	0.0009

Tanto al modelo primal como al dual se les realizó la prueba de normalidad, de White y ARCH para heteroscedasticidad, así mismo se llevó a cabo la prueba de Breusch-Godfrey

para probar correlación serial, y la prueba de Ramsey para verificar correcta especificación, esto permitió comprobar que no presentan problemas al 5% de significancia.

Como puede observarse en el cuadro 3.7, sólo la constante del modelo primal inicial es significativa (al 5%), mientras que el parámetro estimado a_1 es mayor que cero, lo que implica que el efecto del crecimiento de las exportaciones sobre el crecimiento económico es positivo, sin embargo este parámetro no es significativo. Dado que el intercepto es significativo, señala que aunque las exportaciones no crecieran, de todas maneras la economía mexicana registraría crecimiento económico.

Los coeficientes de la regresión del modelo dual inicial son significativos al 5%, además, en conjunto las variables explicativas también son significativas. Para este modelo, el parámetro estimado b_1 es positivo mientras que b_2 es negativo, obsérvese que los signos de los parámetros del modelo dual inicial que se obtienen para este lapso de tiempo son opuestos a los hallados para todo el periodo 1960-2008, por lo que ahora la gráfica del modelo dual es una parábola con ramas hacia abajo.

El cuadro 3.8 muestra los parámetros estimados, y su respectiva probabilidad, de los modelos primal y dual expandidos para el periodo 1982-2008.

**Cuadro 3.8 Resultados de las regresiones de los modelos primal y dual expandidos,
1982-2008**

Variable dependiente: y , tasa de crecimiento del PIB per cápita		
Variable independiente	Valor del parámetro	Probabilidad F
1) Expansión de la pendiente e intercepto		
C	-3056.188	0.5798
LY	671.7751	0.5783
LY ²	-36.90322	0.5769
X	-217.0451	0.6892
X*LY	45.22462	0.7045
X*LY ²	-2.348505	0.7199
R-squared	0.524888	
F-statistic	5.081924	0.0027
2) Expansión del intercepto del modelo primal		
C	-8213.308	0.1409
LY	1785.692	0.1433
LY ²	-97.02685	0.1457
X	0.007694	0.6857
R-squared	0.203419	
F-statistic	2.128046	0.1220
3) Expansión de la pendiente del modelo primal		
C	0.418115	0.1451
X	-392.7857	0.0474

X*LY	83.86890	0.0530
X*LY ²	-4.472912	0.0593
R-squared	0.874942	
F-statistic	23.32090	0.0000

4) Expansión de las pendientes del modelo dual

C	-4318.767	0.3343
LY	949.1151	0.3316
LY ²	-52.13341	0.3291
X*LY	-2.468795	0.0005
X*LY ²	0.271510	0.0005
R-squared	0.521499	
F-statistic	6.539154	0.0010

El modelo con la R² más alta y cuya mayor parte de sus coeficientes son significativos es el (3). Por estas razones será utilizado para realizar el análisis.

Las distintas pruebas estadísticas del modelo 3, que se muestran en el cuadro 3.9, indican que no existen problemas de normalidad, autocorrelación, heteroscedasticidad ni de incorrecta especificación.

Cuadro 3.9 Pruebas estadísticas de la regresión del modelo 3

Normalidad Jarque-Bera: 2.015893 [0.364968]

Autocorrelación LM(2): $X^2(2)=3.059533$ [0.216586], $F(2,27) = 1.150178$ [0.338782]

Heteroscedasticidad ARCH(2): $X^2(2) = 0.839658$ [0.657159], $F(2,25) = 0.382289$ [0.686742]

Heteroscedasticidad (Términos no cruzados): $X^2 = 4.069278$ [0.667302], $F(27) = 0.591532$ [0.733360]

Heteroscedasticidad (Términos cruzados): $X^2 = 4.106258$ [0.847411], $F(27) = 0.403564$ [0.903958]

Forma funcional RESET(2): $F(2,27) = 1.182198$ [0.329313]

