



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales

T e s i s

Determinantes de la Atracción de las Exportaciones de
México, 1995-2017: Un Modelo Gravitacional

Presenta:

L.A. Christian Javier Pérez Calderón

Director de Tesis:

Dr. José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez

Morelia, Michoacán, Julio 2020

Agradecimientos

Al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) que me permitió formar parte de su comunidad y a las personas que diariamente hacen posible su labor.

Al programa de Ciencias en Negocios Internacionales que me permitió continuar mi formación y con ello me mostró una nueva visión no solo académica sino también de vida.

Al Dr. José Carlos Rodríguez quién desde el principio me brindó su apoyo, sus experiencias, su amistad y en todo momento tuvo una palabra de aliento.

A los profesores que integran la mesa sinodal quienes brindaron su valiosa aportación para concluir este documento, así como a todos profesores quienes me compartieron sus conocimientos durante el desarrollo del programa académico.

A mis compañeros, quienes se volvieron amigos.

LISTA DE GRÁFICAS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE CUADROS	viii
GLOSARIO DE TÉRMINOS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xiii
 INTRODUCCIÓN	 1
 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	 5
1.1 Contexto de la investigación	6
1.1.1 Aspectos generales	6
1.1.2 Contexto comercial de México	9
1.2 Planteamiento del Problema	11
1.3 Preguntas de investigación	13
1.3.1 Pregunta general	13
1.3.2 Preguntas específicas	13
1.4 Objetivos de la investigación	14
1.4.1 Objetivo general	14
1.4.2 Objetivos específicos	14
1.5 Hipótesis de la investigación	15
1.5.1 Hipótesis general	16
1.5.2 Hipótesis específicas	16
1.6 Variables de la investigación	17
1.7 Justificación de la investigación	18
1.8 Metodología de la investigación	20
 2. MARCO REFERENCIAL	 21
2.1 Situación comercial de México	23
2.1.1 El comercio en la economía mexicana	23
2.1.2 La política comercial de México	25

2.1.2.1 La política de industrialización por sustitución de importaciones	26
2.1.2.2 La política neoliberal mexicana	27
2.2 Desempeño comercial de México	29
2.2.1 Desempeño comercial de las importaciones	30
2.2.2 Desempeño comercial de las exportaciones	32
2.2.3 Comercio petrolero	36
2.2.4 La Balanza Comercial de México	40
2.2.5 Comercio en relación al PIB	40
2.2.6 El grado de apertura comercial	41
2.3 Los principales socios comerciales de México	42
2.3.1 Valor de las exportaciones de los socios comerciales de México	44
2.3.2 Posición de los socios por tamaño de su PIB nacional	47
2.3.3 La dependencia comercial con Estados Unidos	49
2.3.4 El segundo socio del norte: Canadá	51
2.3.5 La relación de comercio automotriz con Alemania.	52
2.3.6 La relación con el gigante comercial: China	54
2.3.7 La histórica relación comercial con España	56
2.3.8 Ampliación del horizonte comercial con Asia vía Japón	57
2.3.9 La relación comercial con Brasil	59
3. REVISIÓN DE LITERATURA	61
3.1 Fundamentos teóricos del comercio internacional	63
3.1.1 Los mercantilistas	63
3.1.2 Teoría clásica de comercio internacional	65
3.1.2.1 La ventaja absoluta	65
3.1.2.2 La ventaja comparativa	66
3.1.2.3 La ley de la demanda reciproca	67
3.1.3 Teoría neoclásica del comercio internacional	68

3.1.3.1 Teoría de la dotación de factores	69
3.1.3.2 Teorema Stolper – Samuelson	72
3.1.3.3 La paradoja de Leontieff	73
3.1.4 Enfoques modernos del comercio internacional	73
3.1.4.1 La hipótesis de Linder	74
3.1.4.2 Economías de escala	75
3.1.4.3 El comercio como impulsor del desarrollo económico	77
3.1.4.4 La diversificación del comercio y el principio de maximización del beneficio	78
3.1.4.5 Aportaciones de los organismos internacionales para la liberalización del comercio	81
3.1.5 Críticas y desventajas del comercio	84
3.2 Los modelos gravitacionales del comercio internacional	85
3.2.1 Surgimiento de los modelos gravitacionales	86
3.2.2 Especificación general de los modelos gravitacionales	87
3.2.3 Estudios empíricos relevantes bajo los modelos gravitacionales	89
3.3 Las variables de la investigación	93
3.3.1 Producto Interno Bruto	94
3.3.2 PIB per cápita	95
3.3.3 Distancia	97
3.3.4 Tratados internacionales	99
3.3.5 Idioma	100
4. DISEÑO METODOLÓGICO	102
4.1 Aspectos metodológicos del análisis econométrico	103
4.1.1 Modelo de regresión múltiple	106
4.1.2 Modelos de base logarítmica	107
4.1.3 Panel de datos	108

4.1.4 Modelos de efectos fijos y aleatorios	108
4.2 El estimador de Hausman-Taylor	110
4.3 Operacionalización de las variables	114
4.4 Recolección de datos	118
4.5 Especificación del modelo econométrico	119
 5. RESULTADOS DEL MODELO GRAVITACIONAL PARA MÉXICO	 121
5.1 Pruebas de validación del modelo econométrico	122
5.1.1 Independencia de sección cruzada	123
5.1.2 Pruebas de raíz unitaria	125
5.1.3 Análisis de Cointegración	126
5.2 Estimación del modelo	128
5.2.1 Regresión con efectos aleatorios y fijos	128
5.2.2 Prueba de Hausman	131
5.2.3 Estimación Hausman–Taylor	131
5.3 Resultados de la estimación	132
5.4 Contrastación de las hipótesis	135
 6. CONCLUSIONES	 138
 REFERENCIAS	 145
ANEXOS	152

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Exportaciones totales del mundo	10
Gráfica 2. Valor de las importaciones de México por socios comerciales	31
Gráfica 3. Exportaciones de México por productos	35
Gráfica 4. Exportaciones petroleras y no petroleras, marzo 2019	37
Gráfica 5. Tasa de comercio respecto del PIB	41
Gráfica 6. Principales socios comerciales de México	43
Gráfica 7: Principales países exportadores del mundo y América Latina	46
Gráfica 8. PIB de los socios comerciales de México	49
Gráfica 9. Productos que México exporta a Canadá	52
Gráfica 10. Exportaciones de México a Alemania	53
Gráfica 11. Exportaciones de México a China	55
Gráfica 12. Exportaciones de México a España	56
Gráfica 13. Exportaciones de México a Japón	58
Gráfica 14. Exportaciones de México a Brasil	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de las variables de investigación	17
Figura 2. Dinámica del patrón de la ventaja comparativa bajo el modelo HOS	70
Figura 3. Metodología econométrica	103

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación de las mercancías exportadas según el SA	33
Cuadro 2. Exportaciones de mercancías de México	36
Cuadro 3. Saldo de la Balanza Comercial de Mercancías de México (mdd)	39
Cuadro 4. Balanza Comercial de Mercancías de México por principales conceptos 2013 – 2015	40
Cuadro 5. Desempeño de las exportaciones mexicanas a sus socios	44
Cuadro 6. Principales países exportadores, 2017 (mdd)	45
Cuadro 7. Principales economías del mundo por PIB real 2017 (mdd)	48
Cuadro 8. Estudios gravitacionales relevantes	90
Cuadro 9. Acuerdos con principales socios comerciales de México	99
Cuadro 10. Estudios bajo la metodología de HT	111
Cuadro 11. Prueba de Dependencia de Sección Cruzada	124
Cuadro 12. Prueba de Raíz Unitaria CIPS	126
Cuadro 13. Prueba de cointegración de Kao	127
Cuadro 14. Prueba de cointegración de Fisher-Johansen	127
Cuadro 15. Regresión de efectos aleatorios	129
Cuadro 16. Regresión de efectos fijos	130
Cuadro 17. Prueba de Hausman	131
Cuadro 18. Estimación de Hausman–Taylor	132

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ALADI:	Asociación Latinoamericana de Integración
APEC:	Acuerdo de Cooperación Económica Asia-Pacífico
APRI:	Acuerdo para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
BCMM:	Balanza Comercial de Mercancías de México
BRICS	Brasil, Rusia, India, Corea y Sudamérica
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGV:	Cadenas Globales de Valor
CIF:	Cost, Insurance, Freight
CSD:	Cross Section Dependence
DOLS:	Dynamic Ordinary Least Squares
EEUU:	Estados Unidos de América
FMOLS:	Fully Modified Ordinary Least Squares
FOB:	Free On Board
GATT:	General Agreement of Tariff and Trade
INCOTERM:	International Commercial Terms
IED:	Inversión Extranjera Directa
IAC:	Índice de Apertura Comercial
INEGI:	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
HOS:	Heckscher-Ohlin-Samuelson
HT:	Hausman-Taylor
MCO:	Mínimos Cuadrados Ordinarios
MDD:	Millones de Dólares
MOU	Memorándum Of Understanding)
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OLS:	Ordinary Least Squares
OMC:	Organización Mundial del Comercio

OMA:	Organización Mundial de Aduanas
PIB:	Producto Interno Bruto
PTA:	Preferential Trade Agreements
SE:	Secretaría de Economía
SRE:	Secretaria de Desarrollo Exterior
TLC	Tratado de Libre Comercio
TLCAN:	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
T-MEC:	Tratado México, Estados Unidos y Canadá
TTP:	Tratado de Asociación Transpacífico
WITS:	World Integrated Trade Solution

RESUMEN

Esta investigación busca identificar cómo han influido los factores referentes al tamaño de las economías de los socios comerciales de México en la atracción de sus exportaciones. Este análisis se desarrolla a través de la implementación de un modelo gravitacional aumentado, utilizando las variables de tamaño económico relativo de las naciones, medido por el PIB (Producto Interno Bruto), la diferencia en la dotación de factores, medido por PIB per cápita así como por su cercanía cultural, y por acercamiento comercial entre los países.

La investigación se fundamenta en la teoría neoclásica del comercio internacional y en sus corrientes modernas, donde ambas resaltan al comercio como un pilar para el crecimiento económico y el desarrollo de las naciones. Este trabajo se sustenta también en las recomendaciones de política comercial que ha recibido México por parte de diversos organismos y agencias internacionales, quienes resaltan la dependencia económica de México con los Estados Unidos (EEUU) y la necesidad de diversificar la proporción del comercio que se dirige hacia ese país para reducir los efectos económicos que impactan a México.

Para realizar esta investigación, se seleccionó un enfoque metodológico econométrico desde la perspectiva teórica de los modelos gravitacionales, utilizando la herramienta econométrica propuesta por Hausman–Taylor (HT) (1981) para obtener las estimaciones del modelo propuesto. En este sentido este enfoque contribuye a obtener una mayor claridad metodológica para las estimaciones sobre las variables invariantes en el tiempo que se incluyen en el modelo.

En este sentido, es apropiado mencionar que los modelos gravitacionales son una analogía a la ley de la gravedad en Física, que propone que la fuerza de atracción entre dos cuerpos está determinada por su masa y la distancia que los separa.

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que a mayor similitud entre el PIB de México y el de sus socios comerciales, mayor será el potencial comercial

entre estos países. Igualmente si, dentro de la misma relación bilateral existen diferencias marcadas en el PIB per cápita, el comercio entre estos países tenderá a reducirse. Por su parte la similitud cultural entre países juega también un papel importante en la explicación de los flujos comerciales, ya que nos muestra que cuando se comparten características similares, la relación comercial se ve beneficiada, de igual manera que si existiera el acercamiento en la política comercial con país analizado a través de sus tratados bilaterales. En este sentido la distancia deberá ser entendida como los costos de transporte que tienden a inhibir el comercio.

Palabras clave: Comercio internacional; Atracción del comercio; Modelos gravitacionales; Tamaño económico relativo; Distancia; Hausman – Taylor

ABSTRACT

This research look for how factors regarding the size of the economies of Mexico's trading partners have influenced the attraction of their exports. This analysis is developed through the implementation of a gravitational model, using the variables of relative economic size of nations, GDP (Gross Domestic Product), the difference in the endowment of factors, measured by GDP per capita as well as by its cultural closeness, and by commercial rapprochement between countries.

The research work is based on the neoclassical theory of international trade and other modern approaches, where both describe trade as a foundation for economic growth and the development of nations. This work is based on Mexico's trade policy recommendations from international agencies, respect form Mexico's economic dependence on the United States (USA), and the need to diversify the share of trade that is directed to USA to reduce the economic impact on Mexico.

To carry out this research, an econometric methodological approach was selected from the perspective of gravitational models, using the econometric tool proposed by Hausman–Taylor (1981) to obtain the estimates of the proposed model. In this sense approach contributes to obtain greater methodological clarity of estimates for time invariant variables included in the model.

In this sense, it is appropriate to mention that gravitational models are an analogy to the law of gravitation in Physics, which proposes that the force of attraction between two celestial bodies is determined by their mass and the distance that separates them.

The results obtained in this research show that the greater similarity between Mexico's GDP and that of its trading partners, the trade potential between these countries will be greater. Similarly, if, within the same bilateral relationship there are differences in GDP per capita, trade between tiered countries will reduce. For its part, cultural similarity between countries also plays an important role in the

explanation of trade flows, as it shows us that when similar characteristics are shared, the trade relationship benefits, just as if there was a rapprochement in trade policy with the country analyzed through its bilateral agreements. In this sense distance should be understood as transport costs which tend to inhibit trade.

Keywords: International trade; attractiveness of trade; Gravitational models; Economic relative size; Distance; Hausman-Taylor

INTRODUCCIÓN

La actividad comercial de México se ve afectada por diversas variables, este trabajo analiza este efecto desde una metodología econométrica utilizando un modelo gravitacional, el cual busca desarrollar una descripción de la fuerza de atracción para el comercio internacional que es generada por la capacidad económica de aquellos países con los cuales México mantiene actividades comerciales, principalmente exportaciones.

En este orden de ideas, la variable dependiente de la presente investigación son las exportaciones de México y las variables explicativas están relacionadas con el PIB y el PIB per cápita, así como otras barreras que inhiben el comercio internacional. Los modelos gravitacionales entonces evalúan la influencia de variables explicativas que no pertenecen estrictamente a indicadores económicos como la distancia y la población. De esta manera, junto con los costos de transporte, éstas son variables que funcionan como barreras del comercio y que, por lo tanto, se espera tengan un efecto negativo sobre las exportaciones del país. En adición, el modelo propuesto evalúa como variables explicativas la presencia de tratados internacionales de comercio y el hecho de que si los países comparten un idioma en común.

Esta investigación se apoya en la premisa sobre la diversificación del comercio internacional, que aportan diversas instituciones internacionales como la Organización Mundial del Comercio (OMC) y otras, que resaltan la necesidad de incrementar los beneficios del comercio. Sin embargo, y en este sentido, cabe la pregunta si, México tiene que evitar la dependencia económica y comercial con su país vecino EEUU. En este sentido, esta investigación busca evaluar el potencial de comercio que México es capaz de sostener con los principales países con quienes mantiene actividades de comercio internacional; dado el hecho de que la relación comercial que mantiene México con los EEUU, se ha tornado en una condición en que el comercio y en general diversos aspectos de la economía mexicana se han vuelto dependientes del comportamiento económico de los EEUU y, aunque aparentemente esto ha generado una relación fructífera para México, a su vez ha colocado a nuestra nación en una posición de desventaja frente a las

complicaciones económicas que puedan atravesar los EEUU, pero sobre todo ante las condiciones que en un momento dado éste país decida imponer a México.

De esta manera, esta investigación busca identificar los factores que han impulsado o inhibido la atracción del comercio con los países que México ya sostiene relaciones comerciales aparentemente fuertes. Se busca entonces determinar la atracción de las mercancías mexicanas y en qué grado sería posible incrementar las exportaciones de nuestro de manera que se maximicen los beneficios del comercio internacional.

Este trabajo se compone de seis capítulos. En el capítulo 1 se presentan los fundamentos de la investigación: la situación problemática y el planteamiento de las hipótesis y las variables utilizadas en la investigación. El capítulo 2 presenta en términos generales el contexto que rodea el comercio exterior mexicano y los principales efectos que éste tiene en la economía interna del país, en particular los efectos en el crecimiento y desarrollo económico. Además, en este capítulo también se describe la composición del comercio de México con los principales países con los que mantiene este tipo actividades internacionales.

El capítulo 3 hace referencia a las teorías que sustentan el comercio internacional y la importancia teórica de los factores que atraen el comercio internacional, además se hace un repaso de los principales estudios empíricos que lo han analizado mediante la utilización de los modelos gravitacionales.

El capítulo 4 plantea las especificaciones metodológicas y el proceso general para los modelos econométricos así como su estimación bajo el enfoque de los modelos gravitacionales que se utilizan para realizar las mediciones pertinentes. El capítulo 5 recoge los alcances del capítulo anterior para determinar el sentido y la magnitud en que las variables explicativas afectan a la variable dependiente, bajo la metodología seleccionada previamente. Por último, el capítulo 6 discute las

conclusiones y recomendaciones generales que de la investigación que se derivan de la interpretación de los resultados obtenidos.

1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se detallan los fundamentos de la presente investigación. En la primera sección se analiza el contexto comercial de México y se presentan algunas estadísticas que permiten conocer lo referente a la postura de México respecto al destino de sus exportaciones. En este apartado y en los subsiguientes, se plantea la discusión del problema de investigación de donde se derivan los cuestionamientos relativos a las variables que influyen en la atracción del comercio de México, así como los objetivos, las hipótesis propuestas y la justificación de esta investigación.

1.1 Contexto de la investigación

Este apartado hace referencia principalmente a los datos concernientes al desempeño comercial que ha tenido México en términos de sus exportaciones, que realiza con otros países del mundo. Particularmente, se trata el tema referente a la dependencia comercial de nuestro país respecto a los EEUU, que es su principal socio comercial.

1.1.1 Aspectos generales

De acuerdo con la teoría de Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS), correspondería esperar que un país se beneficie cabalmente del comercio internacional, éste se tendría que especializar en la producción y exportación de bienes donde tenga ventajas comparativas. Así, cabría esperar que México exportará bienes con baja y mediana tecnología e intensivos en recursos naturales, mientras que principalmente importará, bienes en donde se aprovechan los conocimientos tecnológicos generados en los países industrializados (Gómez-Chinas, 2013).

Sin embargo, este supuesto no se satisface en la medida esperada por el comercio exterior de México, aunque el sector manufacturero está fuertemente ligado con el valor de las exportaciones. Éstas últimas, en general, tienen un destino común que son los EEUU.

Este hecho no muestra buenas perspectivas de desarrollo para México en el corto plazo. Sin embargo, las oportunidades de nuestro país son amplias, ya que sostiene relaciones comerciales con países que se encuentran posicionados como economías líderes, siendo éste un factor para incentivar el comercio con estos países y con los cuales es posible coordinar buenas relaciones comerciales que no han sido aprovechadas de manera efectiva.

En la cuenta total de comercio las exportaciones de México hacia EEUU, han representado más del 85%, lo cual fomenta una dependencia claramente marcada para la economía mexicana hacia los EEUU y en donde dicha dependencia está fuertemente influenciada por la economía también de aquel país, limitando la capacidad de desarrollo de México.

Ante esta situación, México figuró en 2010 como el cuarto país exportador a EEUU solamente por debajo de China, la Unión Europea (UE) y Canadá, pero por arriba de Japón. En contraste, México fue el tercer destino más importante de las exportaciones estadounidenses, sólo por debajo de Canadá y la UE, superando a China y Japón (Gómez-Chinas, 2013).

Para la Unión Europea, México es un socio visiblemente menor; en 2010, a México se dirigió el 0.5% de las exportaciones de la UE, en contraste México fue la fuente del 0.3% de las importaciones de la UE. En ese mismo año México ocupó el lugar 19 como destino de las exportaciones de la UE y el 26 como origen de sus importaciones (Gómez-Chinas, 2013).

En el transcurso de los últimos 25 años, México se ha integrado progresivamente a los mercados internacionales y se ha convertido en un punto económico importante en la región de Latinoamérica. Sin embargo, México tiene el potencial de cosechar ganancias aún mayores del comercio, con el resultante beneficio para su desarrollo económico. El país puede beneficiarse aún más de la promoción de flujos comerciales de exportación hacia nuevos mercados, especialmente aquellos que

permiten a nuestro país lograr una mayor integración con las economías de más rápido crecimiento (OCDE, 2012).

El T-MEC (Tratado México, Estados Unidos y Canadá) es la versión revisada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Este trabajo de revisión de llevo a cabo en la cumbre del G20 en Argentina que se llevó a cabo en 2018, no obstante, su entrada en vigor está prevista para iniciar en 2020 (OCDE, 2012). Este nuevo acuerdo es un tratado con el que se espera se fortalezca la integración comercial de la región de América del Norte para mantenerla como una zona altamente competitiva. No obstante la modernización del T-MEC, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha emitido algunas recomendaciones clave y donde menciona la necesidad de México para diversificar sus mercados de exportación y así aprovechar plenamente las oportunidades de los tratados de libre comercio, signados por nuestro país (OCDE, 2012).

En este sentido en el rubro sobre diversificación comercial, es de gran importancia para México expandir sus relaciones comerciales con otros países de manera que sea posible maximizar los beneficios de este comercio, así como las perspectivas para el desarrollo económico que han sido sugeridas por las principales agencias económicas mundiales (Gómez-Chinas, 2013). Para ello la diversificación de las exportaciones puede ser definida, en principio, como el cambio en la composición de la canasta de bienes de exportación o el destino de las exportaciones de un país (Gómez-Chinas, 2013).

En este orden de ideas, el objetivo de la diversificación, es entonces, reducir la dependencia de uno o un número limitado de destinos geográficos de las exportaciones de un país. Así mismo la diversificación puede también contribuir a expandir las oportunidades para exportar y mejorar los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante de los insumos y servicios domésticos (Samen, 2010).

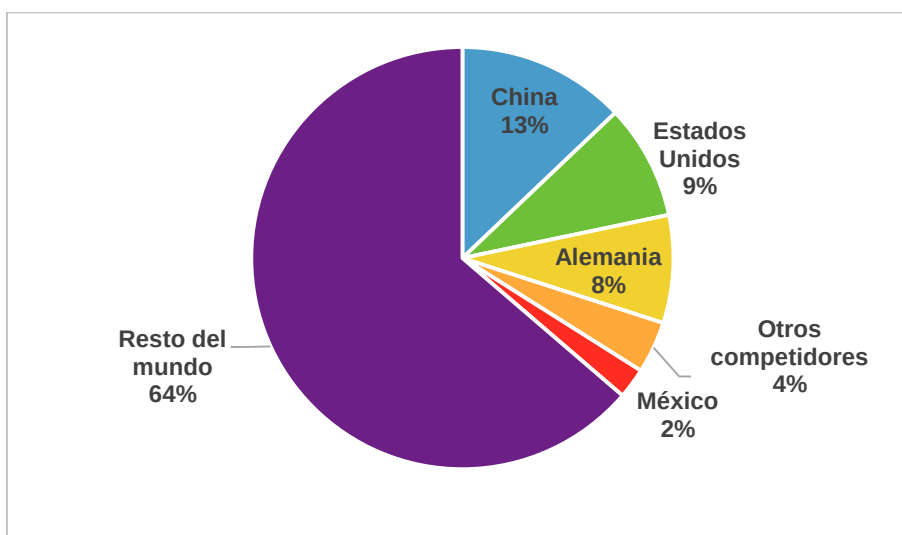
1.1.2 Contexto comercial de México

Para México el comercio internacional representa un gran agente de crecimiento y desarrollo. Sin embargo, en el actual contexto político se distinguen en el comercio internacional algunos rasgos proteccionistas a partir de la nueva administración del presidente Donald Trump desde el año 2017, el intercambio total de mercancías de México con el exterior sumando las exportaciones y las importaciones alcanzó la cifra de 829 mil 863 mdd en 2017, lo cual significó operaciones diarias en promedio por un valor de 2 mil 274 mdd, de acuerdo con cifras reportadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (INEGI,2019).

Para ejemplificar el contexto internacional del comercio la gráfica 1 muestra a los principales países participantes en el comercio internacional en el año 2017. En este mismo año, las exportaciones totales en el mundo alcanzaron un valor superior a los 17.5 mil mdd, en donde China alcanzó la mayor participación con el 13% de las exportaciones totales mundiales (WITS, 2018). El segundo país con mayor aportación a la actividad exportadora en el mundo fueron los EEUU con un 9% y seguido de Alemania con un 8%. Por su parte, México llegó hasta la posición número 13 con una participación del 2% en el comercio internacional y un valor de sus exportaciones de casi 410 mil mdd en 2017 (WITS, 2018).

Realizando el análisis de las importaciones, se observa que del valor total en 2017 11.5% son maquinaria y equipo, que fueron mayormente utilizados para mantener una plataforma de exportaciones competitivas y 75.0% fueron insumos. El valor total de las exportaciones e importaciones representó para México una aportación del 37.9% del PIB nacional de 2017. El valor de las exportaciones de bienes y servicios representa el valor de todas las mercancías exportadas, incluyendo seguros, transportes, licencias y fletes, pero excluyendo el valor de los sueldos de los trabajadores (WITS, 2017).

Gráfica 1. Exportaciones totales del mundo



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

El intercambio comercial de México con el exterior fue resultado de sus exportaciones totales equivalentes a 409 mil millones de pesos en 2017, con un crecimiento anual durante este periodo de 9.5%. Por su parte, las importaciones de México durante este mismo periodo fueron equivalentes a 420.4 mil millones de pesos aproximadamente, con una variación porcentual por año de 8.6 %. En comparación con el año 1994 en que entró en vigor el TLCAN, el intercambio internacional de México alcanzó una cifra de 140 mil 228 mdd al año, y a 384 millones como promedio por día (SE, 2018).

México es uno de los países más participativos en el comercio internacional. En este sentido, en 2013 fue el décimo exportador y noveno importador a nivel mundial, mientras que en 2018 obtuvo el lugar número 13 en las exportaciones a nivel mundial, alcanzando un 2% del valor de las mercancías comercializadas a nivel internacional y manteniéndose como el país líder exportador e importador entre todos los países de América Latina y el Caribe (WITS, 2018).

