



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

**LA APERTURA COMERCIAL Y SU
IMPACTO EN EL DESARROLLO
TECNOLÓGICO EN MÉXICO (1993-2016)**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA**

PRESENTA:

ÁNGEL GERARDO ROCHA RUIZ

ASESOR:

DR. JORGE FEREGRINO FEREGRINO

2022





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
1.1 Marco teórico.....	3
1.2 Reorganización de las empresas.....	4
1.3 Comercio e inversión extranjera directa.....	7
1.4 Cadenas de valor: una forma de lograr el desarrollo tecnológico.....	9
1.4.1 Integración a la cadena.....	13
1.4.2 Limitaciones de las cadenas de valor.....	18
1.5 Transferencia e innovación tecnológica.....	24
2.1 Las ventajas del comercio internacional.....	28
2.2 Evolución del comercio mundial.....	30
2.3 Evolución del comercio en México.....	32
2.4 Unión a organismos internacionales.....	33
2.5 Tratados comerciales.....	35
2.6 Tratado de Libre Comercio de América del Norte.....	37
2.7 EL PIB y participación en comercio desde el TLCAN.....	44
2.8 Otros socios comerciales.....	48
2.9 Índices de apertura comercial.....	53

2.10 Modelo econométrico.....	58
2.10.1 Pruebas de raíces unitarias.....	61
2.10.2 Análisis de correlación.....	63
2.10.3 Prueba de causalidad de Granger.....	63
2.10.4 Prueba de normalidad.....	64
2.10.5 Prueba de autocorelación.....	65
2.10.6 Prueba de heterocedasticidad.....	66
2.10.7 Prueba de estabilidad.....	67
3.1 Resultado del modelo.....	69
3.1.1 Descomposición de la varianza.....	76
3.2 Balanza comercial según nivel tecnológico.....	79
3.3 Investigación y desarrollo en México.....	92
3.4 Propuestas.....	103
3.4.1 La política neoliberal.....	103
3.4.2 Las políticas neoliberales y su impacto en el comercio y en la investigación y desarrollo de tecnología.....	105
3.4.2.1 Política monetaria.....	105
3.4.2.2 Política fiscal y el papel del gobierno.....	109
3.4.2.3 Política industrial.....	114

4. Conclusión.....	117
5. Bibliografía.....	120

Introducción

El objeto de estudio de la presente investigación es analizar el impacto de la apertura comercial sobre el desarrollo tecnológico en México, a partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Los resultados muestran que no se ha logrado un desarrollo en los sectores de la alta tecnología.

La apertura comercial y la firma del TLCAN a partir de la globalización buscaban la incorporación de nuevas empresas y procesos productivos, para promover el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico.

La política económica en México promovió la apertura a la inversión extranjera con la expectativa de que la entrada de las empresas transnacionales fomentará la competencia interna y la adopción de nuevos conocimientos por parte de las empresas nacionales. Esto no ha sido posible, ya que la economía mexicana no se ha especializado en la creación o diseño de bienes de alta tecnología, sino en de baja tecnología y armado de componentes de mediana tecnología y, de igual forma, la política económica no ha logrado acompañar esta liberalización económica.

Por ello, es necesario analizar el comportamiento del desarrollo tecnológico a partir de la liberalización comercial, al considerar las teorías del crecimiento endógeno. Además, se realizará un modelo econométrico de vectores autorregresivos y un análisis de las importaciones y exportaciones clasificando los bienes por nivel tecnológico. Con este modelo econométrico se buscan analizar los efectos que ha tenido la apertura comercial sobre el desarrollo tecnológico.

La hipótesis del trabajo es que la apertura comercial en México ha resultado un proceso insuficiente para lograr el desarrollo tecnológico.

En este trabajo, el primer capítulo comenzará con la presentación de la teoría de crecimiento endógeno, la nueva organización de las empresas, a partir de las cadenas de valor y llegando así a la innovación y transferencia tecnológica.

En el segundo capítulo se aborda el tema del comercio se expondrán algunas de sus teorías para dar un contexto al desarrollo del comercio mundial para llegar al análisis de comercio en México. En esta sección se presentan los tratados comerciales de México haciendo énfasis en el TLCAN y su relación con otros socios comerciales. Finalmente se analizarán los índices de apertura comercial para dar paso a la explicación de las pruebas del modelo econométrico de vectores autorregresivos elaborado para sustentar la hipótesis del trabajo.

Se comenzará el tercer capítulo se mostrarán los resultados del modelo con las gráficas de impulso respuesta, se demostrará que, hay un impacto positivo entre la apertura comercial y el desarrollo tecnológico, pero insuficiente para generar dicho desarrollo en el país. Para reforzar esta afirmación, se realiza un análisis de balanza comercial con la clasificación de Sanjaya Lall, la cual determinará que hay un estancamiento en la producción de mediana tecnología. Para concluir la investigación, se hablará brevemente de la investigación y desarrollo en México, las propuestas a la problemática del trabajo y la conclusión de la investigación.

Capítulo 1

1.1 Marco teórico

El presente estudio analiza la apertura comercial y el surgimiento de las cadenas de valor y el desarrollo tecnológico generado por dicha apertura en el país. La hipótesis del siguiente trabajo es que la apertura comercial en México no ha logrado generar un desarrollo tecnológico en los sectores de alta tecnología.

Como fundamento teórico a favor de que la apertura comercial genera un desarrollo tecnológico está el trabajo de Grossman y Helpman (1991) con su teoría de crecimiento endógeno, la cual menciona una relación positiva entre el comercio internacional y difusión tecnológica. Se menciona que el comercio incrementa el desarrollo tecnológico por la incorporación de nuevos bienes (principalmente de capital) que permiten la especialización productiva. De igual forma, este aumento en la actividad comercial permite aprovechar las externalidades positivas y los derrames tecnológicos y, de esta forma, eleva la productividad, aumentan las ganancias de los innovadores con un efecto positivo sobre producción especializada y por ende un crecimiento económico.

De igual forma el trabajo de Eaton y Kortum (2006) da soporte a la hipótesis al mostrar en su modelo que, si bien el comercio y la difusión tecnológica provoca un cambio en la investigación de nuevas tecnologías en los países, esta no fomenta un mayor esfuerzo entre los países para realizar dichas investigaciones, por ello, se llega a la conclusión de que los países que tienen un mayor nivel de investigación se deben a que simplemente son más productivos en ese ámbito.

Esta apertura comercial y difusión de tecnología puede verse reflejada en las cadenas de valor. En la actualidad, la cual podría considerarse como una evolución del comercio internacional. Estas cadenas tienen como objetivo analizar cómo se organizan los procesos productivos en la cadena y, de igual forma, absorber los conocimientos y la tecnología utilizados en dichos procesos. Dicho proceso es uno de los resultados de la apertura comercial y que de igual forma son posibles gracias a la inversión que las empresas hacen en el país en el que se busca implementar el sistema productivo.

1.2 Reorganización de las empresas

Las empresas en la actualidad buscan aumentar sus ganancias por medio del liderazgo de precios. Esto en los últimos años, ha sido posible gracias a la llegada de la globalización, con la cual las grandes empresas han tenido la posibilidad de instalarse en otros países para realizar sus actividades de venta y producción, convirtiéndose así en empresas transnacionales.

Estas se ubican principalmente en los países donde los factores productivos son más abundantes y baratos. Para poder aprovechar los recursos, la empresa matriz que se encuentra en el país de origen crea filiales en el extranjero, y de esta forma, lograr asentar procesos productivos más baratos para absorber a la competencia local.

Pero en la actualidad no se encargan de su producción en su totalidad. Al tener acceso a otros países, pueden dividir su producción con las compañías locales para poder aprovechar las ventajas que tenga la empresa que asume el proceso productivo como la localización o aún más importante los salarios. Estas subcontrataciones han logrado a lo largo de estos procesos

un aumento de producción y disminución de costos al llevar todos los procesos a los países más competitivos.

Se cree que estos procesos ayudan a mejorar su organización, procesos e incluso una absorción de nivel tecnológico a largo plazo para que así puedan volverse competitivas y lograr un mayor nivel de innovación.

Fernández (2007) sugiere que “la gestión integrada de las relaciones entre clientes y proveedores y su consecuencia cuando se generalizan, la aparición de redes de empresas constituye una fuente de ventajas competitivas sostenibles” (p. 150). Como ya se ha mencionado con anterioridad las relaciones con otras compañías sirven para reducir costos, pero a su vez permite la innovación y una mejora en la calidad de la producción.

“Para poder innovar y aprender es importante compartir información, abordar de forma conjunta la resolución de los problemas y reducir la incertidumbre; en suma, mantener relaciones de cooperación en lugar de antagónicas, Por ello es necesario construir relaciones estrechas entre los socios que serán especialmente fructíferas si se sostienen sobre la confianza mutua y la reputación. El establecimiento de vínculos a largo plazo, que proporcionen beneficios recíprocos, permita conocerse mejor y amortizar la inversión realizada en la construcción de la relación, son muy útiles y permiten desincentivar el oportunismo, fuente de los costes de transacción.”
(Fernández, 2017, p 150)

Para lograr una buena gestión en estas cadenas es necesario establecer contratos a largo plazo con los proveedores para lograr vínculos informativos y tecnológicos. “La estandarización de los sistemas de gestión de la cadena permite estandarizar también los procesos de la cadena

y con ello explotar mejor la información que se comparta con los socios.” (Fernández, 2007, p. 150)

La extensión internacional de la gestión de la cadena logra facilitar los procesos productivos al reducir los problemas de calidad, se logran menos interrupciones en los procesos y reduce la necesidad de contactos personales.

“En resumen, la gestión integrada busca construir relaciones estrechas, lo que comprende la construcción de bases de datos globales, el desarrollo de proveedores globales, la implantación de sistemas electrónicos de intercambio de información, y la integración mundial de especialistas, personal de operaciones y de aprovisionamiento, para lo que es preciso el establecimiento de equipos y procesos formales de carácter interfuncional e interregional así como de sistemas de incentivos que fomenten la integración.” (Fernández, 2017, p 151)

Es importante para las empresas desarrollar métodos que faciliten la coordinación con sus proveedores extranjeros para generar ventajas competitivas relacionadas la gestión integrada y, de esta forma, reducir la incertidumbre y consolidar protocolos de cooperación.

Esta reorganización con ayuda de la apertura comercial a nivel mundial ha traído nuevos conceptos como las cadenas de valor. De esta forma, se logra la libre movilidad de bienes y servicios de un país desarrollado a otro subdesarrollado le permitirá abaratar costos, aumentar la producción y genera derrames tecnológicos en el país sede. Esto último, puede significar un incremento en el nivel de especialización en la producción, el desarrollo de su propia tecnología y empresas y, por ende, crecimiento económico.

1.3 Comercio e inversión extranjera directa

Las teorías del comercio internacional se han utilizado como punto de referencia para el estudio de la localización de la Inversión Extranjera Directa (IED) y sus determinantes.

“Únicamente, la consideración específica de la existencia de empresas multinacionales, por parte de Helpman (1984) o de Helpman y Krugman (1985), permite el tratamiento de la IED como desplazamiento de capital financiero. Pero de nuevo son los países capital-abundantes quienes se convierten en centros de producción de inputs altamente capital-intensivo, y localizan la producción de bienes relativamente menos capital-intensivo en los países trabajo-abundante por medio de actividades de IED.

La variable que determinaría la atracción de IED sería, en definitiva, la abundancia relativa del factor trabajo en el país receptor, una conclusión que no difiere de la aportada, de manera indirecta, por el enfoque H-O. Por ello, aunque la reformulación del modelo avanza en el sentido de enfocar el problema del desplazamiento del capital como un flujo directo, siguen sin considerarse de forma expresa factores como el capital humano, las infraestructuras o la demanda, aspectos que sí son contemplados dentro de otros marcos como las teorías de localización.” (Díaz Vázquez, 2003, p. 4)

A pesar de que en general no hay una aceptación de una teoría de la inversión extranjera directa, si existen diferentes enfoques y estudios que muestran sus efectos sobre algunos países.

En los trabajos de Hymer (1976) menciona que la IED está sujeta a los ciclos económicos y que por ello las empresas prefieren ser una firma internacional a una local. De igual forma, las empresas se encuentran en constante evaluación de otras variables y no sólo de las variaciones en las tasas de interés.

Ari Kokko incluye al desarrollo tecnológico como un efecto de la inversión extranjera directa:

“Existen numerosos estudios de casos que sugieren que los efectos indirectos de la tecnología de la inversión extranjera directa (IED) pueden proporcionar importantes beneficios a los países receptores de las empresas multinacionales (CMN). La tecnología y la productividad de las empresas locales pueden mejorar a medida que las empresas extranjeras ingresen al mercado y operen con nuevas tecnologías, brinden asistencia técnica a sus proveedores y clientes locales y capaciten a los trabajadores y gerentes que luego pueden ser empleados por empresas locales. La presión competitiva ejercida por las filiales extranjeras también puede obligar a las empresas locales a operar de manera más eficiente e introducir nuevas tecnologías antes de lo planeado.” (Kokko, 1994, p. 160)

En las investigaciones de Blomström (1994) se argumenta que los beneficios de la IED están sujetos al nivel de desarrollo del país receptor, por lo cual el impacto se percibe más en los países desarrollados que en los subdesarrollados y que, dependiendo de dicho nivel de desarrollo, permite absorber las tecnologías en las que las empresas extranjeras invierten.

1.4 Cadenas de valor: una forma de lograr el desarrollo tecnológico

En la actualidad gracias al aumento del comercio y su apertura se ha logrado que tanto los países desarrollados y en vías de desarrollo se vean beneficiados en distintos rubros. Los beneficios se presentan ya sea por el acceso a bienes que son de difícil producción para algunos o por el abaratamiento de costos de producción:

“El hecho de que el comercio haya crecido a un ritmo más acelerado que el PIB se explica en parte por la expansión de las cadenas de suministro, caracterizadas por la fragmentación de los procesos productivos a escala internacional, y en parte por consideraciones de medición. Cada vez es más frecuente que los bienes se fabriquen en dos o más etapas sucesivas y que las empresas dependan de insumos importados y servicios administrativos deslocalizados.” (World Trade Organization, 2013, p. 57)

Dichos abaratamientos de costos son posibles gracias a las cadenas de valor.

A pesar de que el concepto es relativamente nuevo, hay indicios de que esta práctica opera desde los años 80 por las nuevas formas de organización de las empresas. Esta se basa en el supuesto de la teoría de la firma y de la localización industrial en donde las empresas buscan la ubicación óptima para reducir costos totales de su producción.

La teoría de la firma menciona que una empresa es una unidad económica de producción que se desarrolla dentro de un mercado con el único fin de maximizar sus ganancias. Esta maximización se logra con la fragmentación y relocalización de los procesos productivos para reducir los costos totales de la producción.

“Una de las características de la economía mundial desde los años ochenta, ha sido la proliferación de nuevas formas organizativas basadas en complejas redes

internacionales intra e inter-firmas. Lo que hace, que las cadenas de valor sean vehículos más poderosos para la transferencia de conocimiento internacional, que las multinacionales del pasado, es que las empresas líderes dentro de estas redes tienen un incentivo para compartir y transmitir conscientemente conocimiento a firmas asociadas independientes, así como acuerdos de cooperación entre empresas e instituciones públicas” (Ramirez, 2010, p. 701)

Esto significó un gran cambio ya que:

“Mientras que en el pasado las multinacionales estaban definidas por los niveles de propiedad de activos de base internacional, los nuevos enfoques definen a la multinacional como una empresa que tiene el poder de coordinar y controlar las operaciones en más de un país, incluso si no los posee.” (Ramirez, 2010, p. 701)

Las cadenas de valor consisten en realizar los procesos productivos en distintos países y:

“si bien la fragmentación de la producción mundial no es un fenómeno nuevo, su importancia sí ha ido aumentando con el paso del tiempo. La tendencia es consecuencia de las innovaciones tecnológicas registradas en las comunicaciones y el transporte, han reducido los costos de coordinación y con ello han hecho posible que los países se especializaran en la producción de determinadas tareas o componentes, en lugar de productos finales completos.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 84)

Aunque las cadenas de valor pueden ir más allá de solo el proceso productivo:

“El concepto de cadena de valor describe la gama completa de actividades que se requieren para llevar un producto desde su concepción, a través de las diferentes fases

de producción, hasta su uso final y más allá. Esto incluye actividades como diseño, producción, comercialización, distribución y apoyo al consumidor final.” (Pietrobelli, 2008, p.4)

Aunque en algunos casos las empresas líderes pueden poner algunas limitaciones porque:

“si bien la integración en las cadenas mundiales de valor mejoraba las capacidades de producción y procesamiento de los productores locales, los compradores globales desalentaban a estas empresas a entrar en áreas como el diseño y marketing, inhibiendo así la mejora y limitación de los flujos de conocimiento dentro de la cadena.” (Ramirez, 2010, p. 703)

Hoy en día “Son vistos como un nuevo mecanismo cualitativo para una mayor integración de las actividades internacionales de creación de valor, una de las características definitorias de la globalización actual” (Ramirez, 2010, p. 701)

Las cadenas de valor representan una ventaja competitiva, ya que permite a que un país pueda especializarse en un proceso y de esta forma pueden abaratar aún más los precios, aunque no todos los países pueden unirse a estas cadenas.

“Para integrarse en una cadena de valor mundial, un país tiene que ser -o pasar rápidamente a ser- competitivo en los mercados mundiales en la actividad que realice. Si se logra la integración, ésta suele acarrear transformaciones estructurales favorables al desplazar mano de obra de la agricultura a empleos de mayor productividad y remuneración en los sectores manufacturero o de servicios.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 104)

Los nuevos integrantes en las cadenas logran tener un mayor beneficio en el comercio a comparación de los que quedan fuera ya que:

“La integración en las cadenas de valor mundiales es un proceso en virtud del cual los países pueden obtener beneficios dinámicos del comercio. El capital físico y humano, las instituciones y la tecnología son motores clave del crecimiento. A su vez, la integración en las cadenas de valor mundiales incide en esos motores de crecimiento.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 104)

Otro de los efectos más importantes que sufren los nuevos integrantes de las cadenas de valor es un cambio estructural al desplazar mano de obra del sector de la agricultura al sector de las manufacturas y servicios:

“A menudo la integración inicial desencadena una transformación estructural provechosa. Este tiende a ser el caso de los países que se encuentran en etapas tempranas de desarrollo durante las cuales una gran parte de la población está empleada en la agricultura de subsistencia. La integración inicial en las cadenas de valor mundiales se asocia por lo general en estos países con una gran productividad y un mayor bienestar debido a que la mano de obra se desplaza a las manufacturas o los servicios. Aunque las actividades en estos últimos sectores también tienden a caracterizarse por una gran intensidad de mano de obra y un bajo nivel de especialización en las primeras etapas del desarrollo, su productividad suele ser mayor” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 105)

1.4.1 Integración a la cadena

Generalmente los nuevos integrantes de las cadenas de valor en la actualidad ocupan la punta de este proceso gracias a su especialización en materias primas, ya que ayudará a que los países que están debajo del proceso ensamblen los insumos. Cuando las empresas distribuyen su producción, tienen que determinar qué etapa de la producción debe tener lugar en qué país. Los países que se encuentran al inicio de la cadena de valor (productor ascendente) producen típicamente materias primas que, más abajo de la cadena de valor, se combinan con otras en insumos intermedios. Cada paso de producción agrega valor, y los componentes son cada vez más sofisticados. Al final de la cadena de valor global, el "productor descendente" ensambla las piezas intermedias finalizadas a un producto final. Por lo tanto, estos bienes son los componentes más importantes que permiten que estos procesos sean posibles. “El predominio del comercio de bienes intermedios refleja el importante papel que desempeñan las cadenas mundiales de valor en el comercio internacional.” (International Monetary Fund, 2016, p. 12)

“Según el FMI (2011), el 56% del dinamismo exportador de los países industrializados en 2005 se vinculaba a una mayor interconexión industrial, asociado al proceso y transformación de componentes importados. Hoy en día, se estima que el comercio de bienes intermedios representa casi el 60% del comercio mundial de bienes, exceptuando el de petróleo y derivados.” (Escaith, 2012, p.3)

A pesar de esto, especializarse únicamente en materias primas no es lo idóneo para los países recién llegados a las cadenas de valor “Una alta participación en los productos primarios puede ser un indicador de que los países están más arriba en la cadena de valor o no están bien integrados en las cadenas de valor globales.” (International Monetary Fund, 2016, p.

23), por lo que, es necesario progresar en la elaboración de productos de alto valor agregado para estar completamente integrado en los procesos. Para eso se necesita tener la capacidad de organizarse ya que:

“Los sindicatos y los ciudadanos de las organizaciones de base, en particular los del sector informal que suministran bienes y mano de obra a las cadenas de valor mundiales, no tienen la misma capacidad de organizarse internacionalmente a lo largo de la cadena de valor.” (Ramirez, 2010, p. 706)

Debido a esto “muchos de los países en desarrollo más pobres siguen teniendo muchas dificultades para acceder a las cadenas de valor mundiales en sectores que no sean las exportaciones de recursos naturales.” (Ferrando, 2013, p. 6).

Las políticas implementadas por algunos países pueden llegar a incentivar o frenar la integración a las cadenas de valor, como por ejemplo la implementación o la eliminación de los aranceles.

“Los factores determinantes en cada país, como los relacionados con el entorno comercial interno, son importantes para la reducción de los costos comerciales, especialmente en el contexto de las cadenas de valor mundiales. Por otra parte, en un mundo en que los insumos cruzan las fronteras varias veces, es muy importante limitar las barreras arancelarias y otros factores que tradicionalmente obstaculizan el comercio.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 125)

Para evitar los efectos de los aranceles en el comercio, las empresas han optado por el comercio intra-firma.

“El comercio intrafirma, es el comercio realizado al interior de empresas que están bajo la misma estructura organizacional y de propiedad del capital -entre matrices y filiales o subsidiarias, o entre las filiales/ subsidiarias. Este comercio puede estar estructurado en forma vertical u horizontal. El primer caso abarca el comercio de partes y componentes a lo largo de la cadena de producción y comercialización de un bien o servicio. El comercio horizontal se refiere al comercio entre empresas que desarrollan sus actividades en distintas ramas industriales, con productos diferentes como el caso de los modernos conglomerados industriales. Un tema asociado al del comercio corresponde a los precios de transferencia, los cuales son fundamentales desde el punto de vista de la fiscalidad asociada al comercio y la generación de valor al interior de las empresas en las que se dan los flujos de comercio intrafirma” (Durán, 2003, p. 14)

En algunos casos no solo los gobiernos deben crear las condiciones necesarias para que sea posible la integración a las cadenas de valor, también las empresas deben ser capaces de mejorar su infraestructura o su acceso al financiamiento ya que es una de las limitantes más recurrentes, sobre todo en los países en vías de desarrollo.

“Los países asociados y los proveedores de asistencia relacionada con el comercio ponen de relieve tres barreras principales para las empresas de países en desarrollo que desean participar en cadenas de valor: infraestructura insuficiente, acceso limitado al financiamiento del comercio y cumplimiento de las normas. Además de la infraestructura de transporte y tecnología de la información y la comunicación, el suministro inestable de electricidad sigue constituyendo un obstáculo considerable para las empresas de los países en desarrollo. El acceso al financiamiento del

comercio presenta un problema particular para los pequeños exportadores.”

(Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 125)

Pero las empresas no solo deben cumplir con cierto nivel de acceso a financiamiento o infraestructura, sino que también deben cumplir con diversas leyes.

“Por último, las empresas tienen que demostrar, a veces mediante certificación, su cumplimiento de un conjunto de normas, que incluyen requisitos técnicos, de salud y de seguridad, a fin de acceder a los mercados maduros y participar en las cadenas de valor. Tanto los proveedores como las empresas líderes estiman que los costos y las demoras del transporte y los procedimientos aduaneros se cuentan entre los principales factores que dificultan el comercio. Estas dos cuestiones tienen un mayor impacto que los derechos de importación y los requisitos para la concesión de licencias, que, no obstante, también constituyen barreras importantes. Los proveedores y las empresas líderes destacan las mismas cuatro restricciones de la oferta: el entorno normativo, el entorno comercial, la infraestructura de transporte y la cualificación de la fuerza de trabajo. Además, en consonancia con las opiniones del sector público, los proveedores de países en desarrollo y las empresas líderes consideran que el acceso insuficiente al financiamiento, en particular al financiamiento del comercio, así como una infraestructura inadecuada para el cumplimiento de las normas, constituyen importantes restricciones de la oferta en los países en desarrollo.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 125)

Los aranceles al llegar a generar mayores costos, las economías en vías de desarrollo han optado por liberalizar tales impuestos.

“En el contexto de las cadenas de valor mundiales, en las que los insumos intermedios cruzan fronteras varias veces, el impacto de las barreras al comercio se magnifica. El efecto de un incremento marginal en los costos comerciales es mucho mayor que si se tratara de una sola transacción internacional.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 129)

En algunos casos los aranceles son implementados para proteger cierto sector estratégico en una economía en especial a los productos finales, pero lo único que hacen es dañar las ventajas comparativas y a los países que se especialicen en materias primas.

“La progresividad arancelaria es una forma de proteccionismo en virtud de la cual los aranceles tienden a aumentar a medida que avanza la etapa de elaboración. En otras palabras, los aranceles aplicados a los recursos primarios y productos intermedios son inferiores a los que se aplican a los productos finales. Los países que no disponen de recursos abundantes utilizan a menudo la progresividad arancelaria para mejorar su acceso a los recursos naturales y primarios y ofrecer una ventaja a las empresas nacionales que se especializan en las fases de producción con mayor valor añadido y no en el suministro de productos intermedios de valor inferior. La progresividad arancelaria puede dar lugar a una forma de competencia entre países que podría inhibir la modernización en el contexto de la cadena de suministro. La protección garantizada por elevados aranceles sobre los productos finales en un mercado de gran tamaño repercute en el precio relativo de los productos intermedios y finales. Esto distorsiona la estructura de la ventaja comparativa, y la modernización en el marco de las cadenas de valor mundiales resulta así más difícil para los países que se

especializan en las fases de menor valor añadido.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 130)

Para eliminar dichas barreras arancelarias es óptimo elaborar acuerdos comerciales, ya que estos, logran liberalizar el comercio entre los socios, lo cual puede ayudar a que los países en vías de desarrollo tengan más posibilidades de integrarse al comercio mundial, aunque claro los tratados deben beneficiar de alguna forma a todos los involucrados y deben ser con diversos países para evitar inconvenientes con políticas proteccionistas extremas.