En términos de la ecuación primal expandida, implica que el modelo (3) puede ser reescrito como sigue:

$$y = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 x + e;$$

$$\hat{a}_0 = 0.41;$$

$$\hat{a}_1 = -392.78 + 83.86LY - 4.47LY^2.$$

El modelo (3) también puede ser reescrito en términos de la ecuación dual expandida:

$$y = b_0 + b_1LY + b_2LY^2 + e;$$

$$b_0 = 0.41 - 392.78x;$$

$$b_1 = 83.86x;$$

$$b_2 = -4.47x.$$

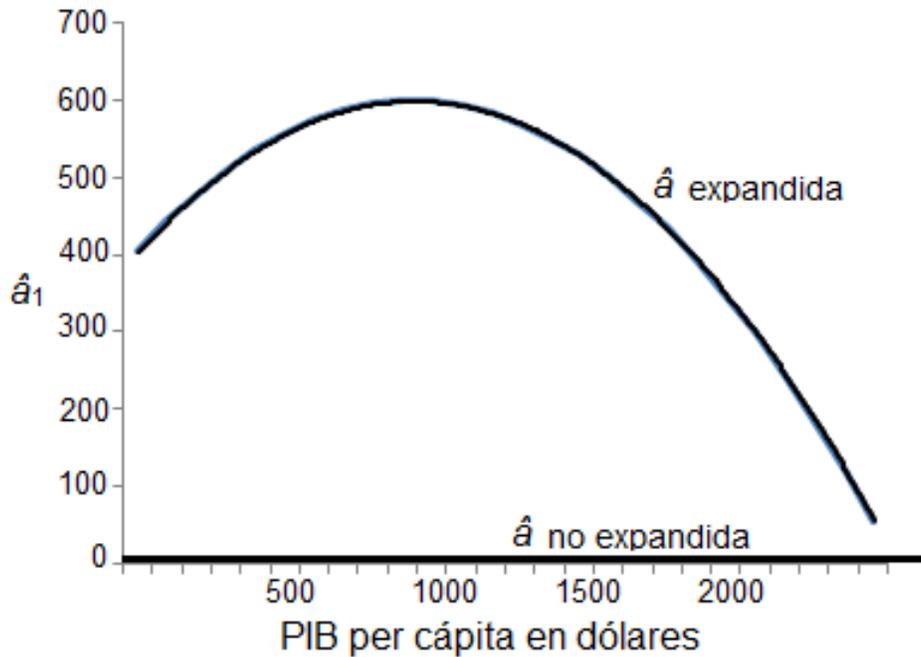
Obtenemos las condiciones de primer y segundo orden a partir de la ecuación primal expandida. Posteriormente sustituimos $LY = 9.38$ en \hat{a}_1 , con lo que resulta $\hat{a}_1 = 0.55$

Sustituyendo los valores de \hat{a}_0 y \hat{a}_1 en la ecuación primal, se obtiene: $y = 0.96$

En términos de ingreso per cápita \$960 ($0.96 * \1000) es el valor en dólares donde la función alcanza el punto máximo.

Gráfica No. 3.3

Parámetro \hat{a} de crecimiento de las exportaciones 1982-2008



La gráfica 3.3 muestra el coeficiente \hat{a}_1 , tanto de la pendiente del modelo primal como de la expansión de la pendiente de dicho modelo, este último coeficiente expandido es una parábola con un máximo en \$960 dólares. Por lo tanto, el crecimiento de las exportaciones, durante el periodo 1982-2008, deja de contribuir positivamente en el desarrollo económico a partir de \$960 dólares.⁵ Esto implica que inmediatamente después de ese nivel de ingreso, el incremento de las exportaciones influye cada vez con menor fuerza en el crecimiento y desarrollo económico, consecuentemente, también en el aumento del PIB per cápita. En otras palabras, una vez sobrepasado ese nivel de ingreso la dinámica de las exportaciones contribuye cada vez menos al desarrollo económico.