El comercio internacional de México es importante ya que ha sido un factor para el desarrollo para las regiones en nuestro país. Aquellas que se han integrado a esta

dinámica han podido incrementar sus oportunidades dentro de la liberalización comercial. Esto a su vez puede aumentar los beneficios derivados del comercio. De esta manera la integración a los mercados internacionales fomenta la mayor participación de empresas, de otros sectores y diversas regiones en la globalidad involucrándose en el comercio internacional (De La Mora, 2015).

1.2 Planteamiento del Problema

En México se observó un alto nivel de atracción de las exportaciones mexicanas hacia los EEUU por ende un bajo nivel de diversificación en los destinos de sus exportaciones en el periodo de 1995 a 2017. Es por ello que hace necesario determinar cuáles son los factores que principalmente influyeron en la atracción de las exportaciones mexicanas hacia los mercados internacionales.

Este fenómeno es muy importante de investigar, dado que existe una profunda dependencia de las exportaciones mexicanas hacia el mercado de EEUU, ya que hay evidencia de que el comercio de México está compuesto en más de 85% por exportaciones realizadas a este país, lo cual representa un problema de dependencia económica para México.

Este hecho tiene serias implicaciones, ya que gran parte del desempeño económico comercial de México está condicionado a su vez por el desempeño económico de los EEUU. México sólo registra un 19.1% de nuevos socios comerciales entre todos sus destinos de exportación, esto indica que el acceso preferencial a los mercados que se ha forjado a través de los tratados de libre comercio con otros países aún no ha sido utilizado plenamente (OCDE, 2012).

La mitad de la parte complementaria del comercio mexicano que no es exportada a los EEUU se envía a países que mantienen una buena posición económica. de manera que, solo el 10% de las mercancías exportadas por México, excluyendo a EEUU, está repartida solo entre 5 países que se ubican entre las 10 mejores

economías del mundo, lo cual ya muestra a priori un desempeño pobre de la capacidad exportadora de nuestro país (WITS, 2018).

El comercio de México, según las recomendaciones de Banco Mundial (BM), debe buscar su diversificación y no depender en gran porcentaje de la demanda de los EEUU de manera que, esta investigación busca identificar y evaluar cuáles han sido los determinantes de la atracción de las exportaciones de México en la relación de intercambio con sus principales socios comerciales y con los que históricamente ha forjado relaciones económicas, obteniendo resultados puntuales que pueden servir de guía para entender mejor el comportamiento de comercio internacional así como parámetros del comercio potencial de México (BM, 2008).

En la mayoría de los estudios realizados en este tema se hace referencia al "fenómeno de la concentración", que consiste básicamente en la concentración de las exportaciones en determinados productos básicos y mercados específicos lo cual se considera causa principal de la inestabilidad de los ingresos por exportaciones. Se sostiene que los países en los que se presenta dicha concentración en determinados productos básicos se ven negativamente afectados por la volatilidad de los precios de mercado que redundan en marcadas fluctuaciones de los ingresos en divisas (Villamizar y García, 2016). En este sentido, se ha sugerido frecuentemente que una ampliación de la base de exportación a través de una cartera comercial nacional más diversificada, puede ayudar a mantener la estabilidad de los ingresos por exportaciones, fomentando así el crecimiento económico a largo plazo (OCDE, 2012).

En el siguiente apartado se enuncian las preguntas relativas a esta investigación las cuales conducirán a la determinación de los objetivos y a la dirección de la investigación.

1.3 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación son un elemento fundamental para determinar el grado y el sentido de las relaciones entre las variables de la investigación y cómo han influido en el nivel de comercio de México con sus principales socios comerciales con los que actualmente mantiene una actividad comercial relevante. Por tanto, tomando en consideración la problemática expuesta a continuación se plantean las preguntas de investigación que conducen esta investigación

1.3.1 Pregunta general

¿Cuáles fueron los factores determinantes y que explicaron la atracción de las exportaciones de México hacia sus principales socios comerciales durante el periodo 1995 a 2017?

1.3.2 Preguntas específicas

Las preguntas específicas buscan encontrar respuestas concretas de la investigación dado que tienen una orientación más precisa que la pregunta general, por ello en esta investigación se plantean las siguientes preguntas específicas para guiar su desarrollo.

1. ¿Cómo influyó el PIB de México y de sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017?
2. ¿Cómo impactó el PIB per cápita de México y el de sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017?
3. ¿Cómo afectó la distancia entre México y sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017?

4. ¿Cómo incidieron los tratados entre México y sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017?

5. ¿Cómo influyeron las distancias entre el idioma de México y el de sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017?

1.4 Objetivos de la investigación

Este apartado plantea los objetivos de la investigación, los cuales son de utilidad para determinar la dirección que esta debe tomar de manera que sea posible tener una visualización clara de su alcance y de los resultados que se esperan de la investigación, en torno a las relaciones comerciales de México y de los factores que influyeron en el grado de atracción de las relaciones comerciales con sus principales socios comerciales durante el periodo de 1995 a 2017. En el siguiente apartado se plantean los objetivos que guían esta investigación, comenzando por el objetivo general para después enunciar los objetivos específicos sobre los que se construye este documento.

1.4.1 Objetivo general

Identificar los factores determinantes y que explicaron la atracción de las exportaciones de México con sus principales socios comerciales durante el periodo 1995 a 2017.

1.4.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos se plantean en esta sección y sirven como una guía que conduce los esfuerzos del trabajo y a su vez señalan las aspiraciones de esta investigación.

1. Determinar cómo influyó el PIB de México y el de sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017.
2. Establecer cómo determinó el PIB per cápita de México y el de sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017.
3. Estimar cómo afectó la distancia entre México con sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017.
4. Identificar cómo incidieron los tratados comerciales entre México con sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas en el periodo de 1995 a 2017.
5. Definir como influyeron las distancias entre el idioma de México y el de sus principales socios comerciales en la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017

1.5 Hipótesis de la investigación

Para este apartado se plantean las hipótesis concernientes a la investigación que servirán como medio para probar la validez de las suposiciones iniciales que impulsaron este proyecto de investigación y que nos permitirán evaluar los resultados obtenidos respecto de la muestra recolectada. De manera que la hipótesis general se plantea en el siguiente sentido.

1.5.1 Hipótesis general

Hg: El PIB y el PIB per cápita, la cercanía en idioma y los tratados comerciales determinaron de manera positiva la atracción de las exportaciones mexicanas, hacia sus principales socios comerciales, mientras que la distancia (geográfica) influyó de manera negativa en la atracción de las exportaciones mexicanas hacia sus principales socios comerciales durante el periodo 1995 a 2017.

1.5.2 Hipótesis específicas

Las hipótesis de investigación se definen como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre variables (Sampieri, et al., 2014). Por ello, en este apartado se plantean las hipótesis específicas tomando como referencia las relaciones entre las variables de la investigación y el impacto esperado en la atracción de las exportaciones de México para el periodo de 1995 a 2017.

H1: El PIB de México y de sus socios comerciales influyó de manera positiva en la atracción de las exportaciones durante el periodo de 1995 a 2017.

H2: El PIB per cápita de México y de sus socios comerciales determinó positivamente la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017.

H3: La distancia entre México y sus socios comerciales afectó negativamente la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017.

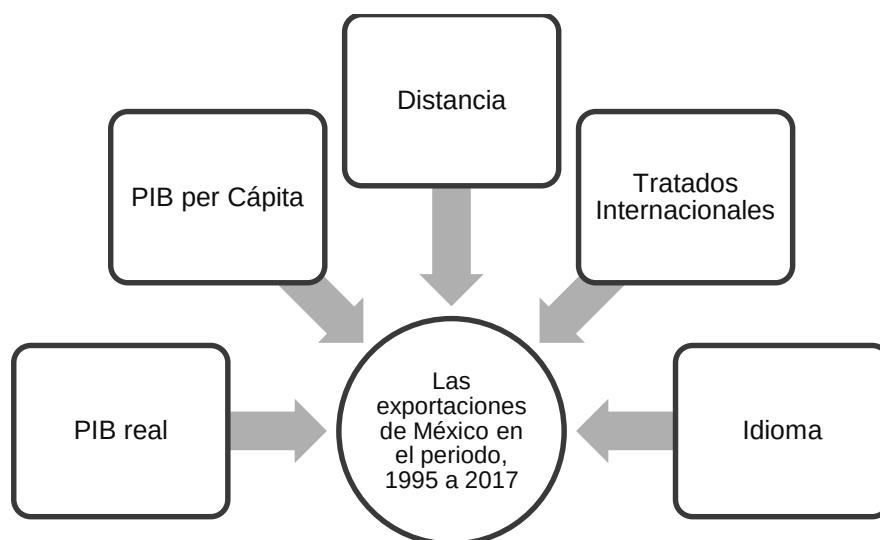
H4: La presencia de tratados entre México y sus socios comerciales incidieron positivamente en la atracción de las exportaciones mexicanas en el periodo de 1995 a 2017.

H5: El idioma en común entre México y sus socios comerciales influyó positivamente en la atracción de las exportaciones mexicanas en el periodo de 1995 a 2017.

1.6 Variables de la investigación

En relación con la especificación más adecuada para los modelos gravitacionales existen diversas versiones utilizadas en la literatura del comercio internacional, tanto que los resultados siempre varían inclusive cuando se seleccionan variables y/o bloques internacionales similares. Kandogan (2007), por ejemplo, muestra en los resultados de sus estudios que existe una sensibilidad considerable en la especificación de los modelos gravitacionales, de manera que la selección de las variables de investigación adecuadas es parte fundamental de una investigación de este tipo.

Figura 1. Diagrama de las variables de investigación



Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de literatura.

Derivado de la evolución del comercio internacional y sus factores de influencia, la relación que guardan las variables explicativas con la variable dependiente en el

contexto de esta investigación se plasma en la figura 1 que muestra el diagrama sagital de la relación de las variables.

Durante los últimos 50 años, las economías en el mundo, se han integrado cada vez más dentro de los mercados internacionales y en la mayoría de los países industrializados se ha observado un aumento en la proporción de las exportaciones y las importaciones como porcentaje de su PIB. Esta mayor vinculación entre las economías representa a su vez una mayor ventaja mutua para las actividades comerciales entre las naciones (Carbaugh, 2009).

Las barreras comerciales esencialmente pueden evitar que los precios de los productos se igualen. Lo cual representa imperfecciones del mercado que reducen el volumen del comercio (Carbaugh, 2009). En este sentido la distancia forma parte de la especificación del modelo gravitacional para que el modelo sea correctamente operacionalizado.

En este modelo, el volumen bilateral de comercio y la actividad multinacional son determinadas por las variables explicativas: similitud económica, dotación relativa y absoluta de factores, así como los costos de transporte. En este sentido se espera que el efecto de la distancia como costos de transporte tenga un impacto negativo en el comercio internacional (Egger y Pfaffermayr, 2004).

1.7 Justificación de la investigación

La justificación para esta investigación recae en proporcionar una explicación para las diferencias en la atracción de los flujos comerciales entre México y otros países. Esta investigación retoma el enfoque del comercio internacional que se encuentra en la literatura más reciente y que se enfoca en buscar explicaciones referentes a la importancia de los factores físico-geográficos-culturales y/o de política-tratados, para el desempeño económico de los países en el largo plazo.

En consecuencia en la justificación de esta investigación se identifican diversas dimensiones, como son las siguientes:

- a) Conveniencia. Es relevante en el marco de la revisión de los tratados comerciales más importantes que mantiene México (TLCUEM, TLCAN).
- b) Relevancia social. Dado que desarrolla conocimiento respecto del comercio internacional.
- c) Implicaciones prácticas. Aporta nuevas referencias científicas respecto del comercio internacional de México.
- d) Valor teórico. retoma las teorías fundamentales del comercio internacional.
- e) Utilidad metodológica. Recupera las implicaciones metodológicas de los modelos gravitacionales.

1.8 Metodología de la investigación

Esta investigación se realiza en apego a los pasos y reglas propias del método científico bajo un enfoque hipotético deductivo, ya que la investigación inicia con proposiciones tentativas acerca de la relación entre las variables independientes y explicativas. Por otro lado, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, con alcance explicativo para estudiar los determinantes de la atracción de las exportaciones de México durante los años 1995 a 2017. Según Hernandez Sampieri y otros (2014) el interés de los estudios explicativos se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y por qué se relacionan dos o más variables, es decir, están dirigidos a responder por las causas de diversos fenómenos.

En este sentido, la investigación científica con enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar las hipótesis de la investigación, con base en la medición y análisis numéricos y/o estadístico para establecer patrones de comportamiento de manera que sea posible probar teorías. El método científico no consiste únicamente en una serie de pasos, es necesario apegarse a las reglas metodológicas (Kaplan y Duchon, 1988). El método cuantitativo entonces es caracterizado por contener hipótesis que son susceptibles de ser probadas por la experimentación (Kaplan y Duchon, 1988) ya sea en sus diferentes formulaciones, en experimentos de laboratorio, análisis estadístico ó como en el caso de esta investigación con métodos estadísticos formales como la econometría.

En este sentido el enfoque metodológico utilizado en esta corresponde al análisis econométrico que tiene como objetivo fundamental el estudio de la dependencia de la variable explicada respecto de las variables explicativas y se apoya en el concepto matemático de función, en el que se busca calcular los valores de los parámetros de dicha función para realizar predicciones o explicar fenómenos mediante el análisis de regresión lineal (Jiménez et al., 1994). La investigación se realiza utilizando las herramientas econométricas disponibles en el software E-Views y Stata, para probar hipótesis y eventualmente explicar fenómenos (probar hipótesis).

2. MARCO REFERENCIAL

El presente capítulo muestra una descripción de la situación comercial del país. Presenta datos que ayudan a identificar y delimitar la posición que ocupa México en el comercio internacional y la interacción que mantiene con aquellos países con quienes comercia, los cuales coinciden a su vez en ser también los países que mayor aportación tienen al PIB mundial, esto según datos obtenidos del Banco Mundial (BM, 2008).

En su primera sección, este capítulo se relaciona con la situación comercial actual de México de manera que sea posible comprender las condiciones comerciales que impactan en el desarrollo económico del país. Así mismo, se discute sobre la evolución del enfoque de la política comercial que ha regido la postura de México frente a la comunidad internacional y los países con los que sostiene tratados comerciales.

La segunda sección describe el desempeño del comercio mexicano con respecto a las características de sus exportaciones e importaciones. En este apartado se presentan datos y estadísticas referentes a la actividad comercial del país, tanto en lo correspondiente al valor monetario de las operaciones, como de las mercancías transadas. Así mismo, también se analiza cuál es el efecto del comercio agregado en su relación con el PIB y la composición de la Balanza Comercial del país.

Por último, se realiza un análisis de la composición del comercio que México sostiene con cada uno de sus principales socios comerciales. Para esta sección se describen datos diversos: importaciones, exportaciones, mercancías y tratados, entre otros datos, que conforman la relación comercial con los países con los que México comparte sus mayores operaciones de comercio.

2.1 Situación comercial de México

En el mundo actual prácticamente ninguna nación existe en aislamiento económico. Todos los aspectos de la economía de una nación como lo son sus industrias, niveles de ingreso, empleo, y otros estándares para la calidad de vida se vinculan con las economías de sus socios comerciales. El alto grado de interdependencia económica entre las economías actuales refleja la evolución histórica del orden económico y político del mundo, la cual ha llevado a la evolución de la comunidad mundial en un sistema complejo de interdependencias entre las naciones (Carbaugh, 2009). México no es la excepción, ya que participa en el comercio internacional y, por tanto, en las cadenas globales de valor de manera que las ganancias que obtiene del comercio buscan impulsar la economía con el desarrollo de infraestructura y como generador de empleos, lo cual a su vez implica impulsar el desarrollo del país y sus estados.

2.1.1 El comercio en la economía mexicana

Es bien conocido que México es una región con un amplio potencial para el desarrollo gracias a la disponibilidad de recursos que el país posee, no sólo en sus materias primas, pero también los recursos humanos que dispone y su ubicación geográfica estratégica privilegiada; sin embargo, para capitalizar este potencial, México necesita, entre otras medidas, aumentar la proporción de valor agregado en las actividades de manufactura (De La Mora, 2015). Con el fin de fortalecer la industria nacional bajo esta visión se busca fortalecer las relaciones existentes con aquellos destinos que están recibiendo las exportaciones del país debido al papel que juega su PIB en la atracción del comercio exterior mexicano.

Actualmente para México, los efectos del comercio exterior en sus estados del interior, muestran que en el centro y norte del país esos estados tienen más participación dentro de la actividad comercial con el exterior, por lo tanto, han sido los más beneficiados de la apertura comercial y de las oportunidades de producción

y empleo que ésta brinda, y estos mismos estados también han sido los más exitosos captando inversión extranjera directa (IED) (De La Mora, 2015).

Es notable que los estados y regiones donde no hay participación significativa en esta dinámica, se van rezagando de manera gradual en las tasas de crecimiento económico, además que dichas tasas se han mantenido entre las más bajas del país. Es en esta área que México tiene un reto para el desarrollo en integrar a la cadena exportadora a aquellos estados que no son grandes partícipes del comercio y así conseguir una mejor distribución de la riqueza en todo el territorio nacional (De La Mora, 2015).

De acuerdo con Villalpando (2015) en México las empresas que dirigen su actividad comercial hacia el mercado exterior por lo general aumentan su grado de productividad, ya que la actividad comercial más intensa impulsa la reubicación de recursos en actividades más productivas (Bernard y Jensen, 1999). Por ejemplo, empresas líderes a nivel mundial en el sector electrónico como Samsung, Sony y LG, se han establecido en los estados del norte y algunos del centro. En estos estados las empresas de este sector generan alrededor de 500 mil empleos directos. Además estas empresas también han establecido centros de ingeniería y diseño, como es el caso en el estado de Jalisco. En este mismo sentido, México se ha convertido en un país llamativo para la IED, por ejemplo, en el sector aeroespacial, el cual ha crecido de manera destacada. Cabe mencionar que en 2014 las importaciones de este sector sumaron cinco mil mdd y las exportaciones sumaron más de seis mil mdd. Las empresas de este sector principalmente se ubican en estados del norte del país.

En términos generales México podría beneficiarse mucho más de una mayor apertura de su régimen comercial, tanto de los productos que se envían al exterior, así como por los destinos a los que se dirigen sus exportaciones; esto representaría un mayor desarrollo del sector productivo y de servicios. México está bien posicionado para captar mayores ganancias dinámicas adicionales provenientes de

sus actividades de comercio exterior, las cuales aún no rinden todo su potencial en cuanto a mayores niveles de crecimiento económico (De La Mora, 2015) ya que México puede aprovechar aún más su integración en los mercados mundiales para incrementar su exposición a la transferencia de tecnología y captar mayores niveles de IED en activos fijos (OCDE, 2012).

En referencia al traslado de las mercancías de exportación, gran cantidad de ellas, se realiza por tierra (carretera y ferrocarril), en tanto que las importaciones utilizan medios terrestres o marítimos. Por ejemplo, alrededor de 75% de las exportaciones mexicanas que van a EEUU se realizan por carretera y pasan por los diferentes pasos fronterizos, esto explica la dificultad para diversificar exportaciones más allá del mercado de nuestro vecino del norte (De La Mora, 2015).

2.1.2 La política comercial de México

El comercio para México constituye un pilar fundamental para el desarrollo. En este sentido, la evolución de la política comercial que se ha implementado en el país forma parte del contexto necesario para comprender la evolución de los flujos comerciales por factores que influyen en la atracción del comercio y cómo se han diversificado los principales socios comerciales de nuestro país. En este sentido, para analizar cómo han cambiado las corrientes de comercio con el tiempo, es importante observar la evolución de la política comercial en México con la finalidad de ofrecer un panorama actualizado de las tendencias generales en la formulación de medidas restrictivas ó de liberalización del comercio (WTO, 2003).

En esta sección se presenta una descripción de la evolución de los enfoques de la política comercial que México ha adoptado desde principios de los años treinta en México hasta la actualidad, donde se resalta a su vez la evolución de los flujos comerciales. Particularmente, esta sección identifica dos momentos fundamentales en este proceso. El modelo de sustitución de importaciones por un lado así hasta

llegar a las políticas del modelo neoliberal que han predominado en años recientes, por el otro.

2.1.2.1 La política de industrialización por sustitución de importaciones

El modelo de sustitución de importaciones se da como una consecuencia de una política de crecimiento apoyada en el consumo petrolero de EEUU. De esta forma, el proyecto nacionalista del presidente Lázaro Cárdenas fue un modelo apoyado en el crecimiento de la demanda interna de infraestructura económica así como la creación de instituciones que permitirían viabilizar este modelo de desarrollo industrial (Aguilar, 2001).

La política económica de entonces se orientó a limitar la influencia extranjera en algunos sectores e impulsara a algunos otros como el sector agrícola. El objetivo era disminuir la vulnerabilidad hacia el exterior a la que estaba sujeta la economía nacional. Sin embargo, esto contribuyó a impulsar el proceso de industrialización (Villarreal, 1976). De manera que en el modelo de sustitución de importaciones estaba basado en proteger al mercado interno mediante de barreras arancelarias y no arancelarias para mantener la producción alejada de los competidores extranjeros (Aguilar, 2001).

Este proceso de industrialización implicaba además impulsar la demanda interna e implementar una reforma agraria. Así mismo era necesario desarrollar infraestructura para satisfacer las necesidades empresariales, para llevar a cabo sus operaciones, se expropió la industria petrolera, se nacionalizaron los ferrocarriles, así como otras medidas tales como la creación de la Comisión Federal de Electricidad (Aguilar, 2001).

A todo este proceso en su conjunto se le llamo el proceso de sustitución de importaciones o de industrialización, puesto en marcha a partir de 1947, del cual se buscaba la generación de crecimiento y desarrollo económico, el aumento de las

tasas de empleo y un mejoramiento generalizado en el nivel de vida de la población. El “crecimiento hacia adentro” llevaría a la disminución del déficit de comercio exterior y la vulnerabilidad de la economía, lo que permitiría el crecimiento de la industria nacional (Aguilar, 2001).

Este modelo en México tuvo que enfrentar grandes problemas de infraestructura, cultura empresarial y decisiones gubernamentales, lo que llevó a que se modificara el mercado interno. Por ejemplo se planteó la necesidad de una mayor organización empresarial y avances tecnológicos a través de políticas de fomento y subsidios. Sin embargo, estos cambios estructurales no se alcanzaron plenamente lo que provocó desconfianza del sector externo e insatisfacción del mercado interno en largo plazo (Aguilar, 2001).

Uno de los retos que ha enfrentado México hasta ahora es cómo crear mayor valor agregado en sus actividades de exportación. Una tendencia contradictoria en la estructura de comercio de México es que, en la medida en que ha modernizado sus patrones de especialización en productos más sofisticados y de alta tecnología, la productividad de los factores ha disminuido en consecuencia si bien es cierto que la manufactura ha venido desempeñando un papel importante en el comercio de México, su contribución al crecimiento del valor agregado no es tan alta ahora como lo fue en las décadas anteriores (OCDE, 2012).

2.1.2.2 La política neoliberal mexicana

Al inicio de los años ochenta el modelo de sustitución de importaciones en México entro en una severa crisis (Nava y Marroni, 2000). El modelo neoliberal que se adoptó a partir de esos años implicó una ruptura del anterior modelo de sustitución de importaciones, optándose a partir de ese momento por un modelo basado en el crecimiento hacia afuera.

Contrario al pensamiento keynesiano, el modelo neoliberal tiene como principal premisa la intervención mínima del Estado en los asuntos económicos ya que se argumenta conlleva diversos efectos negativos para la sociedad. El principal planteamiento de este modelo es el libre mercado como el único mecanismo que asegura la mejor asignación de recursos en una economía y, en consecuencia, promueve un mejor crecimiento económico (Mendez, 1998).

Para el caso de México, se habla de neoliberalismo a partir del sexenio del presidente Miguel de la Madrid (1982 – 1988). La primer estrategia adoptada durante ese sexenio fue la incorporación de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) (Méndez, 1998). En consecuencia este modelo de desarrollo decanta en una política comercial que integra a nuestro país en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, EEUU y Canadá, en enero de 1994. Este hecho representó la entrada plena de México en la economía global, al conformar la mayor área comercial de Norteamérica. El TLCAN fue pensado como el instrumento que conduciría a nuestro país al crecimiento económico y social que necesitaba generando expectativas para alentar la expansión del sector agroexportador, no obstante las asimetrías con las economías norteamericana canadiense (Salas, 2009).

De esta manera la incorporación de México a este Tratado buscaba ser un elemento estratégico para llevar a la modernización del sector agropecuario. Sin embargo, los beneficiarios de este cambio estructural han sido solo alrededor del 5% del total existente de aquellos productores que reunieron las condiciones requeridas para la incrementar su productividad, disminuir costos y vender a precios competitivos en los mercados internacionales. En consecuencia el 95% de los productores que no fueron capaces de adaptarse, a las nuevas condiciones sufrieron un desplazamiento del mercado y fueron sustituidas por importaciones de alimentos y materias primas provenientes de sus socios comerciales (Salinas, 2004). La evolución de los flujos comerciales bajo el régimen neoliberal fue resultado de un proceso que se vio marcado por las políticas comerciales durante el periodo de

sustitución de importaciones ya que la mayoría de los productos que México exporta en la actualidad se desarrollaron en los años setenta (Salinas, 2004).

Por ejemplo algunos estudios han demostrado que el 80% de las líneas de productos exportados por México durante el periodo de 1995 a 2004 ya se exportaban durante los años 1970 a 1974. A principios de los años ochenta, antes de la firma del TLCAN, México tenía una de las canastas de exportaciones más diversificadas de América Latina, con un grado de diversificación y sofisticación en su perfil productivo poco común para su nivel de ingreso. México logró ventajas comparativas en un amplio conjunto de productos, misma que para algunos casos mantuvo vigente aun por varias décadas y comprendían desde productos químicos y materias primas hasta otros que requerían un uso intensivo de capital y de mano de obra (OCDE, 2012).

2.2 Desempeño comercial de México

En las últimas décadas, México ha mantenido una política comercial abierta. Los vínculos con los mercados externos han ayudado a diversificar la economía nacional apartándola de la dependencia exclusiva del mercado petrolero. Sin embargo, el país sigue experimentando una fuerte dependencia hacia el mercado de los EEUU (Leycegui, 2012). Cabe mencionar que los esfuerzos recientes en materia de liberalización comercial se han consolidado en buena parte gracias a reformas comerciales unilaterales. Por ejemplo el gobierno mexicano fue uno de los pocos de la OCDE que incluyeron medidas de liberalización comercial en su paquete de políticas para responder a la crisis de 2008 (OCDE, 2012).