1.4.2 Limitaciones de las cadenas de valor

Aunque formar parte de las cadenas de valor trae una gran cantidad de beneficios también trae consigo ciertas problemáticas y críticas. “Uno de los mayores desafíos para los países en desarrollo es que a menudo los beneficios en las cadenas de valor mundiales se distribuyen de forma muy desigual, especialmente en las actividades en las que esos países se integran inicialmente.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 108) Esto se debe a que el país que realiza los procesos productivos:

“producen directa o indirectamente para la empresa líder de la cadena de valor mundial. Las empresas de los países en desarrollo necesitan tener acceso a esas empresas líder, que por lo general tienen su sede en países desarrollados, a fin de aprovechar sus canales de distribución en los mercados de destino. Lo que distingue a las empresas líderes es que controlan el acceso a los recursos más importantes, como el diseño de productos, las nuevas tecnologías, los nombres de marca o la demanda de los consumidores.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 108)

Por lo tanto, los países subdesarrollados son vistos solo como un canal para expandir los mercados y que las empresas que se establecen obtengan mayores beneficios y sobre todo como afectan a sus empresas locales.

“Un área de preocupación común es el impacto de las cadenas de valor sobre las capacidades de las empresas locales y las oportunidades que la participación en estas nuevas formas de organización internacional ofrecen para mejorar y mejorar el contenido de conocimientos y habilidades de la actividad productiva.” (Ramirez, 2010, p. 706)

Los detractores mencionan que las cadenas globales de valor “se caracterizan por una distribución desigual en el mundo, concentrándose en la UE, en los países del sudeste asiático y América del norte” (Ferrando, 2013, p. 5)

Una de las mayores críticas que reciben estas cadenas según Ferrando (2013) es que son “instrumentos para transferir los segmentos menos rentables hacia unidades especializadas de menor tamaño en países de bajo costo laboral, mientras mantienen bajo su esfera directa las operaciones más rentables, como la comercialización, y la investigación y el desarrollo.” (p. 8)

Estos problemas hacen que el valor agregado que generan las empresas que forman parte de la zona media de la cadena en donde se elaboran componentes o la tarea de ensamblaje, tenga un menor peso en la balanza de pagos en la cuenta corriente, ya que el valor agregado que agrega una empresa en el proceso de producción es igual al valor de su producción menos el valor de los bienes intermedios, por lo tanto, al fabricar un bien intermedio hará que la cuenta

corriente no tenga el mismo valor que si se hiciera el proceso completo o si se estuviera en el punto alto de la cadena.

A pesar de estos problemas que presentan las integraciones también pueden reducirse estas desigualdades. “La distribución desigual de los beneficios a favor de las empresas líder puede contrarrestarse hasta cierto punto si los países en desarrollo se esfuerzan por mejorar o profundizar su integración en las cadenas de valor mundiales, aunque los estudios sobre el comercio aún no llegan a ninguna conclusión definitiva sobre si la distribución de los beneficios a nivel de empresa puede aplicarse asimismo a nivel de país. A menudo esos esfuerzos por mejorar o profundizar la integración pueden también fomentar el desarrollo, pero los países que lograron ambas cosas al mismo tiempo parecen ser los que obtuvieron mejores resultados en términos de crecimiento económico.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 111)

Las cadenas de valor podrían entrar en la definición de ventaja competitiva característica de una empresa respecto a otra que le permite ser mejor en algunos aspectos que sus competidoras. En este caso se podría relacionar a las cadenas de valor con una ventaja competitiva, ya que las grandes empresas son las capacitadas para crear la cadena a diferencia de sus competidores que son medianas o pequeñas empresas. En caso contrario, estas pequeñas y medianas empresas cuentan con ventajas comparativas, las cuales postulan que es conveniente que se especialicen en los productos o procesos en los que son más eficientes. De esta forma, las grandes empresas aprovechan estas ventajas comparativas de las pequeñas y medianas empresas para implementar procesos de bienes intermedios por medio de filiales e inversión extranjera directa. Con esta implementación si los componentes medios de la cadena no comienzan a desarrollar esta tecnología y a usarla en su beneficio pueden tener un

freno en el desarrollo tecnológico al enfrentarse a una especialización ricardiana, en la que estarán estancados en el desarrollo de productos de valor agregado bajo.

Aún con los debates sobre los países en desarrollos que “están aumentando su participación en las cadenas de valor mundiales. La participación de estos países en el comercio de valor agregado mundial aumentó del 20% en 1990 al 30% en 2000 y más del 40%” (Ferrando, 2013, p. 6)

Lo que no se toma en cuenta es que “Un punto clave es que estas redes globales representan una importante innovación en la organización de los negocios internacionales y la forma en que los países y las empresas participan en la economía global.” (Ramirez, 2010, p. 701) Por lo tanto, no se pueden atribuir los males de la desigualdad a estos procesos que logran integrar a pequeñas economías en la globalización.

La forma de medir las cadenas globales de valor es un proceso complicado ya que las organizaciones como la Organización Mundial de Comercio (OMC) mide las transacciones con base en el comercio tradicional. Por este problema, los análisis económicos tradicionales pueden dar resultados erróneos, seguidos por malas políticas económicas y una mala interpretación de la balanza comercial. Los nuevos sistemas contables y estadísticos deberán tener en cuenta la nueva geografía de los intercambios internacionales en una economía bajo el efecto de la globalización y de la internacionalización de las relaciones productivas.

Finalmente, una de las problemáticas más importantes que tienen las cadenas globales de valor es que, por estos procesos, se le resta la importancia a la balanza comercial, ya que el objetivo primordial es generar el mayor valor agregado. “En esa lógica, las estadísticas de exportaciones versus importaciones pierden relevancia; lo importante es ser el país que más

valor agregue a los productos, en especial en uso intensivo del conocimiento y en procesos complejos de manufactura.” (Ramírez, Rúbio, & Calderón, 2016, p. 12)

La balanza comercial no puede tener menor importancia en una economía, ya que se deja a un lado en el equilibrio de la balanza de pagos y se tiene que recurrir a una dependencia en la inversión extranjera.

“Sin embargo, su importancia radica en que es una valiosa herramienta de análisis económico de la situación y de los vínculos económicos de un país determinado con los estados y territorios extranjeros. A la vez que también es un instrumento valioso para la formulación de políticas económicas adecuadas que le permita al país sacar mayores ventajas de sus relaciones económicas con los demás países del mundo. Es decir, los beneficios del acceso a mayores mercados, flujos de fondos y tecnologías nuevas; permitiéndole beneficiarse de las ventajas derivadas de la especialización, diferenciación y de las economías de escala de los procesos económicos.”

(Rozenberg, 2000, pp 3-4)

La balanza comercial también ha tenido una importancia histórica como indicadores de crisis financieras

“Cabe destacar que, desde la década de los ochenta, una de las variables económicas relevantes para determinar las crisis financieras ha sido el nivel de la cuenta corriente de las economías, particularmente las economías de menor desarrollo económico (Edwards, 2002). En ese sentido, se ha señalado la importancia de los elevados déficits de la cuenta corriente, los cuales se relacionan con la posibilidad de que la economía pueda sostener su magnitud de endeudamiento, sin necesidad de

instrumentar depreciaciones de la moneda (Fischer, 1988). Por ello, existe la posibilidad de que los déficits comerciales impacten el crecimiento a largo plazo, en la medida en que la existencia de dichos déficits, de manera recurrente, implica la salida de flujos de divisas al exterior. Esto puede afectar el crecimiento económico en la medida en que la fuga de divisas tiende a incrementar la vulnerabilidad de la economía doméstica respecto de los choques externos (Gould y Ruffin, 1996). Por ello, es posible señalar que la balanza de la cuenta corriente está altamente correlacionada con las exportaciones netas y, por tanto, con la demanda agregada de una economía (Obstfeld, 2012).” (Mendoza, 2015, pp 66-67)

En conclusión, la balanza comercial debe tener importancia en los países en desarrollo, como lo es el caso de estudio de esta investigación:

“Teóricamente, el déficit acelera la expansión del producto y el desarrollo de la economía, aunque según estudios recientes los países en desarrollo con déficits en cuenta corriente no parecen crecer más rápido (quizá porque los sistemas financieros nacionales carecen de madurez como para asignar el capital extranjero con eficiencia).” (Gosh & Ramakrishnan, 2006, p. 44)

De esta forma, aunque exista una alta apertura comercial y un movimiento de factores que permita los procesos como las cadenas de valor, no garantiza que el sistema financiero nacional se vuelva eficiente y de esta forma no hay certeza de la correcta asignación de la inversión extranjera que permita la transferencia e innovación de las tecnologías obtenidas para la producción.

1.5 Transferencia e innovación tecnológica

Las mejoras tecnológicas han logrado que aumenten las importaciones de los productos intermedios sobre las importaciones de bienes finales.

“Las transferencias de tecnología inciden con mayor fuerza en las importaciones de productos intermedios -que tienden a aumentar con la participación en las cadenas de valor mundiales- que en las importaciones de productos finales. Por otra parte, los efectos de difusión son más intensos cuando estas importaciones provienen de países industrializados, dado que supuestamente tienen un contenido tecnológico más elevado que las importaciones procedentes de países en desarrollo. Esto parece indicar que la integración, especialmente con países industrializados, a través de las cadenas de valor mundiales puede beneficiar a los países en desarrollo.” (Organización Mundial del Comercio, 2014, p. 104)

“La transferencia de tecnología consiste en el intercambio de conocimientos, de técnicas de producción, de bienes de capital entre empresas lo cual tiene implicaciones en la transformación de los procesos de diseño, producción, comercialización y distribución de un producto, bien o servicio. Este proceso es un tema básico y trascendente en la agenda de las cadenas globales de valor al ser un medio para el éxito del desarrollo industrial y el crecimiento de la productividad en los países involucrados. Igualmente se argumenta que para los países en desarrollo la globalización de la producción y la creciente subcontratación en eslabones de la cadena de valor de las corporaciones transnacionales constituyen un medio por el cual pueden acceder a nuevas tecnologías y llevar a cabo un proceso de aprendizaje tecnológico.” (Díaz, 2015, p. 22)

Las empresas de los países en desarrollo buscan la integración en las cadenas de valor para lograr que sus políticas de industrialización sean efectivas.

“En esta lógica las empresas diseñan y establecen distintas modalidades de organización, coordinación y control para la transferencia de tecnología y la apropiación de los beneficios que derivan del dominio de la tecnología. Dada su capacidad de organización, son las empresas transnacionales las que conducen el proceso de internacionalización de la transferencia de tecnología, ya sea a través de los vínculos matriz–filial o por medio de la subcontratación de funciones con proveedores locales y globales. Estos fines se pueden lograr por dos canales: el comercio internacional y la inversión extranjera.” (Díaz, 2015, p. 23)

En las cadenas de valor lo que hacen las empresas transnacionales es evitar la difusión de desarrollo tecnológico a las pequeñas empresas ya que como se ha mencionado, los procesos productivos que necesitan menor nivel tecnológico o menor complejidad son los que llevan a las filiales en el extranjero para no mermar sus ganancias.

“La localización y vinculación productiva y comercial de las corporaciones transnacionales y sus filiales se consideró como una de las principales vías de modernización industrial para los países en desarrollo. Sin embargo, el elemento vital de esta forma de transferencia es que el centro de decisión productiva y tecnológica y, a menudo, fuente única de la tecnología empleada por las filiales y los proveedores, pertenece a la casa matriz. Ello implica que las decisiones tecnológicas con las que funciona las redes globales se adoptan en función de una estrategia de producción, comercialización y rentabilidad de las empresas transnacionales. Estas decisiones no provienen de consideraciones sobre las necesidades productivas y sociales del país

anfitrión lo que puede implicar que las industrias en el país anfitrión pueden estancarse tecnológicamente si se carece de un desarrollo integral con amplias capacidades productivas y tecnológicas de origen nacional. Así, la inserción a los sistemas de producción global de bienes de alta tecnología y el arribo de flujos de inversión extranjera directa asociados a estas actividades productivas no necesariamente ni automáticamente tiene un efecto de retroalimentación tecnológica hacia los países en desarrollo anfitriones.

Hay que considerar, además, que las empresas transnacionales pueden no llegar a tener por prioridad fomentar y transferir tecnología hacia las empresas de los países en desarrollo.” (Díaz, 2015, p. 29)

Esta medida es tomada ya que las empresas transnacionales hacen lo posible para evitar la competencia del país a donde llevan sus procesos productivos. La competitividad de las exportaciones de una nación depende de la combinación de tecnología, mano de obra, capital, de varios países. Por esta razón es necesario tener un fuerte vínculo productivo, comercial y tecnológico con las empresas que forman parte de esta integración y, de esta manera, lograr emular las tecnologías para usarlas en otros procesos productivos.

“Las cadenas globales determinan la transferencia de tecnología hacia los proveedores locales sólo en función de los vínculos productivos, comerciales y tecnológicos entre las empresas que integran la cadena global de valor a partir de la complejidad inherente a las transacciones, al grado de codificación en las especificaciones de productos y procesos, y a las capacidades tecnológicas de los proveedores. Estos son los factores que conforman el modelo de gobernanza en la cadena de valor y que, consecuentemente, determinan el control

de la empresa líder sobre sus proveedores y las posibilidades de transferencia de tecnología.”
(Díaz, 2015, p. 29)

Es importante considerar que tomar prestada la tecnología de las empresas transnacionales, es insuficiente, es necesario que las firmas subcontratadas sean capaces de emular y poder innovar con los conocimientos proporcionados. De esta forma, puede ser posible que en un periodo de mediano plazo las empresas que participan en los procesos productivos de otras empresas puedan participar en el comercio internacional. En la actualidad, la mayoría de los países en vías de desarrollo se quedan en la zona de confort solo tomando la tecnología para ciertos procesos y no completan el proceso innovación para fortalecer sus propios procesos productivos. Pero, si se logra completar estos procesos de innovación pueden traer consigo un aumento de la productividad y los salarios “Las plantas de manufactureras reaccionan a la competencia de las importaciones acelerando las innovaciones tecnológicas y organizativas que aumentan la productividad y pueden aumentar los salarios” (Autor, 2013, p. 2147)

Capítulo 2

2.1 Las ventajas del comercio internacional

La teoría de la ventaja absoluta planteada por Adam Smith plantea la importancia del comercio internacional para que la riqueza de los países aumente, esto debido a que en algunos casos es más beneficioso comprar algún insumo o bien a un país que esté especializado en la producción de dicho bien, ya que es más barato que producirlo que cuando no se tiene la ventaja para dicha producción (tierra, trabajo, capital, etc.). De esta forma puede explicarse la razón por la cual se fragmenta la producción en las cadenas de valor, menores costos y mayores beneficios para las empresas al llevar procesos productivos a otros países más especializados.

La teoría de la ventaja comparativa fue planteada por David Ricardo en 1817, la cual se centra en un único factor productivo, el trabajo. Al considerar el factor trabajo como el único factor productivo, la teoría resalta la importancia de la productividad de la mano de obra que es la determinante de la ventaja de un país sobre otro. En estudios posteriores la misma economía clásica y neoclásica han tomado en consideración los demás factores productivos, incluso mencionando el factor tecnológico como uno de los determinantes de la frontera de posibilidades de producción.

El modelo Heckscher-Ohlin considera a una economía con solo dos factores productivos, uno de esos factores es el más abundante y es el que determina la ventaja comparativa. El modelo menciona que el comercio entre dos países donde la única diferencia es la dotación de factores el comercio será benéfico ya que aumentará las posibilidades de consumo de ambos. Si se incluye una especialización en los productos en cuales se es productivo aumenta

la producción total y existirán mayores productos disponibles para un intercambio. La ventaja radica en la abundancia de un factor sobre otro.

En la actualidad las grandes empresas buscan establecer su producción a otros países para aprovechar la abundancia de ciertos factores productivos que no existen o al que no tienen un fácil acceso en la región de origen y, de esta forma también se aprovechan o impulsan la especialización de la mano de obra que tenga el país al que llevan su producción.

Finalmente, la teoría que más se ajusta en la actualidad es la de la ventaja competitiva. Esta teoría menciona que las empresas tienen esta ventaja principalmente por dos puntos importantes: el liderazgo de costos y la diferenciación del producto.

El liderazgo de costos se hace presente al lograr vender cierto bien o servicio a un precio menor por medio de la reducción de costos de producción. De esta forma, las empresas mueven su producción a lugares donde ciertos factores productivos son más baratos, logrando así una producción mayor a un costo menor.

La diferenciación simplemente se centra en concentrarse en un nicho de mercado específico en el cual pueda marcarse una diferencia en el bien o servicio producido, y de esta forma, empezar a generar un mayor poder en el mercado.

Las empresas buscan tener una ventaja competitiva para controlar al mercado local. Para controlar dicho mercado es necesario la fragmentación de la producción para poder acceder a materias primas más baratas y elevar su poder de mercado. Al controlar el mercado local las empresas buscan expandirse para continuar con los procesos de innovación.

2.2 Evolución del comercio mundial

En los últimos 30 años el comercio internacional se incrementó rápidamente de acuerdo con los registros de algunas instituciones internacionales:

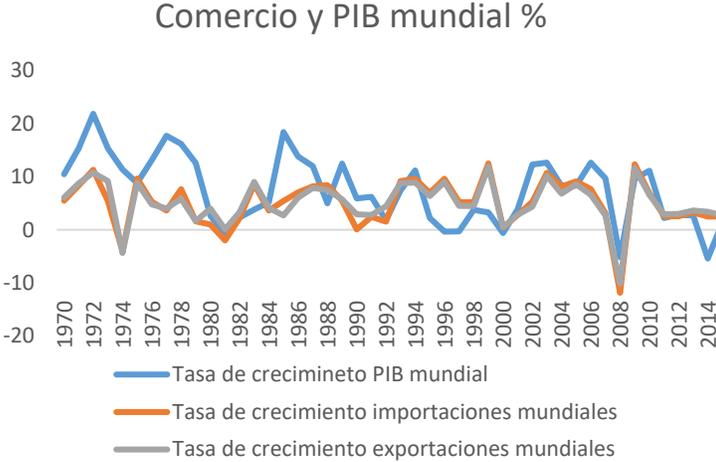
“Según las estadísticas comerciales de la OMC, el valor de las exportaciones mundiales de mercancías pasó de 2,03 billones de dólares EE.UU. en 1980 a 18,26 billones en 2011, es decir que aumentó a un ritmo medio anual del 7,3%, en dólares corrientes. Mayor aún fue el crecimiento del comercio de servicios comerciales durante ese período, de 367.000 millones en 1980 a 4,17 billones en 2011, es decir, el 8,2% anual.” (World Trade Organization, 2013, p. 55)

Este notable aumento puede ser explicado por la liberalización comercial, ya que de esta forma se abarataron los costos de transporte, producción y los aranceles “Aunque los aranceles siguen siendo el instrumento más utilizado para restringir el comercio, su importancia relativa ha disminuido” (World Trade Organization, 2013, p. 55). Los aranceles han disminuido debido a los acuerdos comerciales entre países y a las instituciones como la Organización Mundial de Comercio. A pesar de estos sucesos, las medidas no arancelarias siguen siendo utilizadas para proteger mercados internos.

Los movimientos del PIB y del comercio siguen una tendencia similar, ya que durante las crisis económicas también decae la actividad comercial como en la de 1973 (crisis del petróleo) y la de 2008. El PIB en la mayoría de los casos muestra crecimientos y decrementos mayores a los del comercio, mientras que las importaciones y exportaciones muestran movimientos similares. En el análisis estadístico puede observarse que en promedio el PIB crece en mayor proporción que el comercio y, a su vez, la tasa de crecimiento promedio de

las importaciones y exportaciones tienen un diferencial de un 0.8% siendo mayor el crecimiento de las exportaciones.

Gráfica 2.2.1 Crecimiento del PIB y el comercio mundial en porcentaje



Fuente: Elaboración con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 (2019)

El PIB mundial alcanza su punto más alto en el año de 1973 con una tasa de crecimiento del 21.86%. Su punto más bajo se alcanza en el año del 2015 con una disminución del 5.42%. Por su parte el comercio alcanza su punto más alto en el año 2000 con un crecimiento en las importaciones del 12.51% y en las exportaciones del 11.92%. Su punto más bajo se alcanza en el 2009 debido a la crisis del año anterior con una disminución del 11.89% en las importaciones y 10.16% en las exportaciones. En los años más recientes puede observar que las tasas de crecimiento han disminuido por las recientes crisis mundiales y la preferencia por el mercado interno en grandes potencias como Estados Unidos.

Cuadro 2.2.2 Análisis crecimiento del PIB y el comercio mundial en porcentaje

	Tasa de crecimiento PIB	Tasa de crecimiento importaciones	Tasa de crecimiento exportaciones
Media	7.49	5.04	5.12
Error típico	0.93	0.67	0.60
Desviación estándar	6.31	4.52	4.01
Varianza de la muestra	39.81	20.42	16.06
Curtosis	-0.56	3.15	3.82
Mínimo	-5.42	-11.89	-10.16
Máximo	21.86	12.51	11.92

Fuente: Elaboración con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 (2019)

2.3 Evolución del comercio en México

México implemento el modelo de sustitución de importaciones de los años 1940 y hasta 1984. Este modelo protegía el mercado interno mediante la reducción de impuestos a las industrias, restringiendo las importaciones de ciertos productos extranjeros y una regulación a la inversión extranjera directa en los sectores no estratégicos y la eliminación de dicha inversión en los sectores estratégicos.

El modelo resultó tener un efecto positivo en un inicio el cual convertiría a México de una economía centrada en actividades rurales a una basada en manufacturas con tasas de crecimiento del 3% anual en el PIB.

Finalmente, la crisis del petróleo y los déficits comerciales causados por la importación de bienes de capital de alta tecnología obligaron a optar por una liberalización comercial, permitiendo la entrada de la inversión extranjera a las empresas privadas para impulsar la economía. Para 1993 el 91% de las ramas permitía la entrada de capital privado. Esta liberalización estuvo acompañada por la eliminación de los subsidios al sector industrial.

A pesar de estos cambios que afectaron de forma negativa el comercio se trató de implementar nuevas soluciones.

“En 1985, México firmó un Acuerdo Bilateral en Subsidios y Medidas Compensatorias con Estados Unidos, comprometiéndose a terminar con los subsidios a la exportación concedidos a través de precios energéticos bajos, a nivel interno o tasas de interés preferencial. Sin embargo, fue creado un sistema de devolución de impuestos de importación (drawback) – para permitir el reembolso de impuestos de importación pagados por los exportadores – y un programa para permitir la entrada libre de impuestos de materias primas para efectos de exportación (PITEX).”
(Subsecretaría de Industria y Comercio, 2009, p. 6)

En 1984 el Programa Nacional de Fomento a la Industria y Comercio Exterior (PRONAFICE) tenía como propósito la sustitución selectiva de importaciones de bienes de capital, aunque nunca se puso en marcha debido a la falta de recursos y el cambio de políticas para que el gobierno no interfiriera en el sector productivo. Esto trajo consigo la incapacidad de superar las brechas tecnológicas y la modernización de la maquinaria y equipo. Para reducir estas brechas se buscó la integración a organizaciones internacionales y firmas de tratados comerciales.

2.4 Unión a organismos internacionales

En junio de 1986 México inició su desregulación con su llegada al Acuerdo General de Tarifas y Comercio (GATT). En el cual se discuten la reducción de aranceles de cada producto por medio de peticiones entre los países miembros y, en el cual, se buscaba una mayor apertura en las exportaciones.

“Durante los primeros tres años de la administración del presidente Carlos Salinas de Gortari, se avanzó en hacer consistente la estructura de aranceles con las obligaciones como miembros del GATT, y en promover la eficiencia de la apertura en su aspecto arancelario, eliminando permisos previos a la importación y estableciendo un rango de aranceles de entre 10% y 20%, siendo el promedio ponderado de 10.1%, mientras que la dispersión arancelaria se situó en 4.5%; al finalizar 1991, sólo 1.7% de las fracciones arancelarias de la Tarifa del Impuesto General a la Importación permanecía controlada y 6.6% de las fracciones de la Tarifa del Impuesto General a la Exportación permanecían controladas” (Tovar, 2016, p. 78)

En 1995 se unió a la Organización Mundial de Comercio (OMC) que se encarga de regular el comercio entre los países miembros buscaba alcanzar un crecimiento económico al integrarse a la OMC. “De 1997 a 2000 México alcanzó el crecimiento económico más dinámico de la OMC, al llegar a 6 000 dólares per cápita y en el último año citado se constituye la novena economía exportadora del mundo y la primera de América Latina.” (Sanchez, 2002, p. 1073) Después de la unión, la economía se hizo dependiente de la inversión extranjera de Estados Unidos, la cual representaba un 80% de la IED total. A pesar de un aumento en las exportaciones, las importaciones crecieron al mismo ritmo a pesar de las constantes devaluaciones.

Gracias a la integración a la OMC en México se logró captar gran parte de inversión a los sectores financieros y manufactureros, se logró reducir la dependencia de las exportaciones petroleras y fortalecer el sector automotriz.

“De 1994 a 2000 el crecimiento anual de las exportaciones fue superior a 18% y bajó la dependencia de las exportaciones petroleras, que pasó de más de 80% a menos de 10% en los últimos 20 años.

La desregulación para abrir el mercado a la inversión tuvo efectos de concentración en los sectores manufacturero, comercial y financiero. En el caso de la agricultura, el transporte y las comunicaciones y la construcción se descapitalizaron. Por otra parte, la inversión presenta una tendencia hacia la dependencia con Estados Unidos, con más de 80% de la inversión.”
(Sanchez, 2002, p. 1073)

Esta dependencia de inversión es clara debido a la cercanía geográfica y las plantas manufactureras instaladas en México, invirtiendo 213,533.9 millones de dólares en el periodo de 1999-2016, que representa el 46% de la IED acumulada del periodo. De esta inversión, el 48.9% está concentrada en el sector manufacturero. Esto nos da indicios de que la apertura comercial y la desregulación no ha sido total, ya que el comercio y la inversión se concentra en su mayoría con un solo país.

2.5 Tratados comerciales

México es el país con mayor cantidad de tratados comerciales en el mundo con 14, un total de 30 acuerdos de promoción y protección de inversiones y 9 acuerdos de alcance limitado, lo cual le da acceso a una mayor cantidad de mercados que representan el 60% del PIB mundial. El más importante es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) debido a la cercanía geográfica con Estados Unidos y Canadá.

Los 12 tratados restantes son:

-Tratado de libre comercio con Colombia firmado el 13 de junio de 1994.