⁵ Este resultado es relativamente cercano al obtenido por Poon (1994), quien obtiene que, para un conjunto de economías en desarrollo, las exportaciones empiezan a dejar de contribuir en el desarrollo económico cuando el nivel de ingreso per cápita es de \$1350 dólares.

Recordemos, no obstante, que es precisamente en esta fase de apertura comercial cuando las exportaciones inician su expansión y pasan de 6.5% a 33.2% del PIB. Por su parte, el ritmo promedio de crecimiento anual del PIB real per cápita para este periodo de tiempo fue tan sólo de 0.78%, lo que implica una disminución de 2.73% en relación al promedio de crecimiento anual del PIB real per cápita durante el MSI.

Conclusiones

El resultado obtenido para el periodo 1982-2008 implica no sólo la existencia de un conflicto con el marco teórico revisado en el capítulo 1, puesto que éste predecía efectos positivos sobre la productividad al incrementar la dimensión del sector exportador a través de efectos de *learning by doing* y mediante un mayor acceso a formas más eficientes de producción al entrar en contacto con mercados externos, sino también con los resultados de las estimaciones para los periodos anteriores. En este sentido, no es posible contestar de manera concluyente a la pregunta que esta tesis planteó como pregunta de investigación, es decir, si la contribución de las exportaciones al desarrollo económico había concluido o continuaba.

El hecho de que las estimaciones para todo el periodo 1960-2008 indiquen que existe aún potencial para que las exportaciones sigan contribuyendo al desarrollo económico parece estar influenciado por el excelente desempeño, tanto de las exportaciones como del ingreso por persona, registrado durante el periodo del MSI, lo cual es confirmado por los resultados estimados para este periodo.

Por su parte, los resultados para el periodo de apertura comercial vienen a sustentar mucho de la crítica al mismo modelo plasmado en la literatura al respecto, poniendo en tela de juicio la viabilidad de un modelo de crecimiento basado en la promoción de las exportaciones.

Finalmente, un hecho que parece apoyar los resultados obtenidos para todos los periodos sería que algo más que la simple dinámica de las exportaciones es necesario para generar crecimiento y desarrollo económico en una economía como la mexicana.

CONCLUSIONES

Durante el periodo del MSI la economía mexicana registró los mayores avances en términos de desarrollo, pese a que no existieron políticas enfocadas a promover las exportaciones. Por otro lado, durante el periodo de apertura comercial, a pesar de la impresionante dinámica de las exportaciones en términos de su participación porcentual en el PIB, el ingreso per cápita prácticamente se estancó. Este hecho contrasta con el marco teórico revisado en el capítulo 1, puesto que éste predecía efectos positivos sobre la productividad al incrementar la dimensión del sector exportador a través de efectos de *learning by doing* y mediante un mayor acceso a formas más eficientes de producción al entrar en contacto con mercados externos, es decir, que las exportaciones son causa del crecimiento y desarrollo económico.

El sector exportador mexicano se ha visto profundamente afectado por el proceso de liberalización comercial iniciado desde principios de la década de los ochenta. Dicho proceso impulsó notablemente la transformación estructural productiva de la economía mexicana y promovió la transición de una economía exportadora fundamentalmente de bienes primarios a una en que los productos manufacturados constituyen la mayor parte de las exportaciones. Sin embargo, la transformación estructural productiva no inicia precisamente con la liberalización, puesto que sus orígenes como lo indica Ros (1993) se hallan en el periodo del MSI, pero es importante señalar que las reformas comerciales si contribuyeron a la consolidación de este proceso en la economía nacional. Este hecho resulta relevante puesto que como hemos visto, la concentración de la producción en bienes primarios tiene efectos negativos en el largo plazo sobre la economía de cualquier país.

Es notorio que las reformas comerciales impulsaron el crecimiento de las exportaciones en México, lo que colocó al sector exportador como el más dinámico durante la etapa de apertura comercial de la economía mexicana. De acuerdo a Martínez, Tornell y Westermann (2004) este factor resulta esencial al tratar de explicar la capacidad de recuperación de la economía después de la crisis de 1994.