Gracias a que México ha firmado acuerdos comerciales en tres continentes, se posiciona como una puerta de acceso a un mercado potencial de más de mil millones de consumidores y 60% del PIB mundial (ProMéxico, 2019). En este sentido en los principales socios con los que México sostiene relaciones comerciales pueden identificarse a un gran grupo de países además de los EEUU, y que son importantes para la atracción comercial de las exportaciones, dado su

potencial económico y su afinidad de consumo. En este sentido, la cantidad de tratados a los que México está suscrito es un factor determinante para su comercio exterior, ya que nuestro país forma parte un de más tratados internacionales que cualquier otra nación y, sin embargo, su comercio aún se encuentra concentrado con EEUU.

Tras la crisis de 2008, el comercio ha contribuido de una manera importante para la recuperación y el repunte de la economía nacional. Sin embargo, para beneficiarse plenamente de la apertura comercial, México debe continuar implementando políticas encaminadas a simplificar los trámites comerciales y mejorar la competitividad de su industria nacional, acompañado de políticas efectivas en materia de educación, innovación e infraestructura (De La Mora, 2015). Para ello es fundamental conocer la composición del mercado exterior mexicano, en este sentido el siguiente apartado detalla el comportamiento de la actividad tanto importadora como exportadora del país, las principales mercancías que conforman el comercio de México y el papel que esta actividad juega en torno al desarrollo económico, la Balanza Comercial y la construcción del indicador de apertura comercial.

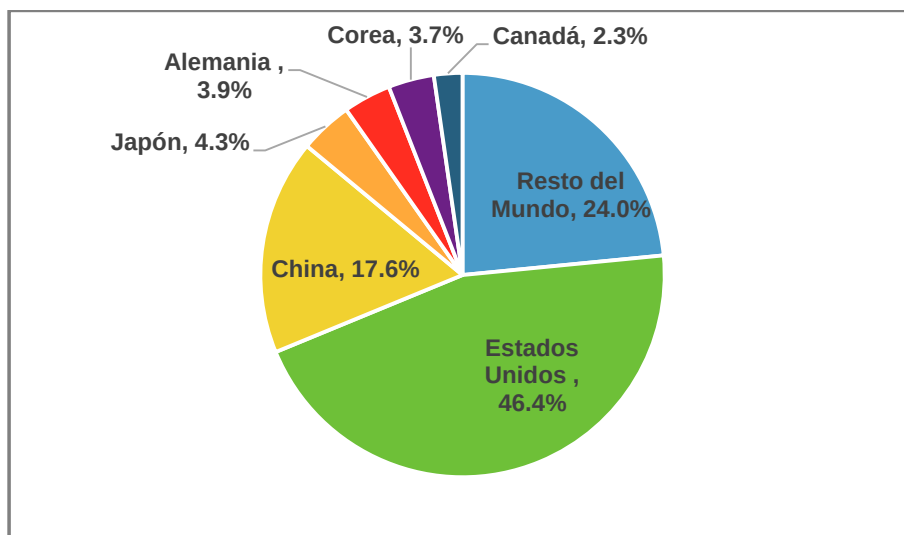
2.2.1 Desempeño comercial de las importaciones

Las importaciones constituyen las adquisiciones de mercancías que México realiza desde el extranjero, las cuales utiliza para su distribución en el interior del país para consumo de la población nacional o para su transformación en otras mercancías. Las importaciones pueden ser cualquier producto o servicio recibido dentro de la frontera de un país con propósitos comerciales (Huesca, 2012). La gráfica 2 describe el comportamiento del comercio de México respecto a los principales países con los cuales sostiene relaciones comerciales medidas por el valor de sus importaciones.

El total de las importaciones de México se componen por una fuerte influencia de mercancías provenientes de los EEUU. En total para 2017 un 46% de las

mercancías que México importó son mercancías de origen estadounidense. El comercio proveniente de China también se compone de un importante flujo de mercancías que integra casi el 18% de las mercancías totales que México obtiene del extranjero, esto representa un valor superior a 74 mil 145 mdd (WITS, 2018).

Gráfica 2. Valor de las importaciones de México por socios comerciales



Fuente: Elaboración propia con datos de WITS (2018).

El caso de Canadá es remarcable para esta investigación ya que el valor de las importaciones provenientes de aquel país se mantiene relativamente bajo considerando la existencia del TLCAN y la relativa cercanía entre ambos países. En términos porcentuales las importaciones que México recibe de Canadá apenas alcanzan 2.3% del valor de las importaciones totales del México (WITS, 2018). Por su parte, Japón, Alemania y la República de Corea del Sur completan el apartado de los socios más representativos en el traslado de mercancías a México, sumando entre esos tres países un valor del 14.31% del comercio para las importaciones mexicanas durante el año 2017 (WITS, 2018).

En cuanto a los bienes que importa México, destaca que éstos son bienes provenientes de industrias con elevadas economías de escala, en este sentido es importante remarcar que en el comercio con China y con la Unión Europea las

exportaciones provenientes de aquellos países, son claramente mayores que las exportaciones realizadas por México de manera que es claro que no es nuestro país quien se aprovecha de las ventajas de un mercado más amplio (Gómez, 2013).

Con respecto a la promoción del comercio de México, desde el año 2008, se han puesto en marcha diversos programas unilaterales de reducción de aranceles a las importaciones sobre todo durante el periodo 2009-2013, donde se esperaba que estas medidas hicieran disminuir el promedio de los aranceles industriales de 10.4% en 2008 a 4.3% en 2013 (OCDE, 2013). Sin embargo y de acuerdo con estimaciones recientes de la OCDE, el equivalente arancelario de las barreras regulatorias para el comercio de servicios en México es aproximadamente del 44.32%, reflejando el hecho que nuestro tiene mayores barreras regulatorias en los mercados de servicios en comparación con la mayoría de los países de la OCDE (OCDE, 2013).

2.2.2 Desempeño comercial de las exportaciones

El valor de las exportaciones es representado por la suma total del valor total de las mercancías, bienes y servicios que vende México para el consumo de otros países, por lo que las exportaciones se relacionan directamente con la producción nacional y ésta a su vez impacta en el crecimiento económico del país (Huesca, 2012). La cuenta de las exportaciones *“se contabiliza entonces a través de la venta de bienes producidos en el país residente más la venta de bienes que formaron parte de algún proceso productivo realizado por residentes, así como los servicios de transporte y seguros que realizan los residentes dentro de las transacciones de importación”* (INEGI, 2011).

“Las exportaciones surgen cuando a un país le resulta rentable vender parte de su producción en el extranjero” (Galindo y Ríos, 2015, p.2) Es en este sentido, que se han derivado diferentes explicaciones para entender el comercio internacional con base en diversas teorías económicas: diferencias tecnológicas, diferencias en la

dotación de recursos, diferencias en la demanda, presencia de economías de escala, entre otras (Galindo y otros, 2015)

Cuadro 1. Clasificación de las mercancías exportadas según el SA

Código	Descripción
'27	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación; materias bituminosas; ceras minerales.
'39	Plástico y sus manufacturas.
'84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.
'85	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos.
87	Vehículos y material para vías férreas o similares, y sus partes; aparatos mecánicos (incluso electromecánicos) de señalización para vías de comunicación.
'90	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos.
'94	Muebles; mobiliario médico-quirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras luminosos y artículos similares; construcciones prefabricadas.

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC (2007).

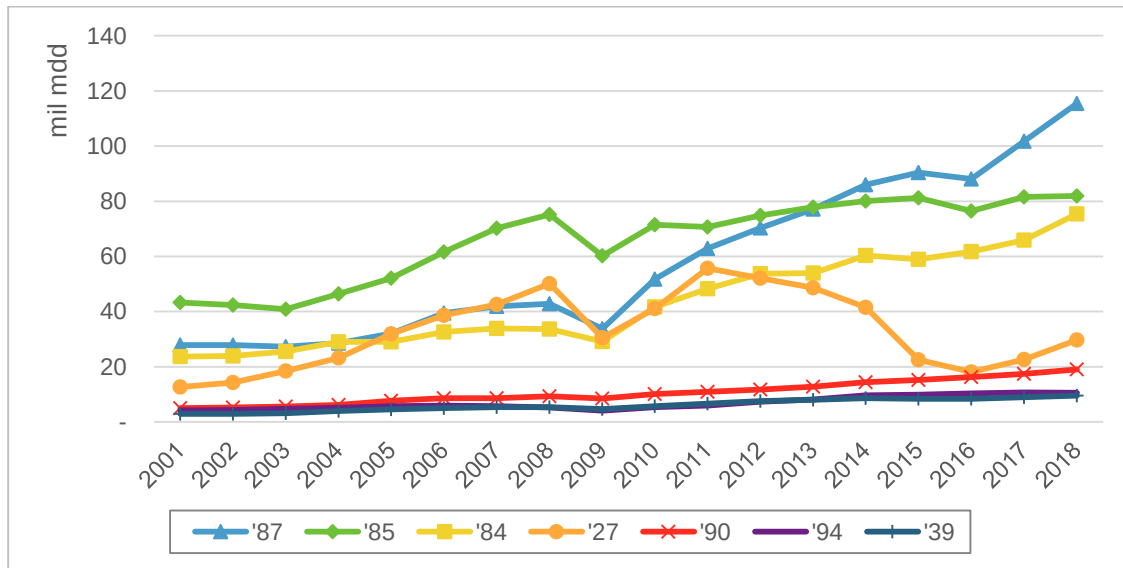
Para esta sección la clasificación de las mercancías se encuentra organizadas según el Sistema Armonizado (SA) de designación y codificación de mercancías de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) donde los códigos utilizados están

descritos en el cuadro 1. El SA es la nomenclatura internacional de mercancías que utilizan más de 200 países y con el que se busca una clasificación uniforme para facilitar el registro, la comparación y el análisis de las estadísticas del comercio internacional. De esta manera el SA busca reducir los costos para llevar a cabo las actividades de del comercio y además busca subsanar la necesidad de homogeneizar la designación de las mercancías en una sola clasificación y un nuevo código, así como para la uniformidad de la documentación comercial y la transmisión de sus datos.

La gráfica 3 muestra la evolución del comercio de acuerdo a la clasificación de las de mercancías exportadas por México durante los años de 2001 a 2017. En esta gráfica se observa el repunte de las exportaciones en el capítulo 87 que corresponde al sector automotriz. Estas han crecido de manera importante desde el año 2010 superando eventualmente las exportaciones clasificadas dentro del capítulo 85, que se refiere a productos electrónicos diversos. Este capítulo sigue mostrando un crecimiento sostenido desde la crisis de 2008, pero ha sido ampliamente superado por el desarrollo del sector automotriz mexicano (WITS, 2018). Es importante recalcar que México ha sido un país donde muchas marcas de aparatos electrónicos han establecido sus plantas manufactureras y esto sin duda ha marcado un aumento en el desempeño de las exportaciones mexicanas (De La Mora, 2015).

Como se observa nuevamente en la gráfica 3, en el comercio exterior de México el sector líder en 2013 aportó cerca del 40% del valor de las exportaciones, este comportamiento se ha incrementado debido a la apertura del comercio y a la inversión extranjera en este sector. En consecuencia México ha llegado a ser el cuarto exportador de vehículos a nivel mundial, el productor número ocho en el mundo y el sexto productor mundial de autopartes. Para el sector de los electrónicos México ha realizado exportaciones por más de 75 mil mdd en 2013.

Gráfica 3. Exportaciones de México por productos



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2018).

Lo cual conlleva que nuestro país se ha integrado a las cadenas de producción globales en el mercado de consumo de este sector, hecho que lo ubica entre los principales exportadores de teléfonos celulares, de televisiones pantalla plana, computadoras entre otros (De La Mora, 2015).

En el primer trimestre del año 2019, el valor de las exportaciones totales fue de 107.7 mil mdd, lo que significó un alza anual de 2.3%. Dicha tasa fue resultado neto de un aumento de 2.9% en las exportaciones no petroleras y de un descenso de 4.8% en las petroleras.

El cuadro 2 muestra una comparación de la Balanza Comercial del primer trimestre del 2018 respecto de la misma balanza para el primer trimestre de 2019 (INEGI, 2009b). En este sentido para el primer trimestre de 2019, el valor de las exportaciones de mercancías sumó aproximadamente 39 mil mdd, monto menor en 1.2% al del mismo periodo respecto a 2018.

Cuadro 2. Exportaciones de mercancías de México

CONCEPTO	Estructura % Ene- Mar 2019*	2018	Variación porcentual anual			
			2019			
			Ene	Feb	Mar*	Ene-Mar*
Total	100	8.9	7.1	3.8	(-) 1.2	2.9
Estados Unidos	81.38	8.4	7.9	4.6	1	4.2
Automotriz	28.07	10.5	7.4	3.1	6.1	5.4
Otras	53.31	7.4	8.2	5.4	(-) 1.7	3.6
Resto del Mundo	18.62	11	3.8	0.7	(-) 10.1	(-) 2.6
Automotriz	5.9	21.1	7.8	(-) 4.1	(-) 21.3	(-) 8.6
Otras	12.72	6.7	2.3	3.2	(-) 3.4	0.6

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019).

Las exportaciones de productos manufacturados en marzo de 2019 alcanzaron 34.3 mil mdd. Las reducciones más importantes se observaron en las exportaciones de maquinaria y equipo para la agricultura y ganadería (-28.1%), de productos de la siderurgia (-9.1%), de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos (-6.4%), de productos plásticos y de caucho (-3.8%) y de maquinaria y equipo especial para industrias diversas (-1.2%) (INEGI, 2009b).

Por su parte, los productos automotrices registraron un avance anual de 0.3%, el cual se derivó de la combinación de un crecimiento de 6.1% en las ventas canalizadas a EEUU y de una caída de 21.3% en las exportaciones a otros mercados. El valor de las exportaciones agropecuarias y pesqueras en el tercer mes del año en curso sumó 1.7 mil mdd, monto que implicó un decremento en la tasa anual de 5.6% (INEGI, 2009b).

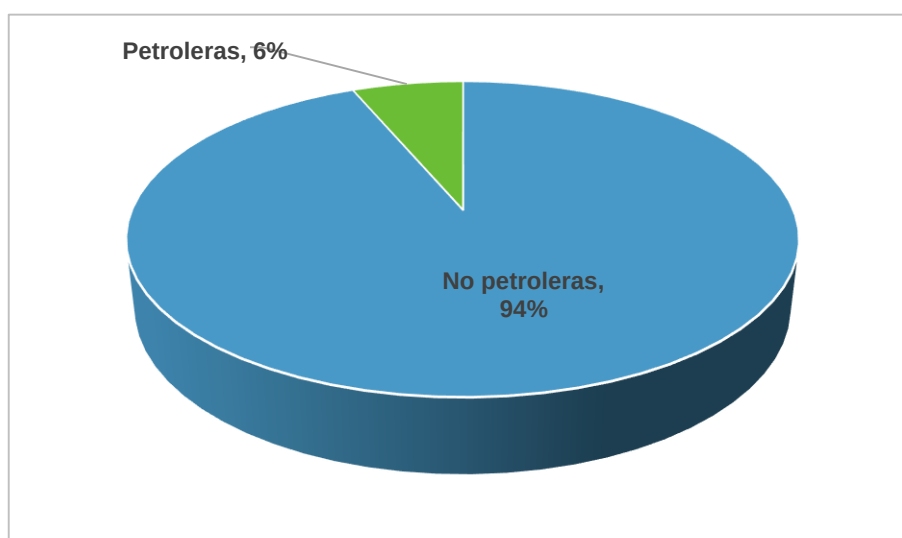
2.2.3 Comercio petrolero

PEMEX tiene una presencia significativa en el comercio internacional de México, después de ochenta años de la expropiación petrolera, y aún con la crisis que

experimenta actualmente, el petróleo continúa siendo un bien estratégico para el crecimiento de la economía mexicana (Colmenares, 2008).

Para el 2005, la industria petrolera de México exportó 31,9 mil mdd, lo cual representó el 14.9% del total del valor de las exportaciones hechas por nuestro país, o también en ese año el petróleo crudo se exportó en mayor medida a EEUU España y Portugal, así como a países inscritos en el Convenio de San José, cabe mencionar que el tipo que más se vendió fue el tipo maya (INEGI, 2018). En 2017 el volumen de las exportaciones de petróleo crudo alcanzo un total de 1 millón 174 mil barriles diarios donde 638 miles de barriles fueron enviados diariamente a los EEUU. Estos datos sugieren que más del 50% de la producción petrolera van a ese país, mientras que el segundo lugar en las exportaciones mexicanas de petróleo esta dirigidas al continente asiático, alcanzando los 317 mil barriles diarios y solamente para Europa se destinaron 219 mil barriles (PEMEX, 2019).

Gráfica 4. Exportaciones petroleras y no petroleras, marzo 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

La gráfica 4 muestra la distribución porcentual del valor de las exportaciones petroleras y no petroleras. El valor de las exportaciones de mercancías en el tercer mes de 2019 fue de 38,9 mil mdd, cifra que se integró por 36.6 mil mdd de exportaciones no petroleras y 2.3 mil mdd de petroleras (INEGI, 2019b).

Durante el mes de marzo de 2019, el valor de las exportaciones petroleras fue de 2.3 mil mdd, este monto se integró por 2.1 mil mdd de ventas de petróleo crudo y por 240 mdd de exportaciones de otros productos petroleros (INEGI, 2019b). En ese mismo mes, el precio promedio de la mezcla mexicana de crudo de exportación se situó en 58.91 dólares por barril, cifra mayor en 3.15 dólares respecto al mes anterior y 3.46 dólares en comparación con el mismo mes de marzo de 2018. En cuanto al volumen de crudo exportado, éste se ubicó en el mes de referencia en 1,150 millones de barriles diarios, nivel inferior al de 1,475 millones de barriles diarios de febrero 2018 y al de 1,176 millones de barriles diarios de marzo del mismo año (INEGI, 2019b).

Por otro lado, México importa petrolíferos, petroquímicos y gas natural entre los más importantes del primer grupo, destacan son las gasolinas, el gas licuado y el propano. La gasolina que importamos es sobre todo tipo Premium y Magna que abastece la demanda del mercado nacional. Por su parte México exporta gasolina natural, que aún requiere procesamiento adicional, ya que actualmente no se cuenta en este país con la infraestructura y capacidad de refinación necesarias (INEGI, 2018).

El cuadro 3 muestra el saldo de Balanza Comercial de Mercancías de México para los años de 2017, 2018 y el primer trimestre de 2019, en efecto durante el primer trimestre de 2019 es posible observar que se dio un aumento en las exportaciones totales, así como, también existe un aumento aún mayor en las importaciones que realizó nuestro país, lo cual incrementó el déficit en la Balanza Comercio.

Cuadro 3. Saldo de la Balanza Comercial de Mercancías de México (mdd)

Concepto	2017	2018	2019			
			Ene	Feb	Mar	Ene - Mar
Exportaciones						
Totales	409,401	450,572	32,453	36,296	38,961	107,710
Petroleras	23,701	30,572	2,027	2,566	2,341	6,934
No Petroleras	385,700	420,000	30,426	33,730	36,620	100,776
Importaciones						
Totales	420,369	464,277	37,263	35,074	37,531	109,868
Petroleras	42,010	53,761	4,131	3,559	4,048	11,738
No Petroleras	378,359	410,515	33,132	31,515	33,483	98,130
Balanza Comercial						
Total	(-) 10,968	(-) 13,704	(-) 4,810	1,222	1,429	(-) 2,158
Petrolera	(-) 18,309	(-) 23,190	(-) 2,104	(-) 993	(-) 1,707	(-) 4,804
No Petrolera	7,341	9,485	(-) 2,706	2,215	3,137	2,646

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019).

Según datos de este mismo cuadro 3, se obtuvo un superávit comercial de 1.2 mil mdd en febrero de 2019, saldo que es comparable con los 930 mdd, observados durante mes de febrero del año anterior. El aumento en el saldo comercial entre febrero y marzo de 2019 fue resultado neto de un incremento en el superávit de la balanza de productos no petroleros, que pasó de 2.2 mil mdd en febrero a 3.1 mil mdd en marzo, así como un mayor déficit de la balanza de productos petroleros, que pasó de -993 mdd a -1.7 mil mdd. En suma, para el primer trimestre del año 2019, la Balanza Comercial presentó un déficit de 2.1 mil mdd (INEGI, 2019b). En el apartado del comercio petrolero, se observa este mismo comportamiento al analizar el incremento en el consumo interno. Por lo tanto se observa que las importaciones de productos del petróleo que las exportaciones. Por sí solos estos datos sólo indican un menor crecimiento del sector en términos de sus actividades comerciales, de manera que en un sentido muy limitado podría decirse que el comercio mexicano cada vez depende menos de las actividades de la industria petrolera con el fin de incrementar su presencia comercial en el mundo.

2.2.4 La Balanza Comercial de México

La Balanza Comercial de Mercancías de México (BCMM) es el conteo que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con el objetivo de generar información referente a la cantidad y valor de las exportaciones e importaciones de mercancías que realiza México con el resto del mundo (INEGI, 2017).

En el cuadro 4 se muestra la evolución que la Balanza Comercial tuvo en los años de 2013 a 2015, respecto de los saldos de la actividad comercial, exportaciones e importaciones, desglosados por el tipo de incoterm utilizado para llevar a cabo las operaciones de compra venta de mercancías y mostrando un saldo negativo con el dominio de las importaciones.

Cuadro 4. Balanza Comercial de mercancías de México por principales conceptos 2013 - 2015

Concepto	Valor mdd		
	2013	2014	2015
Exportación FOB	380,015.10	396,911.70	380,622.90
Exportación CIF	390,965.40	411,581.20	405,280.60
Fletes y seguros	9,755.20	11,604	10,048.20
Importación FOB	381,210.20	399,977.20	395,232.40
Saldo FOB - CIF	-10,950.40	-14,669.50	-24,657.70
Saldo FOB - FOB	-1,195.10	-3,065.50	-14,609.50

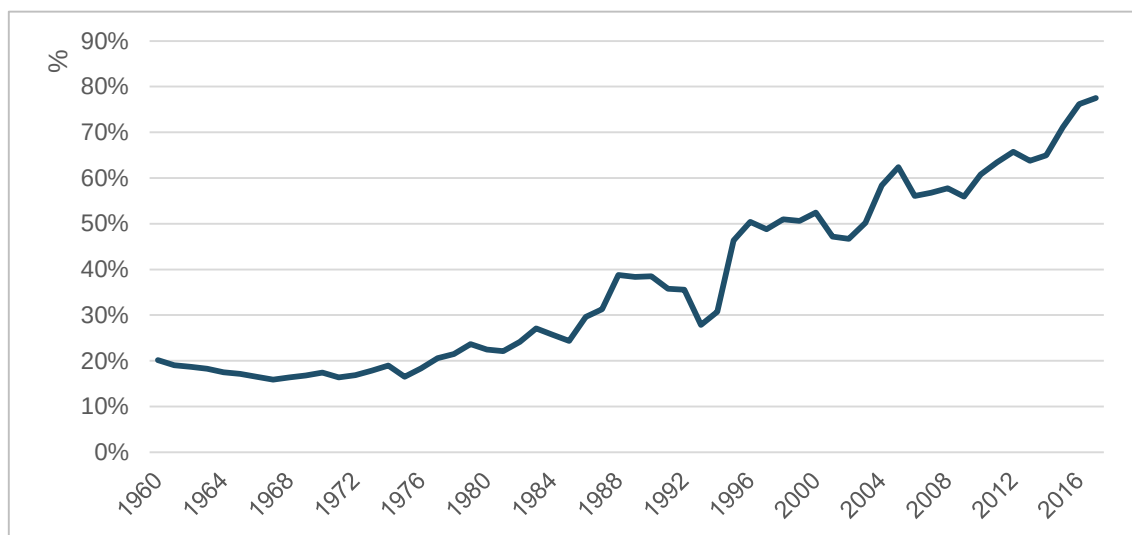
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2017).

2.2.5 Comercio en relación al PIB

Para este apartado se analiza a las exportaciones como proporción del PIB. La gráfica 5 hace referencia a la evolución del comercio como porcentaje del PIB, desde 1960 hasta 2017, en donde se observa una tendencia creciente respecto en la actividad exportadora de México (Huesca, 2012). En este grafico se ve

claramente como el comercio ha representado un aumento en relación al PIB, ya que el porcentaje anual que representa el comercio respecto del PIB de México, ha mostrado una tendencia a la alza..

Gráfica 5. Tasa de comercio respecto del PIB



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2018).

De igual forma, para el desempeño del comercio de México, se puede observar el declive de las exportaciones como resultado de la crisis económica de 2008. Sin embargo, la tendencia del comercio de las exportaciones como porcentaje del PIB muestra un repunte en los periodos subsecuentes.

2.2.6 El grado de apertura comercial

Los diversos indicadores económicos sirven para entender la coyuntura y las perspectivas de la economía mexicana en un momento dado. México es una de las economías más integradas a los mercados mundiales. Esta apertura ha contribuido a apoyar la creación de empleo y mejorar los niveles de vida de la población. La liberalización del comercio también ha hecho que la economía mexicana sea más resistente a los desequilibrios externos (OCDE, 2012).

El Índice de Apertura Comercial (IAC), de México en 2015 se ubicó en 67.7 como porcentaje del PIB y continuando con la tendencia ascendente de los últimos años. Así mismo, el dinamismo que se ha observado en la economía nacional durante la última década ha sido producto de un alto desempeño del sector automotriz que se da a partir del año 2009 (González, 2016). El grado de apertura comercial que es medido por el valor total de las exportaciones más las importaciones en relación con el PIB, se duplicó en el transcurso de las últimas dos décadas para México y en la actualidad representa el 60% del PIB. Vale decir, por ejemplo que este índice para México se encuentra por encima de los niveles de las economías de los BRICS (Brasil, Federación Rusa, India, China y Sudáfrica) (OCDE, 2012). Sin embargo, la medición del éxito comercial a través de este índice, posee ciertas desventajas. Una de ellas es que otorga el mismo tratamiento a las importaciones y a las exportaciones, por lo que dos economías pueden presentar el mismo grado de apertura con flujos comerciales cuya magnitud de cada una de sus direcciones sean muy dispares (González, 2016).