-Tratado de libre comercio con Centroamérica firmado el 1 de septiembre de 2009. Inicialmente estaban incluidos El Salvador y Nicaragua, pero en el 2013 se incluyeron Honduras, Costa Rica y Guatemala. Gracias este tratado, Centroamérica es uno de los principales destinos de inversión mexicana en alimentos, telecomunicaciones, energía y entretenimiento.

-Tratado de libre comercio con Chile firmado el primero de agosto de 1999. Este tratado ha permitido que el 99.7% de las exportaciones a Chile estén totalmente desgravadas.

-Tratado de libre comercio con la Unión Europea vigente desde el 1 de junio del 2000. Desde su aplicación la Unión Europea es el segundo destino de la mayor parte de las exportaciones y uno de los principales inversionistas en nuestro país.

-Tratado de libre comercio con Israel firmado en julio de 2001. Los principales intercambios son en los sectores de la agricultura, energía, salud e información.

-Tratado de libre comercio con Uruguay firmado el 15 de julio de 2004. Ha dado ventajas arancelarias en la industria pesquera, agropecuaria e industrial.

-Asociación Europea de Libre Comercio en julio de 2001. Sus integrantes son Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza. Establece una liberación en el sector industrial y agropecuario.

-Tratado de Libre Comercio con Japón en 2005. A raíz de este tratado se han conseguido ventajas arancelarias en el sector agropecuario, pesquero e industrial y se ha convertido en el cuarto socio comercial de México.

-Tratado de Libre Comercio con Perú en febrero del 2011.

-Tratado de Libre Comercio con Panamá en junio de 2015. Con él se busca desgravar productos pesqueros, agropecuarios e industriales entre un 72 y 81%.

-Alianza del pacífico en 2012. Incluye a México, Chile, Colombia y Perú los cuales buscan mercados más atractivos para mayor competitividad.

- Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica. El tratado más reciente del cual forma parte México desde el 2016. En él se busca rebajar las barreras comerciales, establecer un marco común de propiedad intelectual, reforzar los estándares de derecho del trabajo y derecho ambiental, y establecer un mecanismo de arbitraje de diferencias inversor-estado. Los integrantes son: Australia, Brunei, Canadá, Chile, Japón, Malasia, México, Nueva Zelanda, Perú, Singapur y Vietnam.

2.6 Tratado de Libre Comercio de América del Norte

El TLCAN es el tratado comercio más importante de México, fue el primer tratado realizado después de la liberalización comercial a raíz del fin del modelo de sustitución de importaciones. El tratado se ha convertido en el motor principal en cuanto al comercio para nuestro país por la cercanía con Estados Unidos y Canadá, siendo el primero el principal socio comercial al comprar y vender bienes y servicios.

El tratado entró en vigor el 1 de enero de 1994 y con él se esperaba que en un lapso de 15 años se eliminaran todas las barreras arancelarias en ciertos sectores y productos como los medios de transporte, piezas, computadoras, textiles y la agricultura. Además, se hacía hincapié en la protección de la propiedad intelectual y la eliminación de restricciones de inversión, dejando fuera el libre movimiento de personas del tratado.

“En este contexto, el TLCAN firmado por México, Estados Unidos y Canadá, que entró en vigor el 1 de enero de 1994, buscaba una integración comercial que eliminara los obstáculos arancelarios y no arancelarios, fomentando el intercambio comercial y estableciendo foros y mecanismos para resolver controversias, a fin de incrementar el comercio entre las tres naciones.” (Alpizar, 2014, p. 83)

Hasta el día de hoy se debate sobre los beneficios y las consecuencias del tratado. Algo notable es el aumento del comercio con Estados Unidos tanto en importaciones como en exportaciones y la llegada de inversión extranjera principalmente al sector automotriz. Han llegado empresas transnacionales a establecer sus plantas productivas para abaratar costos, aumentar el empleo y lograr un mayor crecimiento económico, esto con la idea de adoptar los procesos productivos y la tecnología para poder fabricar productos de alto nivel tecnológico en el futuro.

A pesar del aumento considerable del comercio, se debe tomar en cuenta que el tipo de cambio es uno de los factores que puede explicar este aumento por la alta volatilidad del peso mexicano con respecto al dólar.

En los inicios del TLCAN puede observarse que la gran devaluación del peso impactó de forma positiva en las exportaciones, mientras que en crisis de Estados Unidos como la del

2009 debido a la disminución del tipo de cambio las exportaciones se redujeron considerablemente. Esto demuestra que uno de los métodos para ser competitivo en el comercio es la depreciación del tipo de cambio.

“El principal crecimiento de las exportaciones está directamente asociado a la devaluación monetaria y por tanto a la contracción de la economía nacional, por otra parte, el crecimiento que obtiene la actividad exportadora se da básicamente entre 1994 y 1995, obteniendo tasas de crecimiento récord.” (Escobar & Jiménez, 2008, p. 7)

Gráfica 2.6.1 Tasa de crecimiento de tipo de cambio y exportaciones de México



Fuente: Elaboración con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 y Banco de México (2019)

El análisis estadístico demuestra que el tipo de cambio crece en mayor medida que las exportaciones, ya que al ser una economía en vías de desarrollo la moneda es muy volátil ante un cambio en las divisas fuertes. Esto puede explicarse también por la desviación estándar que demuestra que el crecimiento de las exportaciones está más cercano al promedio que el tipo de cambio.

El tipo de cambio alcanza su punto máximo en el año de 1995 con un crecimiento de 94.86% debido a la crisis de balanza de pagos del año anterior. El punto mínimo lo alcanza en el año 2012 con una apreciación del peso con respecto al dólar del 6.43%, siendo posible quizás por la recuperación de la crisis mundial del 2008.

Las exportaciones tuvieron su máximo crecimiento en el año 2010 con un crecimiento de 20.55%, el cual puede ser explicado por la apreciación del peso con respecto al dólar en 3.50% en ese mismo año. Su mínimo crecimiento se registró en el año 2009 con una disminución de 11.78%. Cuando inicia la crisis del 2008, las economías más grandes tuvieron que reducir su actividad comercial para hacer frente a dicha crisis. Esto demuestra que un aumento en el tipo de cambio no necesariamente eleva las exportaciones en una magnitud similar.

Cuadro 2.6.2 Análisis tasa de crecimiento de exportaciones y tipo de cambio en México

	Tasa de crecimiento de exportaciones de México	Tasa de crecimiento tipo de cambio
Media	6.62	10.03
Error típico	1.53	4.40
Desviación estándar	7.35	21.08
Varianza de la muestra	54.01	444.53
Curtosis	0.91	12.34
Mínimo	-11.78	-6.43
Máximo	20.55	94.86

Fuente: Elaboración con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 y Banco de México (2019)

La inversión extranjera directa no ha sido tan significativa como se esperaba, ya que a pesar de que se aprecia un aumento debido a la entrada del TLCAN y de ser de los países que mayor inversión reciben en América Latina, no alcanza niveles mayores al 5%, a comparación de otros países asiáticos como Singapur, India o China.

“La entrada en vigor del TLCAN en 1994 trajo consigo un cambio cuánto en la captación de inversión extranjera directa: durante los primeros diez años de vigencia del tratado, el ingreso por este concepto alcanzó un promedio de 17,413.3 millones de dólares por año, más de cuatro veces el observado en el período previo. Contabilizando los veinte años que tiene el TLCAN el promedio de IED fue de 20,647 millones de dólares por año, cifra que ha decrecido en el periodo de estudio hasta 19,000 millones de dólares por año en promedio.” (Alpizar, 2014, p. 54)

Gráfica 2.6.3 Inversión extranjera como porcentaje del PIB



Fuente: Elaboración con datos del Banco Mundial (2019)

La IED representa el 2.44% del PIB con una estabilidad aparente con relación a baja la baja dispersión de sus valores. El punto más bajo en la inversión extranjera directa está en el año de 1993 antes de la entrada del tratado de libre comercio, cuando representaba solo el 0.87% del PIB. El año donde la IED alcanzó su mayor aportación al PIB fue en el año 2001 con 4.15%.

Cuadro 2.6.4 Análisis inversión extranjera como porcentaje del PIB

	IED como % del PIB
Media	2.44
Error típico	0.15
Desviación estándar	0.77
Varianza de la muestra	0.59
Curtosis	0.38
Mínimo	0.87
Máximo	4.15

Fuente: Elaboración con datos del Banco Mundial (2019)

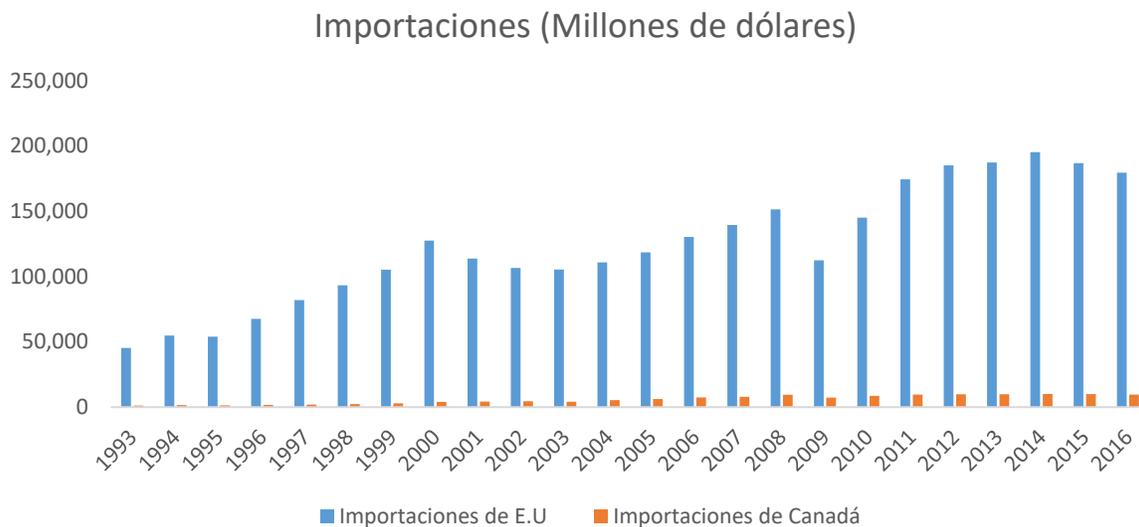
A pesar de que el TLCAN también incluye a Canadá, México ha desarrollado una dependencia por Estados Unidos en cuanto a materia comercial tanto en importaciones como exportaciones.

Gráfica 2.6.5 Exportaciones a Estados Unidos y Canadá



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

Gráfica 2.6.6 Importaciones a Estados Unidos y Canadá



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

Puede apreciarse que la presencia comercial con Canadá es casi nula a comparación de la que tiene Estados Unidos, por ejemplo, las exportaciones con EUA en promedio para el período son de 181,879 millones de dólares, donde el punto más alto se alcanzó en el año 2014. Para el caso de Canadá las exportaciones son de 5,611 millones de dólares en promedio. Esto representa aproximadamente una proporción de 32:1 en cuanto exportaciones.

“Las exportaciones se triplicaron en los últimos siete años, al pasar de 31.1 a 94.6 miles de millones de dólares entre 1991 y 1998. La inmensa mayoría, cerca del 90% de ellas, se dirige hacia Estados Unidos, con lo que México desplazó a Japón como su segundo socio comercial, después de Canadá, pero al mismo tiempo aumentó su dependencia comercial de un solo destino.” (Alba, 2003, p. 143)

En las importaciones hay un comportamiento similar: con Estados Unidos se ha importado un promedio de 123,385 millones de dólares en lo que va del tratado con un punto máximo en el año 2014 con 195,278 millones de dólares. Por su parte con Canadá se ha importado en

promedio 5,881 millones de dólares con su punto máximo también en 2014 con 10,044 millones de dólares. Dichos datos nos demuestran en promedio una proporción de 21:1 en cuanto a importaciones.

Cuadro 2.6.7 Análisis importaciones a Estados Unidos y Canadá

	Exportaciones a E.U	Exportaciones a Canadá	Importaciones a E.U	Importaciones a Canadá
Media	181,879.13	5,611.93	123,815.12	5,881.84
Error típico	17,816.66	757.92	9,263.31	671.31
Desviación estándar	87,283.45	3,713.04	45,248.51	3,288.72
Varianza de la muestra	7,618,401,002	13,786,677.99	2,047,427,924	10,815,695.97
Curtosis	-1.20	-1.61	-0.90	-1.62
Mínimo	42,911.50	1,519.30	45,294.70	1,175.30
Máximo	318,365.50	10,937.60	195,278.40	10,044.90

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

En conclusión, es que a lo largo del TLC se ha tenido un superávit comercial con Estados Unidos y un déficit con Canadá, aunque se demuestra claramente la dependencia con respecto a un solo socio comercial.

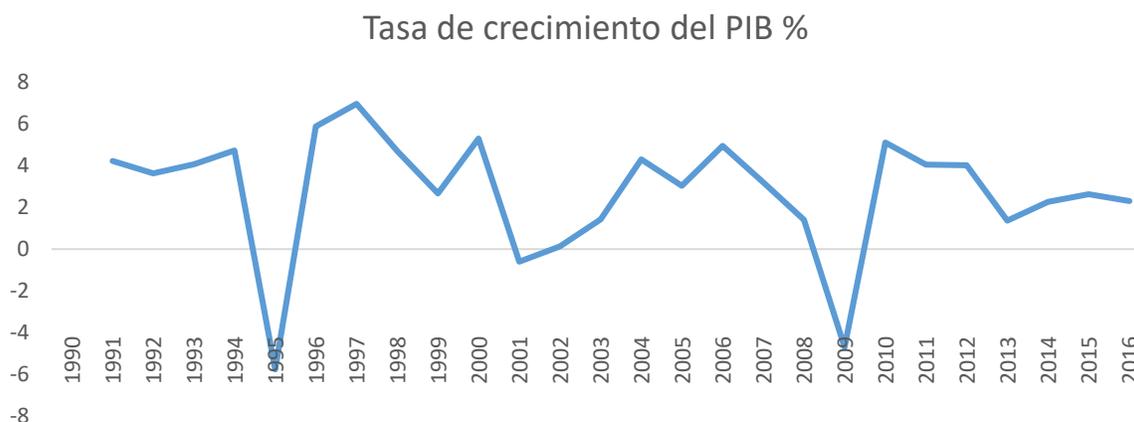
2.7 El PIB y participación en comercio desde el TLCAN

El crecimiento del PIB no ha sido el esperado a raíz de la firma del tratado. Se han experimentado aumentos durante este lapso, pero en su mayoría han sido menores al 4%, lo cual es menor a las experimentadas en los inicios del modelo de sustitución de importaciones.

“En teoría el TLCAN atendería los objetivos principales de México: retomar la senda de crecimiento económico, generar empleo, atraer inversión e incrementar el bienestar social. No obstante, a veinte años de la puesta en marcha del TLCAN, puede observarse que no se han logrado los objetivos mencionados lo cual le ha impedido

alcanzar niveles superiores de crecimiento, bienestar social, productividad y competitividad.” (Alpizar, 2014, pp 28-29)

Gráfica 2.7.1 Tasa de crecimiento del PIB de México



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial a precios constantes de 2010 (2019)

Desde 1990 la economía mexicana solo ha crecido en promedio 2.59%. Una cifra muy baja considerando los resultados que se esperaban del tratado con Estados Unidos y Canadá. Se puede observar que su punto más alto fue alcanzado en el año de 1997 con un crecimiento del 6.5%, lo cual significó la recuperación de la crisis de 1994 que se manifestó en el año de 1995 con la tasa de decrecimiento más alta con 6.11%.

Cuadro 2.7.2 Análisis tasa de crecimiento PIB de México

	Tasa de crecimiento PIB de México
Media	2.59
Error típico	0.57
Desviación estándar	2.91
Varianza de la muestra	8.44
Curtosis	3.39
Mínimo	-6.11
Máximo	6.51

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial a precios constantes de 2010 (2019)

Finalmente, al pasar los años el TLCAN pierde presencia ante las exportaciones mundiales, ya que, ha visto reducida su participación desde el año que entró en vigor.

“También son pocos los que niegan sus logros macroeconómicos, donde el TLCAN ha facilitado el tránsito de un mercado de 470 millones de consumidores y de 19 billones de dólares, en el cual se ha logrado encadenar el 50% de las exportaciones de la región, llevando el comercio intrarregional de 290 mil millones de dólares en 1993 a más de 1.1 billones de dólares en 2012, donde la región representa el 30% de la producción mundial. Sin embargo, junto a estos números que avalan el potencial de un trabajo conjunto, aparecen también las cifras, en las que resalta la disminución de la participación de América del Norte en el comercio global, en el que del 19% de participación que tenía en las exportaciones mundiales en el año 2000, la región bajó al 12.80% en 2012, con una pérdida de más de seis unidades del respecto a la participación mundial, las cuales desde luego en su mayor parte fueron tomadas por China y Asia del este. De esta caída participan los tres países: Estados Unidos con 4 puntos, Canadá cerca de 2 puntos y México con 0.6 unidades.” (Alpizar, 2014, p. 20)

Gráfica 2.7.3 Participación de América del norte en exportaciones mundiales



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 (2019)

El análisis estadístico demuestra que, desde la entrada del TLC, América del norte ha contribuido en promedio con el 14.89% de las exportaciones mundiales y se ha mantenido con variaciones mínimas.

Su máximo punto de aportación fue en el año de 1999 con 16.77% y el mínimo en 2006 con 13.83%. En los años subsecuentes podría darse el caso de que la aportación sea menor debido a las posturas proteccionistas de Estados Unidos.

Cuadro 2.7.4 Análisis participación de América del Norte en las exportaciones mundiales

	Participación de América del Norte en las exportaciones mundiales
Media	14.89
Error típico	0.24
Desviación estándar	1.13
Varianza de la muestra	1.28
Curtosis	-1.38
Mínimo	13.83
Máximo	16.77

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 (2019)

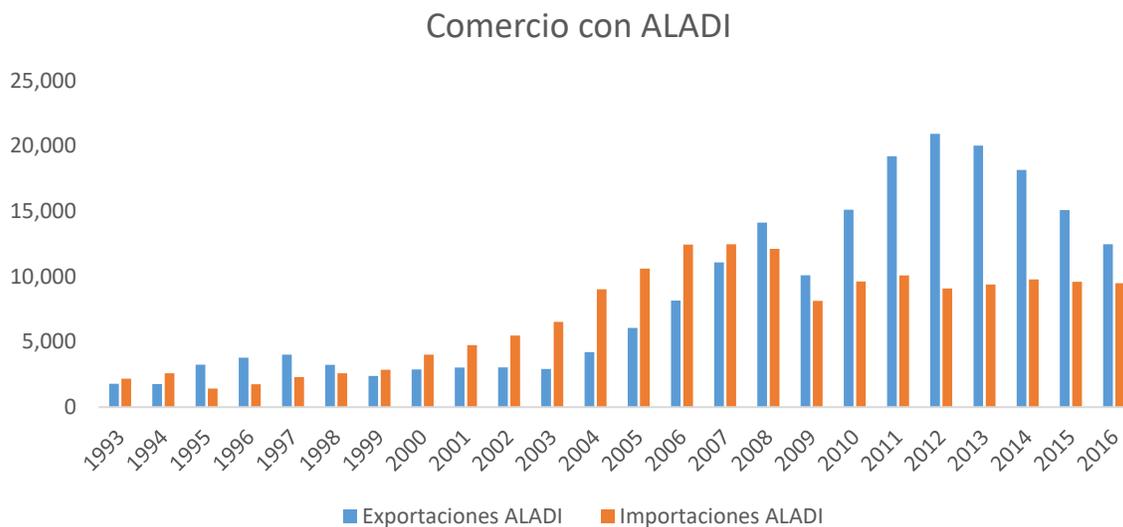
2.8 Otros socios comerciales

Además de los principales socios que son Estados Unidos y Canadá existen países en otros bloques comerciales que tienen un nivel considerable de intercambio con México, aunque no son tan sobresalientes como las ya mencionadas, se analizarán solo las más importantes.

El comercio con la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) es la tercera zona con mayor actividad comercial con México. Los países incluidos son: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y desde 1999 Cuba.

El comercio con la región Latinoamericana ha presentado grandes cambios a lo largo de los años, ya que entre 1999 y 2007 se presentó un déficit en los intercambios con la región. A partir del 2008 comenzó a generarse un superávit que continúa en el año 2016. Este cambio quizás se dio a raíz de la crisis ya que se necesitaba compensar la disminución con las exportaciones con Estados Unidos.

Gráfica 2.8.1 Importaciones y exportaciones con ALADI



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

Durante el periodo de análisis puede observarse que en promedio el comercio con América del sur ha dejado un superávit. Las exportaciones en promedio han sido de 8,618 millones de dólares, mientras que las importaciones de 7,012 millones de dólares.

El punto más bajo de exportaciones se presenta en el año 1994 y toca su punto más alto en el año 2012 con 20,919 millones de dólares. En cuanto a importaciones el mínimo se encontró en el año 1995 con 1,421 millones de dólares y su punto máximo en 2007 con 12,475 millones de dólares.

En las exportaciones los países que más participan son Colombia, Brasil, Chile, Argentina y Perú con 24.58%, 24.49%, 13.99%, 11.29% y 11.25% respectivamente. El país que tiene menos participación es Paraguay con 0.78%. En cuanto a importaciones, Brasil es el país que más bienes vende a México con 49.86%, mientras que los siguientes son Chile, Colombia y Argentina con 14.07%, 11.57% y 9.45% respectivamente. El país que menos vende a México es Cuba con 0.10%.

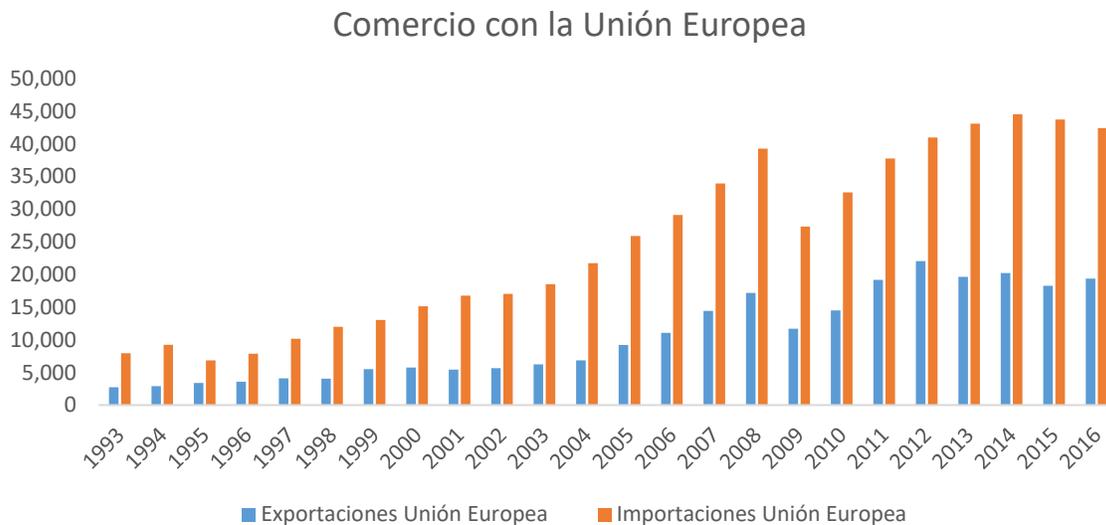
Cuadro 2.8.2 Análisis importaciones y exportaciones con ALADI

	Exportaciones a ALADI	Importaciones a ALADI
Media	8,618.10	7,012.46
Error típico	1,352.94	770.50
Desviación estándar	6,628.02	3,774.68
Varianza de la muestra	43,930,588.06	14,248,225.72
Curtosis	-1.14	-1.52
Mínimo	1,766.40	1,420.50
Máximo	20,918.60	12,474.70

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

La Unión Europea es una zona con la que México tiene un tratado de libre comercio, lo que lo convierte en la segunda zona con mayor actividad comercial. Se incluyen a los 28 países miembros actuales aun contando al Reino Unido.

Gráfica 2.8.3 Importaciones y exportaciones con la Unión Europea



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

Después de la liberalización comercial las importaciones y las exportaciones han seguido una tendencia similar, han aumentado año con año con una caída en 2009, pero con una recuperación y una tendencia constante en los últimos 4 años. Se puede apreciar que en

general hay un déficit comercial significativo, ya que en promedio las exportaciones han sido de 10,524 millones de dólares y las importaciones de 24,855 millones de dólares, lo que da una proporción promedio de 2:1.

En las exportaciones el punto más bajo se encuentra en 1993 con solamente 2,705 millones de dólares hasta llegar al 2012 a su punto más alto con 22,031 millones de dólares. Las importaciones tienen sus puntos más bajos en 1995 con 6,836 millones de dólares, mientras su máximo está en el año 2014 con 44,524 millones de dólares.

Cuadro 2.8.4 Análisis importaciones y exportaciones con la Unión Europea

	Exportaciones a UE	Importaciones a UE
Media	10,524.41	24,855.75
Error típico	1,367.91	2,732.42
Desviación estándar	6,701.37	13,386.08
Varianza de la muestra	44,908,322.30	179,187,102
Curtosis	-1.49	-1.54
Mínimo	2,705.40	6,836.70
Máximo	22,031.40	44,524.60

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

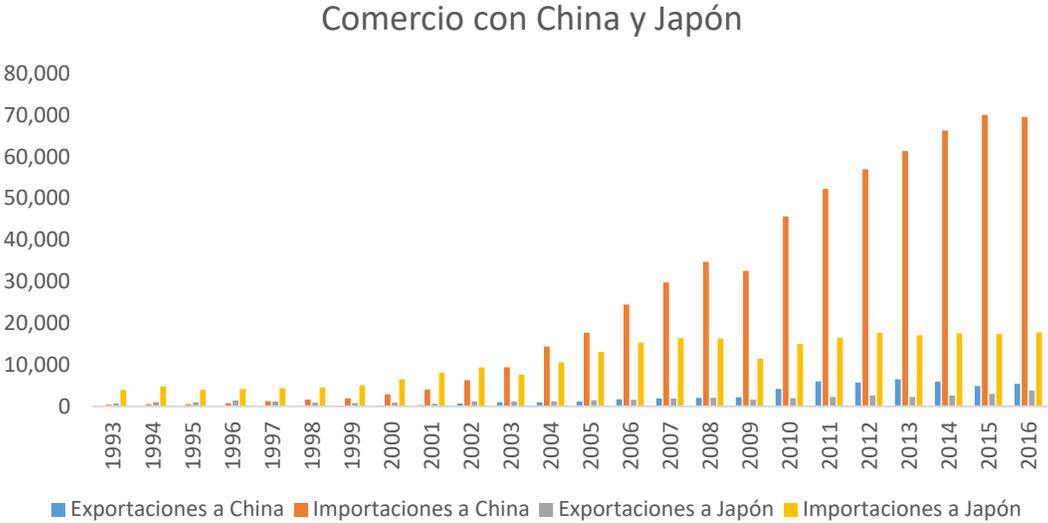
Alemania es el principal socio en exportaciones con el 20,41%, después están España con 16.88%, Reino Unido con 16.69% y Francia con 10.42%.