No obstante, el éxito exportador de la economía mexicana no guarda una relación directa con su crecimiento y desarrollo, y consecuentemente tampoco con el incremento del PIB per cápita. Si consideramos todo el periodo de estudio 1960-2008, encontramos que el crecimiento de las exportaciones empieza a contribuir de manera positiva en el crecimiento y desarrollo económico a partir de que el PIB per cápita rebasa la cantidad de \$1158 dólares. Para el periodo 1960–1981 los resultados del presente trabajo sugieren que el crecimiento de las exportaciones empieza a contribuir positivamente en el crecimiento y desarrollo económico a partir de un ingreso per cápita de \$2630 dólares. Los resultados obtenidos para el lapso 1982–2008 indican que se ha agotado el impacto positivo del incremento de las exportaciones sobre el crecimiento y desarrollo económico a partir de que se rebasa la cantidad de \$960 dólares como ingreso per cápita. Esto implica que inmediatamente después de ese nivel de ingreso, el incremento de las exportaciones influye cada vez con menor fuerza en el crecimiento y desarrollo económico, consecuentemente, también en el aumento del PIB per cápita.

El hecho de que las estimaciones para todo el periodo 1960-2008 indiquen que existe aún potencial para que las exportaciones sigan contribuyendo al desarrollo económico parece estar influenciado por el excelente desempeño, tanto de las exportaciones como del ingreso por persona, registrado durante el periodo del MSI, lo cual es confirmado por los resultados estimados para este periodo.

Los resultados encontrados no son concluyentes en la determinación de si la contribución de las exportaciones al crecimiento y desarrollo de la economía mexicana ha concluido o continúa, debido a que se obtienen resultados contradictorios dependiendo del periodo de tiempo que se considere.

BIBLIOGRAFÍA

Abdulai, A. y Jaquet, P. (2002). "Exports and economic growth: Cointegration and causality evidence for Cote d'Ivoire" en *African Development Review*. Vol. 14, No. 1, pp.1 - 17.

Awokuse, T. (2003). "Is the export led growth hypothesis valid for Canada?" en *Canadian Journal of Economics*. Vol.36, No. 1, pp. 126 - 136.

Balaguer, J. y Cantavella Jordá, M. (2001). "Examining the export-led growth hypothesis for Spain in the last century" en *Applied Economics Letters*. Vol. 8, No. 10, pp. 681 - 685.

Balassa, B. (1978). "Exports and economic growth: Further evidence" en *Journal of Development Economics*. Vol. 5, No. 2, pp. 181 – 189.

Cardero, M. y Aroche, F. (2008). "Cambio estructural comandado por apertura comercial. El caso de la economía mexicana" en *Estudios Económicos*. Vol. 23, No. 2, pp. 203 – 252.

Casetti, E. (1972). "Generating models by the expansion method: Application to geographical research" en *Geographical Analysis*. Vol. 4, No. 1, pp. 81-91.

----- (1982). "Mathematical modelling and the expansion method". *Statistics for Geographers and Social Scientists*, edited by R. B. Mandel, pp. 81-95. New Delhi: Concept Publishing.

----- (1986). "The dual expansion method: An application for evaluating the effects of population growth on development." en *IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics*. Vol.16, No.1, pp. 29 – 39.

Casetti, E. y Jones J. (1992). "An introduction to the expansion method and to its applications", en *Applications of the Expansión Method*, edited by John Paul Jones and Emilio Casetti, pp. 1 - 9. New York: Routledge.

Chee Keong, C. Khim-Sen Liew, V. y Yusop, Z. (2003). "Export-led growth hypothesis in Malaysia: an application of two-stage least square technique" en *International Finance* 0308002 Economics Working Paper Archive at WUSTL.

Cuadros, A. (2000). "Exportaciones y crecimiento económico: un análisis de causalidad para México" en *Estudios Económicos*. Vol.15, No.1, pp. 37 – 64.

Cuddington, J. Ludema, R. y Jayasuriya, S. (2007). "Prebisch-Singer redux" en *Natural Resources: Neither Curse nor Destiny*, Ed. D. Lederman and W. Maloney, Stanford University Press and the World Bank. Washington D.C.