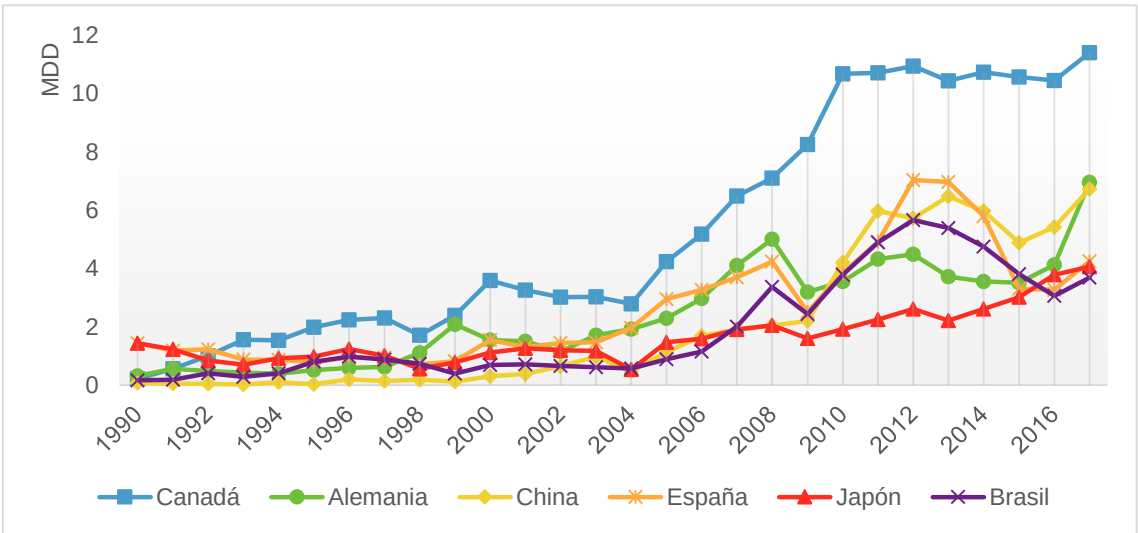
2.3 Los principales socios comerciales de México

Para México, su participación en los mercados internacionales se concentra en siete socios principales: EEUU, Canadá, Alemania, China, España, Japón y Brasil, ordenados por valor de las exportaciones mexicanas a aquellos países. Cabe mencionar que EEUU acapara más del 80% de las exportaciones totales provenientes de México, convirtiéndose en su principal socio comercial. Seguido de los otros seis países que apenas alcanzan el 10% de este total. El comercio con el resto del mundo se compone por la diferencia entre el total de las exportaciones y con los 7 socios señalados en este apartado, representando un valor entre 6% y el 8%, dependiendo del periodo analizado. La gráfica 6 muestra esta información con los porcentajes de las exportaciones mexicanas hacia esos países y con los que México ha mantenido tradicionalmente mayores relaciones comerciales durante las últimas décadas. Se observa un crecimiento generalizado del comercio entre los

años 2006 a 2012 que tan sólo fue mermado por el declive económico de 2008 y que se recuperó pronto e incluso continuo su crecimiento después del suceso.

Es importante tener en consideración que valor del comercio con EEUU se ha excluido del gráfico 6 ya que muestra valores fuera de los parámetros de la misma, siendo que en términos generales del total de las mercancías exportadas el 85% se dirige a EEUU. Sin embargo, para fines de esta investigación también resulta relevante la composición del comercio internacional de México con sus otros socios comerciales.

Gráfica 6. Principales socios comerciales de México



Fuente: Elaboración propia con datos de WITS (2018).

Basado en lo anterior el cuadro 5 describe brevemente el desempeño del comercio exterior de México, menciona los principales socios de México y su proporción de comercio así como los principales sectores en los cuales llevan operaciones.

Cuadro 5. Desempeño de las exportaciones mexicanas a sus principales socios

Socios						
Comerciales	Canadá	Alemania	China	España	Japón	Brasil
Valor de las exportaciones	11,376,493.84	6,949,907.29	6,713,028.34	4,244,585.80	4,055,834.66	3,681,275.10
Porcentaje de las exportaciones mexicanas	2.78%	1.70%	1.64%	1.04%	0.99%	0.90%
Principales mercancías que se exportan	Vehículos 40%	Vehículos 65%	Minerales, cobre y sus manufacturas 38%	Combustibles y aceites minerales 71%	Combustibles y aceites minerales 20%, Maquinaria 15%	Vehículos 35% Maquinaria y Electrónicos 25%
	Maquinaria y Electrónicos 30%	Maquinaria y Electrónicos 20%	Vehículos 18%			
			Aparatos Electrónicos 17%		Vehículos 14%, Carne y derivados comestibles 12%	

Fuente: elaboración con base en datos de trademaps (2017).

2.3.1 Valor de las exportaciones de los socios comerciales de México

Para entender el contexto comercial y económico entre los países que se estudian es relevante conocer el lugar que ocupan las exportaciones de cada uno de los países de estudio, el cuadro 6 muestra el listado de las economías que más

exportaciones realizaron según el valor de mercancías durante el año 2017 contabilizados en dólares de EEUU.

Cuadro 6. Principales países exportadores, 2017
(mdd)

País	Valor
El mundo	17,545,700,714
1 China	2,263,370,504
2 Estados Unidos	1,546,272,961
3 Alemania	1,450,214,838
4 Japón	698,132,787
5 Corea	573,716,618
6 Hong Kong, China	549,861,455
7 Francia	523,385,133
8 Holanda	505,941,305
9 Italia	503,053,928
10 Reino Unido	442,065,707
11 Bélgica	429,980,168
12 Canadá	420,631,850
13 México	409,451,378
14 Singapur	373,254,554
15 Rusia	359,151,975

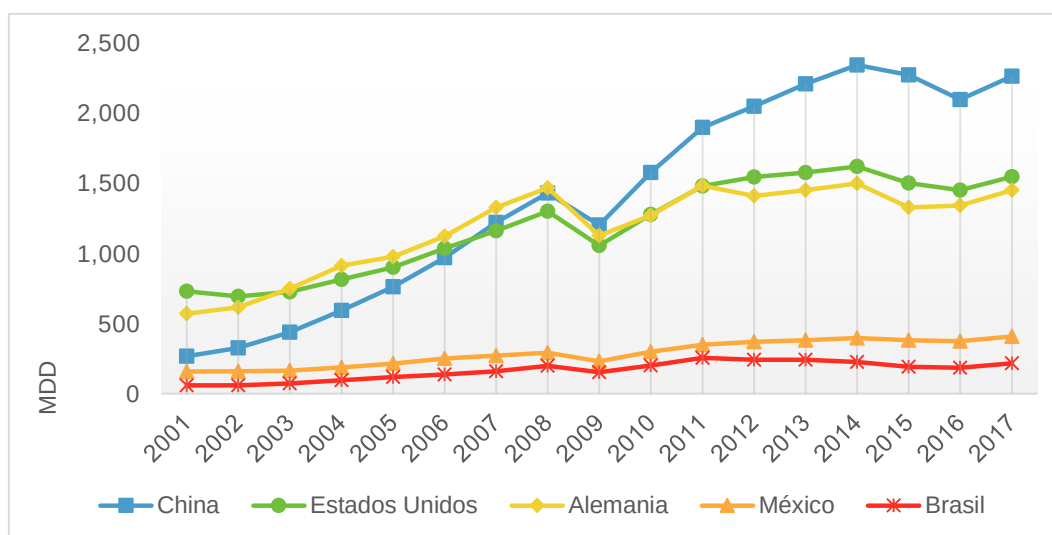
Fuente: Elaboración propia con base en Trademaps (2018).

Dentro de las 15 economías que más exportaciones en el mundo realizan, estas representan un comercio de más de 11 mil mdd de los 17 mil mdd correspondientes al valor total del comercio internacional, lo cual, representó un poco más de 60% de las exportaciones mundiales, dentro de este grupo México ocupó el lugar número 13 con un total de 409 mil mdd en exportaciones hacia el extranjero (Trademaps, 2013)

Alemania, potencia económica mundial, realizó exportaciones por 1.4 mil mdd, cifra con la cual se colocó como el tercer país que más exportaciones realiza a nivel mundial, por debajo de EEUU que alcanza el segundo lugar, con 1.5 mil mdd y China con 2.2 mil mdd en exportaciones (Trademaps, 2018).

En la gráfica 7 se compara el comportamiento de las exportaciones de los países que ocupan los primeros tres países del ranking junto con el comportamiento de las exportaciones de México y Brasil que a su vez son los países número 1 y 2 en comercio internacional de América Latina, este segundo fue elegido para la comparación ya que es el segundo país latinoamericano con mayor actividad comercial por valor de exportaciones, obteniendo el lugar número veintiséis en el listado general con 217,739,177 miles de dólares en mercancías exportadas (Trademaps, 2018).

Gráfica 7: Principales países exportadores del mundo y América Latina



Fuente: Elaboración propia con datos de Trademaps, 2018

En esta gráfica se observa que el comportamiento comercial en los últimos años ha sido liderado por China casi alcanzando el umbral de los 2.5 mil mdd en mercancías exportadas para el año de 2017, seguidos de EEUU y Alemania en segundo y tercer

lugar respectivamente que han mantenido una relación competitiva, donde anteriormente el comercio fue liderado por Alemania y en años más recientes es EEUU quien mantiene el segundo lugar (Trademaps, 2018).

En estas observaciones resulta evidente que el desempeño de los países latinoamericanos está caracterizado por una brecha de intercambio comercial ampliamente remarcada con las potencias mundiales, ya que inclusive el segundo país con mayor comercio en América Latina, Brasil, ni si quiera figura en el listado de las quince primeras posiciones de países que exportan en el mundo, y México apenas se coloca en el lugar número trece, a partir de esta observación surge la interrogante natural, referente a que tanto son atraídas las mercancías nacionales desempeño de las exportaciones en México.

2.3.2 Posición de los socios por tamaño de su PIB nacional

Referente a su posición en la economía mundial los países con los que principalmente tiene comercio México se ubican también dentro de las principales potencias económicas. El cuadro 7 especifica el listado de las economías más importes para el año 2017 según los valores de su PIB medidos en precios constantes de 2010.

**Cuadro 7. Principales economías del mundo por
PIB real 2017 (mdd)**

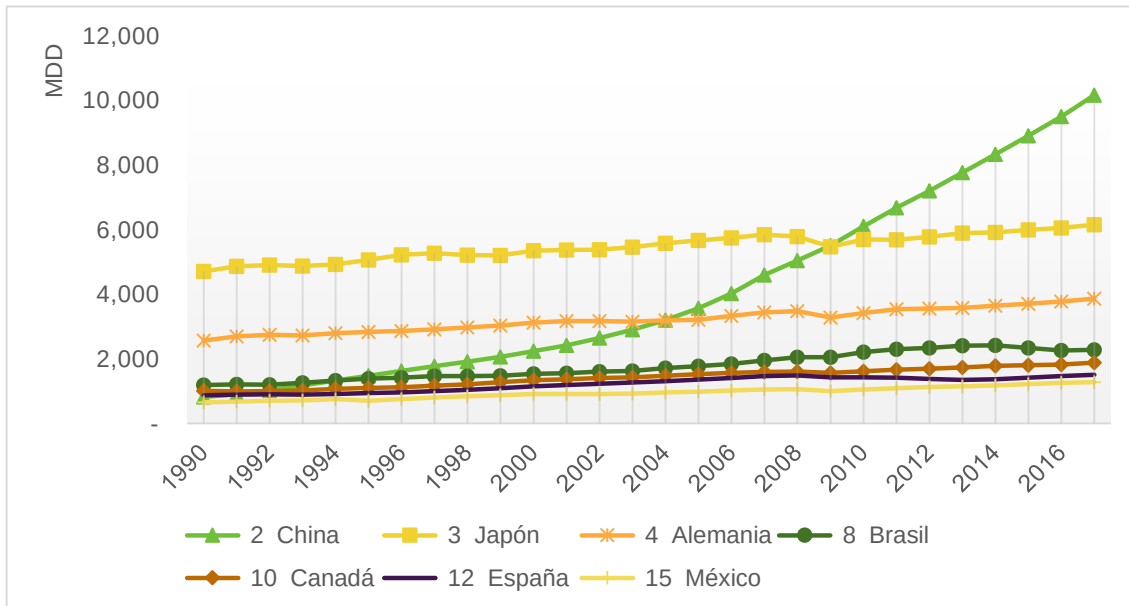
No.	País	PIB 2017
1	Estados Unidos	17,304,984,279,400.00
2	China	10,161,012,758,870.30
3	Japón	6,156,328,720,578.61
4	Alemania	3,865,759,081,373.60
5	Francia	2,857,089,402,048.00
6	Reino Unido	2,806,903,096,896.07
7	India	2,630,946,826,922.11
8	Brasil	2,278,936,372,567.31
9	Italia	2,111,901,941,464.10
10	Canadá	1,883,707,911,710.79
11	Federación de Rusia	1,680,006,793,868.20
12	España	1,509,201,534,288.70
13	Australia	1,375,718,249,724.10
14	Corea, Rep. de	1,345,945,672,416.94
15	México	1,284,253,191,330.19

Fuente: World Integrated Solution (2018)

En este cuadro se observa que México está ubicado como la economía número 15 a nivel mundial medido por el PIB real a precios de 2010. Así mismo las economías con las que principalmente comercia nuestro país se encuentran dentro de las 10 principales potencias económicas del mundo a excepción de España que se encuentra en el lugar número doce.

En este mismo sentido, la gráfica 8 muestra el desempeño de estas economías a través del tiempo, medido por la evolución de su PIB, en donde China muestra el mayor crecimiento y los otros países más bien han mantenido solamente un ligero crecimiento.

Gráfica 8. PIB de los socios comerciales de México



Fuente: elaboración propia con datos de WITS (2018).

México, a pesar que dentro del PIB per cápita, muestra un nivel de los más bajos dentro de los países miembros de la OCDE, posee diversas fortalezas para generar crecimiento económico como lo son: *“un ambiente macroeconómico estable, un alto grado de apertura comercial, su cercanía con la economía más grande del mundo, una población joven y abundantes recursos naturales”* (OMC, 2014).

2.3.3 La dependencia comercial con Estados Unidos

Una de las ventajas esperadas de la firma de un acuerdo de libre comercio entre un país industrializado y uno no industrializado, es que el primero obtenga una ampliación de su mercado y así aprovechar economías de escala (Gómez, 2013). En el caso del comercio de México con los EEUU, esto no ha sucedido así, ni tampoco en el caso del comercio con la Unión Europea.

El libre acceso que las empresas mexicanas y canadienses han tenido al mercado estadounidense, bajo el TLCAN, les permitió expandir su producción y emplear

mano de obra y equipo más especializado. Esto ha llevado a una mayor eficiencia y a menores costos unitarios para las empresas de estos países (Carbaugh, 2009). Por ejemplo, una prueba de ello son los datos de la Secretaría de Economía (SE) que refieren que el comercio entre nuestro país y el estadounidense se incrementó de 106.5 mil mdd a 473 mil mdd a partir de que el TLCAN entro en vigor en 1994 en los primeros veinte años de vigencia del tratado. De esta manera, y con el TLCAN, México se convirtió en el segundo proveedor de EEUU, no sólo por logística sino por el alto nivel de productividad y sofisticación de la manufactura mexicana.

Históricamente cuando se firmó el TLCAN en 1994, la política neoliberal se había implantado profundamente en el sistema de México abriéndose un camino directo hacia el comercio con EEUU, de manera que a partir del tratado se registró un incremento en los indicadores de apertura comercial. En 1997, el grado de apertura comercial llegó a 60.7%, casi el doble del que existía antes de la entrada en vigor de dicho acuerdo (FMI, 1995). El TLCAN ha sido un instrumento significativo para la creación de comercio entre los tres países que lo integran. Sin embargo es complicado cuantificar si ese instrumento ha contribuido a elevar los niveles de desarrollo de los países y las condiciones de vida de sus habitantes, sobre todo en el caso de las dos economías dependientes, Canadá y México.

A nivel interno aquellos estados que han desarrollado su mercado exportador, con mercado norteamericano, en consecuencia, han aprovechado las oportunidades generadas por el TLCAN. Tradicionalmente los del norte y centro del país, son los estados que mayormente se han beneficiado de esta relación comercial obteniendo una mejor infraestructura carretera y ferroviaria. Estos factores han sido determinantes y son los que les han permitido estar mejor conectados con su mercado de exportación principal (De La Mora, 2015) (San Martin, 2011).

“De acuerdo con la teoría de la dotación de factores, el comercio internacional agrava la inequidad de ingresos, al menos en un país como EEUU donde el trabajo especializado es relativamente abundante”(De La Mora, 2015, p. 4). Esto explica

por qué los trabajadores no especializados en EEUU simpatizan con las restricciones comerciales que implantan los gobiernos como medidas proteccionistas (Carbaugh, 2009).

Aún con lo anterior, la concentración exportadora de México es alta según los estándares de América Latina, donde la mayoría de los principales exportadores han incrementado sus socios comerciales en las últimas décadas. En Brasil y Chile por ejemplo desde principios de la primera década de este siglo, más del 60% de las exportaciones se hicieron a socios comerciales no tradicionales (OCDE, 2012).

Aunque México ha trabajado en ampliar su cartera de socios comerciales, el tamaño y la importancia del mercado norteamericano predominan en sus relaciones comerciales. Esta dependencia del mercado estadounidense contribuye a la volatilidad de la producción, ya que en el caso de afectaciones en la producción de EEUU, éstas amplifican su efecto en el sector productivo de México (OCDE, 2011). Una muestra de ello se hizo evidente durante la crisis económica de 2008-2009, cuando el PIB de México disminuyó un 8.5% mientras que en EEUU este indicador disminuyó solamente un 4% (OCDE, 2012).

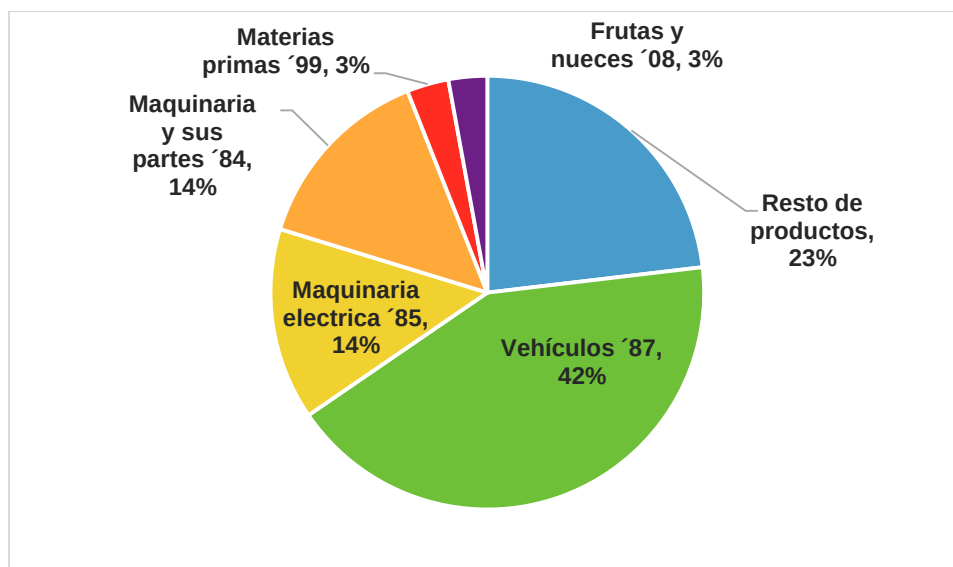
2.3.4 El segundo socio del norte: Canadá

Este patrón de dependencia no es tan pronunciado para el caso de Canadá, donde la proporción de las exportaciones de Canadá al mercado de EEUU se mantuvo siempre cerca al 75%, antes y después de la entrada en vigor del TLCAN. Canadá ha tenido más éxito en la ampliación de sus mercados de exportación más allá de sus tradicionales socios comerciales de América del Norte y Europa, en especial, China ha surgido como un importante socio comercial de este país, que representa el destino del 4% de sus exportaciones (OCDE, 2012)

Canadá, después de los EEUU es nuestro socio comercial más grande. Con Canadá se comercian mercancías con valor de más de 11 mil mdd, principalmente bienes del sector automotriz. De hecho el 42% de las exportaciones de México hacia

Canadá están en este sector, otro 30% se integra por la suma del sector de maquinaria y aparatos electrónicos diversos, lo cual suma más del 70% del valor de las mercancías que México exporta a Canadá.

Gráfica 9. Productos que México exporta a Canadá



Fuente: Elaboración propia con datos de Trademaps, 2018

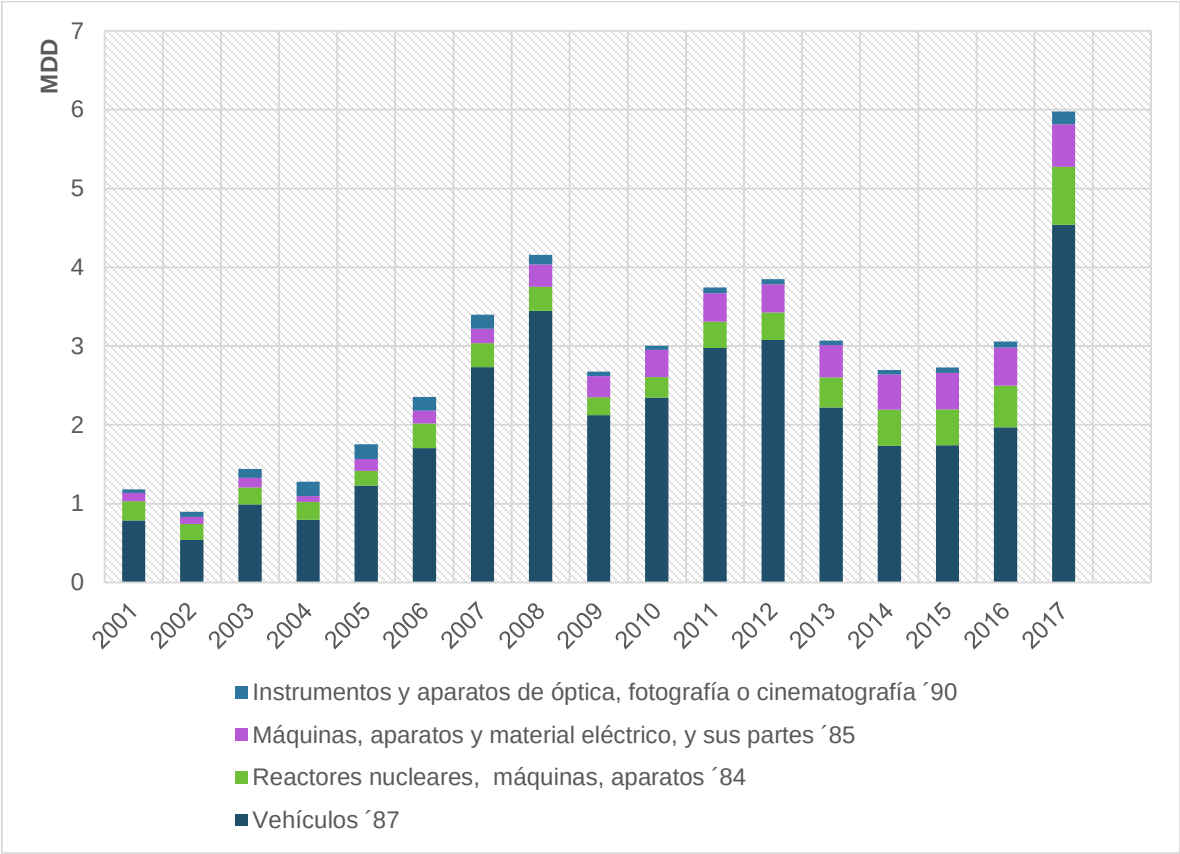
En el plano político-comercial con Canadá, se ha promovido una intensa y permanente agenda de encuentros entre funcionarios mexicanos y canadienses al más alto nivel. Su frecuencia y la diversidad de temas de la agenda han permitido abrir nuevos canales de cooperación en diversos ámbitos (SRE, 2018).

2.3.5 La relación de comercio automotriz con Alemania.

Haciendo referencia al tema de la atracción de las exportaciones de México, para el año 2017 Alemania se posicionó como el tercer socio para México en el intercambio internacional por el valor de las mercancías exportadas, fenómeno que sin duda estuvo influenciado por la inversión realizada por las grandes firmas automotrices de Alemanas (v.g. Audi, BMW y Mercedes Benz) quienes han decidido ampliar sus unidades de negocio estableciendo plantas de producción en territorio mexicano, lo

que lógicamente impulsa la necesidad de traer maquinarias y equipos especializados tanto para la construcción como para la operación de las nuevas plantas.

Gráfica 10. Exportaciones de México a Alemania



Fuente: Elaboración propia con datos de Trademaps (2018).

Como se observa en la gráfica 10, históricamente el sector más importante para el comercio con Alemania ha sido el sector automotriz. Paradójicamente, en el año 2008, se presentó un aumento notorio en el nivel de las exportaciones. Sin embargo en el año 2009, tras los efectos de la crisis se observó una importante caída en las exportaciones con destino a Alemania. No obstante, los niveles de crecimiento en el valor de las exportaciones se ha mantenido hasta 2017 donde se alcanzó un crecimiento significativo para todos los sectores del comercio con ese país.

El comercio entre México y Alemania se delita dentro del marco legal del Tratado de Libre Comercio de México con la Unión Europea (TLCUEM). Para 2016 se inició la primera ronda de negociaciones buscando la modernización de este tratado y para 2018 tuvo lugar la firma del acuerdo final que tendría efectos y vigencia a partir del 2020 (ProMéxico, 2017).