En importaciones Alemania vuelve a ocupar el primer lugar con el 32.73% de productos importados de la Unión Europea, en menor medida están Italia con 12.48% y España con 10.51%. Se puede notar que Alemania es el socio comercial más importante en la Unión Europea en ambos rubros.

El comercio con Asia desde el inicio del análisis no ha sido significativo, pero, en años recientes, el comercio con China y Japón ha aumentado de forma considerable. El comercio

con Japón pudo haber aumentado porque se ha convertido en una de las naciones con mayores avances tecnológicos y, en el caso de China, por su estrategia comercial de devaluar su moneda para aumentar sus exportaciones.

Gráfica 2.8.5 Importaciones y exportaciones con China y Japón



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

La evolución comercial con China y Japón se puede observar con el análisis estadístico. En promedio las exportaciones con China han sido de 2,129 millones de dólares contra 25,203 millones de dólares en importaciones. Claramente se demuestra que existe un déficit comercial con China. Este cambio a lo largo del tiempo también se puede observar con los puntos mínimos y máximos. En las exportaciones el punto mínimo es en 1995 con 37 millones de dólares y el máximo en 2013 con 6,469 millones de dólares, lo cual es 19 veces más grande. Las importaciones tienen su punto más bajo en 1993 con 386 millones de dólares y su punto máximo en 2015 con 69,988 millones de dólares.

En el caso de Japón también existe un déficit con un promedio de 1,628 millones de dólares en exportaciones, con su punto más bajo en 2001 con 621 millones de dólares en contraste

con su punto más alto en 2016 con 3,779 millones de dólares. En importaciones el promedio es de 11,005 millones de dólares con su punto más bajo en 1993 con 3,929 millones de dólares hasta llegar al punto más alto en el 2016 con 17,751 millones de dólares.

Cuadro 2.8.6 Análisis importaciones y exportaciones con China y Japón

	Exportaciones a China	Exportaciones a China	Importaciones a Japón	Importaciones a Japón
Media	2,129.03	25,203.43	1,627.75	11,005.18
Error típico	479.17	5,231.41	164.80	1,114.90
Desviación estándar	2,347.45	25,633.46	807.34	5,461.89
Varianza de la muestra	5,510,530.27	657,074,047	651,799.17	29,832,220.39
Curtosis	-1.01	-1.18	0.65	-1.77
Mínimo	37	386.40	620.60	3,928.70
Máximo	6,468.50	69,987.80	3,778.80	17,751.10

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

Se puede concluir que México tiene limitaciones para aprovechar sus tratados comerciales, ya que, su comercio se concentra más en China y Estados Unidos. Sus exportaciones se elevan por usar la depreciación como instrumento para competir con otros países, pero no puede seguir el mismo ritmo que China.

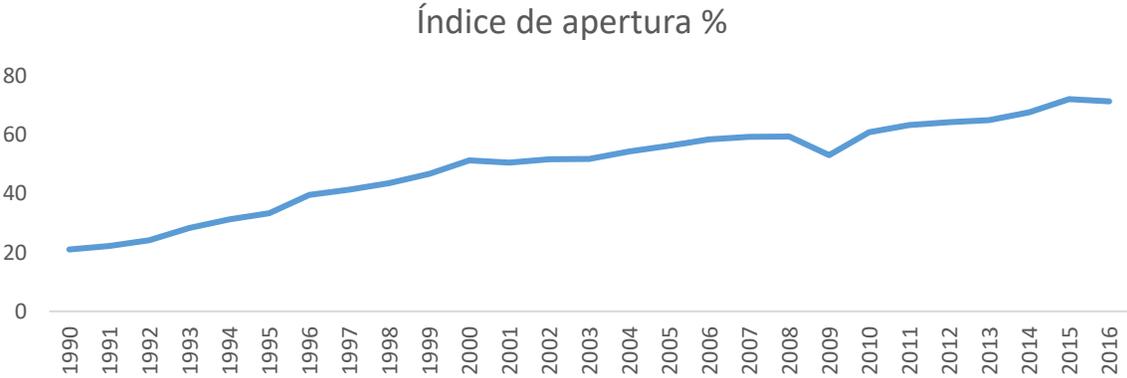
2.9 Índices de apertura comercial

El índice de apertura comercial muestra el porcentaje que ocupan los flujos comerciales en el PIB. También puede calcularse por medio del monto correspondiente por habitante. Ya se ha mencionado que desde la entrada del TLCAN la participación de México en la actividad comercial ha aumentado de forma considerable.

Se puede apreciar que la apertura comercial de México se ha duplicado desde la firma del TLCAN, aunque en el 2009 está apertura disminuyó por la crisis. “Atendiendo a su construcción, una economía estará más presente en los mercados internacionales cuanto

mayor sea su grado de apertura, esto es, cuanto mayor sea la participación de la suma de las exportaciones más las importaciones en la producción nacional.” (López, 2014, p. 87)

Gráfica 2.9.1 Índice de apertura comercial de México



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 (2019)

La apertura promedio desde el año 1990 es de 49.76%, aunque no es un dato tan certero ya que la apertura ha ido y sigue en constante crecimiento.

Su punto más bajo se encuentra en 1990 con un 21.07% de apertura comercial. Se debe tomar en cuenta que al inicio del periodo el TLC aún no entraba en vigor. Finalmente, el punto más alto es alcanzado en el 2015 con una apertura del 72.21%.

Cuadro 2.9.2 Análisis índice de apertura comercial de México

	Índice de apertura comercial
Media	49.76
Error típico	2.90
Desviación estándar	15.09
Varianza de la muestra	227.82
Curtosis	-0.72
Mínimo	21.07
Máximo	72.21

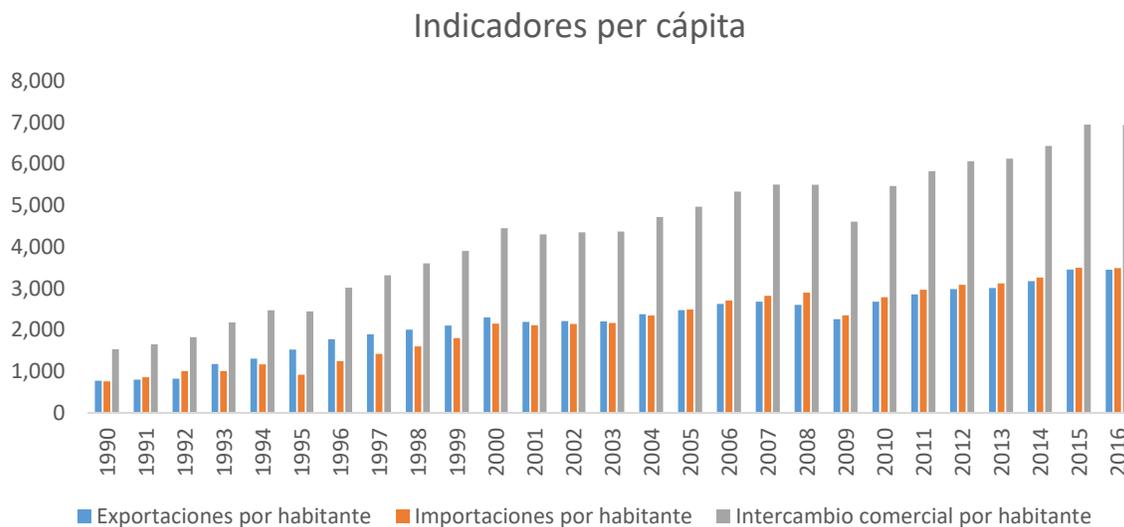
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial a precios constantes del 2010 (2019)

Esto demuestra que el crecimiento de la economía mexicana depende en su mayoría de los flujos comerciales, lo cual puede ser un problema en las épocas de crisis mundiales, sobre todo cuando Estados Unidos está en crisis ya que es el principal socio comercial. Por lo tanto, la apertura comercial a pesar de ser alta es limitada en cuanto a número de socios.

Al igual que el índice de apertura, el índice per cápita ha aumentado por el tratado y por el crecimiento de la población mexicana. Se demostró que a cada individuo le corresponde en promedio una mayor cantidad de exportaciones que de importaciones.

“En el primer caso la media sirve para establecer el monto de comercio que correspondería a cada individuo. Su uso tiene dos aplicaciones prácticas interesantes. La primera es que permite comparar la posición relativa de un país vis a vis otros países, en cuyo caso el índice otorga la referencia de la posición relativa de un país entre un grupo de países. En una segunda aplicación, si el índice se calcula anualmente, arroja luces sobre la evolución del crecimiento del volumen exportado, importado, y/o comercializado en términos relativos.” (Durán & Alvarez, 2008, p. 13)

Gráfica 2.9.3 Indicadores per cápita



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

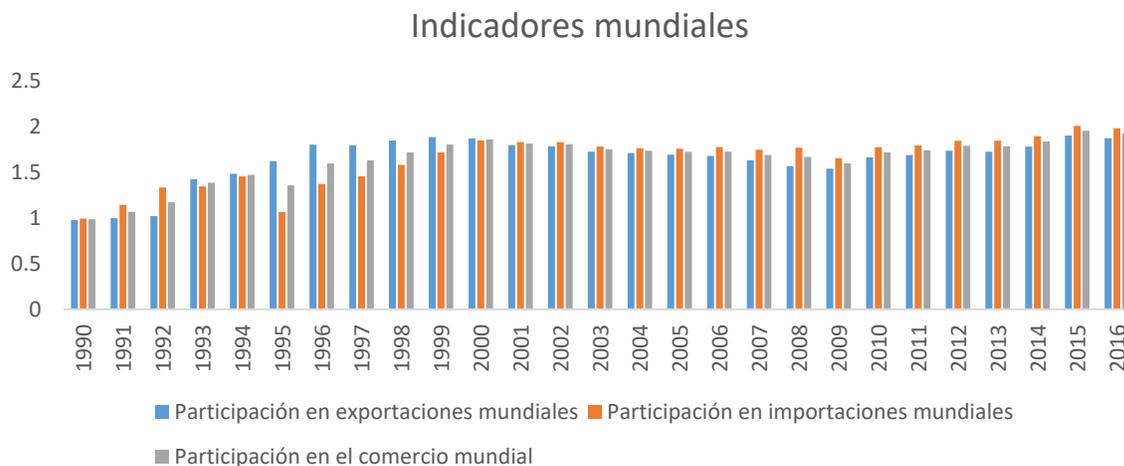
Cuadro 2.9.4 Análisis indicadores per cápita

	Exportaciones por habitante	Importaciones por habitante	Intercambio comercial por habitante
Media	2,208.02	2,151.44	4,359.46
Error típico	147.14	167.50	312.28
Desviación estándar	764.57	870.36	1,622.63
Varianza de la muestra	584,561.24	757,529.44	2,632,930.93
Curtosis	-0.45	-1.26	-0.95
Mínimo	773.16	756.24	1,529.40
Máximo	3,449.79	3,491.87	6,941.65

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

En cuanto a la participación mundial de México en el comercio es elevada, ya que su participación después de 1994 ha estado entre 1.5% y 2% en exportaciones, importaciones y en flujos totales. En 2016 México ocupó el lugar 13 en exportaciones y el 12 en importaciones en el mundo según datos de la OMC.

Gráfica 2.9.5 Indicadores mundiales



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

En los indicadores se puede observar que en los últimos años la participación ha aumentado cada año, aunque la participación en las importaciones sigue siendo mayor a la de las exportaciones con un promedio de 1.63% para las exportaciones y 1.64% para las importaciones, superando incluso la participación en conjunto a nivel mundial con un promedio de 1.638%. Esto muestra que México es un país que es más dependiente de las importaciones y, por lo tanto, el supuesto de que a partir de la apertura comercial habría una reducción de las importaciones e incremento de las exportaciones no se está cumpliendo.

Cuadro 2.9.6 Análisis indicadores mundiales

	Participación en exportaciones mundiales	Participación en importaciones mundiales	Participación en el comercio mundial
Media	1.63	1.64	1.64
Error típico	0.05	0.05	0.05
Desviación estándar	0.26	0.28	0.25
Varianza de la muestra	0.07	0.08	0.06
Curtosis	2.23	0.15	1.39
Mínimo	0.98	0.99	0.98
Máximo	1.90	2.00	1.95

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

El análisis muestra que la apertura comercial a lo largo de los años no ha traído una mayor inversión ni ha cumplido con un alto crecimiento del PIB. El número de tratados comerciales de los que forma parte México no han sido- aprovechados del todo, ya que la dependencia de países como Estados Unidos ha sido constante.

2.10 Modelo econométrico

Con el siguiente modelo econométrico se busca ver el efecto de la actividad comercial sobre el crecimiento de México. Para esto se utilizará un modelo de vectores autorregresivos (VAR) con tres variables: el índice de apertura comercial, el PIB y la formación bruta de capital. Se analizará el periodo 1970-2016 en periodos anuales en base 2010 en millones de dólares. En la teoría y diversos estudios descritos ya anteriormente en el trabajo, se hace énfasis en los efectos que tiene IED en los países receptores, lo cual puede llegar a mejorar la productividad y principalmente la tecnología ya que dicha IED puede usarse como nueva inversión para establecer nuevos puestos de producción en el país receptor. De esta forma, la formación bruta de capital representará dicha IED que es usada en maquinaria y recursos para la producción.

Este modelo econométrico se realizará para demostrar el impacto y relación que tienen las variables del crecimiento económico, desarrollo tecnológico (representado como formación bruta de capital) y la apertura comercial. Esto con el fin de mostrar el impacto sobre el desarrollo tecnológico y también en el crecimiento económico.

De igual forma, se hará una transformación de las series a logaritmos para representar un crecimiento en las variables. Se utilizará un modelo VAR ya que este modelo permite analizar las interacciones simultáneas entre un grupo de variables.

“Un VAR es un modelo de ecuaciones simultaneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir. Que sean ecuaciones de forma reducida quiere decir que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones. Por el contrario, el conjunto de variables explicativas de cada ecuación está constituido por un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo. Que sean ecuaciones no restringidas significa que aparece en cada una de ellas el mismo grupo de variables explicativas.”
(Novales, 2016, p. 2)

La apertura comercial está representada por la fórmula:

$(\text{Exportaciones} + \text{Importaciones}) / \text{PIB}$.

Esta variable demuestra que tan abierta es la economía, ya que entre más cercano sea el nivel de comercio al PIB, denotará una mayor apertura comercial.

El PIB representará a el crecimiento económico, ya que representa la producción dentro de la economía en un periodo determinado y, con el uso de logaritmos en primeras diferencias, se mostrará su variación entre cada periodo.

Finalmente, la formación bruta de capital (FBC) representará al nivel tecnológico. La variable está formada por tres componentes:

- La formación bruta de capital fijo. Mide la producción de activos que se destinan a la producción.
- La variación de existencias. Mide la variación entre el valor de las entradas y salidas de bienes.

- La adquisición de bienes no financieros que no se utilizan para la producción o consumo. Se adquieren y mantienen principalmente como depósito de valor.

Se ha decidido tomar esta variable ya que en ella incluye las inversiones en bienes de producción (maquinaria), y la inversión en productos de propiedad intelectual (I+D).

Para hacer el modelo se necesita hacer estacionarias las series, por lo tanto, se aplicarán las pruebas de raíces unitarias Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). Estas pruebas mostrarán el orden de integración necesario para quitar la tendencia a las series haciéndolas estacionarias por medio de las probabilidades y las hipótesis nula (H_0) y alternativa (H_a).

Al realizar las pruebas de raíces unitarias se llega a la conclusión de que las series necesitan una diferencia para ser estacionarias y, por lo tanto, son de orden de integración 1 como se muestra en el siguiente cuadro.

2.10.1 Pruebas de raíces unitarias

Estas pruebas mostraran el orden de integración necesario para quitar la tendencia a las series haciéndolas estacionarias por medio de las probabilidades y las hipótesis nula (H_0) y alternativa (H_a).

Cuadro 2.10.1.1 Pruebas de raíces unitarias en niveles

Variable	Modelo	ADF	PP	KPSS	LM al 5%
LPIB	Con constante	0.0843	0.1197	0.8810	0.4630
	Con constante y tendencia	0.0864	0.2708	0.1528	0.1460
	Nada	1.0000	1.0000	-	-
LApertura	Con constante	0.9308	0.9280	0.8594	0.4630
	Con constante y tendencia	0.6715	0.5665	0.1105	0.1460*
	Nada	0.0029*	0.0065*	-	-
LFBC	Con constante	0.6686	0.7065	0.8317	0.4630
	Con constante y tendencia	0.2946	0.2403	0.1091	0.1460*
	Nada	0.9761	0.9921	-	-

Fuente: Elaboración propia

*= Pasa la prueba

H_0 = la serie tiene raíz unitaria

H_a = la serie no tiene raíz unitaria

Para las pruebas ADF y PP:

Si $P > 0.05$ no se rechaza H_0 y la serie tiene raíz unitaria.

Si $P < 0.05$ se rechaza H_0 y la serie no tiene raíz unitaria.

Para la prueba KPSS:

Si LM calculado > LM al 5% se rechaza H_0 y la serie no es estacionaria

Si LM calculado < LM al 5% no se rechaza H_0 y la serie es estacionaria

Al buscar que las series no tengan raíz unitaria y sean estacionarias, las pruebas muestran que las series solo cumplen dos pruebas. Debido a esto las series no son estacionarias en niveles y se debe aplicar una diferencia.

Cuadro 2.10.1.2 Pruebas de raíces unitarias en primera diferencia

Variable	Modelo	ADF	PP	KPSS	LM al 5%
DLPIB	Con constante	0.0002*	0.0002*	0.3705*	0.4630
	Con constante y tendencia	0.0005*	0.0005*	0.0837*	0.1460
	Nada	0.0020*	0.0028*	-	-
DLApertura	Con constante	0.0000*	0.0001*	0.1427*	0.4630
	Con constante y tendencia	0.0004*	0.0005*	0.1389*	0.1460
	Nada	0.0000*	0.0000*	-	-
DLFBC	Con constante	0.0000*	0.0000*	0.0790*	0.4630
	Con constante y tendencia	0.0000*	0.0000*	0.0792*	0.1460
	Nada	0.0000*	0.0000*	-	-

Fuente: Elaboración propia

Con las pruebas de raíces unitarias con primera diferencia que se muestran en el cuadro 2.10.1.2 se observa que ambas series cumplen todas las pruebas aplicadas. Al tener las series estacionarias ya es posible comenzar con los análisis y la realización del modelo. Se comenzará con el análisis de correlación de las variables.

2.10.2 Análisis de correlación

El análisis de correlación muestra que tanta fuerza y sentido tiene las variables entre sí. La relación puede ser positiva o negativa y, de igual forma, puede ser fuerte, débil o inexistente.

Cuadro 2.10.2.1 Análisis de correlación

Correlation Probability	DLAPER	DLFBC	DLPIB
DLAPER	1.000000 -----		
DLFBC	0.595371 0.0000	1.000000 -----	
DLPIB	0.487776 0.0006	0.804294 0.0000	1.000000 -----

Fuente: Elaboración propia

El cuadro del análisis nos muestra que tanto la relación de la formación bruta de capital y la apertura comercial y del PIB con la apertura es de 0.59 y 0.48 respectivamente, lo que significa que son correlaciones débiles. En contra parte la relación entre el PIB y la formación bruta de capital es de 0.80, lo cual representa una correlación fuerte. Como se puede observar en el cuadro todas las correlaciones son positivas y significativas.

2.10.3 Prueba de causalidad de Granger

Para saber si el pasado de una variable afecta a otra se usa la prueba de Granger en la cual se tienen dos situaciones:

Si $P < 0.05$ se rechaza H_0 y por lo tanto hay causalidad en el sentido de Granger.

Si $P > 0.05$ no se rechaza H_0 y por lo tanto no hay causalidad en el sentido de Granger.

Cuadro 2.10.3.1 Causalidad de Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLAPER does not Granger Cause DLFBC		4.67128	0.0152

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se muestra que con un nivel de confianza al 5% la única relación de que pudo establecerse es que la apertura comercial causa la formación bruta de capital. Esto ayuda a demostrar al cumplimiento de la teoría: la apertura comercial afecta al desarrollo tecnológico.

Para hacer el modelo VAR se necesita aplicar una cantidad de rezagos óptima para que el modelo pueda cumplir las pruebas. Al realizar distintos rezagos se llegó a la conclusión de que el número óptimo son cinco rezagos. Al tener los rezagos óptimos (5) se tiene un modelo VAR(5) y se estima el modelo

Hecho esto, se prosigue a realizar las pruebas de correcta especificación. Este procedimiento se usa para saber qué tan confiables son los resultados del modelo que se estimarán. Las pruebas que se obtendrán son: normalidad, autocorrelación, heterocedasticidad y estabilidad.

2.10.4 Prueba de normalidad

En la prueba de normalidad se busca que la media sea 0, la varianza sea constante y no haya correlación para que de esta forma los errores se distribuyan como una normal para que los resultados sean fiables.

Cuadro 2.10.4.1 Prueba de normalidad

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	0.188504	0.280625	1	0.5963
2	-0.563911	2.511353	1	0.1130
3	-0.288899	0.659140	1	0.4169
Joint		3.451118	3	0.3272

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.105674	1.382572	1	0.2397
2	3.391202	0.698304	1	0.4034
3	2.311531	0.728841	1	0.3933
Joint		2.809717	3	0.4219

Component	Jarque-Bera	Df	Prob.
1	1.663197	2	0.4354
2	3.209657	2	0.2009
3	1.387981	2	0.4996
Joint	14.91280	25	0.9434

Fuente: Elaboración propia

Las pruebas de hipótesis para saber si pasa la prueba de normalidad son:

Si $P < 0.05$ se rechaza H_0 y por lo tanto los errores no se distribuyen como una normal.

Si $P > 0.05$ no se rechaza H_0 y por lo tanto los errores se distribuyen como una normal.

El valor de 0.9434 confirma que los errores se distribuyen como una normal. El modelo pasa la prueba de normalidad.

2.10.5 Prueba de autocorrelación

En la prueba de autocorrelación se busca que las series no tengan autocorrelación por medio de la prueba LM. En la prueba LM se usan los rezagos recomendados por el programa (6).

Cuadro 2.10.5.1 Análisis de autocorrelación

Lags	LM-Stat	Prob
1	14.23432	0.1142
2	14.47672	0.1063
3	12.46872	0.1882
4	16.68184	0.0539
5	15.50699	0.0779
6	11.97304	0.2148

Probs from chi-square with 9 df.

Fuente: Elaboración propia

Para obtener el resultado de la prueba se toman las probabilidades del cuadro y se contrastan con los siguientes casos:

Si $P < 0.05$ se rechaza H_0 , por lo tanto, no es significativo y hay autocorrelación.

Si $P > 0.05$ no se rechaza H_0 , por lo tanto, es significativo y no hay autocorrelación.

En los seis rezagos se puede observar que no existe autocorrelación, por lo tanto, el modelo cumple dicha prueba de autocorrelación.

2.10.6 Prueba de heterocedasticidad

En la prueba de heterocedasticidad se busca que haya homocedasticidad para que las variables explicativas no afecten la variable del error. Se hará la prueba sin términos cruzados.

Cuadro 2.10.6.1 Prueba de herocedasticidad

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
190.1673	180	0.2874

Individual components:

Dependent	R-squared	F(30,10)	Prob.	Chi-sq(30)	Prob.
res1*res1	0.701789	0.784445	0.7120	28.77336	0.5295
res2*res2	0.838991	1.736947	0.1795	34.39864	0.2652
res3*res3	0.617887	0.539008	0.9069	25.33335	0.7087
res2*res1	0.781137	1.189687	0.4052	32.02660	0.3663
res3*res1	0.625694	0.557203	0.8949	25.65344	0.6927
res3*res2	0.805913	1.384107	0.3027	33.04242	0.3207

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se debe analizar la probabilidad conjunta para contrastar con los siguientes casos:

Si $P < 0.05$ se rechaza H_0 , por lo tanto, hay heterocedasticidad.

Si $P > 0.05$ no se rechaza H_0 , por lo tanto, hay homocedasticidad.

El resultado es de 0.28744, por lo tanto, se demuestra que hay homocedasticidad. El modelo cumple con la prueba.

2.10.7 Prueba de estabilidad

En la prueba de estabilidad se busca que el modelo no sea volátil. Se hace la prueba *AR roots* por medio de una tabla.

Cuadro 2.10.7.1 Prueba de estabilidad

Root	Modulus
-0.057762 - 0.851925i	0.853881
-0.057762 + 0.851925i	0.853881
-0.688221 - 0.495275i	0.847907
-0.688221 + 0.495275i	0.847907
0.504825 - 0.661810i	0.832371
0.504825 + 0.661810i	0.832371
0.781779	0.781779
-0.771417 - 0.126573i	0.781732
-0.771417 + 0.126573i	0.781732
0.685322 - 0.270041i	0.736606
0.685322 + 0.270041i	0.736606
-0.201413 - 0.695909i	0.724470
-0.201413 + 0.695909i	0.724470
0.418983 - 0.499180i	0.651712
0.418983 + 0.499180i	0.651712

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se analiza que las raíces del polinomio característico sean menores a 1, los cuales deben ser menores a 1 para que el modelo supere la prueba de estabilidad. Todos los valores se encuentran dentro del rango de 0 a 1, por lo tanto, el modelo es estable.

El modelo ha pasado las pruebas, lo que significa que los resultados son confiables y pueden obtenerse las funciones impulso respuesta y la descomposición de la varianza, lo cual ayudará a demostrar si la apertura comercial ha tenido un efecto positivo en la formación bruta de capital y el PIB, así como también que tanto dependen las variables entre sí.