Giles, J. y Williams, C. (2000). "Export led-growth: a survey of the empirical literature and some noncausality results" en *International Trade and Economic Development*. Vol. 9, No. 3, pp. 261 - 337.

Grossman, G. y Helpman, E. (1993). *Innovation and growth in the global economy*. MIT press. Cambridge, USA.

Hausmann, R. Hwang, J. y Rodrik, D. (2007). "What you export matters?" en *Journal of Economic Growth*. Vol.12, No.1, pp. 1 – 25.

Hausmann, R. y Klinger, B. (2006). "Structural transformation and patterns of comparative advantage en the product space" Center for International Development at Harvard University, Working Paper No. 128.

Herzer, D., Nowak-Lehmann, F. y Siliverstovs, B. (2006). "Export-led growth in Chile: assessing the role of export composition in productivity growth" en *The Developing Economies*. Vol. 44, No.3, pp. 306 - 328.

Jin, J. (2002). "Exports and growth: Is the export-led growth hypothesis valid for provincial economies?" en *Applied Economics*. Vol. 34, No. 1, pp. 63 – 76.

Lederman, D. y Maloney, W. (2007). "Trade structure and growth" en *Natural Resources: Neither Curse nor Destiny*, Ed. D. Lederman and W. Maloney, Stanford University Press and The World Bank. Washington D.C.

Li, C. (1999). "Export diversification and export-led growth in Mexico" en *Economics Discussion Papers series*. No. 503, University of Essex.

Loría, E. (2001). "La restricción externa y dinámica al crecimiento de México, a través de las propensiones del comercio, 1970 - 1999" en *Estudios Económicos*. Vol. 16, No. 2, pp. 227 – 251.

Martinez, L., Tornell, A., Westermann, F. (2004). "NAFTA and Mexico's less-than-stellar performance". NBER Working Papers 10289, Cambridge MA.

Matsuyama, K. (1992). "Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth" en *Journal of Economic Theory*. Vol. 58, No. 2, pp. 317-334.

McKinnon, R. (1964). "Foreign exchange constraints in economic development and efficient aid allocation" en *The Economic Journal*. Vol. 74, No. 294, pp. 388 - 409.

Moreno-Brid, J.C., Santamaría, J. y Rivas, J.C. (2005). "Industrialization and economic growth in México after NAFTA: The road travelled" en *Development and Change*, Vol. 36, No. 6, pp. 1095 - 1119.

Ocampo J. A. y Parra M. A. (2003). Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX, en *Revista de la CEPAL*. N°79, pp. 7 - 35.

Panas, E. y Vamvoukas, G. (2002). "Further evidence on the export-led growth hypothesis", en *Applied Economics Letters*. Vol. 9, No. 11, pp. 731 – 735.

Poon, J. (1994): "Export growth, economic growth, and development levels: An empirical analysis" en *Geographical Analysis*. Vol. 26, No. 1, pp. 37 – 53.

Prebisch, R. (1950). "Crecimiento, desequilibrio y disparidades: interpretación del proceso de desarrollo económico" en *Estudio Económico de América Latina, 1949*. E/CN.12/164/Rev.1, Naciones Unidas, Nueva York.

Ros J. (2008). "La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982" en *El Trimestre Económico*. Vol. 75 (3), No. 299, pp. 537 – 560.

Ros, J. (1994). "México's trade and industrialization experience since 1960: A reconsideration of past policies and assessment of current reforms" en *Trade Policy and Industrialization in Turbulent Times*, Ed. G. K. Helleiner, UNU/ WIDER. London.

Sharma, A. y Panagiotidis, T. (2005). "An analysis of exports and growth in India: Cointegration and causality evidence (1971 - 2001)" en *Review of Development Economics*. Vol. 9, No. 2, pp. 232 - 248.

Singer, H. (1950). "U.S. foreign investment in underdeveloped areas: The distribution of gains between investing and borrowing countries", en *The American Economic Review*. Vol. 40, No. 2, pp. 473 – 485.