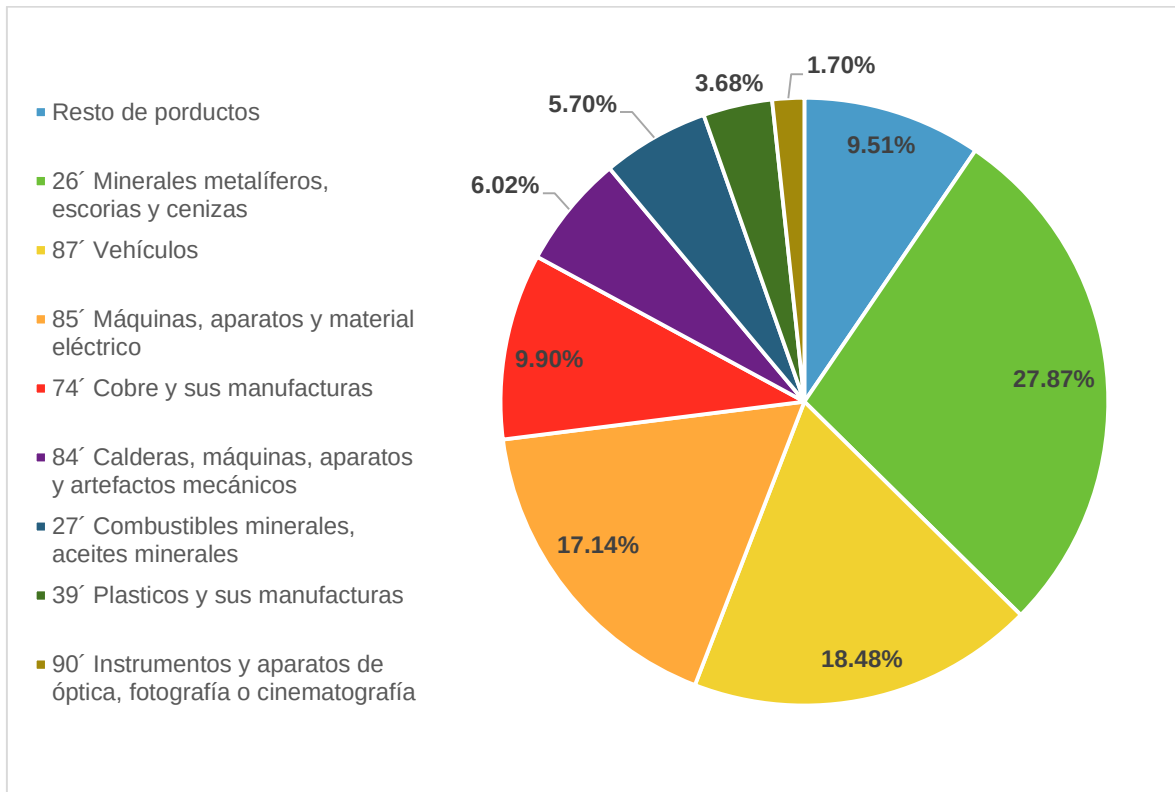
México tradicionalmente ha ocupado el segundo lugar como socio comercial de Alemania en América Latina sólo después de Brasil. Por su parte, Alemania saltó de ser el quinto socio comercial a convertirse en el tercer socio más importante para México en las exportaciones durante el año 2017 superando incluso a España (ProMéxico, 2017).

Otros sectores que destacan en la actividad comercial bilateral entre ambos países son el sector aeroespacial cuyas exportaciones ascendieron en 2016 hasta 27 mdd, el sector de tecnologías de la información que ha recibido un valor acumulado de inversión desde 1999 a 2016 de 1.6 mdd y del cual se espera un crecimiento en las exportaciones que alcance un monto de 120.7 mdd en 2020.

2.3.6 La relación con el gigante comercial: China

En los últimos años, la relación bilateral entre México y China ha experimentado un dinamismo muy particular que da cuenta de la prioridad que nuestros gobiernos otorgan a su fortalecimiento. Esto respalda la decisión de estos gobiernos para elevar el nivel de la relación a una Asociación Estratégica Integral desde 2013 (SRE,2018). Ya que China, representa un mercado potencial de mil 300 millones de consumidores, que la convierten en la nación de mayor demanda de bienes en todo el mundo. Para el comercio con China, las cifras alcanzaron los 6.7 mil mdd en 2017, cifra que se compone principalmente de la exportación de minerales, seguidos de las exportaciones de vehículos y otras maquinarias.

Gráfica 11. Exportaciones de México a China



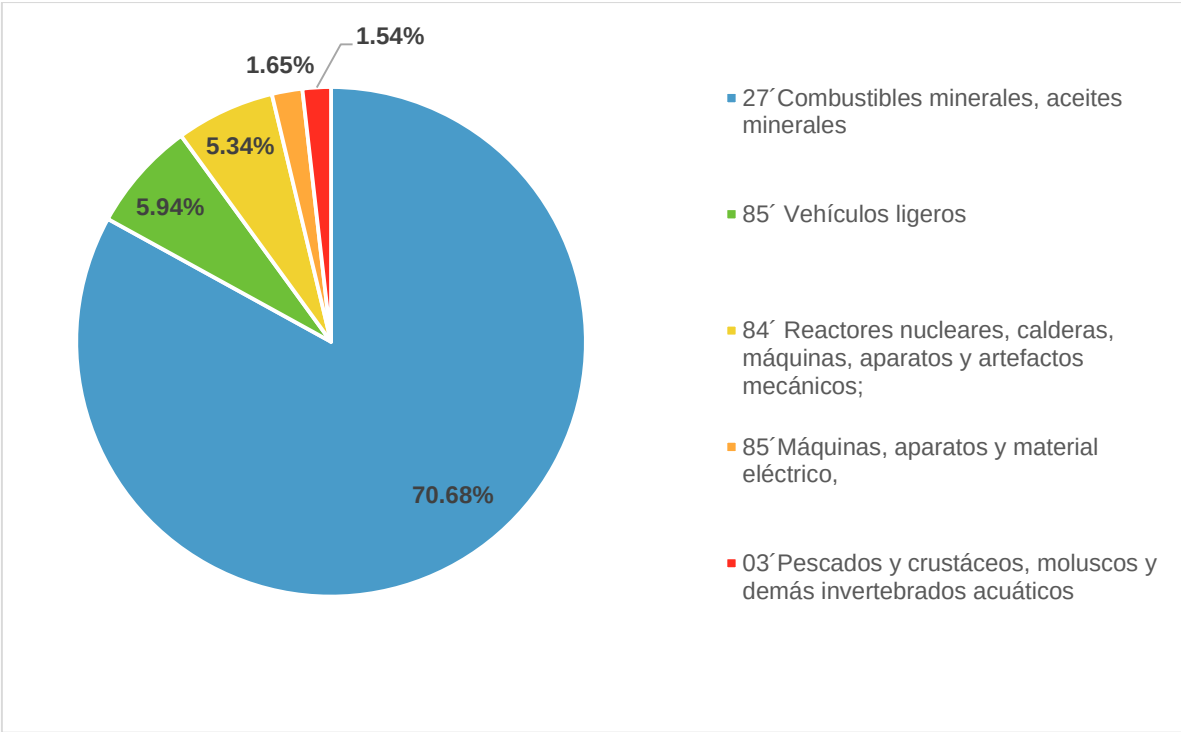
Fuente: elaboración propia con datos de Trademaps, 2018

China cuenta con un convenio comercial con México, que además busca incrementar la amistad entre los gobiernos y los pueblos de los dos países y desarrollando sus relaciones comerciales sobre la base de igualdad y beneficio mutuo (Ventura y Meléndez, 2016). Para la economía mexicana, en materia comercial y derivado del crecimiento comercial con China existe una consecuencia principal consecuencia representada por el creciente déficit comercial que mantiene nuestro país en relación con la economía China. De cualquier forma China ha ocupado un lugar importante en el suministro de bienes finales e intermedios para la economía mexicana y pasando a ser el socio comercial de México con el mayor superávit, proceso que se ha venido profundizando desde el año 2005 (Mendoza, 2015).

2.3.7 La histórica relación comercial con España

España se mantuvo durante los años de 2011 a 2014, ocupando la posición como el país más importante para el comercio mexicano en Europa. No obstante durante los últimos este país pasó hasta el quinto puesto en valor de las exportaciones mexicanas, siendo desplazado por el comercio con China pero sobre todo por el crecimiento de la relación con Alemania.

Gráfica 12. Exportaciones de México a España



Fuente: Elaboración propia con datos de Trademaps (2018)

El comercio con España está compuesto en un 70% de exportaciones petroleras y sus derivados, seguido por las exportaciones de vehículos, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres; sus partes y accesorios, según la nomenclatura del SA que representa solo el 5% de las exportaciones que México envía a España, así mismo la clasificación 84 referente a reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos, partes de estas máquinas o aparatos,

nomenclatura también por el SA de la OMA. Otros productos destacados son las importaciones de productos agroalimentarios y pescado.

A nivel empresarial, las empresas españolas participan en actividades comerciales con México en sectores estratégicos como el energético, financiero, telecomunicaciones, infraestructuras, servicios, turismo, transportes, medio ambiente, biotecnología, automoción o aeronáutico. México representa para España un mercado de aproximadamente 123 millones de consumidores potenciales que muestran una demanda en constante aumento (CEOE, 2018).

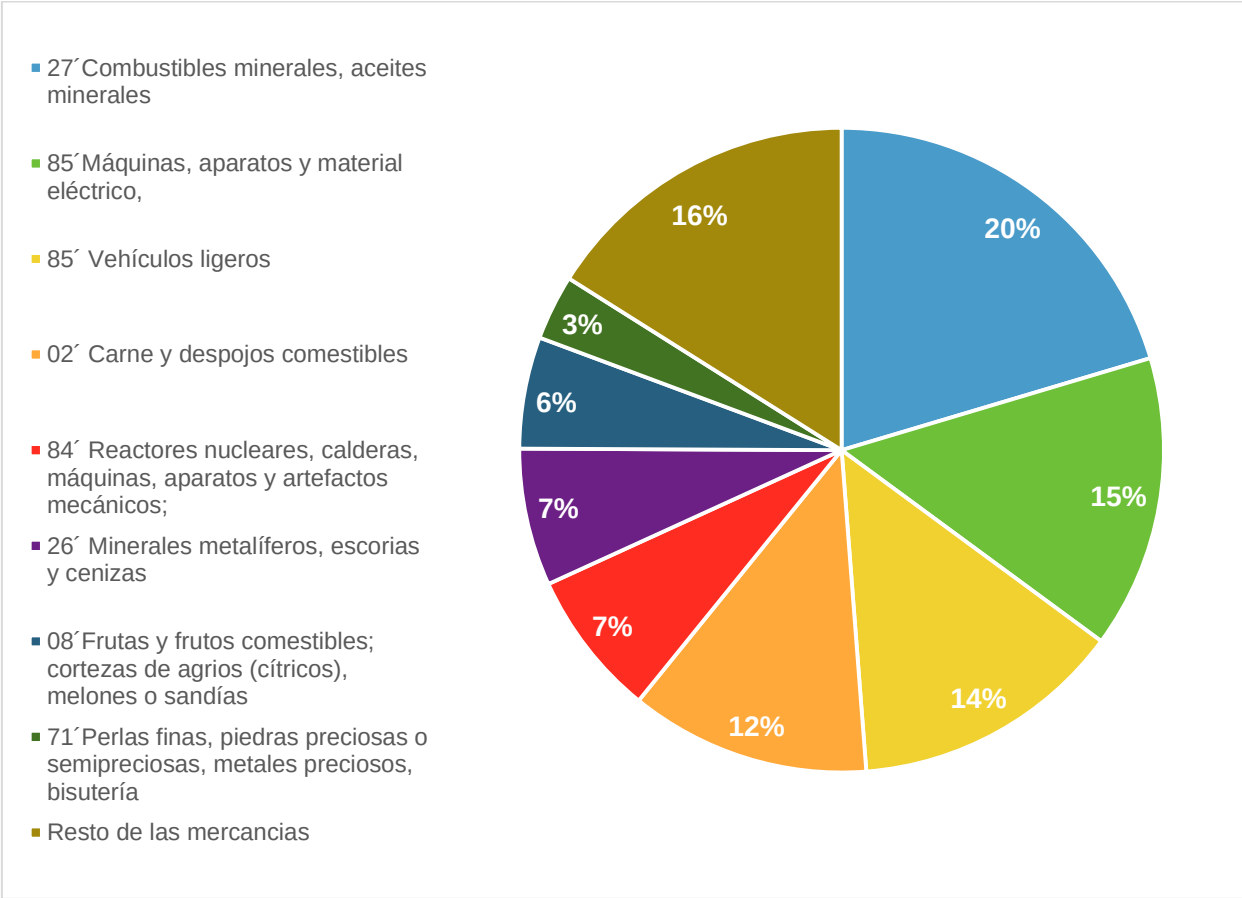
El papel de España como suministrador de México es pequeño en el conjunto mundial, aunque la tendencia resultante en el periodo estudiado por Güell, Moslares y Úbeda (2010) quienes en sus muestran que el comercio de España-México, ha sido ascendente, pasando de 0.96% en 1995 a 1.31% en 2008, lo que se ha traducido en un incremento de 34.4%, teniendo su punto culminante en 2005 y en un aumento en su mercado de 1.5% (Güell et al., 2010).

2.3.8 Ampliación del horizonte comercial con Asia vía Japón

Para México, en la década de los noventa, el acercamiento con Japón había sido parte fundamental de la estrategia de su política comercial, a través de la participación en el GATT/OMC. La relación comercial con Japón representó pasos importantes en la estrategia de aproximación mexicana con la región asiática, misma que se había enfocado, por un lado, en la atracción de las inversiones asiáticas hacia México, y por otro, en una agenda casi exclusivamente de reacción y de defensa, más que en una agenda que identificara las oportunidades con la región (ProMéxico, 2017). Lo anterior propició que México se cuestionara, desde una perspectiva de política pública, el tipo de aproximación y agenda que debía desarrollar con Asia, y concluyó que Japón sería la puerta de entrada a esta región (ProMéxico, 2017).

Para el año 2017, la actividad comercial mexicana hacia Japón estuvo compuesta principalmente por las exportaciones petroleras en un 20% del total del valor de las exportaciones. Las exportaciones de maquinarias, aparatos y material eléctrico alcanzaron un nivel del 15% del valor de las exportaciones, siendo además otros sectores a destacar, el comercio de frutos y de artículos de joyería, como piedras y metales preciosos.

Gráfica 13. Exportaciones de México a Japón



Fuente: elaboración propia con base en Trademaps, 2017

El acuerdo para el fortalecimiento de la Asociación Económica entre los Estados Unidos Mexicanos y el Japón tiene 10 años estrechado su relación. Este acuerdo con Japón es más amplio a un tratado de libre comercio, ya que tiene revisiones cada año y contempla rubros como inversión, turismo, ciencia y tecnología

(ProMéxico, 2015). Además México tiene acuerdos de integración económica con Japón, donde incluso se han cancelado algunos de los beneficios arancelarios ya que no han sido aprovechados por los empresarios mexicanos y el gobierno mexicano no promueve las exportaciones hacia este país.

2.3.9 La relación comercial con Brasil

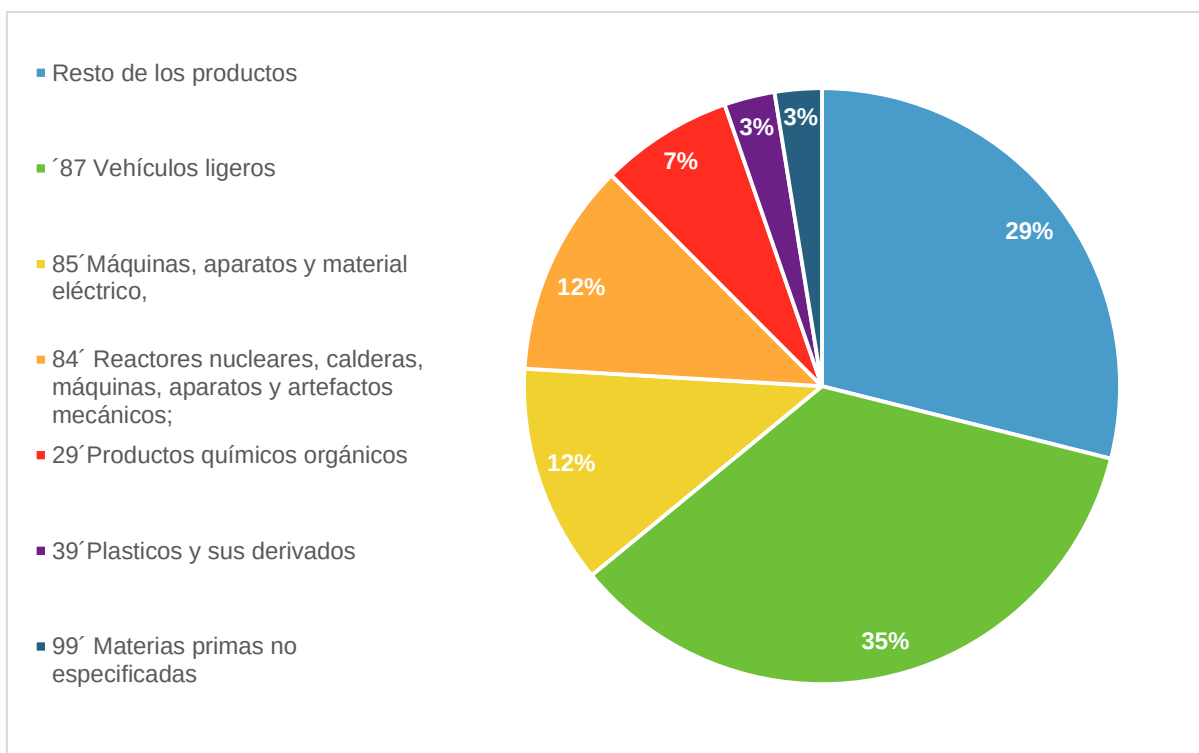
Para las relaciones comerciales entre México y Brasil, está de por medio el interés de ambos países en una relación más estrecha, no sólo comercialmente sino en otros ámbitos. Brasil y México son las dos mayores naciones latinoamericanas en términos económicos, de población, recursos y desarrollo industrial, de manera que los beneficios del comercio entre ambas pueden y deberían ser mayores de lo que históricamente han alcanzado. Latinoamérica es el mercado natural, de ambas economías, con el cual compartimos hábitos de consumo y preferencias culturales que impulsan la aceptación de las exportaciones de origen mexicano. (Luiselli, 2010).

El Acuerdo de Complementación Económica Brasil - México (AAP.CE N° 53) establece los lineamientos de cooperación entre estos países latinoamericanos, con diversos objetivos, tales como impulsar el desarrollo y la diversificación de las corrientes de comercio, con el objetivo de intensificar la complementación económica. Desde 2018 México está inmerso un proceso de actualización de este instrumento comercial con Brasil, donde la relevancia en la ampliación y profundización de este acuerdo radica en que está integrado por las dos economías más grandes de América Latina, sin embargo, presenta un intercambio comercial muy por debajo de su potencial (CEI Gilberto Bosques, 2018).

Entre ambas naciones se calcula un PIB comparable al de Alemania, juntos producen alrededor de seis millones de automóviles poseen una gran capacidad manufacturera, y una creciente clase media joven y con gran capacidad de consumo. Es de resaltar que en conjunto tendrían 352 de las 500 mayores

empresas de Latinoamérica, desplegando su gran potencial productivo y que podrían abatir el mayor contingente de pobreza de toda América Latina, además de saldar en una generación su enorme deuda social (Latin Trade, 2010).

Gráfica 14. Exportaciones de México a Brasil



Fuente: elaboración propia con base en Trademaps, 2017

3. REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo se abordan las teorías del comercio internacional, las cuales hacen referencia a los beneficios del comercio y sus aportaciones para el desarrollo y crecimiento de las naciones. Todas estas aportaciones han influido y siguen influyendo en la creación de conocimiento para entender los factores que determinan la atracción del comercio, es por ello que, a continuación, se presentan las principales aportaciones que nos guiarán en la presente investigación.

La sección 1 habla de los fundamentos teóricos del comercio y sus orígenes, desde los mercantilistas, posteriormente la ventaja comparativa de David Ricardo, hasta las críticas modernas al comercio internacional. Se analizan también las implicaciones de las diversas teorías económicas en referencia a la política comercial internacional, es decir, se estudia el sustento teórico que ha guiado el comportamiento y el actuar estratégico de los países hacia el comercio internacional.

La segunda sección habla de la evolución teórica de los modelos gravitacionales para el comercio, revisando desde sus primeras aplicaciones en la economía hasta los modelos más recientes que se han enfocado en medir el potencial comercial de las naciones dadas las variables de investigación propias del modelo. Se presenta una revisión de la aplicación empírica del modelo gravitacional para diversas regiones del mundo y diferentes países, con lo cual se busca alcanzar una visión comparativa en la operacionalización de la metodología y las variables que otros autores han utilizado. La tercera sección hace referencia las variables en esta investigación, así como al sustento teórico que les da significado, de forma que en esta sección se explica de manera teórica la influencia que tienen estas variables independientes para explicar a la variable dependiente.

3.1 Fundamentos teóricos del comercio internacional

A lo largo de la historia se han tratado de explicar los fenómenos macroeconómicos de las naciones a través de diversas teorías. Remontándonos inicialmente a los mercantilistas en el siglo XVI cuando se hablaba de la acumulación de oro. Tiempo después este pensamiento evolucionó llevándonos a la explicación del crecimiento a través de las diversas ventajas absolutas y relativas en el comercio que tiene un país sobre otro, las similitudes entre ellos, las economías de escala y más recientemente la competitividad. Estos razonamientos han tratado de darle explicación a las condiciones del crecimiento económico o a la falta de éste, cada una adaptándose a las circunstancias de la propia época en que se desarrollaron.

De esta forma, la teoría moderna del comercio es el fruto de la evolución de ideas del pensamiento económico y en particular de los escritos de los mercantilistas y, más adelante, de los economistas clásicos como Adam Smith, David Ricardo y John Stuart Mill, esenciales para proporcionar el marco de referencia de la teoría moderna del comercio (Carbaugh, 2009)

3.1.1 Los mercantilistas

La relación entre el crecimiento de la economía y el comercio internacional ha sido un tema que siempre ha estado presente en el debate económico. En el siglo XVI, los mercantilistas habían enfocado su atención en las ventajas económicas de mantener una Balanza Comercial favorable, para así asegurar la acumulación de metales preciosos en la economía. Según Heckscher (1994), la acumulación de metales era un requisito para que las naciones pudieran cumplir con tres objetivos: financiar la consolidación del poder del Estado mediante guerras, mantener la economía doméstica estimulada y superar la escasez de dinero (Jiménez, 2011).

Desde esta época mercantilista, se reconoció que el crecimiento de las exportaciones era crucial para cualquier país, ya que otorgaba diversos beneficios de naturaleza macroeconómica, como la generación de divisas, la contribución al

empleo y al crecimiento del PIB. De la misma manera, el tamaño pequeño de un país países en desarrollo y su escaso poder de compra hacen necesario explorar mercados de mayor escala (Carbaugh, 2011).

Bajo la corriente mercantilista del comercio el enfoque principal era que los países debían lograr una Balanza Comercial favorable, es decir, un excedente de exportaciones sobre las importaciones de manera que, obtendrían ingresos netos recibidos del comercio en forma de metales preciosos que más tarde contribuirían a un mayor gasto, mayor empleo y una mayor tasa de producción nacional (Johnson, 1937). Bajo los supuestos mercantilistas, la importancia en la cooperación para el comercio gira únicamente en torno a un sentido unilateral, en donde se busca el beneficio sobre la acumulación de metales, sin importar la relación de compra venta. En esta etapa la diversificación del comercio se determinaba por la búsqueda de un incremento en las ganancias (Allen, 1988).

Para promover una Balanza Comercial favorable, los mercantilistas abogaron por una regulación gubernamental del comercio mediante aranceles, cuotas y otras políticas comerciales para minimizar las importaciones con el fin de proteger la posición comercial de una nación (Johnson, 1937). El mercantilismo fue predominante durante el siglo XVI, ya que en esa época el comercio era la variable más estratégica porque se le consideraba un juego de suma cero donde el superávit comercial de un país representaba el déficit de otro. La teoría suponía que al exportar más un país, su Balanza Comercial sería superavitaria y con esto entrarían más metales y por consiguiente sería más rico (Allen, 1988).

La principal crítica a los mercantilistas se fundamenta en su punto de vista estático de la riqueza del mundo, lo cual implicaba que las ganancias generadas por el comercio de una nación se derivaban a costa de sus socios comerciales, y por ende, no todas las naciones podían disfrutar de forma simultánea de los beneficios del comercio internacional (Hume y Rottwein, 1970).

3.1.2 Teoría clásica de comercio internacional

La teoría clásica del comercio internacional tiene fundamento en la teoría del valor trabajo, que sostiene al trabajo como el único factor de la producción que genera valor y que, en una economía cerrada, los bienes se intercambian de acuerdo con las dotaciones relativas de trabajo que contienen (Jiménez, 2011). Bajo la visión clásica del comercio, el costo se calcula con base en la teoría del valor del trabajo, que asume que dentro de cada nación el trabajo es el único factor de producción que genera valor y es homogéneo, que todo el trabajo es de una sola calidad, de manera que el costo o precio de un producto depende en exclusiva de la cantidad de trabajo requerida para fabricarlo (Carbaugh, 2009).

Así, en oposición a la visión proteccionista de los mercantilistas, los economistas clásicos sostenían que el comercio internacional permite incrementar el bienestar de los ciudadanos de todos los países involucrados en el comercio en el corto plazo y permite expandir los mercados incentivando una mayor especialización y división del trabajo que contribuirá al crecimiento de la producción y de la economía, (Jiménez, 2011).

3.1.2.1 La ventaja absoluta

Al punto de vista mercantilista se opuso principalmente Adam Smith con la publicación de “La Riqueza de las Naciones” en 1776, en donde afirmaba que la riqueza del mundo no es una cantidad fija. Además de que el comercio internacional permitiría a las naciones aprovechar la especialización y la división del trabajo que aumenta el nivel general de productividad dentro de un país y, por tanto, incrementa la producción mundial y la riqueza. El punto de vista dinámico de Smith acerca del comercio sugirió que ambos socios comerciales podrían disfrutar al mismo tiempo de mayores niveles de producción y consumo con esta actividad (Carbaugh, 2009).

Bajo esta visión en la generación de relaciones comerciales más fructíferas para la acumulación de metales, comenzó a cobrar importancia el enfoque de lo que se conoce como el principio de la ventaja absoluta, que operaba bajo el supuesto de un mundo de dos naciones y dos productos. De esta forma, la especialización internacional y el comercio serían benéficos cuando una nación tuviera una ventaja de absoluta en sus costos, es decir, que utilice menos trabajo para fabricar una unidad de producción (Jiménez, 2011). Para que el mundo se beneficie de la especialización, cada nación debería entonces tener un producto en la que fuera absolutamente más eficiente en su producción que su socio comercial. Una nación importará los productos en los que tenga una desventaja absoluta en sus costos y exportará los productos en los que tenga una ventaja absoluta en sus costos (Carbaugh, 2009).