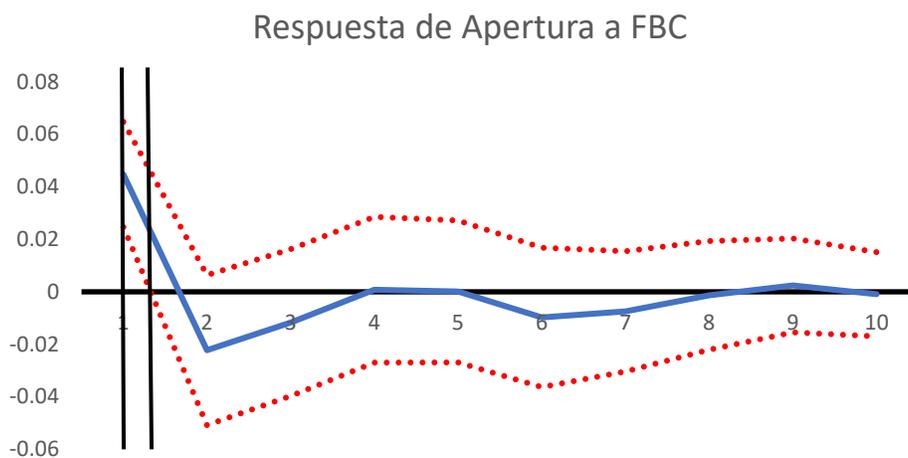
Capítulo 3

3.1 Resultados del modelo

Las funciones impulso respuesta muestran el impacto que tiene una variable sobre otra y el periodo que dura dicho impacto. Estos impactos serán determinados por la posición de las tres líneas mostradas en las gráficas.

En la gráfica 3.1.1 se observa que, al crecer la apertura comercial, este aumento tendrá un impacto positivo inmediato en el crecimiento de la formación bruta de capital. A pesar de que el impacto es positivo y estadísticamente significativo, el efecto durará menos de un periodo. Este gráfico muestra que lo dicho en la teoría se cumple, ya que ante una mayor apertura comercial hay un crecimiento agregado del nivel tecnológico.

Gráfica 3.1.1 Impulso respuesta Apertura-FBC



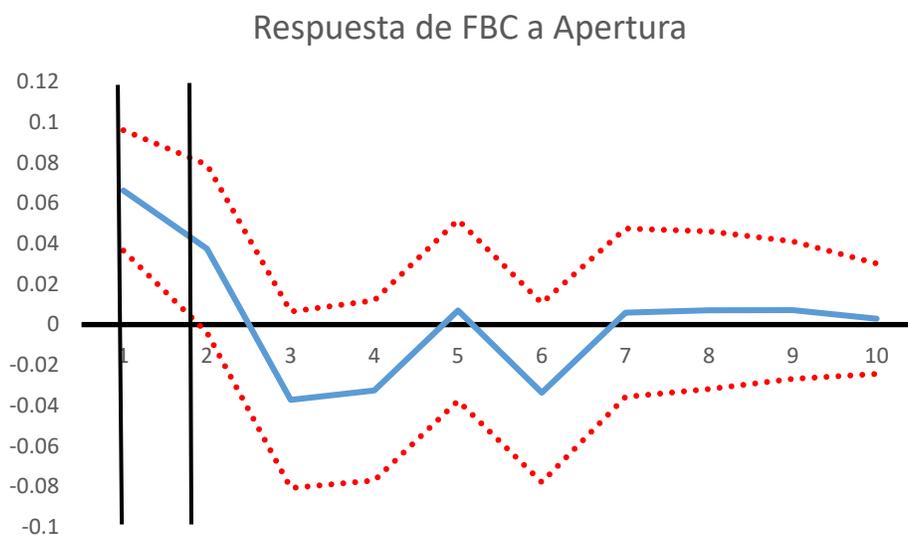
Fuente: Elaboración propia

A pesar de que se cumple la teoría, puede observarse que los niveles de diversificación y valor agregado de los procesos tecnológicos que muestra el modelo no son los que se esperan de los procesos de liberalización comercial. De igual forma son pocos los casos en los que se

demuestra que la apertura comercial ha traído por si sola un mayor desarrollo tecnológico. Entre ellos están Suiza, Singapur y Hong Kong. “La experiencia histórica revela que entre los casos de éxito en términos de desarrollo dominan aquellos países que supieron combinar una estrategia de apertura internacional y la ampliación de una política industrial activa, en la que no faltaban elementos selectivos de protección.” (Alonso & Garcimartín, 2013, p. 8)

En la respuesta de la formación bruta de capital de la gráfica 3.1.2 se muestra que, de igual forma a los casos anteriores, hay un impacto positivo y estadísticamente significativo a la apertura comercial ante un aumento en la formación bruta de capital. A pesar de que el efecto sea inmediato, la diferencia es clara en la duración del efecto, ya que tiene una duración de un periodo.

Gráfica 3.1.2 Impulso respuesta FBC-Apertura



Fuente: Elaboración propia

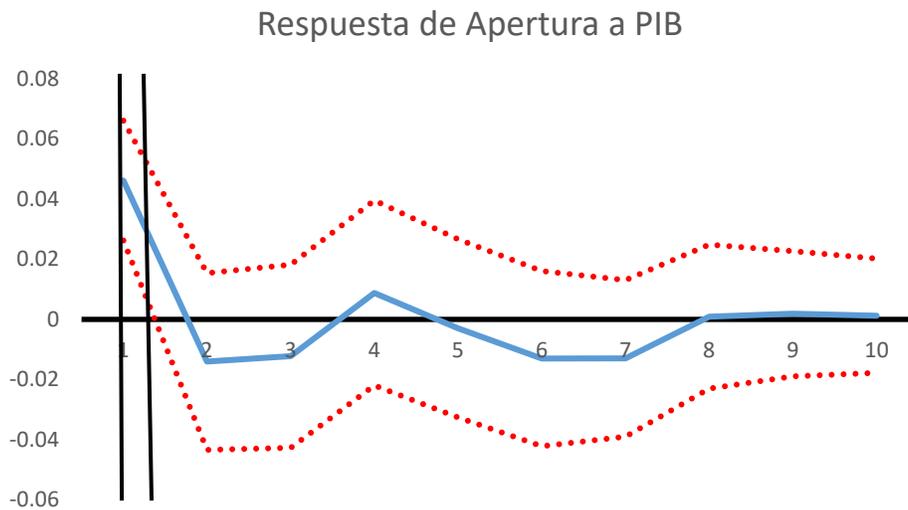
Este efecto puede estar ligado al fortalecimiento de las industrias, las cuales, al mejorar su nivel tecnológico aumenta su producción y, de esta forma, incorporarse en las redes

comerciales. Los casos de éxito son pocos y se han desarrollado gracias a la inversión extranjera.

“Pese a sus inconvenientes, se trata de una estrategia viable, que algunos países, como Hong Kong, Malasia, Irlanda o China han seguido con aceptables resultados. Especialmente en aquellos casos en que se ha desplegado una política selectiva, tratando de atraer determinadas industrias y fomentando los efectos positivos sobre la industria nacional. Pero, conviene señalar que, pese a lo que en ocasiones se proclama, son pocos los países de éxito en los que el capital extranjero ha asumido el protagonismo del esfuerzo inversor. Si nos referimos al caso asiático, sólo en los casos de Hong Kong, Malasia y Singapur la inversión extranjera ha llegado a suponer más del 15% del total de la Formación Bruta de Capital del país en los últimos treinta años (1971-99).” (Alonso & Garcimartín, 2013, p. 9)

En el caso de la apertura comercial y el PIB, la gráfica 3.1.3 muestra que, se generará un impacto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento del PIB de forma inmediata, pero con una duración menor a un periodo. De igual forma la teoría se cumple, ya que la mayor apertura comercial genera un crecimiento económico.

Gráfica 3.1.3 Impulso respuesta Apertura-PIB



Fuente: Elaboración propia

En contraste con lo analizado en los datos de la economía mexicana se puede demostrar que a pesar de que la teoría se cumple, las tasas de crecimiento desde los años 90 en promedio han sido en promedio menores al 3%, lo cual son bajas a comparación con el proceso de liberalización comercial.

“Así, al permitir y fomentar la competencia se genera un entorno económico propicio para una mayor diversidad de bienes de mayor calidad y menor precio. Más aún, en la medida en que los productores locales se enfrentan con una mayor competencia se verán urgidos a aumentar su productividad. Este último resultado es importante, pues permite entender de manera más clara cómo la liberalización económica promueve el crecimiento económico. Ahora bien, este proceso de desregulación y apertura no sólo incentiva la competencia, sino que además promueve la creación de un marco económico-jurídico más transparente y estable. En este sentido, dicho proceso contribuye a disminuir la incertidumbre y por ende a acumular una mayor dotación de capital físico y humano. Dado que el crecimiento económico de un país es

consecuencia de la disponibilidad de insumos productivos y de lo que acontezca con la productividad total de los mismos, este proceso de desregulación y de apertura al comercio internacional genera un crecimiento económico sostenido.” (Castañeda, 1999, p. 470)

El efecto del PIB sobre la apertura comercial es positivo y estadísticamente significativo. Como se observa en la gráfica 3.1.4 un incremento del PIB afectará de forma positiva al crecimiento de la apertura comercial de forma inmediata con duración de un periodo. En este caso debido a la fórmula de la apertura comercial entre mayor sea el PIB mayor será el índice de apertura, ya que el mismo PIB es calculado incluyendo el nivel de comercio (Exportaciones – Importaciones) pero esto será siempre y cuando el comercio crezca junto al PIB. En caso de que las importaciones aumenten más que las exportaciones harán que se incremente la actividad comercial para la fórmula de la apertura, pero de igual forma el PIB disminuirá. Si ocurre lo ya mencionado el índice de apertura comercial aumentará, pero solo por un decrecimiento económico, lo cual refuta la teoría del crecimiento económico a raíz de la apertura comercial.

Gráfica 3.1.4 Impulso respuesta PIB-Apertura



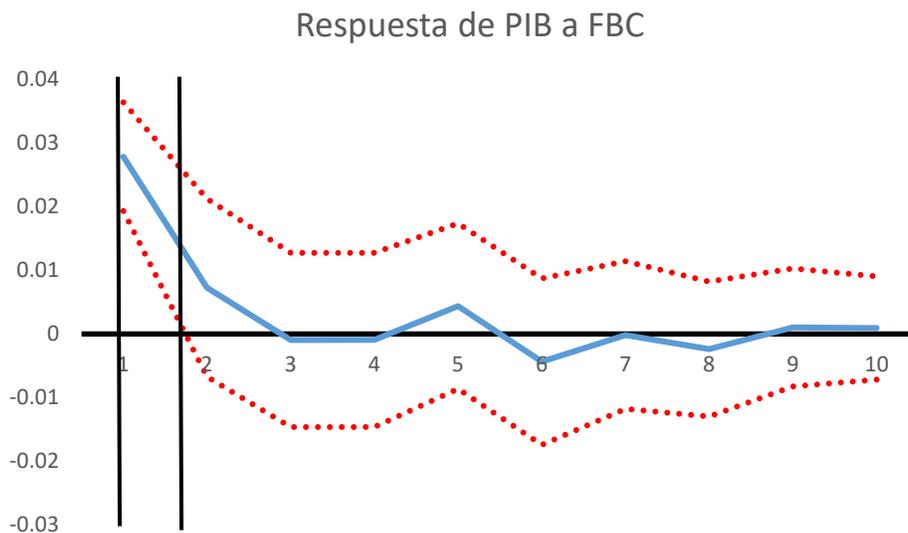
Fuente: Elaboración propia

En la gráfica el crecimiento 3.1.5 del PIB tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento de la formación bruta de capital. Este efecto es inmediato con una duración aproximada de un periodo.

“La medición del crecimiento económico de largo plazo es una línea de investigación que ha llevado al desarrollo de los modelos de crecimiento económico desde el modelo de acelerador fijo de la inversión ligado a Harrod y Domar, Solow y los MCE que significa Modelos de Crecimiento Endógeno, en donde los factores relevantes de una función de producción siempre le dan gran relevancia al factor capital y su dinámica, entre otros. La inversión, dentro de estos modelos y a la luz del desarrollo de la contabilidad nacional, se define como la adición a la masa física de capital de una economía, es decir, como la formación bruta de capital, que incluye la fabricación de maquinaria, la construcción de fábricas y viviendas y la variación de existencias. Si bien a largo plazo la relación entre el crecimiento económico y la inversión está explicada por la dinámica del trabajo, del capital y de la productividad global de estos

factores, en períodos no tan extensos de tiempo esta relación de largo plazo experimenta desviaciones que son explicadas por choques coyunturales nominales o reales, impulsados o no por políticas económicas de manejo macroeconómico coyuntural.” (Martínez, 2008).

Gráfica 3.1.5 Impulso respuesta PIB-FBC



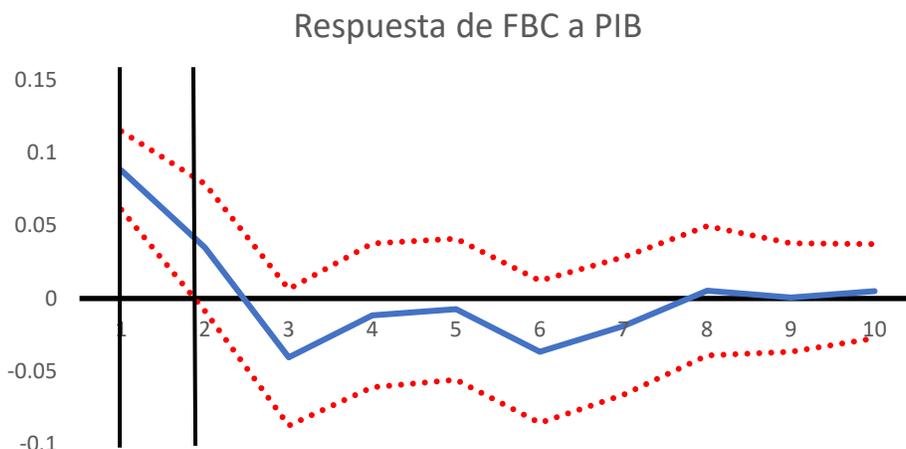
Fuente: Elaboración propia

El efecto de un crecimiento en la formación bruta de capital genera un impacto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento del PIB. Como se observa en la gráfica 3.1.6 el efecto es inmediato y dura un periodo. Este efecto es posible ya que al invertir en maquinaria y equipo esto ayuda a un aumento en la producción y, por lo tanto, un crecimiento económico.

“Muchos estudios han establecido la relación positiva que existe entre la inversión y el crecimiento económico, en la cual la primera impulsa al crecimiento. Estudios empíricos han cuantificado esta relación positiva y también se han centrado en medir

la causalidad entre estas variables, en la que un crecimiento mayor puede estimular a una mayor inversión y viceversa.” (Martínez, 2008).

Gráfica 3.1.6 Impulso respuesta FBC-PIB



Fuente: Elaboración propia

Después de obtener las funciones impulso respuesta se obtiene la descomposición de la varianza. Como se mencionó anteriormente, este análisis permite saber que tanto depende una variable de otra.

3.1.1 Descomposición de la varianza

En la descomposición del crecimiento de la apertura se muestra que se explica en un 71.29% por sí misma, mientras que es explicado por el crecimiento de la formación bruta de capital en 20.67% y por el crecimiento del PIB en 8.04%. En el capítulo 2 de la investigación se muestra que la apertura comercial de México ha ido en aumento, sin embargo, el crecimiento promedio del PIB ha sido bajo. Esto da a entender que la riqueza y el nivel tecnológico de México no contribuye en gran parte a una mayor apertura comercial, lo cual refuerza el resultado de la gráfica impulso respuesta que demuestran impactos positivos pero cortos.

Tabla 3.1.1.1 Descomposición de la varianza Apertura Comercial

Variance Decomposition of DLAPER:				
Perio...	S.E.	DLAPER	DLFBC	DLPIB
1	0.071526	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.079670	81.44633	18.55360	6.91E-05
3	0.080724	79.86703	19.71365	0.419314
4	0.082528	76.54749	19.02883	4.423678
5	0.083470	76.15230	19.47245	4.375251
6	0.084563	74.64474	19.87608	5.479180
7	0.086214	71.82082	20.22367	7.955510
8	0.087008	71.40757	20.78030	7.812132
9	0.087705	71.44758	20.72300	7.829425
10	0.087829	71.29410	20.66557	8.040331

Fuente: Elaboración propia

La descomposición del crecimiento de la formación bruta de capital indica que se explica en un 36.86% por ella misma, en 44.85% por el crecimiento de la apertura comercial y en 18.29% por el crecimiento del PIB. Este resultado se da y refuerza las teorías que mencionan que para absorber el nivel tecnológico de otros países es importante tener una apertura comercial. En el caso de México a pesar de que existe una apertura alta, se demostrará más adelante que no ha habido un mayor desarrollo tecnológico.

Tabla 3.1.1.2 Descomposición de la varianza Formación Bruta de Capital

Variance Decomposition of DLFBC:				
Perio...	S.E.	DLAPER	DLFBC	DLPIB
1	0.106257	38.98789	61.01211	0.000000
2	0.120433	40.05266	49.77189	10.17546
3	0.128045	43.83444	44.74225	11.42331
4	0.132713	46.83044	41.91515	11.25440
5	0.136126	44.77850	40.05552	15.16597
6	0.141623	47.01543	38.26500	14.71957
7	0.145317	44.81957	37.14051	18.03992
8	0.145634	44.86321	37.05035	18.08644
9	0.145912	44.93108	36.94697	18.12195
10	0.146101	44.85380	36.85601	18.29019

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el crecimiento del PIB es explicado en 35.67% por sí mismo, en 43.16% por la apertura comercial y en 21.17% por la formación bruta de capital como se demuestra en la

tabla 3.1.1.3. Este resultado se da ya que el comercio forma parte de la fórmula para calcular el PIB, siendo la variable con mayor peso en la explicación del PIB de México, dejando al nivel tecnológico con un peso menor debido a su poco crecimiento.

Tabla 3.1.1.3 Descomposición de la varianza PIB

Variance Decomposition of DLPIB:				
Perio...	S.E.	DLAPER	DLFBC	DLPIB
1	0.033682	41.59665	29.60129	28.80205
2	0.039211	44.17654	22.15938	33.66408
3	0.039756	44.93419	22.21544	32.85038
4	0.040877	44.19557	21.56863	34.23580
5	0.041171	43.64975	22.52698	33.82327
6	0.041760	45.02927	21.89889	33.07184
7	0.042734	43.14046	21.03767	35.82187
8	0.042812	43.05770	21.20626	35.73605
9	0.042867	43.17098	21.15710	35.67192
10	0.042882	43.15725	21.17171	35.67103

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, con los resultados del modelo, se puede demostrar que la teoría se cumple. Las funciones impulso respuesta demuestran que lo planteado en el modelo de crecimiento endógeno aplica en la economía mexicana: una mayor apertura comercial provoca un mayor desarrollo tecnológico y un crecimiento en el PIB.

A pesar de que la teoría se cumple, también queda demostrado que la hipótesis planteada en la introducción también es correcta. Con la gran apertura comercial que ha sufrido México desde 1970, los beneficios de esta desregulación no han sido los esperados, lo cual ayuda a explicar el atraso tecnológico, la dependencia de las importaciones de bienes de alta tecnología, los constantes déficits comerciales y las bajas tasas de crecimiento del PIB.

Estos resultados pueden explicarse además de los análisis realizados a la investigación y desarrollo en México, en una falta de políticas económicas que acompañaran a la apertura comercial a lo largo de este periodo.

Se debe tomar en cuenta que la formación bruta de capital es solo una aproximación a la innovación tecnológica, ya que los gastos en investigación y desarrollo no son los suficientes para crear un modelo econométrico. Sin embargo, la variable se ajustó bien al modelo, ya que, en ella se incluye la maquinaria para la producción y esta logró generar los resultados necesarios. La variable de la formación bruta de capital ha demostrado que el nivel tecnológico aumenta conforme se tiene una apertura comercial mayor, el cual aplica con los datos recabados para México, aunque este efecto se presenta por un periodo corto como se puede ver en la gráfica de impulso respuesta y con el nivel de explicación de 44.85%. Este efecto efímero pudiera explicar de igual forma un problema de valor agregado, a entender que la formación bruta de capital no es utilizada para estar en el punto alto de la cadena productiva, estando de esta forma en el proceso intermedio fabricando componentes. Para complementar el modelo se presentarán temas y análisis complementarios.

3.2 Balanza comercial según nivel tecnológico

Para analizar la balanza comercial por nivel tecnológico se usará la clasificación Lall. La clasificación Lall fue hecha por el economista Sanjaya Lall en el año 2000. La clasificación pone los bienes en siete distintos rubros: productos primarios, manufacturas basadas en productos agrícolas, otras manufacturas, tecnología baja, tecnología media, alta tecnología y los productos no clasificados.

Productos primarios: En este rubro se encuentra los productos de origen animal y vegetal (alimentos), madera, caucho, petróleo, propano, caucho, aceites, gas, piedra y grava, plata, platino, aluminio, entre otros.

Manufacturas basadas en productos agrícolas: En este rubro están los mismos productos que en el sector primario, pero en su etapa final como los cereales, bebidas alcohólicas, tabaco, jugos y papel.

Otras manufacturas: Se encuentran los productos finales hechos con minerales, grasas y aceites, materiales de construcción, químicos orgánicos, joyería y el vidrio.

Tecnología baja: Incluye la ropa, calzado, cristalería, pieles, cerámica, productos laminados, piezas de hierro y acero, instrumentos musicales y muebles

Tecnología media: El rubro incluye los vehículos, motores, autopartes, fibras sintéticas, pinturas, cosméticos, polímeros, objetos de limpieza, explosivos y pirotecnia, plásticos, equipos cinematográficos y de fotografía, maquinaria para la agricultura, armas, relojes, componentes no eléctricos para maquinaria y maquinaria para textiles.

Tecnología alta: La clasificación más alta incluye plantas eléctricas, máquinas de oficina, equipos de telecomunicaciones, receptores de televisión, materiales radioactivos, medicamentos, equipo para ciencias médicas, turbinas de vapor, instrumentos ópticos, aeronaves y equipos asociados, aparatos de medición, análisis y control y aparatos y equipos fotográficos.

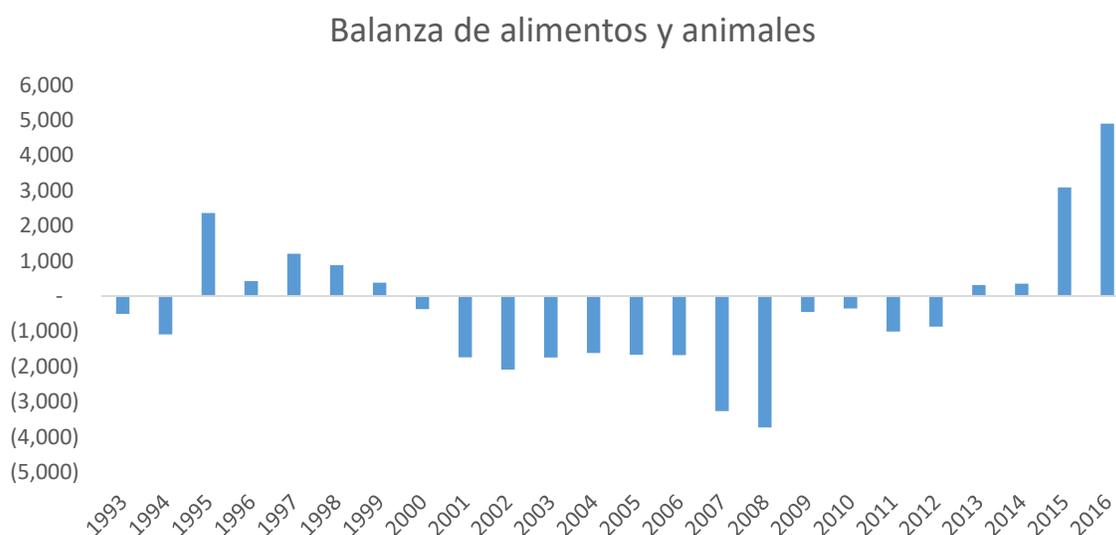
No clasificado: Solo incluye el arte, corriente eléctrica y el oro no monetario.

Para el análisis los productos primarios, manufacturas basadas en productos agrícolas y otras manufacturas serán incluidos en el rubro de baja tecnología.

Los sectores que serán analizados vienen dados por la CEPAL en la clasificación S2-SITC Revisión 2.

El sector de los alimentos y productos de origen animal es de baja tecnología. Se puede apreciar que desde 1995 hasta 1999 se tuvo un superávit en el sector, hasta que en el año 2000 se genera un déficit, siendo más prominente el del 2008. En los años más recientes la producción en el sector ha aumentado y se ha regresado a tener superávit. A pesar de la recuperación y de haber tenido el punto de superávit más alto en 2016 con 4,899 millones de dólares, en promedio se ha tenido un déficit de 345 millones de dólares.

Gráfica 3.2.1 Balanza de alimentos y animales



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Cuadro 3.2.2 Análisis balanza de alimentos y animales

	Balanza de animales y alimentos
Media	-345.71
Error típico	394.56
Desviación estándar	1,932.93
Varianza de la muestra	3,736,208.94
Curtosis	1.37
Mínimo	-3,734.12
Máximo	4,899.31

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

El sector de las bebidas y el tabaco es de baja tecnología. En todo el periodo del análisis se ha tenido un superávit y a pesar de que las exportaciones han aumentado con cada año es uno de los sectores que menos actividad comercial tiene con su punto más alto en el 2016 con un superávit de 3,619 millones de dólares. En promedio se ha tenido un superávit de 1,822 millones de dólares.

Gráfica 3.2.3 Balanza de bebidas y tabaco



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

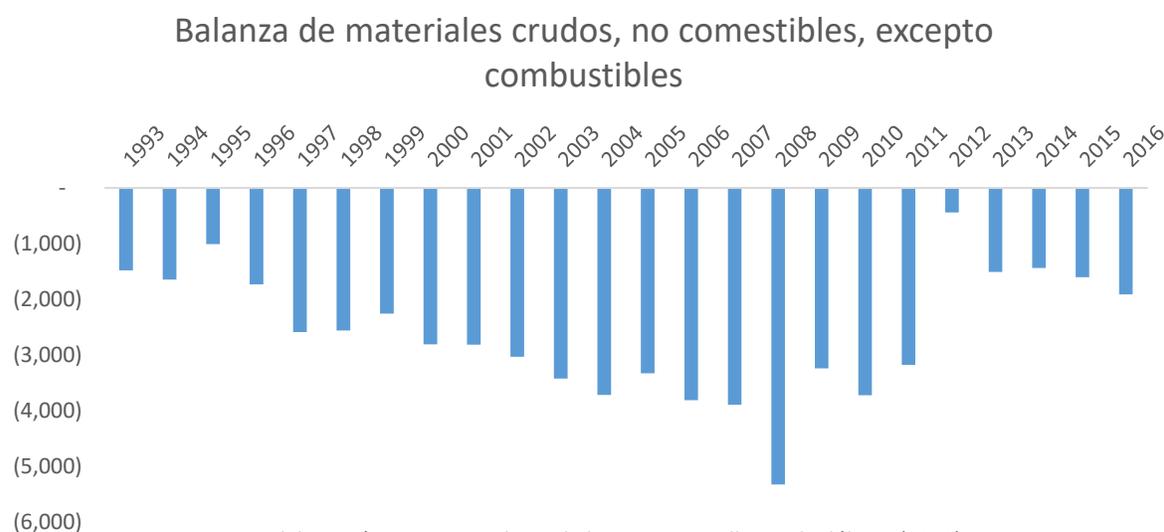
Gráfica 3.2.4 Análisis balanza de bebidas y tabaco

	Balanza de bebidas y tabaco
Media	1,822.39
Error típico	209.97
Desviación estándar	1,028.62
Varianza de la muestra	1,058,068.69
Curtosis	-0.99
Mínimo	71.70
Máximo	3,619.82

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Los materiales crudos incluyen minerales como el aluminio y el zinc, los cuales son de baja tecnología. Aunque en los años más recientes las exportaciones han crecido a comparación de los años iniciales llegando al punto más bajo del déficit en el año 2012 con 440 millones de dólares, no logran cubrir los déficits del sector el cual ha presentado un déficit promedio de 2,604 millones de dólares.

Gráfica 3.2.5 Balanza de materiales crudos



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Cuadro 3.2.6 Análisis balanza de materiales crudos

	Balanza de materiales crudos, no comestibles excepto combustibles
Media	-2,604.14
Error típico	231.53
Desviación estándar	1,134.25
Varianza de la muestra	1,286,527.03
Curtosis	-0.02
Mínimo	-5,328.34
Máximo	-440.50

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Los combustibles minerales son de baja tecnología. Al tener incluido el petróleo se puede apreciar cómo se tuvo un superávit desde el inicio del análisis con su superávit más alto en el año 2008 con 32,389 millones de dólares, pero en 2011 comenzó a bajar el nivel de exportaciones hasta llegar a un déficit en el año 2015, el cual continuó al año 2016 con 7,289 millones de dólares. El déficit puede llegar a ser explicado por la caída en los precios del petróleo a nivel mundial y, a pesar de los recientes déficits, se ha tenido un superávit promedio de 12,094 millones de dólares.

Gráfica 3.2.7 Balanza de combustibles minerales



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

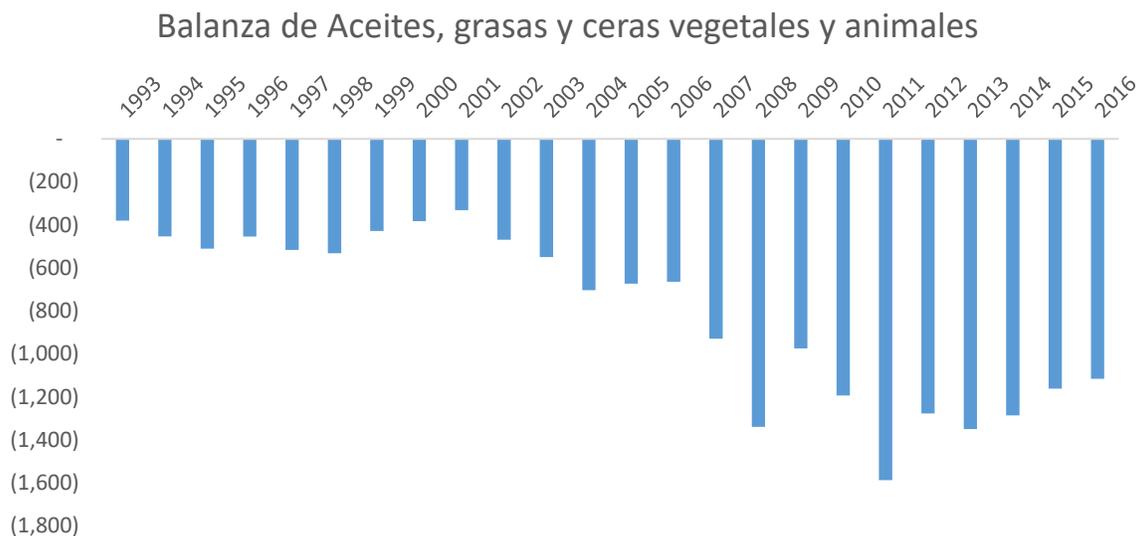
Cuadro 3.2.8 Análisis balanza de combustibles minerales

	Balanza de combustibles minerales, lubricantes y materiales relacionados
Media	12,094.06
Error típico	1,892.22
Desviación estándar	9,269.93
Varianza de la muestra	85,931,557.77
Curtosis	0.49
Mínimo	-7,289.56
Máximo	32,389.22

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Las grasas y ceras son de baja tecnología. El déficit está presente en todo el análisis llegando a su punto más alto en 2011 con 1,586 millones de dólares y manteniendo una tendencia lentamente a la baja. A pesar de tener un déficit promedio de 803 millones de dólares en el sector, es uno de los que menos actividad comercial tiene.

Gráfica 3.2.9 Balanza de aceites



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

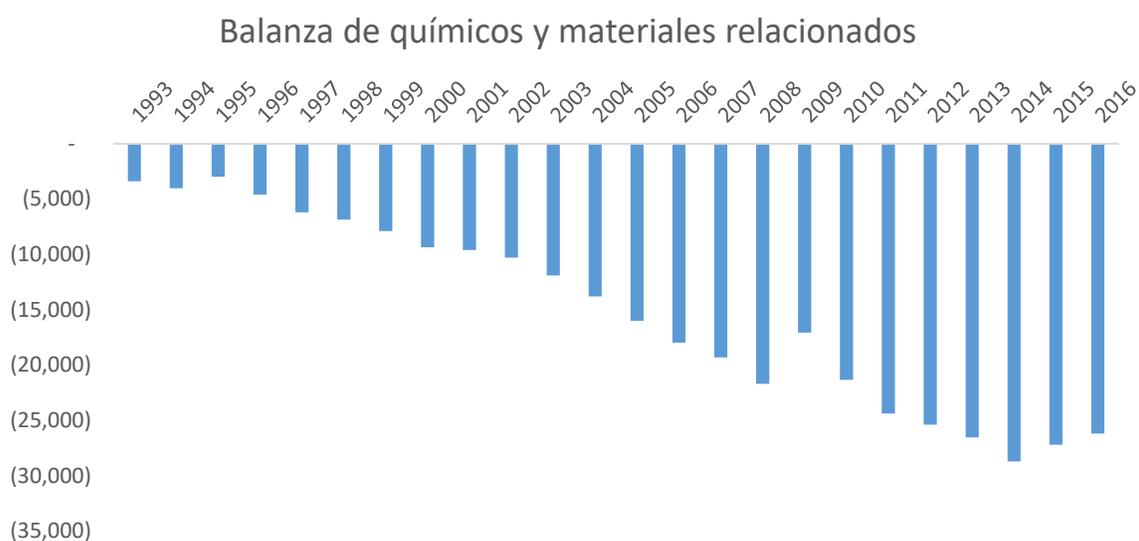
Cuadro 3.2.10 Análisis balanza de aceites

	Balanza de aceites, grasas y ceras vegetales y animales
Media	-803.01
Error típico	79.67
Desviación estándar	390.30
Varianza de la muestra	152,333.13
Curtosis	-1.24
Mínimo	-1,586.88
Máximo	-332.36

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Los químicos son bienes de alta tecnología. Se puede observar que en el primer rubro de alta tecnología se tiene un déficit considerable desde el principio del análisis hasta el momento en curso con su punto más alto en 2014 con un déficit de 28,729 millones de dólares. En promedio se ha tenido un déficit de 15,124 millones de dólares. Esto es un primer indicio de que a pesar de la apertura comercial no se ha logrado captar los procesos y tecnología necesarios para cerrar dicho déficit.

Gráfica 3.2.11 Balanza de químicos



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

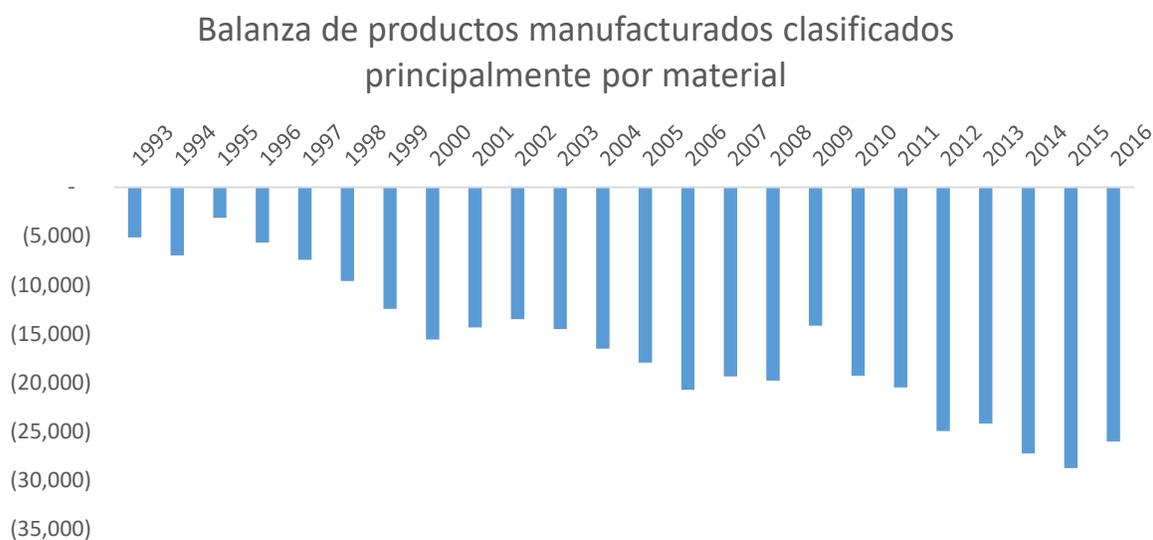
Gráfica 3.2.12 Análisis balanza de químicos

	Balanza de químicos y amateriales relacionados
Media	-15,124.57
Error típico	1,757.87
Desviación estándar	8,611.78
Varianza de la muestra	74,162,784.82
Curtosis	-1.44
Mínimo	-28,729.01
Máximo	-2,988.76

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Los productos manufacturados clasificados por material se encuentran en la baja tecnología, ya que se contiene principalmente productos hechos con pieles, hierro, níquel y vidrio. A pesar de ser una actividad que no requiere proceso tecnológicos complejos, se presenta un déficit hasta el año en curso teniendo su punto más alto en 2015 con 28,750 millones de dólares. Aunque las exportaciones han aumentado, el comercio ha dejado un déficit promedio de 16,167 millones de dólares.

Gráfica 3.2.13 Balanza de manufacturas clasificadas por material



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Cuadro 3.2.14 Análisis balanza de manufacturas clasificadas por material

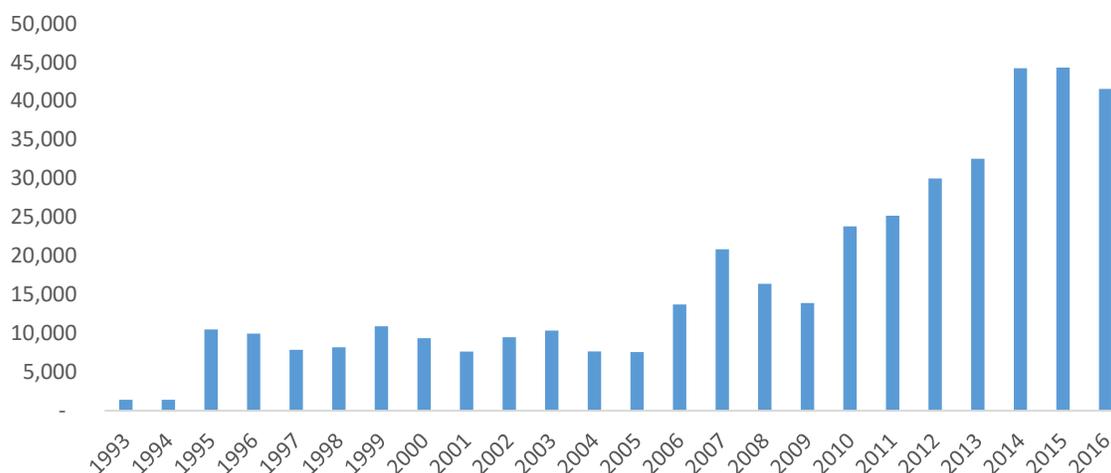
	Balanza de productos manufacturados clasificados principalmente por material
Media	-16,167.22
Error típico	1,494.81
Desviación estándar	7,323.06
Varianza de la muestra	53,627,158.64
Curtosis	-0.85
Mínimo	-28,750.47
Máximo	-3,139.60

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

El sector de maquinaria y transporte tiene principalmente bienes de mediana tecnología en el que incluyen todas las autopartes, componentes no eléctricos para maquinaria y maquinaria diversa. Desde el año 1993 se tiene un superávit que se ha podido mantener hasta el año en curso con un superávit máximo en 2015 de 44,310 millones de dólares. Esto es posible gracias a la fuerte presencia del sector automotriz en el país y a la inversión extranjera en dicho sector, la cual podría explicar el superávit promedio de 17,034 millones de dólares.

Gráfica 3.2.15 Balanza de maquinaria y equipos de transporte

Balanza de maquinaria y equipos de transporte



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Cuadro 3.2.16 Análisis balanza de maquinaria y equipos de transporte

	Balanza de maquinaria y equipos de transporte
Media	17,034.60
Error típico	2,639.92
Desviación estándar	12,932.91
Varianza de la muestra	167,260,067.10
Curtosis	0.05
Mínimo	1,410.62
Máximo	44,310.73

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

El sector de artículos manufacturados diversos contiene bienes de mediana tecnología y algunos otros de alta tecnología. Se puede ver un ligero superávit en la mayoría del tiempo con su punto más alto en 2005 con 4,512 millones de dólares con excepción del periodo 2007-2011, donde alcanza su mayor déficit en 2007 con 4,058 dólares. Después del periodo de caída, a partir de 2013 vuelve a presentarse un superávit, dejando así un superávit promedio de 636 millones de dólares.

Gráfica 3.2.17 Balanza de manufacturas diversas



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

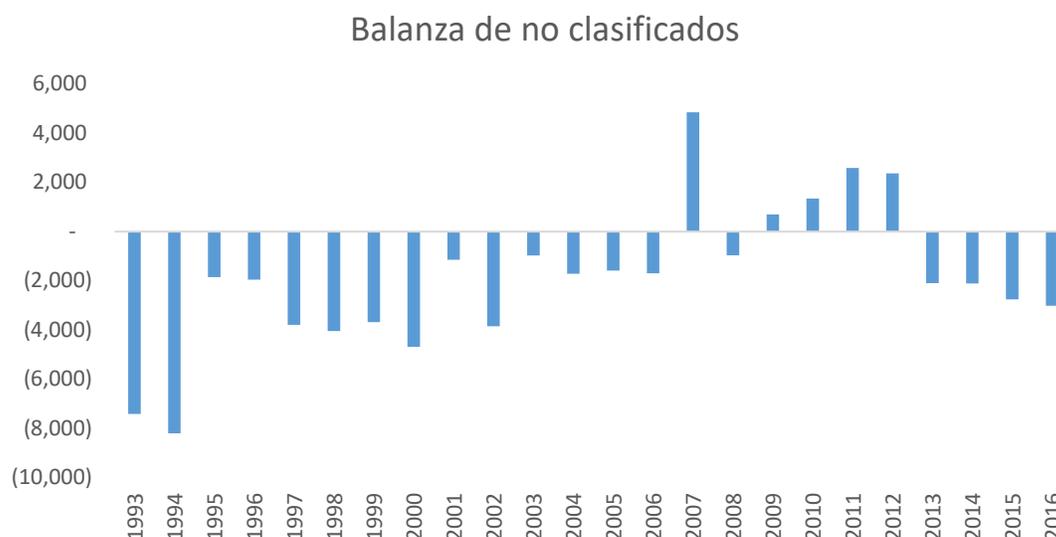
Cuadro 3.2.18 Análisis balanza de manufacturas diversas

	Balanza de artículos manufacturados diversos
Media	636.50
Error típico	523.83
Desviación estándar	2,566.21
Varianza de la muestra	6,585,454.41
Curtosis	-0.78
Mínimo	-4,058.73
Máximo	4,512.01

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Los clasificados no están registrados en alguna clasificación tecnológica. En este se encuentran principalmente el oro monetario y no monetario, el cual ha tenido una tendencia cambiante ya que de 1993 al 2006 y el 2008 se presenta un déficit, teniendo en 1994 el déficit más grande con 8,205 millones de dólares. Este déficit regresa a partir del año 2013, dejando a un lado los superávits presentados con anterioridad en el año 2007 con 44,841 millones de dólares y del periodo 2009-2012. En todo el periodo se ha tenido un déficit promedio de 1,908 dólares.

Gráfica 3.2.19 Balanza de no clasificados



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Cuadro 3.2.20 Análisis balanza de no clasificados

	Balanza de no clasificados
Media	-1,908.34
Error típico	599.83
Desviación estándar	2,938.55
Varianza de la muestra	8,635,066.43
Curtosis	0.80
Mínimo	-8,205.56
Máximo	4,841.03

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL en millones de dólares (2019)

Como se puede observar en los sectores presentados México tiene resultados muy diversos en los sectores de baja tecnología. El sector alimentos los últimos años han superado los déficits, aunque en los sectores de grasas, de algunas manufacturas y más importante, el de combustibles, presentan déficits. Es significativo el déficit presentado en el sector de combustibles ya que hace algunos años era uno de los motores principales de la economía mexicana.

En la categoría de mediana tecnología se demuestra que el sector automotriz y de otras manufacturas ha logrado impulsar el superávit presentado en el análisis, aunque cabe recalcar que no se producen bienes completos, solo partes específicas de ellos. Con anterioridad se hizo mención de que las grandes empresas compraban insumos en sus países en lugar de impulsar la producción local de algunos materiales y, de alguna forma, podría verse reflejado en el déficit del sector de las manufacturas clasificadas por material.

El sector de mayor peso tecnológico presenta déficits significativos ya que es uno de los principales sectores de los cuales se importa y, por lo tanto, la razón del déficit en algunos años de la balanza comercial. Se ha presentado a lo largo de los años un incremento muy bajo de las exportaciones a pesar de la liberalización comercial de hace ya más 20 años.

Las balanzas comerciales han demostrado que México ha quedado estancado en las fases de armado por el evidente atraso tecnológico, lo cual no ha permitido dar el paso a lo realizado por las economías desarrolladas. Las gráficas nos muestran que no existe una diversificación marcada en la producción de artículos de alta tecnología, ya que se demuestra que existe un déficit en balanza a comparación de las demás clasificaciones, lo cual trae un menor valor agregado a la producción en México.

“La tercera, la revolución digital, está creando, a su vez, algo completamente nuevo: una economía "libre de fábricas". El término es deliberadamente ambivalente. Describe una economía en la que la fabricación, como la conocíamos, está desapareciendo. Las empresas, en las economías avanzadas, tienden a especializarse: innovan, imaginan nuevos bienes por un lado, e intentan venderlos, por otro lado, hacer que lleguen al cliente. El paso intermedio, producir el bien en sí, se convierte en la parte menos importante del proceso. Los productos farmacéuticos son un buen ejemplo de lo que está en juego.” (Fontagné & Harrison, 2017, p. 1)

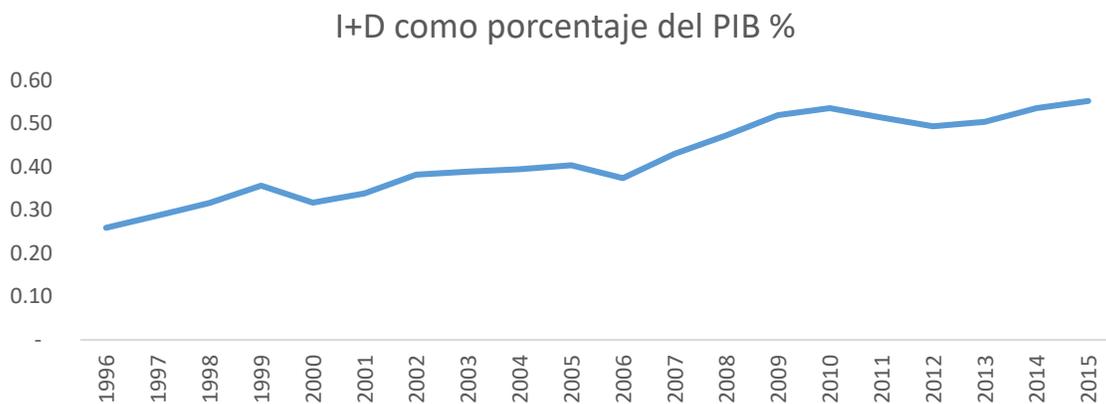
3.3 Investigación y desarrollo en México

Como se ha visto en el resultado del modelo y del análisis de balanza por nivel tecnológico la apertura comercial ha contribuido a que se cuente con un mayor desarrollo tecnológico representado por la formación bruta de capital, pero como contraste en la balanza por nivel tecnológico se puede observar que la apertura no ha logrado un avance en la fabricación de alta tecnología, lo cual puede darnos el indicio de que la apertura no ha sido acompañada con una inversión en investigación y desarrollo.

México es uno de los países a escala internacional que menos invierte en investigación y desarrollo científico (según informes de la UNESCO).

“Pese a la tendencia al crecimiento, un rasgo común a la mayor parte de los países iberoamericanos es que los recursos asignados a la ciencia y a la tecnología son todavía escasos. La inversión en I+D es claramente inferior a la de los países más desarrollados. Sobre todo, en ciertas disciplinas, la menor cantidad de recursos afecta necesariamente el grado de novedad de la I+D que se realiza en la región, muchas veces asociada a la disponibilidad de equipamientos de alto costo.” (Maravert, 2016, p. 115)

Gráfica 3.3.1 I+D como porcentaje del PIB



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

El gasto en investigación y desarrollo es muy bajo ya que no alcanza ni siquiera el 1% del PIB con un promedio de 0.4%, a pesar de que cada año aumenta el gasto en este rubro.

El punto más bajo y alto se encuentran al principio y al final del periodo respectivamente. En 1996 el gasto I+D fue de solo el 0.25% del PIB, mientras que el 2015 subió a 0.55% del PIB.

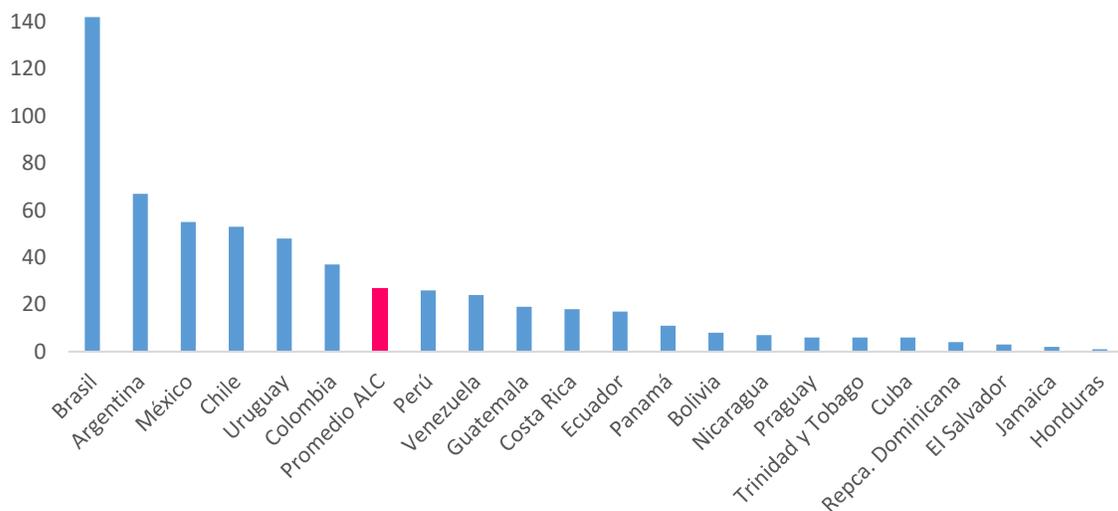
Cuadro 3.3.2 Análisis I+D como porcentaje del PIB

	I+D como % del PIB
Media	0.42
Error típico	0.02
Desviación estándar	0.09
Varianza de la muestra	0.01
Curtosis	-1.28
Mínimo	0.26
Máximo	0.55

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

Gráfica 3.3.3 Instrumentos de política Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

Instrumentos de política CTI en América Latina por País (2014)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Red de Indicadores en Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (2019)

A pesar del poco gasto en investigación y desarrollo México es uno de los países que más instrumentos de política para ciencia, tecnología e innovación. “Brasil concentra más del 25% de los implementados en toda la región. Le siguen Argentina, México, Chile y Uruguay. Estos cinco países en conjunto concentran más del 65% de los incentivos públicos a

actividades de CTI que se implementan en toda América Latina.” (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología , 2016, p. 58)

Los instrumentos utilizados en México se concentran solamente en áreas estratégicas, lo cual deja a rubros importantes como la investigación y la innovación con la menor proporción a comparación de los otros países de la zona como Argentina y Brasil.