3.1.2.2 La ventaja comparativa

Bajo el supuesto de un mundo de dos naciones y dos productos propuesto por Smith, cuando una nación resulta más eficiente que su socio comercial en la producción de ambos productos y resulta que no existen ventajas absolutas que beneficien particularmente a uno de los competidores. Ante esta contrariedad, David Ricardo (1772-1823) planteaba un principio que demostraba la viabilidad del beneficio mutuo en el comercio ya sea que los países tengan o no una ventaja absoluta, David Ricardo (1966) enfatizaba, entonces, el lado de la oferta del mercado (Carbaugh, 2009).

David Ricardo planteaba la ventaja comparativa, donde mencionaba que aun cuando una nación tiene una desventaja de costo absoluta en la producción de ambos productos, existe una base para un comercio de mutuo beneficio. De esta forma la nación menos eficiente debería especializarse y exportar el producto en que su ventaja absoluta sea menor, para aprovechar los costos de oportunidad en la producción, y que la ventaja comparativa dependería a su vez de los costos de producción (Carbaugh, 2009).

El principio de la ventaja comparativa esta formulado sobre algunos supuestos específicos que deben cumplirse para la demostración adecuada de los resultados. Entre ellos existe uno de particular importancia para esta investigación: entre estos destaca el hecho de que el libre comercio ocurre entre las naciones y además no existen barreras gubernamentales a esta actividad, además de que los costos de transporte son cero. Esto da lugar a que los consumidores serán indiferentes entre las versiones producidas de forma nacional o las importadas de un producto si los precios nacionales de dos productos son idénticos (Carbaugh, 2009).

La ley de la ventaja comparativa de David Ricardo sugirió que la especialización y el comercio pudieran llevar a ganancias para ambas naciones. Sin embargo, su teoría dependía del supuesto restrictivo de la teoría del valor-trabajo, en la que se asume que el trabajo es el único factor de producción que genera valor cuando en la práctica, el trabajo es sólo uno de varios factores de producción (Carbaugh, 2009).

La principal deficiencia del principio de ventaja comparativa de David Ricardo era su incapacidad para determinar los términos de intercambio reales. La mejor descripción que Ricardo podía brindar son los límites externos de la frontera de producción dentro de los cuales recaerían los términos de intercambio. Esto se debe a que la teoría ricardiana se basaba sólo en las condiciones de oferta para explicar los patrones del comercio e ignoraba la función de la demanda (Carbaugh, 2009).

3.1.2.3 La ley de la demanda reciproca

Las corrientes clásicas, tanto de la ventaja absoluta como de la ventaja comparativa basan su análisis en los costos de producción, es decir sobre las condiciones de la oferta, para explicar la necesidad del comercio exterior, John Stuart Mill (1848) propuso una visión diferente sobre la fuerza de la demanda interna (Leycegui (2012). Según Mill cuando en una economía los costos de producción de un bien son determinados desde la visión de la ventaja absoluta o comparativa, las

demandas recíprocas de un mismo bien por parte de las economías de dos o más países determinan si dicho bien será intercambiado, así como también el precio al que se dará el intercambio (Leycegui, 2012).

La teoría de la demanda recíproca aplica mejor cuando ambas naciones son de igual tamaño económico, para que la demanda de cada nación tenga un efecto notable en el precio del mercado. Si las naciones son de un tamaño económico desigual, es posible que la fuerza de la demanda relativa de la nación más pequeña sea insignificante respecto de la más grande. En este caso prevalecerá la razón del intercambio nacional de la más grande. Si supone la ausencia de los elementos de monopolio que trabajan en los mercados, la nación pequeña puede exportar tanto del producto como desee y disfrutar de grandes ganancias por el comercio (Mill, 1848). En el sentido de esta investigación y de los modelos gravitacionales, las aportaciones de Stuart Mill son relevantes para dar sustento teórico a la hipótesis de la atracción del comercio en dónde se dice que el acercamiento de las naciones en el comercio internacional está determinado por el tamaño relativo de sus economías. De manera que, para Stuart Mill, los términos de intercambio reales se determinan por la fuerza relativa de la demanda de cada país y por el producto del otro país. De esta forma los costos de producción determinan los límites externos de los términos de intercambio, mientras que la demanda recíproca determina cuáles serán los términos de intercambio reales dentro de esos límites (Jiménez, 2011).

Este punto quedará más claro y será la base cuando se discuta el modelo gravitacional objeto de esta investigación.

3.1.3 Teoría neoclásica del comercio internacional

La teoría neoclásica del comercio internacional está basada en la ventaja comparativa pero considera que los patrones del comercio internacional no dependen de la productividad del trabajo únicamente, si no también, de las condiciones del entorno.

En comparación para el modelo ricardiano, el comercio genera ganancias para la economía debido a que permite incrementar la eficiencia en la producción, pues los países producen los bienes en los que son más productivos. En contraste la visión neoclásica del comercio internacional establece que los países comercian para aprovechar las diferencias entre ellos asumiendo que las economías operan bajo retornos constantes a escala y competencia perfecta (Jiménez, 2011). Dentro de la visión neoclásica el modelo HOS sostiene que si bien el comercio puede tener impactos sobre la distribución del ingreso a favor de los dueños de los factores relativamente más abundantes, en balance, existen ganancias potenciales para todos los participantes del comercio, de esta manera, es viable implementar medidas de compensación de modo que finalmente todos disfruten de las ganancias del comercio (Jiménez, 2011).

3.1.3.1 Teoría de la dotación de factores

En el modelo HOS se asume que los países presentan distintas dotaciones de factores productivos y los patrones de comercio se establecen en relación a la abundancia relativa de los factores (Carbaugh, 2009). El modelo HOS enfatiza las diferencias en las dotaciones de factores de cada país como determinantes del patrón de comercio (Krugman 1987). Los supuestos básicos bajo los que opera el modelo HOS son que todas las naciones tienen tecnología equivalente pero sus factores de producción: tierra, trabajo, y capital, son diferentes. Estos factores son elementos necesarios para la producción por lo que las naciones obtienen ventaja comparativa en las industrias o sectores en las que utilizan su factor más abundante y con menor costo. Con esta diferencia en los factores de producción se explica el porqué de las diferencias en los costos de producción de las teorías anteriores (Jiménez, 2011).

De acuerdo con la teoría de la dotación de factores, se dice que una nación exportará el producto para el cual utiliza una gran cantidad del factor relativamente abundante. Importará el producto en cuya producción utilice el factor relativamente

escaso. De esta manera la ventaja comparativa se genera a partir de las diferencias en la dotación relativa de factores, la figura 2 muestra la dinámica del patrón de las ventajas comparativas a partir de las diferencias en la dotación relativa de factores.

Figura 2. Dinámica del patrón de la ventaja comparativa bajo el modelo HOS



Fuente: Elaboración propia con base en Carbaugh (2009).

Al respecto, en los resultados de su investigación para el bloque comercial BIMSTEC Mahfuz y Ruhul (2010) concluyen que el modelo HOS predice que dos países en una estructura comercial complementaria son más propensos a ampliar su volumen comercial bilateral a través de comercio inter industria, de manera que, la exportación depende más de factores como la ventaja comparativa, la diferencia de ingresos y el nivel de la etapa de desarrollo que se encuentren en las economías de escala o productos diferenciados.

Para ellos las industrias intensivas en capital tienden a producir productos diferenciados en mayor cantidad, y los países con una tasa promedio de capital-trabajador mayor muestran una mayor especialización en su producción intra-industria. Por lo tanto, los países ricos en capital tienen una mayor participación de comercio intra-industria (Mahfuz y Ruhul, 2010). Esto es compatible con Krugman (1981), quien argumenta que los países con similitud en las dotaciones de factores se dedicarán al comercio dentro de la industria, pero con una dotación muy diferente se adopta el modelo de HOS ó en el comercio inter-industrial. Sin embargo, pensando en la frontera de posibilidades de producción, los determinantes finales de la ventaja comparativa son la tecnología, la dotación de recursos además de los gustos y preferencias de los consumidores (Carbaugh, 2009).

Dentro de las críticas al modelo de dotación de factores se asume que todos los países utilizan la misma tecnología para fabricar un producto en particular, sin embargo, cuando se desarrolla una nueva y mejor tecnología, esta tiende a reemplazar a las tecnologías existentes pero este proceso puede tomar mucho tiempo, en especial entre los países avanzados y los países en desarrollo (Carbaugh, 2009). El teorema de la dotación de factores realizado por Heckscher y Ohlin (1919, 1933) buscaba llenar un vacío en la teoría de Ricardo pero su principal crítica es que no explicaba porque existen las diferencias en los diferentes niveles de productividad (Jiménez, 2011).

Otra de las críticas es el argumento de que, una vez establecidos los patrones de producción y comercio en la economía, la industria ganadora absorberá a los trabajadores y el capital desocupado de las industrias que cierran. No obstante, dichos ajustes no ocurren sin problemas. Al menos en el corto plazo, el capital está fijo, ya sea en forma de edificios o maquinaria especializada, y la mano de obra calificada es muy específica (Carbaugh, 2009), lo cual, representa serias limitaciones, ya que depende del supuesto poco realista de movilidad perfecta de factores (Chang, 2008). Del incumplimiento de este supuesto, se desprende que el comercio genera ganadores y perdedores. El argumento a favor de este teorema es que el saldo neto del comercio es positivo, lo que permitiría aplicar el principio de compensación. Sin embargo, en la práctica los mercados no reparten automáticamente el flujo de recursos de ganadores a perdedores (Jiménez, 2011). Por lo general, el diseño y realización de las medidas de compensación queda en manos del Estado y son solo los países desarrollados los que están en la capacidad de asistir socialmente y compensar los desajustes comerciales que perjudican a sus ciudadanos. En consecuencia, los beneficios de la liberalización comercial se distribuyen de manera más desigual en países pobres que en los ricos (Jiménez, 2011).

Chang (2008) resalta que el problema más serio de la teoría HOS es que, no considera el aumento de los recursos a través del desarrollo económico en el largo plazo. El libre comercio maximiza el consumo, pero los países pobres además de incrementar su consumo, requieren desarrollar sus economías para incrementar la producción de bienes de modo que puedan generar innovaciones y cambio tecnológico para ser más productivos en el largo plazo (Jiménez, 2011).

3.1.3.2 Teorema Stolper – Samuelson

Los efectos del comercio en la distribución del ingreso son descritos por el teorema Stolper- Samuelson, de acuerdo con este postulado, la exportación del producto que abarca grandes cantidades del factor abundante y relativamente barato hace que este factor sea más escaso en el mercado nacional, por tanto, el aumento de la demanda por el factor abundante resulta en un aumento en su precio y un aumento en su ingreso (Carbaugh, 2009).

El supuesto clave del teorema Stolper-Samuelson es que los factores, como el trabajo y el capital, se pueden mover sin esfuerzo entre las industrias dentro de un país, mientras que están completamente inmóviles entre los países (Carbaugh, 2009). El teorema Stolper-Samuelson tiene importantes implicaciones políticas, ya que sugiere que aunque el libre comercio puede proporcionar ganancias generales para un país, hay ganadores y perdedores. Esto implica un conflicto de intereses al interior de la política comercial de los países, ya que los propietarios de recursos relativamente abundantes buscaran favorecer el libre comercio, mientras que los propietarios de factores relativamente escasos tienden a favorecer las restricciones comerciales (Carbaugh, 2009). En forma simple, la teoría de los factores específicos concluye que los recursos que son específicos de las industrias de competencia de importaciones tienden a perder como resultado del comercio, mientras que los recursos específicos de las industrias de exportación tienden a ganar como resultado del comercio (Carbaugh, 2009).

3.1.3.3 La paradoja de Leontieff

El estudio empírico más conocido sobre el modelo de dotación de factores fue realizado por Leontieff (1953) quien al aplicar este modelo en el comercio de EEUU, descubrió que EEUU exporto más productos intensivos en trabajo e importó productos intensivos en capital, por lo que de acuerdo con los resultados de Leontieff el modelo de dotación de factores no es correcto, ya que los EEUU sería un país intensivo en capital (Jiménez, 2011).

Leontief concluyó que las exportaciones eran menos intensivas en capital que los productos de competencia de importación. Estos resultados, que contradijeron los resultados de la teoría de la dotación de factores, se conocen como paradoja de Leontief (Jiménez, 2011). Desde la época de Leontief, muchos otros estudios han buscado probar los resultados del modelo de la dotación de factores. Aunque las pruebas realizadas hasta ahora no son concluyentes, parecen brindar apoyo para un modelo de dotación de factores más generalizado que considera muchas diversidades de capital, tierra y factores humanos, de manera que, reconoce que la dotación de recursos cambia con el paso del tiempo como resultado de la investigación y los avances tecnológicos (Carbaugh, 2009).

3.1.4 Enfoques modernos del comercio internacional

Al reconocer las deficiencias de la teoría del valor-trabajo, la teoría del comercio moderno busca proporcionar teorías más específicas para las ventajas comparativas. Las teorías modernas del comercio buscan identificar y explicar las fallas del mercado que no se pueden resolver por sus mecanismos propios, de manera que exigen la intervención gubernamental, y la necesidad de identificar nuevos paradigmas que permitan entender la nueva realidad dentro del comercio internacional (Gracia, 2009).

Es en este sentido que la Nueva Teoría del Comercio Internacional propone un enfoque que permite comprender el proceso de intercambio comercial en el mundo.

La Nueva Teoría del Comercio Internacional (NTCI) nace a finales de los setenta y se encuentra sustentada en la existencia de fallas del mercado que exigen intervención gubernamental. En consecuencia, la NTCI busca como explicar el comercio entre las naciones más allá de las ventajas comparativas, analizando variables anteriormente no contempladas por la teoría clásica y neoclásica, como lo son las economías de escala, el comercio intraindustrial, las economías externas, competencia imperfecta y movilidad de factores principalmente (Steimberg, 2004).

3.1.4.1 La hipótesis de Linder

Derivado de los resultados de la paradoja de Leontieff nuevas teorías como la de la similitud de país propuesta por Steffan Linder (1960) postula que países con estructuras de demanda similares son más propensos a intercambiar entre sí. Linder sugirió que a niveles más altos de desarrollo económico, el comercio internacional requerirá cada vez más el intercambio de productos diferenciados (González, 2011). Linder se basa en el supuesto de que un país exporta aquellos productos en los que tiene un mercado local significativo conocido por los productores y a su alrededor existen economías a escala que ayudan a reducir los costos. Por lo que, de esta manera, cada país exportara sus productos excedentes a otros países con gustos y niveles de renta similares. La principal contribución de esta teoría es la identificación de la demanda local y las economías a escala que dan pie a nuevas teorías (González, 2011).

La hipótesis de Linder predice que una mayor diferencia entre el PIB per cápita de los países de origen y de destino disminuirán el comercio de productos monopolísticamente competitivos bajo la suposición de gustos diferenciados. Debido a la variedad en el gusto de los consumidores, el aumento de la similitud entre países conlleva al aumento del volumen de las operaciones de comercio intraindustrial (Linder, 1960). De esta manera *“la estructura de demanda tiende a verse reflejada en el nivel de ingreso. Por lo tanto, países con niveles similares de ingreso, tenderán a intercambiar más entre sí que países cuyos niveles sean*

dispare” Linder propone que los patrones de comercio se derivan de la “demanda traslapada”, lo cual implica que el comercio de ciertos bienes surgirá entre aquellos países donde la demanda de dichos bienes por parte de sus consumidores sea similar” (Flores et al, 2013, p.1).

Bergstrand (1990) señala que en el mundo desarrollado, el comercio bilateral está inversamente relacionado con la diferencia en la dotación relativa de factores o positivamente relacionada con la similitud en las preferencias, lo que se sustenta en la hipótesis Linder. En este mismo sentido Krugman (1981) muestra que la naturaleza del comercio depende de la similitud de los países en términos de dotación de factores, y concluye que el comercio entre países se convierte cada vez más intra-industrial a medida que se vuelven más similares.

3.1.4.2 Economías de escala

Retomando el pensamiento de la NTCl, cabe mencionar que Paul Krugman (1987) desarrollo parte de su investigación partiendo del concepto de las “economías de escala”. Este concepto enuncia que mayores volúmenes de producción (menores costos), son una condición que a su vez, facilita la oferta de productos, beneficiando a los consumidores, lo cual, permitió superar las críticas a la ventaja comparativa y concluyó en la formulación de la especialización, la producción a gran escala con bajos costos y a la oferta diversificada (Carbaugh, 2009).

La teoría principal de los rendimientos crecientes a escala asegura que una nación puede desarrollar una industria que tenga economías de escala, fabricar ese producto en una cantidad grande a costos unitarios promedio bajos, y luego comerciar los productos de bajo costo con otras naciones (Carbaugh, 2009). Desde el inicio de la década de 1980, varios autores publicaron independientemente modelos de comercio según los cuales la existencia de economías de escala llevaban a la economía a especializarse arbitrariamente en industrias de competencia monopolística, estos modelos inmediatamente establecieron la idea

de que los países se especializan y comercian no sólo por sus diferencias subyacentes, sino también porque los retornos crecientes son una fuerza independiente que lleva a la concentración geográfica de la producción de cada bien (Krugman, 1987).

Las grandes economías de escala de producción representan diversas ganancias dinámicas del comercio. El comercio internacional permite que países pequeños y de tamaño moderado establezcan y operen muchas plantas de tamaño eficiente, lo cual sería imposible si la producción estuviera limitada al mercado nacional (Carbaugh, 2009). Un aspecto clave de la teoría del comercio de rendimientos crecientes a escala es el efecto de mercado interno: los países se especializarán en productos que tienen una demanda nacional fuerte porque al ubicarse cerca de su mercado más grande, una industria de escala creciente puede minimizar el costo de embarcar sus productos a sus clientes mientras aprovecha las economías de escala (Carbaugh, 2009).

De manera que en el nivel macroeconómico, el fortalecimiento del mercado interno y el aumento de la producción que conlleva al aumento de PIB a su vez, deriva en la atracción de los flujos comerciales entre países socios, ya que éstos buscan atender la demanda de aquellos países que han fortalecido su propio mercado interno. Las naciones con una dotación de factores similar y, por tanto, diferencias de ventaja comparativa poco significativas, sin embargo, pueden encontrar beneficios en el comercio porque toman ventaja de las economías de escala masivas. La primera unidad siempre es muy cara de producir, pero cada unidad subsecuente cuesta mucho menos que la anterior porque los grandes costos de instalación se dividen entre todas las unidades de negocio (Carbaugh, 2009).

Dentro de las principales críticas a este pensamiento, mediante el concepto de la “geografía económica”, Krugman (1987) explicó que el efecto de las economías de escala en el mercado interno tiene una implicación negativa, ya que si las industrias crecientes a escala tienden a ubicarse cerca de sus mercados más grandes, es probable que las áreas de mercado pequeñas se vuelvan no industrializadas, al

tiempo que las fábricas y las industrias se mueven para aprovechar las economías de escala y los costos bajos de transporte. Por tanto, el comercio podría llevar a que los países pequeños y las áreas rurales se vuelvan periféricos al centro económico principal y, por tanto, se mantengan alejados de los proveedores de productos y servicios básicos (Fujita y Krugman, 2004).

3.1.4.3 El comercio como impulsor del desarrollo económico

La aceleración del crecimiento del comercio mundial en la segunda mitad del siglo XX dio lugar los avances comerciales de los que se derivaron las teorías del comercio, basadas en la competencia perfecta, la ventaja comparativa y los rendimientos constantes a escala (Krugman, 1980).

Cuando las exportaciones aumentan, aún si mantenemos otros elementos constantes, se produce un incremento en el PIB, es decir, implica crecimiento económico. Esto gracias a que por naturaleza las exportaciones forman parte de los elementos del PIB, además del efecto sobre el crecimiento, la importancia de las exportaciones reside en la productividad y el empleo del país (Galindo y Ríos, 2015).

La evidencia empírica ha demostrado que los países que están más abiertos al comercio internacional tienden a crecer con mayor rapidez que las economías cerradas (Dollar y Kraay, 2001; Edwards, 1993). Este punto es medular pues el crecimiento y el desarrollo de un país están fuertemente vinculados con el comercio internacional (De La Mora, 2015). Se ha generalizado que en la actualidad, el 60% del comercio mundial se lleva a cabo entre miembros de bloques comerciales (Mahfuz y Ruhul, 2010). En consecuencia, la diversificación de mercados y productos constituye un elemento importante de un programa de comercio orientado al crecimiento. Cada vez hay más datos que indican que los países crecen más rápido cuando exportan una variedad más amplia de productos, y cuando esos productos tienen un mayor grado de sofisticación (Hausmann, 2007).

Bajo la observación de los países que han tenido éxito en el aumento de sus exportaciones hay un consenso creciente en la literatura económica que las políticas orientadas al exterior, combinadas con intervenciones selectivas amigables con el mercado, pueden ayudar a los países a crecer más y a cosechar los beneficios de la liberalización comercial (Samen, 2010).

3.1.4.4 La diversificación del comercio y el principio de maximización del beneficio

En la esfera del comercio exterior de los países, la diversificación es entendida como la búsqueda de nuevos mercados para las exportaciones de un país en aras de buscar un equilibrio en materia de socios comerciales y evitar la dependencia a un solo mercado (Huesca, 2012).

En la mayoría de los estudios realizados se hace referencia al "fenómeno de la concentración", que consiste básicamente en la concentración de las exportaciones en determinados productos básicos y mercados, lo que es considerado como causa principal de la inestabilidad de los ingresos por exportaciones. Se sostiene que los países en los que se da esa concentración en determinados productos básicos se ven negativamente afectados por la volatilidad de los precios de mercado, que redundan en marcadas fluctuaciones de los ingresos en divisas (Huesca, 2012). En este sentido, se ha sugerido frecuentemente que una ampliación de la base de exportación a través de una cartera comercial nacional más diversificada puede ayudar a mantener la estabilidad de los ingresos por exportaciones, fomentando así el crecimiento económico a largo plazo (Gómez, 2013).

Bajo los conceptos de división del trabajo y especialización para el crecimiento económico formulado por Adam Smith y aunado al modelo de comercio internacional de HOS, los países deberían especializarse en la producción de los bienes para los que cuentan con una ventaja comparativa. Los estudios recientes han constatado, por el contrario, que los países parecen diversificar su producción

y sus exportaciones a medida que crecen (Carbaugh, 2009). En consecuencia, la atracción de las exportaciones y el destino de los mercados son vistos como medios para enfrentar los retos del desempleo y el bajo crecimiento de los países emergentes. Por ejemplo, algunos casos en las economías asiáticas que al haber experimentado incrementos sustanciales en sus exportaciones y especialmente en los bienes manufacturados. Por tanto altas tasas de crecimiento de su PIB durante varias décadas. De manera que este hecho ha motivado a muchos analistas a contemplar el desarrollo y diversificación de las exportaciones como un motor del crecimiento (Gómez, 2013).

La fragmentación geográfica de la producción y, el surgimiento de cadenas de valor regional y global ofrecen nuevas oportunidades para expandir el comercio y generar nuevas actividades de exportación, tanto para bienes como para servicios, el proceso de producción se ha desagregado en múltiples etapas que se llevan a cabo en distintas partes del mundo (OCDE, 2012). Según Romer (1990), la diversificación puede considerarse como un factor que contribuye a mejorar la eficiencia de otros factores de producción. Además, la diversificación proporciona a los países cobertura contra perturbaciones negativas de la relación de intercambio al estabilizar los ingresos de exportación (Vinesh et al. 2015).

En términos generales para la CEPAL (2001), el grado de asociación entre la tasa de crecimiento de las exportaciones y la del producto es elevado para los países en vías de desarrollo y sobre todo para las pequeñas economías. En el caso de los países en emergentes, se sostiene que, ante la falta de recursos propios y promotores del desarrollo para reactivar los mecanismos económicos internos, se busca impulsar la economía a través de intercambios comerciales internacionales, así como con negociaciones en foros internacionales multilaterales y con organismos financieros para obtener recursos de diversas fuentes y condiciones especiales (OCDE, 2012).

Otros estudios empíricos han mostrado que la diversificación de las exportaciones contribuye a un mayor crecimiento de la renta per cápita. Se encontraron trabajos como el de Klinger y Lederman (2004), quienes observaron una relación en forma de U invertida entre el desarrollo económico y la diversificación de las exportaciones, es decir que en el largo plazo la diversificación trae beneficios al comercio. Cadot et al. (2011) analizaron el índice de concentración de Theil que describe los márgenes extensivos e intensivos de diversificación de las exportaciones para estudiar la forma en que estos evolucionan en función del PIB per cápita.

Love (1986), por su parte, sugirió que los países deberían evitar una fuerte dependencia de un número limitado de productos, pues esa dependencia reduce las posibilidades de compensar parcialmente las fluctuaciones en algunos sectores exportadores con las exportaciones de otros más estables. La FAO sostiene que, en ausencia de diversificación de las exportaciones, las caídas y fluctuaciones de los ingresos de exportación han afectado negativamente al ingreso, la inversión y el empleo en los países emergentes. Con la diversificación, los riesgos de la inversión se distribuyen entre más sectores económicos, lo que redundará a la larga en un incremento del ingreso (Acemoglu y Zilibotti, 1997).

En resumen, puede decirse que existe un consenso creciente que los patrones de desarrollo económico están asociados con el cambio estructural en las exportaciones y una mayor diversificación en las mismas, ya que, al proporcionar una mayor base exportadora, la diversificación permite una menor inestabilidad en los ingresos por exportaciones, aumenta la rentabilidad de las exportaciones, propicia un mayor valor agregado y fortalece el crecimiento mediante varios canales (Samen, 2010). Entre estos canales de crecimiento figuran: mejores capacidades tecnológicas vía un más amplio entrenamiento científico y tecnológico, así como el llamado “aprender haciendo”, la construcción de encadenamientos productivos, mayor sofisticación de los mercados, economías de escala y externalidades, así

como, sustitución de materias primas con tendencias de precios a la baja (Samen, 2010).

A nivel empresa la estrategia de diversificación de las exportaciones, puede modelarse a partir del principio de la maximización del beneficio o minimización del riesgo y se relaciona directamente con la teoría de la producción y la teoría de la cartera óptima, pero también está relacionada con otras teorías de dirección estratégica de empresa y de economía industrial (Rumelt, 1974; Lemelin, 1982). En lo que se refiere a la maximización, la existencia de costos de entrada en nuevos mercados, o los costos fijos de producción de productos nuevos, conlleva una reducción inicial de los beneficios cuando la empresa decide diversificar, sin embargo, esta teoría se basa en los rendimientos crecientes de escala en el tiempo para la maximización del beneficio (Mugaray et al., 2005).