“En efecto, sólo un 38% de los países investigados implementa simultáneamente instrumentos orientados tanto al fomento de la investigación, como a la innovación, a la formación de RRHH, al desarrollo de áreas estratégicas y a la articulación del SNI. Dentro de este grupo, a su vez, sólo cinco países presentan una importante variedad de instrumentos de diferente tipo (al menos 12). Dada la cantidad de objetivos perseguidos y la diversidad del conjunto de instrumentos aplicados se podría afirmar que los países que integran este grupo tienen un alto grado de desarrollo de las políticas de CTI, al menos en términos relativos con otros países de la región, y teniendo en cuenta que el presente análisis sólo refleja los objetivos y orientación explícita de las intervenciones. El grupo está integrado por los dos países más grandes de la región (Brasil y México) y los países del Cono Sur.” (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología , 2016, p. 58)

Cuadro 3.3.4 Instrumentos de política CTI según objetivo

Tipo de Instrumentos	Brasil	Argentina	México	Chile	Uruguay	Colombia	Perú	Venezuela	Guatemala	Costa Rica	Ecuador	Panamá	Bolivia	Nicaragua	Paraguay	Trinidad y Tobago	Cuba	República Dominicana	El Salvador	Jamaica	Honduras
1. Investigación	23	11	9	13	4	6	11	3	5	2	3	2	2	1	3	1	3	1	0	0	0
2. Innovación	40	27	9	16	16	10	7	2	0	8	4	1	2	3	1	2	0	1	1	2	0
3. Formación de RRHH	43	13	12	14	14	9	3	8	4	5	7	8	0	2	2	3	1	2	1	0	0
4. Áreas Estratégicas	26	11	18	4	7	8	1	3	9	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
5. Articulación del SIN	10	5	7	6	7	4	4	8	1	3	3	0	3	0	0	0	2	0	0	0	1
TOTAL	142	67	55	53	48	37	26	24	19	18	17	11	8	7	6	6	6	4	3	2	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la Red de Indicadores en Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (2019)

Según datos de la OCDE, de los cuatro agentes analizados (empresas privadas, empresas privadas sin fines de lucro, gobierno y escuelas de educación superior) el agente que más

gasta en investigación y desarrollo en materia de producción industrial y tecnológica son las empresas privadas. Las empresas privadas dan más importancia a la industria, tecnología y la salud dejando con un menor gasto a la exploración y explotación de la tierra.

Por su parte el gobierno también da principal importancia a la industria y tecnología, pero no en mayor proporción que las empresas privadas, ya que el sector salud y de energía también abarcan gran parte de sus gastos.

Las instituciones de educación superior tienen a la agricultura como sector prioritario, seguido del sector de producción industrial y tecnológica y el medio ambiente. A pesar de que la industria y tecnología es uno de los sectores donde más gastan las instituciones educativas, el gasto es considerablemente menor al realizado por el gobierno y las empresas privadas.

Las empresas privadas sin fines de lucro tienen como sector principal el de medio ambiente seguido del sector de producción industrial y tecnología. Se puede observar que los gastos hechos por las empresas privadas sin fines de lucro son menores a los demás agentes con excepción del gasto en medio ambiente.

Cuadro 3.3.5 Gasto en investigación y desarrollo en México por sector 2012-2015

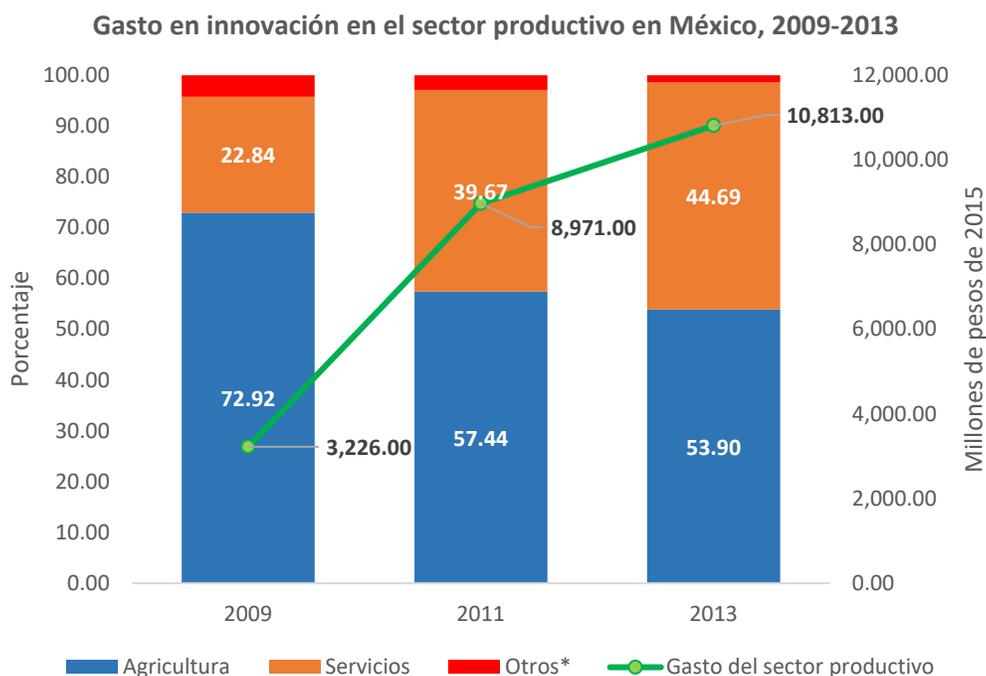
	Sector	2012	Proporción %	2013	Proporción %	2014	Proporción %	2015	Proporción %
Empresas privadas	Exploración y explotación de la tierra	22.65	0.97%	27.39	1.04%	29.31	1.04%	31.14	1.04%
	Medio ambiente	74.43	3.18%	90.01	3.40%	96.30	3.40%	102.35	3.40%
	Energía	26.57	1.13%	49.70	1.88%	53.18	1.88%	56.52	1.88%
	Producción industrial y tecnología	2,030.61	86.66%	2,231.46	84.41%	2,387.42	84.41%	2,537.30	84.41%
	Salud	160.70	6.86%	199.46	7.54%	213.40	7.54%	226.80	7.54%
	Agricultura	28.33	1.21%	45.69	1.73%	48.88	1.73%	51.95	1.73%
Gobierno	Exploración y explotación de la tierra	70.19	2.55%	216.70	7.57%	239.68	7.57%	250.41	7.57%
	Medio ambiente	166.84	6.07%	177.39	6.20%	196.20	6.20%	204.98	6.20%
	Energía	419.52	15.26%	475.99	16.63%	526.47	16.63%	550.03	16.63%
	Producción industrial y tecnología	1,027.90	37.38%	927.87	32.42%	1,026.27	32.42%	1,072.19	32.42%
	Salud	657.00	23.89%	666.94	23.31%	737.67	23.31%	770.68	23.31%
	Agricultura	408.34	14.85%	396.72	13.86%	438.79	13.86%	458.43	13.86%
Educación superior	Exploración y explotación de la tierra	53.17	3.50%	64.83	4.86%	71.22	4.86%	74.67	4.87%
	Medio ambiente	265.57	17.46%	243.84	18.30%	267.87	18.30%	280.83	18.30%
	Energía	146.94	9.66%	121.50	9.12%	133.47	9.12%	139.93	9.12%
	Producción industrial y tecnología	343.05	22.55%	309.83	23.25%	340.36	23.25%	356.83	23.25%
	Salud	195.58	12.86%	170.40	12.79%	187.19	12.79%	196.24	12.79%
	Agricultura	516.95	33.98%	422.29	31.69%	463.89	31.69%	486.34	31.69%
Empresas privadas sin fines de lucro	Exploración y explotación de la tierra	24.71	8.50%	6.71	2.26%	7.12	2.33%	7.60	2.26%
	Medio ambiente	127.75	43.94%	126.40	42.59%	134.14	43.98%	143.17	42.59%
	Energía	8.03	2.76%	25.87	8.72%	27.45	9.00%	29.30	8.72%
	Producción industrial y tecnología	82.90	28.51%	89.85	30.27%	85.36	27.99%	101.77	30.27%
	Salud	37.20	12.79%	40.14	13.52%	42.60	13.97%	45.47	13.53%
	Agricultura	10.18	3.50%	7.82	2.63%	8.30	2.72%	8.86	2.64%

Fuente: OCDE con datos a precios constantes del 2010 en millones de dólares (2019)

El gasto en innovación ha ido creciendo año con año y se concentra en su mayoría en el sector manufacturero, aunque en los últimos años ha ido cayendo y siendo reemplazada por el sector de los servicios, en tercer lugar, la minería que de igual forma ha ido perdiendo importancia y finalmente la agricultura, servicios públicos y la construcción tienen una participación casi nula.

“El gasto en actividades de innovación en el sector productivo alcanzó su máximo histórico en 2013 con 10,813 millones de pesos de 2015, de 2009 a 2013. Las ramas industriales que presentaron mayor gasto fueron manufactura y servicios. En particular, el sector servicios aumentó su gasto en actividades de innovación de 22.84 a 44.69 por ciento; mientras el sector manufactura disminuyó de 72.92 a 53.90 por ciento, en el periodo de 2009 a 2013.” (CONACYT, 2016, p. 115)

Gráfica 3.3.6 Gasto en innovación en el sector productivo en México

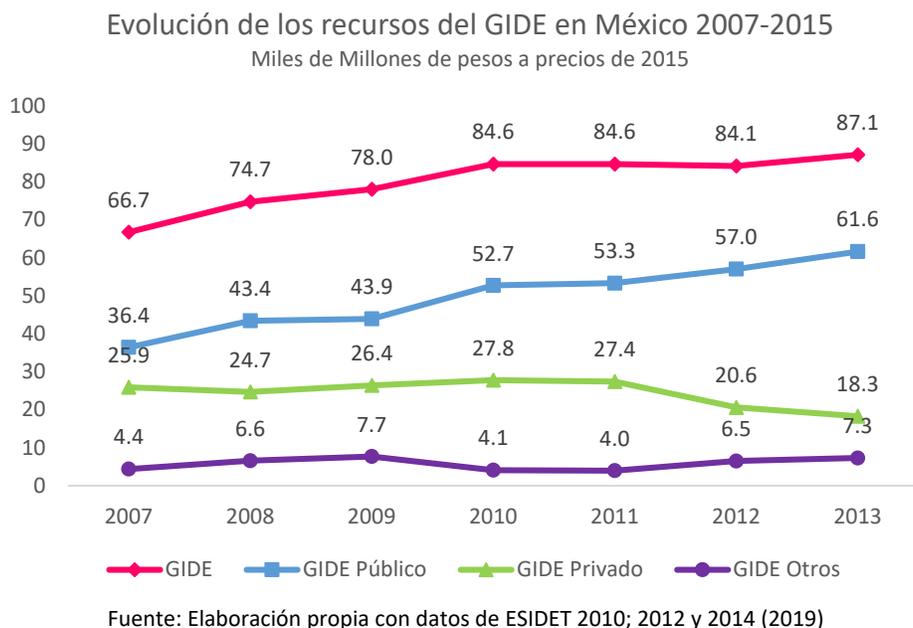


Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2010; 2012 y 2014 (2019)

El gasto en investigación y desarrollo experimental es financiado principalmente por el sector público, el cual ha ido en aumento desde el año 2007. Por otro lado, el sector privado ha ido reduciendo su participación en los últimos años.

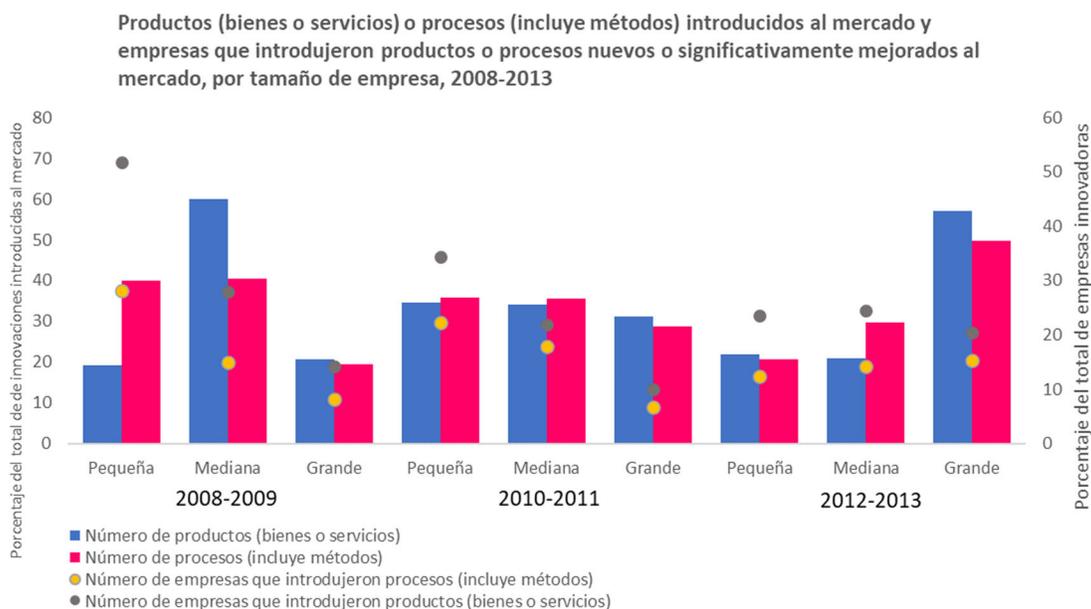
“Los recursos destinados al financiamiento de la IDE han ido en ascenso año con año. Sin embargo, en el periodo de 2012-2015 se ha dinamizado en mayor medida, debido al financiamiento del sector público. En términos reales, el GIDE total estimado creció 9.1 por ciento de 2013 a 2014 y 2.27 por ciento de 2014 a 2015. Por su parte, el GIDE público aumentó 10.75 por ciento de 2013 a 2014 en términos reales y para 2015 se estimó, en términos reales, un crecimiento de 0.16 por ciento respecto al año anterior, manteniendo una tendencia promedio de crecimiento esperado de 8.43 por ciento” (CONACYT, 2016, p. 18)

Gráfica 3.3.7 Evolución de los recursos del GIDE en México



El sector privado en los últimos años ha reducido la introducción de procesos y productos nuevos en las pequeñas y medianas empresas, dando paso a una mayor participación a las empresas grandes, esto posiblemente por las ganancias percibidas por estas y su falta de recursos para competir con las grandes empresas.

Gráfica 3.3.8 Productos o procesos introducidos al mercado



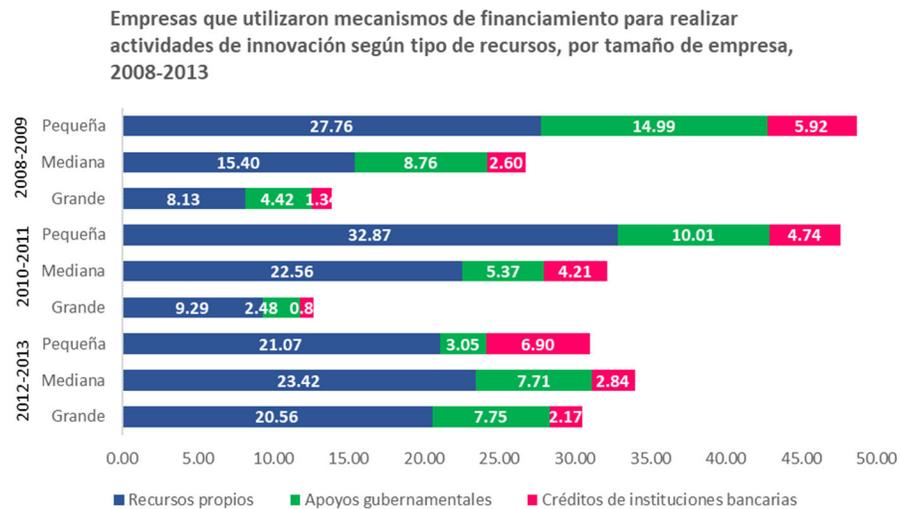
Fuente: Elaboración propia con datos de ESIDET 2010; 2012 y 2014 (2019)

Las empresas usan sus propios recursos para las actividades de innovación, aunque se puede apreciar que los apoyos gubernamentales han sido dirigidos a las grandes empresas y no a las pequeñas, por lo tanto, estas han tenido que recurrir al préstamo bancario para poder desarrollar estas actividades. Lo cual puede repercutir en sus resultados y ganancias debido a las altas tasas de interés de los bancos en México.

“En el periodo 2012-2013, los mecanismos de financiamiento para realizar actividades de innovación en las pequeñas empresas redujeron el uso de recursos propios y los apoyos gubernamentales en 11.80 y 6.96 puntos porcentuales, respectivamente, pero aumentaron en el uso de créditos de instituciones bancarias en 2.43 puntos porcentuales. Por el contrario, las medianas empresas redujeron en el uso de créditos de instituciones bancarias en 1.37 puntos porcentuales y aumentaron en el uso de apoyos gubernamentales y fondos propios en 2.34 y 0.86 puntos porcentuales, respectivamente. Por último, las grandes empresas aumentaron el uso

de los recursos propios, los apoyos gubernamentales y los créditos de instituciones bancarias en 11.17, 5.27 y 1.30 puntos porcentuales, respectivamente, respecto al periodo 2010-2011.” (CONACYT, 2016, p. 119)

Gráfica 3.3.9 Empresas que utilizaron mecanismos de financiamiento



Fuente: Elaboración propia con datos de ESIDET 2010; 2012 y 2014 (2019)

Los ingresos de las empresas mexicanas en cuanto a patentes son mayores a nivel nacional que en el extranjero, aunque los inventos no patentados son mayores en el extranjero. Los derechos de propiedad industrial han tenido un aumento considerable en el extranjero y, por otro lado, los ingresos por consultoría han disminuido en el extranjero y aumentado a nivel nacional.

Tabla 3.3.10 Ingresos y egresos en patentes, servicios y licencias 2012

	Nacional			Extranjero		
	2012			2012		
	Ingreso	Egreso	Saldo	Ingreso	Egreso	Saldo
Venta de patentes	3,138	20,574	-17,436	3	1,698	-1,695
Venta de inventos no patentados	3	3	0	121	3	118
Revelación know-how	781,791	27,416	754,375	45,250	391,024	-345,774
Regalías por licencias de patentes	107,967	1,002,972	-895,005	17,355	2,946,455	-2,929,100
Ingresos por derechos de propiedad industrial	22,972	2,030,916	-2,007,944	15,936	1,908,441	-1,892,505
Ingresos por estudios técnicos, consultorías y trabajos de ingeniería	87,493	12,481,048	-12,393,555	874,263	1,689,272	-815,009
Ingresos por servicios de asistencia técnica industrial asociado a la venta de maquinaria y equipo	27,646	87,896	-60,250	33,722	172,815	-139,093
Contrato independiente	18,873	2,193,225	-2,174,352	63,436	295,235	-231,799

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) en miles de pesos (2019)

Contrariamente a los ingresos, los egresos al extranjero son mayores a los nacionales en la mayoría de los rubros, dejando así un déficit en cuanto a gastos en licencias y patentes. Esto demuestra la dependencia de la innovación extranjera sobre la local.

Tabla 3.3.11 Ingresos y egresos en patentes, servicios y licencias 2013

	Nacional			Extranjero		
	2013			2013		
	Ingreso	Egreso	Saldo	Ingreso	Egreso	Saldo
Venta de patentes	2,490	128,276	-125,786	2	15,405	-15,403
Venta de inventos no patentados	3	3	0	2,403	3	2,400
Revelación know-how	714,219	36,944	677,275	4,991	461,258	-456,267
Regalías por licencias de patentes	64,690	905,271	-840,581	102,684	2,541,401	-2,438,717
Ingresos por derechos de propiedad industrial	13,721	1,833,483	-1,819,762	2,288,531	1,907,967	380,564
Ingresos por estudios técnicos, consultorías y trabajos de ingeniería	116,572	2,920,539	-2,803,967	30,453	1,374,792	-1,344,339
Ingresos por servicios de asistencia técnica industrial asociado a la venta de maquinaria y equipo	4,821	69,444	-64,623	46,784	220,731	-173,947
Contrato independiente	2,350	1,834,665	-1,832,315	66,500	169,438	-102,938

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) en miles de pesos (2019)

Con esto podemos observar que la inversión en investigación y desarrollo en México representa un porcentaje mínimo del PIB. Aunado a esto, la inversión por parte del gobierno es canalizada en los sectores estratégicos, dejando en una menor proporción en investigación y desarrollo. De igual forma las grandes empresas son las únicas con los recursos necesarios para invertir en I+D, dejando algunos procesos de producción a pequeñas y medianas empresas. Con esto se demuestra que cada vez es más frecuente que los bienes se fabriquen en dos o más etapas sucesivas y que las empresas dependan de insumos importados y servicios administrativos deslocalizados como se mencionó anteriormente en el trabajo.

3.4 Propuestas

3.4.1 La política neoliberal

Durante la crisis de la década de los setenta se vivió la última época del estado benefactor, agravándose la situación en 1982 después de la nacionalización de la banca privada

mexicana. Después de este suceso y la crisis en la que estaba sumergida la economía mexicana, durante el gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988) se comenzaron a aplicar políticas de tipo neoliberal para terminar con las políticas de estado paternalista y de sustitución de importaciones.

Las políticas de modelo neoliberal se optaron para reducir la deuda que generaba el estado mexicano y también fueron impuestas por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional para brindar ayuda a México en la crisis. Estas políticas consistían en promover el crecimiento hacia fuera por medio de la desregulación en la entrada de inversión extranjera directa, en la actividad comercial, una reducción en el gasto gubernamental y la privatización de empresas estatales.

“A partir de 1982, y durante tres administraciones (1982–2000), se aplicó en México el proyecto neoliberal que se tradujo en el abandono del Estado interventor, así como de su responsabilidad social; además, se reemplazó el modelo de industrialización sustitutiva de importaciones (“hacia dentro”) por la liberalización y desregulación industrial, comercial y financiera (hacia fuera); a diferencia de antaño, se dio prioridad al capital financiero o inversión de cartera por el capital productivo; de la aspirada soberanía en el diseño de la política económica, se aceptaron las directrices del FMI y del BM. En la esfera social, la exclusión, la marginación, la “pobreza extrema”, fueron las palabras clave; en el ámbito político, se produjo la división de la élite priísta y el dominio de la tecnocracia neoliberal sobre el estructuralismo Keynesiano; la reducción del aparato estatal (privatizaciones) y la disminución del gasto público, afectaron al corporativismo y al control clientelar.” (Salazar, 2004, p.

1)

A pesar de que las medidas siguen aplicándose hoy en día y que en su momento ayudó a recuperar al país de la crisis de esos años, no ha logrado evitar las crisis que llegaron después, incluso llegando a provocar una en 1995.

“En el primer trimestre de 1995, irrumpió la recesión económica más grave y profunda de México, pues el PIB cayó durante el año a un -6.9% y el consumo global bajó en un -11.7%; para marzo de 1995, el peso había alcanzado una devaluación del 94.6% respecto al dólar; la crisis bancaria, desencadenó tendencias deflacionarias (baja en producción, inversión y empleo), asociadas con altos niveles de sobreendeudamiento público y privado; el crecimiento sin precedentes de la cartera vencida, produjo en la práctica la paralización del crédito bancario y aunado al desplome de las utilidades de los intermediarios financieros, provocó que el financiamiento total de los sectores público y privado, se redujera en un -23.6%”
(Salazar, 2004, p. 8)

3.4.2 Las políticas neoliberales y su impacto en el comercio y en la investigación y desarrollo de tecnología.

3.4.2.1 Política monetaria.

Con la entrada del neoliberalismo el Banco de México en 1994 recibió su autonomía, por lo tanto, el gobierno ya no tenía forma de controlar la política monetaria del país ni financiar su gasto por medio de dicha institución. La política monetaria comenzó a tomar una postura restrictiva al tener una inflación por arriba del 100% subiendo las tasas de interés y restringiendo el crédito al público en 1995. “El gobierno de Zedillo aplicó un programa de

ajuste ortodoxo caracterizado por una política monetaria y fiscal fuertemente restrictiva (tasas de interés real muy altas).” (Salazar, 2004, p. 8)

Al haber tenido un control de tipo de cambio y haber sufrido una sobrevaluación del peso acompañado de una fuga masiva de capitales se optó por un sistema de libre flotación del tipo de cambio.

Tener un tipo de cambio de libre flotación como se mantiene hoy en día entorpece las posibilidades de obtener el equipo y maquinaria a comparación de tener un tipo de cambio controlado, ya que al ser una economía en vías de desarrollo es difícil que la moneda nacional pueda obtener un valor similar al dólar que es la moneda utilizada internacionalmente para las transacciones. Históricamente como se ha visto en los análisis ya realizados, México no aprovechó el tipo de cambio controlado para aumentar su formación bruta de capital, por lo tanto, se ha visto afectado el aumento en dicho rubro con los tipos de cambio de años recientes.

Una forma de poder revertir la situación es regresar a un sistema de cambio controlado sin sobrevaluar la moneda nacional, pero con un control en la salida de capitales. Al tener un control de salida de capitales evitaría la fuga masiva ante los ataques especulativos como ocurrió en 1995, aunque esto significaría quitarle la autonomía a la banca central.

“La política monetaria debe ser concebida como un instrumento de la política económica que tiene por objetivo el desarrollo y no sólo la estabilidad en los precios o el alcanzar metas de inflación, sin considerar el impacto que esto tiene en el nivel y composición de la producción. En años recientes las políticas impulsadas por los organismos financieros internacionales y algunos gobiernos nacionales procuraron la

autonomía de la Banca Central con el único objetivo de alcanzar metas de inflación. Esta situación se constituyó en un límite auto impuesto a la capacidad regulatoria del estado, con efectos negativos sobre el nivel de empleo y bienestar social, y destruyendo capacidades productivas y tecnológicas estratégicas.” (Capdevielle, 2012, p. 18)

Evitando los ataques especulativos podría ser posible mantener un tipo de cambio que pueda ayudar a mejorar las posibilidades de mejorar los términos de intercambio en bienes de alto nivel tecnológico.

La propuesta bajo las políticas actuales no es posible ya que el Banco de México se encarga principalmente de mantener una tasa de inflación baja y también porque se tiene un tipo de cambio de libre flotación. A pesar de que se ha cumplido lo planteado en el modelo de metas de inflación objetivo se ha observado que el modelo no ha tenido el éxito esperado y, además, el modelo no es efectivo cuando se presentan fenómenos no monetarios que afectan la inflación.

“Si bien cierto nivel de inflación puede generar efectos distributivos regresivos, afectando particularmente a los sectores de la población con menores recursos, estos pueden ser compensados mediante políticas públicas apropiadas que equilibren la pugna distributiva y desaceleren el proceso inflacionario. Sin embargo, la destrucción de capacidades productivas y tecnológicas que generan las políticas de control de la inflación tiene efectos estructurales en el largo plazo sobre el nivel y composición de la producción, así como en las remuneraciones y el empleo, por lo que difícilmente pueden ser compensadas mediante políticas asistenciales en el largo plazo.

Cuando las causas de la inflación no son monetarias o bien existen factores no monetarios que generan o incrementan los efectos de la inflación, como ocurre frecuentemente en países en vías de desarrollo, las políticas de metas de inflación implementadas en forma autónoma por la Banca Central son ineficientes y destructoras de capacidades, en particular ante una crisis externa donde pueden resultar procíclicas y generar mayor inestabilidad.”
(Capdevielle, 2012, pp 18-19)

La única forma de obtener un tipo de cambio apreciado es por medio de las condiciones que ofrece el país para las inversiones.

De igual forma se podría aplicar una política expansiva en cuanto a crédito para que las empresas puedan financiar proyectos de investigación y desarrollo. Para esto las tasas de interés deben ser bajas para que de esta forma no solo las grandes empresas tengan acceso a esta posibilidad, si no las medianas empresas principalmente e incluso pequeñas empresas.

“Una alternativa para alcanzar la estabilidad y un mayor crecimiento desde esta perspectiva es el manejo de la tasa de interés, que tiene efectos directos sobre la actividad productiva, y donde una orientación selectiva pudiera inducir una transformación virtuosa de la misma en relación con sectores estratégicos, agentes económicos o regiones específicas. La búsqueda de estabilidad macro en un sentido amplio se articula así con objetivos microeconómicos de transformación en la estructura productiva. Asimismo, siempre es menos conflictivo un cambio estructural virtuoso en un contexto de crecimiento económico, que, en uno de estancamiento o recesión, porque esta transformación se produce sin destruir sectores productivos, ni

las capacidades a ellos asociadas, o bien cuando lo hace es para crear nuevos sectores y capacidades (destrucción creadora).” (Capdevielle, 2012, p. 18)

3.4.2.2 Política fiscal y el papel del gobierno

El déficit gubernamental a partir de las políticas neoliberales tuvo que ser reducido drásticamente por condiciones del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. “El crónico déficit público que disminuyó del 12.5% en 1988 al superávit del 0,4% en 1992. Para lograrlo se aplicó una férrea disciplina fiscal mediante recortes al presupuesto; aumentaron los precios de los productos y bienes de las empresas estatales; se amplió la base gravable; y se instrumentó una política de fiscalización para el adecuado cumplimiento de la política fiscal; restricción del gasto público, en particular el destinado al gasto social; disminución de subsidios y la venta de empresas estatales, permitieron pasar del déficit al superávit fiscal (en 1992)” (Salazar, 2004). Para ayudar a sanar el déficit público, en cuanto a política fiscal, uno de los movimientos más relevantes en la crisis de 1995 fue el aumento del IVA de 10% a 15%.

Para que la política fiscal debe existir una intervención del estado para poder impulsar el desarrollo tecnológico:

“En particular, en las economías de mercados emergentes hace falta que el Estado, como el verdadero articulador de la sociedad y responsable del bienestar ciudadano, retome la dirección de la economía contribuyendo con políticas del desarrollo coherentes con las ineficiencias propias de sus mercados a sobreponerse, así como de su desarrollo tecnológico.” (Cabello & Ortiz, 2013, p. 141)

Esto no es posible bajo el modelo actual. “El surgimiento del liberalismo económico como base para la formulación de la política pública condujo a una reducción del Estado y su mínima intervención en la economía.” (Cabello & Ortiz, 2013, p. 139)

El gobierno debe generar políticas que logren impulsar la competitividad en los sectores de alta tecnología.

“Si bien la intervención estatal puede conllevar a fallidas aplicaciones y retrocesos, aprovechando los recientes desarrollos en cuanto a democracia, rendición de cuentas, participación ciudadana, es posible diseñar políticas públicas que impulsen el desarrollo, entre otros, de los siguientes aspectos:

1. Mejoramiento de la infraestructura para el desarrollo de los mercados reales y financieros en lo que se refiere a centrales de distribución, vialidad, medios de comunicación, etcétera.
2. Fomento del emprendurismo y su financiamiento mediante instituciones especializadas que apoyen a las pequeñas y medianas empresas.
3. Apoyo al desarrollo de clusters de desarrollo industrial y tecnológico.
4. Apoyo a la vinculación de la pequeña y mediana empresa con las actividades de las grandes empresas.
5. Mejoramiento de las instituciones para promover la competencia y el desarrollo de mercados completos, característica no existente en los países emergentes y que es razón importante para que grandes sectores de la población no tengan acceso al empleo y al financiamiento.

6. Control de burbujas agiotistas y financieras en los mercados real y financiero, respectivamente.
7. Provisión "por adelantado" de nuevas tecnologías para la producción, las comunicaciones y la penetración de mercados nacionales e internacionales.
8. Promoción de un desarrollo social y regional equitativo, que a su vez abra oportunidades de empleo e inversión inhibidos por la desigualdad en el ingreso, bajo desarrollo del mercado interno por falta de una clase media amplia que cuente con un ingreso digno.
9. Fortalecimiento de la educación en todos sus niveles, así como de la educación continua.
10. Impulso a la investigación de frontera en las universidades públicas.” (Cabello & Ortiz, 2013)

En materia de política fiscal desde 1998 han existido diversos estímulos para las empresas en cuestión de desarrollo e innovación tecnológica:

- El primer incentivo fue un crédito fiscal del 20% a los contribuyentes que se aplicó en 1998.
- En 2001 se dio un estímulo fiscal en el ISR por 500 millones de pesos por repartir entre todos los participantes, por los proyectos en investigación y desarrollo que se realizaran.
- La nueva Ley del Impuesto Sobre la renta de 2002 ya no deducía las aportaciones a los fondos destinados para la investigación y desarrollo tecnológico. Se optó por dar un crédito del 30% que se restó del ISR a su cargo.

A pesar de que anteriormente se ha contado con diversos apoyos fiscales estos no tuvieron el efecto esperado, ya que la mayoría de los incentivos fueron a las grandes empresas y las reglas para obtener dichos apoyos eran complicadas de cumplir “Las reglas para la obtención de este estímulo fueron tan complicadas que pocas empresas participaron y menos aún fueron las que lo obtuvieron; desde luego la pequeña y mediana empresa hasta ese año no los había obtenido” (Granados & Luis, 2003, p. 31). En la actualidad se siguen dando estímulos fiscales para la investigación y desarrollo tecnológico, pero estos no han sido aprovechados y tampoco han estado correctamente dirigidos. Este problema surge porque la inversión en I+D no se hace localmente, si no que los recursos que se obtienen son utilizados para comprar tecnología de países con mayor desarrollo industrial.

“Además de reprimir la creatividad e innovaciones locales, las tecnologías importadas, aunado a cambios inducidos en los patrones de consumo, han fomentado severos desajustes y rezagos productivos, económicos, financieros y sociales, entre ellos cabe destacar los siguientes:

1. No alienta una combinación óptima de factores de producción debido a que la asimilación de la tecnología es lenta.
2. Los costos de tales adquisiciones son altos y disminuyen la capacidad competitiva de las empresas derivando en precios más altos.
3. Los pagos del endeudamiento local e internacional con que se financia la compra de tecnologías extranjeras presiona y debilita el desempeño financiero de las empresas.

4. Aunque se incrementan las exportaciones de las empresas nacionales, la importación de bienes de capital y tecnologías de la información y el conocimiento (TICs), la importación de bienes intermedios usados como insumos para la producción, así como los pagos correspondientes al endeudamiento externo adquirido para la compra de tecnologías extranjeras, conllevan a severos déficits de la balanza de pagos nacionales, que desestabilizan el valor de la divisa nacional, incrementan su volatilidad y profundizan futuros desequilibrios y crisis financieras.

5. Las empresas multinacionales, a pesar de recibir incentivos fiscales, no necesariamente promueven el desarrollo tecnológico en sus países receptores, pues sus formas de gobernanza subordinan a sus subsidiarias a sus cadenas de valor y asignación de tareas en un esquema global y que con relación al desarrollo tecnológico dependen de un "diseño dominante", acotado por las casas matrices.

6. La importación de tecnologías extranjeras induce a la adopción de patrones de producción y consumo de bienes propios de otras latitudes.

7. Los desplazamientos en el empleo que resulta de la adopción indiscriminada de tecnologías extranjeras fomentan el crecimiento de un sector informal e intensifican la desigualdad en la distribución del ingreso, las desigualdades regionales, y en general las desigualdades socioeconómicas que inhiben el desarrollo.” (Cabello & Ortiz, 2013)

La tecnología importada solo es aprovechada por las grandes empresas que pueden llevar sus productos a los mercados extranjeros, ya que estas cuentan con economías de escala. Las

pequeñas y medianas empresas quedan fuera de estos encadenamientos productivos por no contar con el financiamiento, la tecnología ni la posibilidad de exportar.

Para que todo este desarrollo sea posible es necesario que el gobierno use de manera estratégica el gasto público para poder impulsar la capacidad productiva del país.

“La modalidad en que el estado recauda los fondos necesarios para su operación y la forma en que ejerce el gasto público son fundamentales para el desarrollo productivo y la equidad distributiva. La capacidad del estado para recaudar y ejercer con flexibilidad el gasto es necesaria para impulsar la actividad productiva con selectividad, corregir deficiencias en la operación de los mercados, financiar la inversión pública en infraestructura, proveer de bienes públicos en forma apropiada a la sociedad y contribuir a la equidad distributiva mediante transferencias de ingresos.” (Capdevielle, 2012, p. 19)

Al no poder incurrir en un déficit gubernamental se podría optar por reducir el gasto corriente, el cual es el gasto utilizado para pagar sueldos y salarios a funcionarios y para los intereses de la deuda externa. De esta forma se podrían aplicar recortes a estos rubros cuando sea necesario y no afectar otros importantes como salud y educación como se hace hoy en día y, de esta manera, poder invertir en los rubros ya mencionados con anterioridad si necesidad de incurrir en un déficit mayor.

3.4.2.3 Política industrial

Finalmente se debe considerar la aplicación de una política industrial más fuerte y eficiente que la que se ha aplicado los últimos años en el país. Estas políticas incluyen políticas

comerciales, asignación de recursos financieros, de ciencia, tecnología y de inversión extranjera directa.

“Promover la industria implica completarla con algunas precisiones. Se puede, por ejemplo, recurrir a la creación de unas condiciones favorables para la expansión de la competencia o bien estimular los esfuerzos con objeto de mejorar la gestión de la empresa, la adaptabilidad y la movilidad de la mano de obra o la difusión y la adaptación de las nuevas tecnologías. Estas condiciones pueden incluir el reparto de las actividades industriales por sectores o regiones geográficas, la dimensión de las empresas e incluso la organización de las inversiones, de la producción de las actividades comerciales u otras, en la industria en general o en algunos de sus sectores en particular” (Carro Paz & González Gómez, 2012, p. 1)

La política de los recursos financieros debe ir dirigida a la llegada de recursos a sectores de alta tecnología, lo cual implicaría un cambio en la ventaja comparativa que se tiene en los bienes intermedios y podría darse un cambio a mediano-largo plazo como sucedió exitosamente con los países asiáticos.

“Los casos de Corea, Taiwán y, más recientemente, China, muestran que lo que importa no es la ventaja comparativa estática, sino la ventaja comparativa dinámica. Corea no tenía ninguna ventaja comparativa en la producción de chips para computadoras o en la fabricación de barcos o automóviles cuando emprendió su proceso de industrialización. Su ventaja comparativa estática estaba únicamente en la producción de arroz. Si Corea hubiera seguido sólo la recomendación de los economistas tradicionales, el arroz seguiría siendo su ventaja comparativa, y tal vez

hoy sería el mejor productor de arroz en el mundo, pero seguiría siendo un país pobre”

(Romero, 2016, p. 19)

Se debe fomentar la creación de organismos actividades de desarrollo de nuevos procesos que incluyan un nivel tecnológico alto y promoción de sociedades de innovación tecnológica, así como su correcta difusión de resultados.

En el caso de inversión extranjera debe aumentarse y ser selectiva. Se debe dar prioridad a las habilidades y diseños nacionales con ayuda externa en los casos necesarios:

“Las experiencias de los dos casos exitosos de industrialización acelerada como Corea y Taiwán nos proporcionan información interesante sobre el papel de las empresas transnacionales en el desarrollo económico. Aunque estos países no han sido hostiles a la tecnología o capital extranjeros, claramente siempre han preferido, cuando la situación así lo permite, utilizar tecnología y capital “nacional”, en lugar de depender de las empresas transnacionales. Las más importantes políticas hacia las Inversión Extranjera Directa empleadas por Corea y Taiwán fueron las restricciones a la entrada y los límites a los porcentajes de propiedad extranjera. Se permitió, por ejemplo, la entrada de inversión extranjera directa en industrias de suministro de insumos intermedios críticos para el resto de las actividades y de tecnología sofisticada (como la refinación de petróleo) o en industrias de baja tecnología orientadas a la exportación, intensivas en mano de obra para generar divisas y puestos de trabajo (textiles, ensamble de productos electrónicos, etc.); pero no en otras industrias como las de bienes de consumo durables, orientadas al mercado interno, en las que sólo participaban empresas nacionales. En Corea hasta fines de la década de 1980 no se permitía la IED en aproximadamente 50% de las industrias y en alrededor

de 20% en las manufactureras. Pero aun cuando se les permitía la entrada a ciertas industrias, se les exigía asociarse con inversionistas locales en empresas mixtas, preferentemente con mayoría nacional; esto para facilitar la transferencia y absorción de tecnologías y habilidades de mercadotecnia, organizativas y de dirección. También se utilizaron otras medidas de política para limitar a la IED. En primer lugar, se tuvo cuidado para asegurar que se adquiriera la tecnología “correcta” en los mejores términos posibles. La tecnología que era traída por la IED se revisaba cuidadosamente para asegurar que no fuera obsoleta y que las subsidiarias locales no pagaran regalías excesivas. En segundo lugar, se tomaron medidas para maximizar los derrames tecnológicos. Se dio preferencia a los inversionistas más dispuestos a transferir tecnologías, a menos que estos estuvieran demasiado lejos en términos de las tecnologías de frontera. En tercer lugar, se establecieron estrictos requisitos de contenido local con el fin de maximizar los derrames tecnológicos de la presencia de la IED. Asimismo, se establecieron objetivos de localización para la IED con el propósito de desarrollar zonas atrasadas, siempre y cuando esta localización no limitara la competitividad futura en la industria en el país anfitrión.” (Romero, 2016, pp 22-23)

Para lograr esta correcta y equilibrada entrada inversión se debe tener un gobierno con la capacidad de negociación no abriendo en su totalidad la inversión a todos los sectores e industrias.

4. Conclusiones

La evidencia muestra que la apertura comercial ha generado menos resultados a los esperados en cuanto al desarrollo e innovación tecnológica. A partir de los datos generados por el

modelo econométrico, pude observarse que la apertura comercial tuvo un efecto positivo, pero con un impacto mínimo y con poca duración sobre el avance tecnológico.

México, a pesar de contar con altos índices de apertura comercial de alrededor del 80% el cual también es alto debido al bajo crecimiento del PIB, tiene un déficit en balanza comercial en la mayoría del proceso de liberalización, cuenta con una baja inversión extranjera en comparación con el PIB y una inversión en investigación y desarrollo menor al 1%. Lo cual explica el atraso tecnológico y la dependencia de importaciones de productos de alto nivel tecnológico. Esta dependencia es explicada por la reciente especialización de la economía mexicana en el armado y no el diseño y logística de dichos productos, así como depender en de un socio comercial: Estados Unidos. Al tener esta dependencia deja en evidencia el poco aprovechamiento de los tratados comerciales firmados hasta la fecha.

El modelo econométrico ha demostrado que la apertura ha traído un desarrollo tecnológico, pero este impacto ha sido menor y la industria se ha quedado estancada en el sector medio según las balanzas por nivel analizadas y por lo tanto no ha habido el crecimiento económico esperado. El sector automotriz ha sido uno de los mayores receptores de inversión, pero esto no ha traído el arrastre tecnológico que menciona la teoría ya que sólo se fabrican ciertas partes del bien en cuestión y no el bien completo. Las balanzas de bienes de alta tecnología presentan déficit en su mayoría, por lo tanto, sustentan el estancamiento que ha existido a pesar de la apertura.

Finalmente, en cuestión de política económica, no es posible solucionar el problema bajo el sistema económico actual ya que, como se ha mencionado en las propuestas, el estado debe estar presente en este proceso de desarrollo tecnológico por medio de incentivos a la

inversión en investigación y desarrollo a las empresas nacionales y un mayor control a el tipo de cambio y la entrada de capitales extranjeros.

El proceso de liberalización comercial ha logrado parcialmente su objetivo, pero por la falta de políticas que acompañen al proceso, la economía mexicana se ha quedado estancada en un proceso obsoleto de armado de bienes y no ha logrado exportar bienes de alto nivel tecnológico.

En la actualidad algunas economías grandes (especialmente Estados Unidos) han optado por una serie de políticas proteccionistas ante la globalización, lo cual ha traído incertidumbre a nuestro país por la histórica dependencia que se ha mantenido hasta nuestros días. Como ya se ha analizado con anterioridad, no hay casos donde la adopción total del proteccionismo o libre mercado haya tenido éxito. En el caso de México se han aplicado parcialmente ambas políticas, las cuales no han tenido resultados positivos. Ante las políticas proteccionistas del mundo, México debe cambiar su modelo económico de liberalización por uno más regulado para poder competir. La solución está en crear nuevas fronteras de conocimiento en cuanto a la tecnología y no simplemente absorber los avances de los países desarrollados.

5. Bibliografía

- Alba, C. (2003). *México después del TLCAN. El impacto económico y sus consecuencias políticas y sociales*.
https://brd.unid.edu.mx/recursos/ADI_MI/MI09/Mexico_despues_del_TLCAN.pdf
- Alonso, J. A., y Garcimartín, C. (2013). *Apertura comercial y estrategia de desarrollo*. [Instituto Complutense de Estudios Internacionales].
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/430-2013-10-27-PP%2002-05.pdf>
- Alpizar, R., Medina, L., Ampudia, S., Cruz, A., de la Cruz, J., Drache, D., Dussel, E., Flores, J., Gallagher, K., Gutiérrez, R., Iglesias, E., López, E., Meza, J., Millán, M., Ordoñez, S., Oropeza, A., Ortiz, A., Osorio, S., Pastor, R.,... Witker, J. (2014). *TLCAN 20 años ¿Celebración, desencanto o replanteamiento?* [Instituto para el Desarrollo Industrial y el Crecimiento Económico]. https://idic.mx/wp-content/uploads/2014/11/TLCAN20ANOS_UNAM-IDIC_2014_comprimido.pdf
- Baptista, B. (2016). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos*. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2016/12/files_Estado-de-la-Ciencia-2016_E2016_2_2_LOS_INSTRUMENTOS_DE_POLITICA_DE_CIENCIA_TECNOLOGIA_E_INNOVACION_EN_AMERICA_LATINA.pdf
- Bianchi, E. y Szpak, C. (2015). Cadenas globales de valor, comercio internacional y actuación empresarial. *Revista Argentina de investigación en negocios*, 1 (1), 9-18.
<https://xdoc.mx/documents/cadenas-globales-de-valor-comercio-internacional-y-actuacion-5f19f5116e42a>
- Blomström, D., Lipsey, E., y Zejan, M. (1994) *What Explains the Growth of Developing Countries?*, [Paper, National Bureau of Economic Research]
- Boodin, M. (2016) *The role of newly industrialized economies in global value chains*, [Paper, International Monetary Fund]
<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Role-of-Newly-Industrialized-Economies-in-Global-Value-Chains>
- Cabello, A., y Ortiz, E. (2013). Políticas públicas de innovación tecnológica y desarrollo: teoría y propuesta de educación superior. *Convergencia*, 20 (61), 135-172.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352013000100006
- Capdevielle, M. (2012). Las políticas macroeconómica y de desarrollo productivo: situación actual de América Latina. *Economía Informa*, 1 (377) 13-28.
<http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/377/02mario.pdf>
- Carro Paz, R., y González Gómez, D. (2012). *Política Industrial*, [Universidad Nacional del Mar de Plata] http://nulan.mdpu.edu.ar/1610/1/05_politica_industrial.pdf

- Castañeda, A., Cotler, P., Gutiérrez, O., y Kessel, G. (1999). Apertura y crecimiento en México: apuntes para una política económica de estado. *Revista de comercio exterior*, 49 (5) 469-474.
<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/282/7/RCE7.pdf>
- CONACYT. (2016). *Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación*. CONACYT.
<https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2015/3814-informe-general-2015/file>
- Díaz Vázquez, R. (2003). Las teorías de la localización de la inversión extranjera directa: una aproximación. *Revista Galega de Economía*, 12 (1) 1-12.
<https://www.redalyc.org/pdf/391/39112116.pdf>
- Díaz, J., y Rozo, C. (2015). *Cadenas globales de valor y transferencia tecnológica*, [Documento de trabajo No. 03, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco Departamento de Producción Económica]
http://desh.xoc.uam.mx/produccioneconomica/publicaciones/Cadenas_globales_de_valor_y_Transferencia_de_tecnologia.pdf
- Durán, J., y Ventura, V. (2003). *Comercio intrafirma: concepto alcance y magnitud*. CEPAL.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4384/1/S2003732_es.pdf
- Durán, J., y Alvarez, M. (2008). *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*, [Documento de proyecto, CEPAL]
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/4384-comercio-intrafirma-concepto-alcance-magnitud>
- Eaton, J., y Kortum, S. (2006). *Innovation, diffusion, and trade*. [Paper, National Bureau of Economic Research]
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12385/w12385.pdf
- Escaith, H. (2012). *Cadenas globales de valor y reestructuración del comercio internacional: algunas implicaciones teóricas y políticas*. [División de Estudios Económicos y Estadística, OMC]
[https://www.biblioteca.fundacionicbc.edu.ar/images/a/a4/Cadenas_globales_de_valor_Final3_\(1\).pdf](https://www.biblioteca.fundacionicbc.edu.ar/images/a/a4/Cadenas_globales_de_valor_Final3_(1).pdf)
- Escobar, J., y Jiménez, J. (2008). Mitos y realidades del TLCAN. *Revista Digital Universitaria*, 9 (5) 1-23. <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num5/art30/art30.pdf>
- Fernández, Z. (2007). Desintegración e integración internacional de la cadena de valor. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, 1 (838) 147-156.
<https://xdoc.mx/documents/desintegracion-e-integracion-internacional-de-la-cadena-de-valor-5ef26b8537ec1>

- Ferrando, A. (2013). *Las cadenas globales de valor, los países en desarrollo y sus PYMES*. [Instituto de Estrategia Internacional] https://www.cera.org.ar/new-site/descargarArchivo.php?idioma_code=es&contenido_id=3115
- Fontagné, L., y Harrison, A. (2017). *The factory free economy: outsourcing, servitization and the future of industry*. [Paper, National Bureau of Economic Research] https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2895870
- Gosh, A., y Ramakrishnan, U. (2006). *¿Importa el déficit en cuenta corriente?* [Archivo PDF] <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2006/12/pdf/Basics.pdf>
- Granados, A., Antonieta, M., y Luis, V. (2003). La innovación y el desarrollo tecnológico como una política de estado y los estímulos fiscales para promoverla. *Contaduría y Administración*, 1 (208) 5-36. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39520802>
- Grossman, G., y Helpman, E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*. MIT Press Cambridge.
- Hymer, S. (1976) *The internacional operations of nacional firms. A study of direct foreign investment*. [Tesis de doctorado, Massachusetts Institute of Technology] <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/27375>
- Kokko, A. (1994). *Technology, market characteristics and spillovers*. Palgrave Macmillan Books. <https://ideas.repec.org/a/eee/deveco/v43y1994i2p279-293.html>
- Lascurain, M. (2012). Empresas multinacionales y sus efectos en los países menos desarrollados. *Economía: Teoría y práctica* 1 (36) 84-102. <http://www.scielo.org.mx/pdf/etp/n36/n36a4.pdf>
- López, R. (2014). *Medición del grado de apertura de una economía*. [Archivo PDF] <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5562011.pdf>
- Maravert, M., Molina, J., y Molina, J.(2016). El gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE) en México, promotor del crecimiento económico. *Revista Ciencia Administrativa*, (1) 109-125. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2016/11/11CA201601.pdf>
- Martínez, N. y. (2008). *El papel de la inversión en el crecimiento económico*. [Archivo PDF]
- Mendoza, J. (2015). El comercio México-China: Su importancia e impacto en la economía mexicana. *México y la Cuenca del Pacífico*, (12) 65-91. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=433747302005>
- Novales, A. (2016). *Modelos vectoriales autorregresivos (VAR)* [Universidad Complutense de Madrid] <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>

- Organización Mundial de Comercio. (2013). *Informe sobre el comercio mundial 2013*. Organización Mundial de Comercio. https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/wtr13-2b_s.pdf
- Organización Mundial de Comercio. (2014). *Auge de las cadenas de valor mundiales*. Organización Mundial de Comercio. https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/world_trade_report14_s.pdf
- Pietrobelli, C., y Saliola, F. (2008). Power relationships along the value chain: multinational. *Cambridge Journal of Economics*, 32 (6) 1-16. https://www.researchgate.net/publication/24121057_Power_Relationships_along_the_Value_Chain_Multinational_Firms_Global_Buyers_and_Local_Suppliers'_Performance
- Ramírez, C., Rúbio, J., & Calderón, V. (2016). *Cadenas globales de valor: un modelo para la integración de empresas mexicanas*. [Informe, Secretaría de Economía] https://backend.aprende.sep.gob.mx/media/uploads/proedit/resources/cadenas_globales_de_89a13711.pdf
- Ramirez, P. (2010). Making the connections: bringing skill formation into global value chain analysis. *Work Employment and Society*, 24 (4) 699-710. https://www.researchgate.net/publication/227575892_Making_the_connections_Bringing_skill_formation_into_global_value_chain_analysis
- Romero, J. (2016). Política industrial: única vía para salir del subdesarrollo. *Economía Informa*, (397) 3-38. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018508491600013X>
- Rozenberg, A. (2000). *La balanza de pagos: instrumento de análisis y política económica*. [Archivo PDF]. <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD190.pdf>
- Salazar, F. (2004). Globalización y política neoliberal en México. *El Cotidiano*, 20 (126) 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/325/32512604.pdf>
- Sanchez, G. (2002). México-OMC: ¿y después del libre comercio? *Comercio Exterior*, 52 (12) 1068-1077. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/7/4/RCE.pdf>
- Subsecretaría de Industria y Comercio. (2009). *Evolución del comercio exterior de México*. [Archivo PDF]. <http://www.siicex.gob.mx/portalSiicex/Pagina%20principal/EVOLUCION%20DEL%20COMERCIO%20EXTERIOR.pdf>
- Tovar, R. (2016). 30 años de apertura comercial en México: del GATT al Acuerdo Comercial Transpacífico. *El Cotidiano*, (200) 76-88. <https://www.redalyc.org/pdf/325/32548630007.pdf>