La hipótesis de minimización del riesgo está respaldada por la teoría de cartera, cuya aplicabilidad sugiere que, si la volatilidad de los ingresos incrementa con la proporción de ingresos procedentes del exterior y, los que generan tal volatilidad no son idénticos en cada mercado o producto, las empresas diversificarán sus exportaciones como estrategia de reparto del riesgo con el fin de incrementar la probabilidad de permanencia en los mercados internacionales (Hirsch y Lev, 1971).

3.1.4.5 Aportaciones de los organismos internacionales para la liberalización del comercio

La liberalización del comercio se ha dado a nivel mundial bajo el auspicio de diversas organizaciones internacionales. La coordinación entre ellas y los gobiernos ha permitido una reducción considerable de los aranceles y demás impuestos al comercio (OCDE, 2012).

En el mundo, los diversos organismos internacionales han realizado aportaciones para el fomento del comercio en sentido que cuando una economía está fracasando al diversificar sus exportaciones y al generar trabajos productivos en nuevas industrias, promueven que los gobiernos busquen formas de intentar iniciar de un salto el proceso. (BM, 2008).

Un problema del comercio internacional es el del comercio ausente ó “missing trade” que se entiende como las discrepancias en los datos de comercio real con el que teóricamente debería existir. Treffler (1995) planteó este concepto y trató de explicarlo a través de las diferencias tecnológicas entre países, en este sentido, los valores proyectados del comercio internacional han resultado más pequeños que los valores esperados por el modelo HOS. Hakura (1996) sugiere que el problema del comercio ausente contemporáneo no ha sido tan serio en países con bajas barreras comerciales, como la Unión Europea, hecho que confirmaría los postulados de las corrientes de liberalización del comercio.

La literatura sobre liberalización comercial señala los efectos positivos de la apertura de las economías tanto en el corto como en el largo plazo. La liberalización comercial reduce las ineficiencias estáticas y mejora la eficiencia dinámica a través del cambio tecnológico y el aprendizaje (Rodrik, 1995; Thirlwall, 1995). Como principal ejemplo de literatura referente a la liberalización comercial, tenemos a la OMC quien emite el acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) que “*se enfoca en que los reglamentos técnicos, las normas y los procedimientos de evaluación de la conformidad no sean discriminatorios ni creen obstáculos innecesarios al comercio*” (OMC, 2014, p.131). El acuerdo OTC recomienda firmemente a los miembros que basen sus medidas en las diversas normas internacionales como medio para facilitar el comercio, en este sentido, las disposiciones sobre transparencia del acuerdo tienen por objeto crear un entorno comercial previsible (OMC, 2014).

La CEPAL en su documento sobre asimetría del comercio, menciona que su análisis *“considera la relación causal que va desde la tasa de crecimiento de las exportaciones a la tasa de crecimiento del PIB”* (CEPAL, 2001, p.7). Entendiendo que esta relación resulta compleja y que puede existir causalidad en ambos sentidos, la CEPAL deduce en términos generales que en la medida en que los países puedan expandir su capacidad exportadora, aumentarán su crecimiento y su nivel de ingreso por habitante, mejorando así su bienestar. A manera de ejemplo sobre la apertura comercial, la CEPAL destaca que las negociaciones comerciales que México mantiene con Argentina y Brasil favorecerán la atracción de sus importaciones agropecuarias, reduciendo su elevada dependencia de los EEUU como proveedor, ya que el comercio intrarregional de alimentos y otros productos agropecuarios es el que más conduce a la diversificación exportadora, de manera que, aquellas acciones orientadas a promover el comercio contribuyen también a la necesaria diversificación productiva y exportadora, así como a la construcción de encadenamientos productivos agroindustriales (CEPAL, 2017).

Siguiendo esta misma línea de pensamiento el Banco Mundial apoya a los países que forman parte del grupo en el ampliamento de su acceso a mercados de los países con economías más desarrolladas y, por tanto, cooperan para aumentar su participación en comercio internacional implementando estrategias para ayudar a los países en el aprovechamiento de las oportunidades del comercio y del avance tecnológico, utilizando para ello políticas de corto plazo, por ejemplo, programas de asistencia en la búsqueda de trabajo y de capacitación, así como, propuestas de soluciones de largo plazo para impulsar a las economías (BM, 2019). El Fondo Monetario Internacional (FMI) realiza revisiones periódicas en sus países socios donde los temas revisados incluyen a las políticas macroeconómicas y financieras, así como también incluyen aquellos elementos que puedan incidir en los resultados económicos de un país, entre ellos los resultados de la Balanza Comercial de exportaciones e importaciones.

3.1.5 Críticas y desventajas del comercio

A través del tiempo los países cada vez reconocen más que la interdependencia económica mundial es compleja y sus efectos desiguales, de manera que, la comunidad económica ha buscado avanzar hacia la cooperación internacional. Las conferencias dedicadas a temas económicos globales han explorado las rutas a través de las cuales se podría fomentar la cooperación entre los países industrializados y los países emergentes (OCDE, 2012). El libre comercio maximiza el bienestar mundial, pero tal estado óptimo es imposible en la práctica debido a múltiples distorsiones, lo que nos dirige al regionalismo económico. La cooperación regional, ya sea impulsada por el mercado o inducida por políticas, es un catalizador de integración económica (Mahfuz y Ruhul, 2010).

Galindo y Ríos (2015,p.2) mencionan que *“Cuando un país exporta aquellos servicios y bienes en los que muestra una ventaja en la producción, las mayores ganancias por ventas en el extranjero de estos bienes y servicios atraen recursos productivos como trabajadores, inversiones, maquinaria y equipo, investigación, entre otros. Esta reasignación de recursos, provoca una mayor productividad de la economía en su conjunto, y esto a su vez, induce un mayor crecimiento económico”*. Sin embargo, cuando los mercados se especializan y se presenta este reajuste los beneficios se presentan en largo plazo por lo que existe un costo de transición que puede percibirse como desventajas de corto plazo y provocar situaciones desfavorables al bienestar social también de corto plazo (Chiquiar y Ramos Francia, 2008).

En otro sentido, Helpman (1999) argumenta que el fracaso del teorema HOS en la explicación del comercio moderno se debe a que ignora las economías de escala, la diferenciación de productos y los costos de transporte, conceptos que sirven a su vez para sentar las bases de la Nueva Teoría del Comercio cuyo planteamiento teórico recae sobre la base de la existencia de las fallas del mercado y demuestra que muchos de los argumentos de la teórica clásica del comercio internacional han sido superados por la realidad (Steimberg, 2004).

Para el caso particular de México, nuestro país ha enfrentado un impacto negativo en las exportaciones al mercado estadounidense, causado por el aumento de las exportaciones chinas, precisamente gracias a la entrada de China a la OMC en 2001, ya que se dio una reasignación de recursos hacia los sectores en los que China demostró ser más competitivo (Chiquiar y Ramos Francia, 2008).

3.2 Los modelos gravitacionales del comercio internacional

En este apartado se realiza una revisión teórica de la metodología utilizada por investigaciones previas relacionadas con este estudio ya que en los últimos años, un creciente número de modelos de gravedad se han aplicado al examinar los determinantes de flujos comerciales bilaterales y estimar el potencial comercial de los países o de los bloques comerciales. A finales de la década de 1980, los modelos basados en la dotación de factores, las economías de escala y más recientemente la NTC sugieren la utilización de modelos gravitacionales para el análisis del comercio (Egger y Pfaffermayr, 2004).

Los modelos gravitacionales según Krugman y Obstfeld (2006, p.126) *“ayudan a hacerse una idea sobre el valor del comercio entre cualquier par de países y también arrojan luz sobre los obstáculos que siguen limitando al comercio internacional.”* Este tipo de modelos han sido utilizados ampliamente en la literatura para investigaciones con componentes relacionados con políticas comerciales. Los modelos gravitacionales basan su principal utilidad en la diferencia entre las exportaciones estimadas por el modelo y los resultados observados, esta diferencia es interpretada como el potencial de comercio no explotado (Egger, 2002). Esta idea que hace referencia al concepto de “missing trade” abordado en la sección anterior. Las diversas especificaciones de la ecuación gravitacional surgen en función del planteamiento de las distintas hipótesis que se encuentran en las investigaciones existentes y los resultados que se obtienen a través de ellas, donde

generalmente buscan dar explicación a las causas del comercio perdido (López y Muñoz, 2008).

En este sentido diversos autores reconocen principalmente ciertas variables para la estimación de los modelos gravitacionales, como lo son el flujo de comercio bilateral entre dos países que está relacionado en forma directa con el tamaño de sus economías (aproximado por su nivel de ingreso o su población), la distancia entre ambos, los tipos de cambio bilaterales, la existencia de una frontera común, el idioma y la cultura (Cafiero, 2005).

Para la especificación empírica, este estudio sigue la línea de análisis de autores como Egger y Pfaffermayr (2004), quienes proponen que el análisis del impacto de las variables invariantes en el tiempo como la distancia es estimado de forma más apropiada con la técnica econométrica de Hausman-Taylor (1981). No obstante, un nuevo enfoque de los estudios gravitacionales en la literatura ha sido identificar barreras claves en el movimiento de mercancías y los procesos restrictivos de las fronteras que pueden ser medidos por índices, como el Índice de Desempeño Logístico (Elliot y Bonsignori, 2019).

3.2.1 Surgimiento de los modelos gravitacionales

Al mismo tiempo que la teoría moderna del comercio internacional, basada en las ventajas comparativas, se desarrollaba para explicar los patrones del comercio internacional utilizando modelos de equilibrio general, durante la posguerra otra pequeña línea de investigación venía emergiendo para explicar estadísticamente los flujos comerciales agregados entre un gran número de países (Bergstrand y Egger, 2011). A partir de este punto comenzaron a aparecer los primeros modelos gravitacionales, los cuales a través del tiempo han sido ampliamente reconocidos por su éxito para explicar diferentes tipos de flujos como migración y turismo (Bergstrand, 1985). En su principio los modelos gravitacionales se derivaron de la hipótesis de interacción propuesta por Stuart Dodd (1950, p. 245) la cual buscaba

predecir “el número de interacciones de cualquier tipo entre grupos de personas, desde sus dimensiones de tiempo, espacio, población y actividad productiva”. En este mismo sentido, también identifica las observaciones las cuales sugerían que el número de familias que se movían entre áreas separadas variaban inversamente con la distancia (Bergstrand, 1985).

Timbergen (1962) propuso el modelo gravitacional como un ejercicio para determinar el flujo estándar del comercio internacional en ausencia de barreras o impedimentos al comercio, justamente siguiendo la lógica de la gravitación universal de Newton. Los fundamentos teóricos para los modelos gravitacionales, se basan en el modelo de equilibrio general de oferta y demanda, que se sostienen en el supuesto de bienes homogéneos o sustitutos perfectos, de manera que, el equilibrio depende de los factores de oferta y demanda y no de los precios gracias al hecho de que los precios de bienes sustitutos son iguales en todos los países (Josheski y Fotov, 2013).

3.2.2 Especificación general de los modelos gravitacionales

El modelo gravitacional en su condición más simple se calcula bajo la suposición de que no existen barreras al comercio, de manera que, el comercio puede ser directamente considerado como una función del tamaño de la economía de cada país pero indirectamente de la distancia que los separa, descrito con la función:

$$T_{ij} = f(G_i, G_j, D_{ij})$$

Donde, el comercio (*trade*) del país de origen (*i*) al país de destino (*j*) está dado por la función que multiplica el PIB (*G*) del país de origen por el PIB del país de destino, a su vez multiplicados por la distancia (*D*) que separa estos países, la variable de distancia indica aproximadamente los costos de transporte (seguros, fletes y aranceles), típicamente suele agregarse un conjunto de variables dicótomas para

reflejar la presencia o ausencia de acuerdos comerciales o fronteras comunes entre países (Baier y Bergstrand, 2001).

El modelo gravitacional es aplicado a una amplia variedad de bienes y factores comerciados en diferentes circunstancias y usualmente ha producido un buen ajuste para explicar la atracción del comercio (Anderson, 1979). Este modelo relaciona el comercio entre dos países de manera positiva con su ingreso y la distancia que los separa (Deardorff, 1998), representando una analogía de la teoría de la gravitación universal propuesta por Isaac Newton y que enuncia que la fuerza con que se atraen dos cuerpos celestes es proporcional al producto de sus masas dividido por la distancia entre ellos al cuadrado (Kleppner y Kolenkow, 1973). Este principio se describe mediante la siguiente expresión matemática:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Donde F es la fuerza de atracción entre ambos cuerpos medida desde el punto central de cada cuerpo, G es el coeficiente de gravitación universal, $m_1 m_2$ representan la masa de los cuerpos y r indica la distancia que separa a los cuerpos elevada al cuadrado (Kleppner y Kolenkow, 1973).

En la versión original de Tinbergen (1962), el modelo esta expresado en forma log-log, de manera que los parámetros reflejen la elasticidad de las exportaciones con respecto de las variables explicativas. Así, para efectos de la regresión por MCO la ecuación puede reescribirse de la siguiente manera, donde el logaritmo natural se utiliza además para linearizar la ecuación y cumplir con los supuestos de MCO. Cabe mencionar que para los estudios económicos, tradicionalmente el modelo gravitacional ha sido linearizado y estimado utilizando el método MCO, asumiendo que la varianza del error es constante y utilizando datos de panel para pares de países (Gómez, 2013)

$$\ln(x_{ijt}) = \alpha + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \delta \ln D_{ij} + \varepsilon_{ijt}$$

Adicionalmente, la estrategia de analizar el efecto de tratados preferenciales de comercio (Preferential Trade Agreements PTA) a través del uso de variables dicótomas ha sido prominente en la literatura (Salvatici, 2013), también se han utilizado para el efecto que se produce al comercio cuando dos países comparten fronteras comunes. De esta manera, la variable dicótoma toma el valor de 1 y en este mismo sentido es posible medir el efecto de otras políticas que puedan influir en el comercio en una ecuación de la forma:

$$\ln X_{ijt} = \alpha + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \delta \ln D_{ij} + \beta_3 N_{ij} + \beta_4 V_{ij} + \varepsilon_{ijt}$$

Donde N corresponde al valor de la variable dicótoma para países que tienen fronteras comunes y V corresponde al valor de la variable que mide el efecto de otras políticas. Con respecto a esta ecuación, el comercio internacional está determinado por las variables incluidas en el lado derecho de la ecuación que va del PIB a la distancia, lo que implica un claro sentido de causalidad del comercio internacional (Salvatici, 2013).

3.2.3 Estudios empíricos relevantes bajo los modelos gravitacionales

Los modelos gravitacionales se han utilizado en diversas investigaciones referentes al comercio internacional obteniendo diversos resultados y utilizando diversas metodologías. En el cuadro 8 se muestran los estudios gravitacionales más relevantes para esta investigación en este se han identificado los estudios más relevantes para esta investigación respecto a los modelos gravitacionales. No obstante, el acervo para este tipo de investigaciones es amplio y por ello en este apartado se describen los resultados encontrados por diversas investigaciones llevadas a cabo para los contextos de otras regiones del mundo.

Cuadro 8. Estudios gravitacionales relevantes

Autor y año	Título	Revista
Egger, P. (2000)	A note on the proper econometric specification of the Gravity equation	Economic Letters
Egger y Pfaffermayr (2004)	Distance, trade and FDI: A Hausman-Taylor SUR approach	Journal of Applied Econometrics
Serlenga y Shin (2007)	Gravity Models of Intra-EU Trade: Application of the CCE-HT in heterogeneous panels with unobserved common time-specific factors	Journal of Applied Econometrics
Mahfuz y Ruhul (2010)	Can Gravity Model explain BIMSTEC's Trade?	Journal of Economic Integration
McPerson y Trumbull W. (2008)	Rescuing observed Fixed Effects: Using the Hausman-Taylor method for out-of-sample trade projections	The International Trade Journal
Suresh y Aswal (2014)	Determinants of India's manufactured exports to south and north: a Gravity Model analysis	International of Economic and Financial Issues
Stack (2009)	Regional Integration and Trade: Controlling for Varying Degrees of Heterogeneity in Gravity Model	The World Economy
Stack y Pentecost (2011)	Regional Integration and Trade: A panel cointegration approach to estimating the Gravity Model	The Journal of International Trade and Economic Development
Martínez-Zarzoso y Nowak-Lehman (2003)	Augmented Gravity Model: An empirical application to Mercosur-European Union Trade Flows	Journal of Applied Economics
Márquez-Ramos y Martínez-Zarzoso (2005)	Does heterogeneity matter in the context of the gravity model?	Economics Bulletin

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de literatura.

Mahfuz y Ruhul (2010) examinan los patrones de comercio de los países BIMSTEC para el periodo 1966–2007, empleando un modelo gravitacional aumentado incluyendo la influencia de este bloque en el comercio de sus socios con un modelo para la regresión Prais Winsten de panel-específico AR1. En su estudio obtienen

resultados donde las estimaciones de la regresión muestran que las importaciones de los países BIMSTEC siguen la hipótesis de Linder, mientras que las exportaciones siguen el prototipo de HOS. Los resultados sugieren que la elasticidad de la distancia es negativa y significativa. La depreciación real reduce las importaciones y aumenta las exportaciones, el idioma común y los tratados comerciales impulsan el comercio.

En el caso de EEUU, el estudio presentado por Wall (1995) utiliza un modelo gravitacional que se enfoca en diferenciar las capacidades comerciales de EEUU y Canadá para construir un modelo heterogéneo, donde encontró que el sesgo comercial entre cada país es 40% mayor debido al efecto frontera entre Canadá y EEUU.

Para el caso de Europa, diversos estudios se han concentrado en realizar mediciones de los flujos del comercio entre los países dentro de la masa continental, y otros tantos se han concentrado en analizar el comercio entre los países que integran la zona Euro. Benedictis y Vicarrelli (2004) presentan resultados referentes a los países que integraban la unión europea hasta 2003. Este estudio muestra en sus análisis cómo el resultado del modelo gravitacional cambia cuando se introduce la especificación estándar de efectos fijos. En el caso del estudio de Reza y Tashkini (2012) para el comercio entre Irán y la Unión Europea, los resultados indican que los flujos comerciales de Irán se guían por la hipótesis de Linder, mientras que el comercio bilateral está asociado con el teorema de HOS, que muestran que la distancia geográfica es negativa y significativa, de esta manera el comercio aumentará si los costos de transporte disminuyen.

Cheng y Wall (1999) muestran que los modelos gravitacionales usualmente sufren del sesgo de heterogeneidad, tendiendo a sobre estimar el comercio entre países de bajo desempeño comercial y a subestimar el comercio de países que tienen un desempeño superior.

Lozano et al. (2005) calculan la ecuación mostrando la importancia en la influencia de los costos de transporte interno para explicar el volumen de las exportaciones de Colombia. Por su parte, Montenegro y Soloaga (2006) concluyen en su modelo que la firma del TLCAN no tuvo ningún efecto significativo en la desviación del comercio, favoreciendo a México y Canadá respecto a otros países latinoamericanos y del Caribe.

Eichengreen e Irwin (1998) buscan demostrar en su modelo que los acuerdos comerciales tienden a tener un efecto sobrecalculado en la creación del comercio por no incluir variables de carácter histórico, además destacan que el grado de implantación del acuerdo es difícil de captar.

Lewer y Saénz (2004) prueban el efecto de la liberación de capital en el flujo de intercambio usando un modelo de gravedad extendido para 20 países de América Latina.

Martínez-Zarzoso (2003) incluye en su modelo variables dummies de integración para los diferentes bloques comerciales, obteniendo para el caso de la Unión Europea coeficientes positivos en cada año y para el caso del TLCAN coeficientes positivos a partir del año 1995. Sin embargo para la Comunidad del Caribe los coeficientes se alternan entre años con periodos positivos y negativos.

Para Suresh y Neeraj (2014) en su estudio para India indican que el análisis muestra que las exportaciones de sus bienes manufacturados hacia los países desarrollados del sur y el norte se explican por las variables de la NTC como PIB total y las diferencias de ingreso per cápita como un indicador de la teoría de HOS. No obstante, la distancia afecta mayormente de manera negativa a las exportaciones de India con los países del norte que a las exportaciones con países del sur, ya que la proximidad con los países del sur está apoyando que las exportaciones a esta región crezcan.

En un análisis para las actividades comerciales de Vietnam en el periodo de 1995 a 2010, los resultados estimados revelan que el tamaño de la economía de Vietnam y el tamaño del mercado respecto de los socios extranjeros, distancia y cultura tienen grandes efectos en los flujos de comercio bilateral entre ese país y los 60 países que son sus socios comerciales. Así mismo, aplicando el método de la velocidad de convergencia, también se encuentra que Vietnam tiene potencial de comercio especialmente con nuevos mercados como África y Asia Occidental (Binh, Duong, y Cuong, 2013).

Ekanayake et al. (2010) analizaron la creación del comercio y los efectos de los acuerdos regionales en la atracción del comercio en Asia y sus efectos en los flujos del comercio doméstico, utilizando datos anuales para el periodo del 1980 a 2009. La investigación busca además hacer este análisis mediante un modelo gravitacional para el comercio doméstico entre otros países tanto asiáticos como países del occidente como México. En sus resultados se ha identificado que la importancia del idioma y la cultura son determinantes en las barreras para el comercio.

3.3 Las variables de la investigación

Como ya se mencionó en el apartado anterior la característica principal que define a los modelos gravitacionales es el argumento de la analogía entre la atracción del comercio internacional y la ley de la gravitación universal que describe la atracción entre dos cuerpos en relación a su masa. Para los efectos de esta analogía, la ley de la gravitación universal relaciona los valores de la masa de ambos cuerpos para determinar la fuerza de atracción entre ellos. En el comercio internacional existe el consenso entre los autores que la mejor variable para determinar la “masa económica” de un país es utilizar el PIB.

La ley de la gravitación universal también se vale de la distancia entre ambos cuerpos como un determinante negativo de la fuerza de atracción entre los cuerpos

en estudio, para la especificación de los modelos gravitacionales en el comercio internacional tradicionalmente en la literatura se ha utilizado la distancia física entre los países como un reflejo de los costos de transporte requeridos en el comercio internacional. En el sentido de las variables utilizadas en la especificación del modelo, se le llama modelo gravitacional aumentado a aquellos modelos que dentro de su especificación utilizan diferentes variables para enriquecer el modelo, además de los elementos análogos a la gravitación universal que son la masa y la distancia. En el comercio internacional un modelo gravitacional puede integrar como es el caso de esta investigación, elementos como el PIB per cápita que es utilizado para evaluar la similitud del consumo entre países y otros elementos como el idioma o los tratados que son utilizados para enriquecer el modelo desde la perspectiva de la cercanía cultural o política.

En este apartado se describen cuáles son los elementos teóricos que brindan sustento a las variables explicativas del modelo gravitacional aumentado, utilizadas en esta investigación, así como su relevancia y pertinencia en torno a la necesidad de proveer al modelo de un sustento robusto para explicar el comportamiento de las variables.

3.3.1 Producto Interno Bruto

El PIB es entendido como el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos en una nación durante un periodo, generalmente de un año. Se expresa en el valor monetario de la producción y es la medida más común para medir el desempeño económico de una nación. En este sentido, se dice que un país crece económicamente cuando la tasa de variación del PIB aumenta, es decir, el PIB del año calculado es mayor que el del año anterior (Parkin, 2007)

El PIB real es resultado de la valoración de la producción nacional a precios constantes, es decir, que se calcula tomando los precios de un solo año base para realizar la comparación en diferentes años, esto con el fin de eliminar el efecto de

la inflación en los precios de referencia bajo los que se obtiene el PIB nominal. El objetivo fundamental del cálculo del PIB es obtener la producción de una economía y su evolución a lo largo del tiempo, por lo que debe eliminarse el efecto de la subida de precios del PIB. De esta manera, el PIB real multiplica los bienes producidos por los precios constantes (Parkin, 2007).

Dentro del marco de referencia de los modelos gravitacionales y el uso de la variable de PIB para su especificación, Egger (2002) sostiene que los países comercian más cuando tienen tamaño relativo similar, es decir que, el volumen de comercio entre dos países es proporcional al tamaño relativo de ambos países. Si los dos países cuentan con una producción especializada, las preferencias son idénticas y homotéticas y el comercio es libre, lo cual significa que los precios internacionales son idénticos donde además debido a la variedad en el gusto de los consumidores, el aumento de la similitud conlleva al aumento del volumen de las operaciones de comercio intraindustrial.

Si dos naciones de aproximadamente el mismo tamaño y con los mismos patrones de gustos participan en el comercio internacional, las ganancias del comercio serán compartidas equitativamente entre ellas. Sin embargo, si una nación es significativamente más grande que la otra, la nación más grande consigue menores ganancias del comercio mientras que la nación más pequeña logra mayores ganancias del comercio (Carbaugh, 2012).

3.3.2 PIB per cápita

Para la literatura de los modelos gravitacionales, una buena suposición es que la demanda es proporcional al número de compradores potenciales, es decir, la población de cada país. Donde, inclusive es posible derivar un modelo en función de la población efectiva en términos de productores y de consumidores, en este sentido la atracción del comercio se relaciona con el PIB per cápita del país (Krugman, 2015)

El ingreso per cápita relativo funciona como una manera de captar la similitud de la dotación de factores relativos entre dos países. Cuanto mayor sea la diferencia, entre el PIB per cápita de un país mayor será la diferencia entre sus dotaciones de factores, lo que resulta en un mayor volumen del comercio (Serlenga y Shin, 2007). Una mayor similitud con respecto al PIB per cápita implica una mayor similitud en el tamaño de la variedad de productos específicos del país en el sector de bienes diferenciados (Breuss y Egger, 1999).

La similitud con respecto del PIB per cápita implica el incremento de la similitud en el tamaño de la diversidad de productos del país en el sector de bienes diferenciados, gracias a la variedad en los gustos y preferencias de los consumidores, así una gran similitud lleva al incremento del volumen de comercio. Sin embargo, con diferencias en las dotaciones de factores relativos, evaluar el impacto de la similitud es problemático, ya que los cambios en la similitud de las dotaciones de factores absolutos no permiten sostener constantes los precios relativos de los factores (Egger y Pfaffermayr, 2004).

En relación a la implementación del PIB per cápita como una variable que determina la atracción del comercio entre países, la hipótesis de Linder predice que una mayor diferencia entre el PIB per cápita de los países de origen y destino disminuirá el comercio de productos de competencia monopolística bajo la suposición de gustos diferenciados (Breuss y Egger, 1999).

La hipótesis de Linder (1961) implica que cuanto mayor sea la diferencia ingresos entre dos países, menor es la proporción bilateral de comercio intraindustrial (Mahfuz y Ruhul, 2010). Mahfuz y Ruhul, (2010) encontraron en su investigación que las industrias intensivas en capital tienden a producir productos diferenciados en mayor cantidad, mientras que los países con una tasa promedio de capital-trabajador mayor muestran una mayor especialización en su producción

intraindustrial. Por lo tanto, los países ricos en capital tienen una mayor participación de comercio intraindustrial.

3.3.3 Distancia

En la literatura empírica sobre comercio bilateral, la distancia es utilizada muy comúnmente para asemejar los costos de transporte y muestra un fuerte impacto negativo sobre el comercio de manera que la distancia es considerada como un impedimento al comercio internacional (Egger y Pfaffermayr, 2004).

En este sentido, las preferencias y las ventajas en la producción tradicionalmente son los aspectos más importantes con mayor respaldo teórico y empírico para el comercio pero sin disminuir su relevancia, la evidencia ha mostrado que los costos de comerciar, entendidos como costos de transporte, de comercialización, de entrada a nuevos mercados, aunque no forman parte de la producción ni de las preferencias, también tienen un papel muy importante a la hora de explicar el comercio bilateral.

Para Márquez-Ramos y Martínez-Zarzoso (2005) en los resultados de su trabajo sobre el comercio internacional bajo el contexto de los modelos gravitacionales se muestra que los factores culturales y geográficos son más importantes para los países en desarrollo que para las economías desarrolladas.

Para esta investigación, la distancia es entendida como proxy de los costos de transporte y tiene una influencia tanto en la dirección como en la magnitud de las exportaciones e importaciones de un país. Autores como Obstfeld y Rogoff (1995) afirman que los principales retos de la macroeconomía internacional se derivan precisamente de este tipo de costos. El papel de los costos de transporte se ha convertido en uno de los temas más analizados en la economía teórica y empírica del comercio internacional, siendo el modelo de gravedad del comercio un importante ejemplo (Egger y Pfaffermayr, 2004).

En referencia a este tema, la determinación de las exportaciones respecto de los costos de transporte, la tecnología del transporte, los impedimentos políticos al comercio, la naturaleza de los bienes comerciados, así como la importancia relativa de los países que exportan, han atravesado grandes cambios dentro del curso del último siglo, mientras que el coeficiente empírico de la distancia se ha mantenido constante ya que los países no cambian mientras que las condiciones económicas sufren alteraciones importantes en el curso del tiempo (Chaney, 2011)

La variable de distancia es referente a la distancia física que separa a los países sujetos de esta investigación. Rauch (2014, p. 9) menciona que *“cualquier proceso humano de intercambio de bienes, información, o servicios, se originará en un punto y se propaga aleatoriamente desde allí mediante un proceso estacionario en el espacio bidimensional hasta una distancia determinada, lo cual conlleva a las ecuaciones gravitacionales”*. En este sentido, la distancia forma parte de la especificación natural de un modelo gravitacional. Adicionalmente, existe una incógnita respecto del impacto de la distancia en el efecto de las fronteras y la determinación de las barreras al comercio que parece ser mayor a lo que los costos concretos pueden explicar (WTO, 2018).

Los costos de transporte son difíciles de medir gracias a las disparidades en los costos de transporte y su comportamiento de iceberg (Egger y Pfaffermayr, 2004). Existen diversas dificultades a considerar bajo la presencia de esta variable, ya que los costos de transporte son amplios, lo cual representa un problema para su medición, incluso con los acuerdos comerciales, y también entre economías con un aparente alto grado de integración económica (Anderson y van Wincoop, 2004).

No es difícil aceptar la relevancia de los costos formales, ni tampoco el sentido económico de sus efectos. Con base en los avances tecnológicos y en la apertura comercial de los países, podría cuestionarse el papel actual de los efectos de la distancia y, sobre todo, dudar de su relevancia en el futuro. Es por esto que en la evidencia presentada por Hummels (2007) se demuestra que ni el paso del tiempo,

ni el desarrollo de la tecnología y la globalización han disminuido la importancia de las distancias y los costos asociados a ella en el comercio internacional.

Berthelon y Freund (2008) señalan que en los últimos 30 años, la elasticidad del comercio respecto a la distancia no solamente no ha disminuido, sino que ha aumentado, de manera que, según la evidencia que presentan ambos estudios existe una persistencia del efecto de la distancia a lo largo del tiempo.

3.3.4 Tratados internacionales

Los tratados comerciales son formas de trato especial y diferenciado, el cual se originó como una respuesta específica a las preocupaciones e inquietudes de los países menos desarrollados frente a los desafíos que les planteaba el comercio internacional. Este concepto refleja el reconocimiento de que las economías compiten en condiciones desiguales en este terreno y de que no se puede exigir la misma disciplina en el cumplimiento de las reglas a todos los participantes de los acuerdos comerciales multilaterales (CEPAL, 2001).

Cuadro 9. Acuerdos con principales socios comerciales de México

TRATADOS COMERCIALES SUSCRITOS POR MÉXICO	VIGENCIA DESDE:
TLCAN. Integrantes: México, Estados Unidos y Canadá.	1 de enero de 1994.
TLC con la Unión Europea (TLCUEM).	1 de julio de 1995.
TLC México-Chile.	1 de agosto de 1999.
TLC México-Triángulo del Norte. Firmado con El Salvador, Guatemala y Honduras.	14 de marzo de 1995.
Acuerdo para el Fortalecimiento de la Asociación Económica México-Japón.	1 de abril de 2005.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (2019).

En el sentido de la política comercial, el establecimiento de los tratados comerciales tienen un impacto profundo en la manera en que los países se organizan para la

determinación de condiciones de comercio favorables para aquellos que participan del comercio internacional (ProMéxico, 2017). Esto constituye un estimulante esencial para el comercio entre aquellos países con los que se suscriben los acuerdos comerciales.

Actualmente, México tiene tratados de comercio, de inversión y de cooperación económica con más de 40 países, que en conjunto representan el 75% del PIB mundial (OCDE, 2012). En específico, cuenta con una red de trece tratados de libre comercio con cincuenta países, treinta y dos acuerdos para la promoción y protección recíproca de las inversiones con treinta y tres países, nueve acuerdos de alcance limitado (Acuerdos de Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial) en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y es miembro del Tratado de Asociación Transpacífico TTP (SE, 2019).

El cuadro 9 muestra los acuerdos que sostiene México con los países con quienes principalmente sostiene actividades comerciales. Canadá forma parte del TLCAN, el cual será transformado en el T-MEC y entrará en vigor a partir del 2020. Además, existen diversos memorándums de entendimiento, MOU (memorándum of understanding) para acuerdos bilaterales o multilaterales de naturaleza diversa, que expresan una convergencia de deseo entre las partes para el caso de acuerdos comerciales de algunos bienes en particular (ProMéxico, 2019).

3.3.5 Idioma

Esta variable captura la similitud cultural e histórica entre países, a su vez, esta variable captura el efecto de la similitud geográfica. De acuerdo con el concepto tradicional de la ecuación gravitacional, el comercio bilateral puede ser explicado por el PIB y PIB per cápita y figuras para impedirlo como la distancia y la presencia de idioma común (Egger, 2002). Lazear (1999) muestra que una cultura e idioma comunes facilitan el comercio entre los individuos. Adam Smith en la Riqueza de las Naciones menciona que la propensión al comercio es una consecuencia del idioma,

ya que, es más común que aquellas naciones que pueden ponerse de acuerdo puedan sostener actividades comerciales.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

Este capítulo describe el diseño de la investigación, el cual comprende el conjunto de métodos y procedimientos utilizados para recolectar y analizar los datos de las variables especificadas por la investigación y el problema de investigación (Jiménez, et al., 1994). De esta manera, este apartado trata los aspectos relacionados con la metodología y procedimientos elegidos para llevar a cabo la investigación. La meta principal consiste en analizar las condiciones presentes para identificar la atracción de las exportaciones de México realizando la estimación del modelo econométrico propuesto utilizando las técnicas estadísticas y matemáticas adecuadas para esta investigación.

Este capítulo está organizado en cinco secciones, la primera sección establece los fundamentos metodológicos del análisis econométrico, la segunda sección a su vez explica la especificación econométrica del estimador HT y la tercer sección establece los aspectos relativos a la operacionalización de las variables y la cuarta sección menciona la manera y las fuentes de donde se recabaron los datos para realizar la investigación, por último, la quinta sección menciona la especificación del modelo.

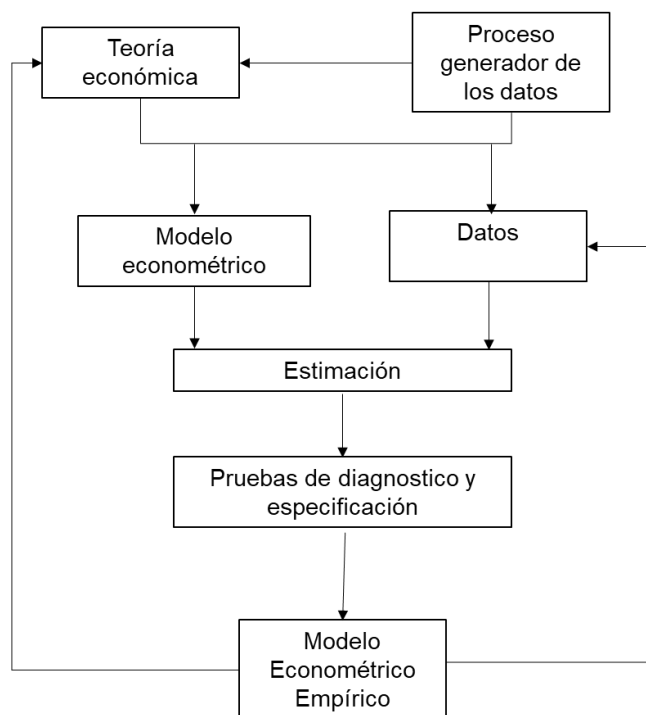
4.1 Aspectos metodológicos del análisis econométrico

En esta investigación se utiliza la econometría como el principal instrumento para realizar las estimaciones del modelo gravitacional sobre las exportaciones de México hacia sus socios comerciales, para el periodo de 1995 a 20017. Por su parte las técnicas de análisis econométrico fundamentalmente requieren tres elementos para su comprensión: Los datos económicos, los métodos matemáticos y estadísticos, así como la teoría económica para dar sustento a los fundamentos de la investigación (Aguilera, 2013).

Diversos autores reconocen estos tres elementos, la figura 3 los desglosa y organiza de la siguiente manera dentro de un proceso cíclico que inicia con la teoría

económica y el proceso generador de los datos para después proceder a estimar los datos con el proceso y técnicas econométricas.

Figura 3. Metodología econométrica



Fuente: Aris Spanos (1986)

El proceso econométrico generalmente empleado conlleva ciertas etapas, no obstante, *“en el análisis econométrico no se sigue un orden establecido de antemano, sino que es necesario confrontar continuamente el modelo con los datos y con cualquier otra fuente de información, con la finalidad de obtener un modelo econométrico compatible con los datos disponibles y la teoría económica”* (Jiménez y Gea, 1997,p. 35). Por su parte Maddala (1996) a su vez menciona las siguientes etapas en el proceso econométrico.

1. Formulación del modelo econométrico basado en el modelo económico subyacente, de manera que sea verificable empíricamente, pudiendo adoptar diversas formas funcionales (Maddala, 1996).

Esta etapa consiste en concretar y dar forma al modelo. En esta fase, se realiza la formulación de la ecuación que plantea las relaciones entre variables mediante una forma lineal explícita. De manera que, para esta etapa previamente se realizó la identificación de variables que intervienen en el modelo y de los datos económicos que permiten medir dichas variables. Es así que, en esta etapa se acota la realidad a la que serán aplicables los resultados (Maddala, 1996).

2. Estimación de los parámetros desconocidos a partir de los datos económicos (Maddala, 1996).

La etapa de estimación consiste en determinar la magnitud estimada de los parámetros desconocidos del modelo. Para ello, se requieren datos empíricos sobre el fenómeno económico bajo estudio, es decir, las observaciones de las variables que intervienen en el modelo. Así como, la utilización de métodos apropiados de estimación y de inferencia (Jiménez y Gea, 1997).

3. Contrastación de hipótesis mediante métodos econométricos de inferencia (Maddala, 1996).

En esta etapa se realiza la validación del modelo econométrico. En esta se evalúa si los resultados de la estimación del modelo pueden ser aceptados, tanto por la teoría económica como por su fiabilidad estadística. En este sentido, se realiza un análisis de los parámetros en función de los signos y las magnitudes esperadas, además del análisis por contrastes estadísticos para la significancia de las variables (Ezequiel, 2013). De esta manera, para la interpretación de los resultados se analiza la bondad de ajuste del modelo. Esto sirve para medir tan buenas son las variables

dependientes para explicar la variable dependiente del modelo, ó en su defecto, proponer la reespecificación del modelo (Ezequiel, 2013).

4. Uso de los resultados del modelo con fines analíticos, predictivos o de evaluación de políticas, tanto económicas como empresariales, si el modelo supera la etapa de contrastación ó validación entonces este puede ser empleado para diversos fines (Maddala, 1996) tales como: Análisis estructural, a través del análisis de la relación existente entre las variables, signo y magnitud de los parámetros y/o predicción de la variable de interés condicionada a los valores de las variables explicativas.

4.1.1 Modelo de regresión múltiple

Los modelos de regresión múltiple poseen dos ó mas variables, este es el caso de esta investigación. La regresión múltiple posee además del término constante lineal una serie de variables independientes y un término de error (Baltagui, 2005). De manera que, este modelo permite estimar el efecto sobre X_i de la variación de una variable Y_i , manteniendo constantes el resto de regresores Y_j , D_{ij} ,... etc. (Stock y Watson, 2012) en el sentido de la siguiente ecuación:

$$\ln(x_{ijt}) = \alpha + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \delta \ln D_{ij} + \varepsilon_{ijt}$$

Los modelos de regresión múltiple además son similares a los modelos simples, en el sentido que comparten diversas características como lo son :

- La relación en Y y X es lineal.
- Las X son variables no estocásticas y no existe relación lineal exacta entre 2 variables independientes.
- El error tiene un valor esperado de cero para todas las observaciones.
- El término de error tiene una covarianza constante para todas las observaciones.

- Los errores correspondientes a observaciones diferentes son independientes, por tanto no están correlacionadas.
- El término de error está distribuido de forma normal.

4.1.2 Modelos de base logarítmica

En el análisis econométrico los logaritmos son de gran utilidad en las variables gracias a su capacidad para eliminar el efecto de las unidades sobre los coeficientes. Es decir, si transformamos las variables en logaritmos, obtendremos medidas en unidades heterogéneas y por tanto nuestro modelo tendrá más estabilidad (Jiménez y Gea, 1997). *“El modelo logarítmico es aquel donde la variable independiente se ve afectada por una función logaritmo, para el caso de las regresiones en econometría es común incorporar logaritmos en la ecuación con el objetivo de aportar estabilidad en los regresores, reducir las observaciones atípicas y establecer distintas visiones de la estimación, entre otras aplicaciones”* (Aguilera, 2013, p. 44). En este sentido, el modelo utilizado para esta investigación tiene la forma Log – Log, el cual atribuye a los estimadores medidas de elasticidad de Y, respecto a X. Lo cual es interpretado como un cambio porcentual ante el incremento del 1% en X el cual es asociado a un cambio porcentual en Y.

Las funciones logarítmicas son funciones inversas, en donde, las funciones exponenciales que sirven para la medición de fenómenos en los que una cierta magnitud tiene un ritmo constante de variación pueden describirse mediante rectas y la pendiente de la recta indica el ritmo de cambio. Pero si el ritmo al que varía con el tiempo una magnitud es proporcional a su cantidad presente, entonces el cambio será tanto más rápido cuanto más cantidad haya disponible, con lo que el proceso se acelera más y más (Jiménez y Gea, 1997).

4.1.3 Panel de datos

El panel de datos se utiliza para organizar datos longitudinales que consisten en observaciones de corte transversal repetidas a lo largo del tiempo, que a su vez, se combinan con series temporales, donde generalmente se adopta el supuesto que los individuos son mutuamente independientes, entre sí, pero para un individuo particular las observaciones a lo largo del tiempo son mutuamente dependientes (Aguilera, 2013). Los datos económicos para esta investigación se organizan en un panel de datos. Para este modelo el panel de datos consiste en siete series de tiempo para cada variable, las cuales, corresponden a cada uno de los países con los que México sostiene relaciones comerciales.

La ventaja principal de los datos de panel es que permiten estimar coeficientes de regresión múltiple que no se podrían estimar con datos de corte transversal o con datos de series temporales (Arellano y Bover, 1990). En este sentido, cuando un modelo es estimado con series de datos en panel tiene diversas ventajas como un mayor número de datos, mayor eficiencia de las estimaciones (Baltagui, 2005).

4.1.4 Modelos de efectos fijos y aleatorios

Los modelos econométricos generalmente se dividen según sus efectos en fijos y aleatorios. Los efectos son fijos, cuando se reconoce la influencia de cada individuo, en el paso del tiempo, sobre la variable dependiente; y son aleatorios, porque no se reconocen los comportamientos de cada individuo a través del tiempo sobre la variable dependiente. La principal característica de los efectos aleatorios resulta en que es posible incluir y estimar en el modelo variables que son invariantes en el tiempo pero que cambian entre cada uno de los individuos del modelo. Los efectos aleatorios asumen que el término de error no está correlacionado con el término de error de la media, lo que permite que las variables que son constantes en el tiempo sostengan el rol de variables explicativas.

Por su parte, la distinción principal entre los modelos de efectos fijos y efectos aleatorios recae en si los efectos individuales inobservados incorporan elementos que estén correlacionados con los regresores dentro del modelo, no si estos elementos son estocásticos o no (Greene, 2008). Para el análisis de datos de panel, el estimador de efectos fijos se utiliza para referirse a un estimador para los coeficientes en el modelo de regresión. Si suponemos efectos fijos, imponemos que los efectos del tiempo son independientes para cada entidad que posiblemente esté correlacionada con los regresores (Arellano y Bover, 1990).

Para los modelos de regresión se realizan distintas hipótesis sobre el comportamiento de los residuos, el más elemental y el más consistente es el de efectos fijos. Este modelo es el que implica menos suposiciones sobre el comportamiento de los residuos, donde el error puede descomponerse en una o dos partes fijas una aleatoria y otra constante. No obstante, en la práctica, los paneles a menudo sufren de la necesidad de hacer suposiciones explícitas sobre la presencia de errores desiguales, varianza y la estructura de correlación de errores. (Montero, 2011). A diferencia del modelo de efectos aleatorios, donde las ambas partes en que se separa el error son componentes aleatorios. El modelo de efectos fijos provee su ventaja en que las estimaciones en teoría resultan menos sesgadas, mientras que para los efectos aleatorios el cálculo del parámetro resulta más exacto, pero puede ser sesgado (Montero, 2011).

Los modelos gravitacionales en panel típicamente se estiman mediante un estimador de efectos fijos, sin embargo, este sufre de varios inconvenientes, ya que, no reconoce el impacto de los regresores invariables en el tiempo, como la distancia, el lenguaje común, la frontera común, etc., como lo muestra Egger (2002). De esta manera, el estimador de efectos fijos implica la suposición que el término de error es independiente y está distribuido de forma idéntica, lo cual, supone homocedasticidad, no autocorrelación y no correlación temporal dentro del panel. En contraste, el panel con efectos aleatorios puede considerar variables explicativas

invariables, pero si la heterocedasticidad y autocorrelación están presentes en el panel, pero no se abordan, las estimaciones resultantes serán ineficientes.

Serlenga y Shin (2007) analizan la existencia de factores comunes, observados e inobservados donde sus efectos individuales son heterogéneos, en donde encuentran resultados que demuestran que su enfoque proporciona resultados más sensibles que el enfoque de dummies temporales fijas. Esto resalta la importancia de incluir cierto grado de dependencia de sección cruzada a través de efectos temporales inobservados heterogéneos. Empíricamente el uso de estimadores convencionales como MCO es criticado por no ser capaz de estimar la heterogeneidad bilateral entre importador y exportador, aunque la suposición de que los efectos individuales no están correlacionados con los regresores es continuamente rechazado en la mayoría de los estudios, Cheng y Wall (2005) mencionan que este enfoque ignora la correlación potencial entre las variables individuales y los efectos individuales, lo cual genera estimaciones severamente sesgadas. De manera que, el estimador de efectos fijos es el método preferido, no obstante, este enfoque no es capaz de estimar el impacto sobre el comercio de las variables invariantes en el tiempo.

4.2 El estimador de Hausman-Taylor

La metodología de esta investigación está fundamentada en las aportaciones de Egger y Pfaffermayr (2004) quienes en su investigación titulada “Distance, trade and FDI” utilizan la técnica econométrica del estimador de Hausman-Taylor (1981) para obtener las estimaciones del modelo propuesto con variables invariantes en el tiempo.

En el siguiente cuadro es posible observar el trabajo desarrollado por diversos investigadores que han seguido la metodología de Hausman–Taylor (1981), en principio en la tabla se menciona el trabajo donde se propone el estimador inicial, sin embargo, resulta relevante destacar el trabajo de Peter Egger quién en 2000

trabajo con la especificación de un modelo gravitacional. Más tarde en 2002, 2003 y 2004 su trabajo retoma las aportaciones de Hausman y Taylor, realizando estudios con variantes en la metodología.

Cuadro 10. Estudios bajo la metodología de HT

Autor y año	Título	Revista	Metodología
Hausman y Taylor (1981)	Panel Data and Unobservable Effects	Econometrica - Jstor	HT theory
Egger (2000)	A note on the proper econometric specification of the Gravity equation	Economic Letters	FGLS - FE, RE
Egger (2002)	An econometric view of the estimation of Gravity Models and the calculation of Trade Potentials.	The World Economy	HT AR1
Egger y Pfaffermayr (2003)	The proper panel econometric specification of the gravity equation: A three-way model with bilateral interaction effects	Empirical Economics	MCO Efectos fijos
Egger y Pfaffermayr (2004)	Distance, trade and FDI: A Hausman-Taylor SUR approach	Journal of Applied Econometrics	HT-SUR
Serlenga y Shin (2007)	Gravity Models of Intra-EU Trade: Application of the CCE-HT in heterogeneous panels with unobserved common time-specific factors	Journal of Applied Econometrics	CCEP-HT
Egger (2008)	On the role of Distance for Bilateral Trade	The World Economy	Distance theory
McPerson y Trumbull (2008)	Rescuing observed Fixed Effects: Using the Hausman-Taylor method for out-of-sample trade projections	The International Trade Journal	HT
Inter-Trade Ireland (2009)	A Gravity Model approach to estimating the expected volume of north/south trade	Inter-Trade Ireland	HT
Kabir y Salim (2010)	Can Gravity Model explain BIMSTEC's Trade?	Journal of Economic Integration	HT - AR1
Baltagui y Long (2012)	The Hausman-Taylor panel data model with serial correlation	Elsevier - Statistics and Probability Letters	HT - AR1

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de Literatura

Egger y Paffermayer (2004) implementan en su investigación dos versiones del modelo gravitacional uno para los EEUU y uno más para Alemania, con datos para el periodo de 1989 a 1999, con el fin de determinar la fuerza de atracción del comercio y de la IED en referencia a sus respectivos socios comerciales. Para este estudio se utiliza la variable de distancia como barrera natural del comercio y de los negocios internacionales. Más adelante otros autores retomaron las aportaciones de Egger para derivar diversos modelos gravitacionales para analizar el comercio internacional en diferentes regiones del mundo.

El estimador Hausman-Taylor para efectos aleatorios asume que algunos de los regresores están correlacionados con el término de error no observado, pero ninguno de los regresores está correlacionados con los residuos (Egger y Pfaftermayr, 2002). Ante la presencia de dicha autocorrelación la técnica de MCO y MC generalizados producen estimadores sesgados e inconsistentes para los parámetros de la ecuación, el procedimiento común para solucionar este problema es realizar la estimación mediante la transformación intragrupos (within) ó de efectos fijos, no obstante, esta transformación elimina los elementos invariantes en el tiempo, lo cual es un problema grave cuando el interés de la investigación está fundamentada justo en estos elementos invariantes en el tiempo (Hausman y Taylor, 1981).

El estimador HT está diseñado para remover la posible correlación entre las variables explicativas y el término de error, la presencia de dicha correlación genera un problema de endogeneidad y puede ser identificada por el test de Hausman. La principal ventaja del enfoque de Hausman-Taylor es que aísla el efecto de la distancia de los otros efectos inobservados, lo cual no es posible bajo el enfoque de efectos fijos (Egger y Pfaftermayr, 2004). Este estimador elimina la posible correlación entre variables explicativas y el término de error empleando el enfoque de variables instrumentales para los datos del panel. Sin embargo, el principal problema de este estimador es la suposición de que los efectos aleatorios son independientes y están distribuidos de forma idéntica.

Para corregir la heterogeneidad entre países e industrias en las relaciones de exportación y IED externas, este modelo proporciona estimaciones de parámetros de variables invariables en el tiempo, como la distancia. El modelo de efectos fijos, aunque consistente, no proporciona estimaciones para estas variables. En contraste con el modelo tradicional de efectos aleatorios, la metodología de Hausman-Taylor también elimina el sesgo en los parámetros de los estimadores derivado de efectos endógenos no observados (Egger y Pfaffermayr, 2004). Dado el gran número de relaciones entre los individuos, los efectos individuales son tratados como aleatorios, lo que en contraste a los efectos fijos permite estimar el parámetro de la distancia como un elemento invariante en el tiempo, en este sentido, se obtienen errores homocedásticos e independientes de manera que el modelo transformado puede ser estimado por la técnica de mínimos cuadrados ordinarios con el estimador de Hausman-Taylor (Egger y Pfaffermayr, 2004).

La correlación del componente del error de la ecuación gravitacional tiene un uso muy útil en la interpretación económica, Graham (1997) argumenta que la correlación de los residuos de la regresión de las exportaciones refleja su interrelación con respecto a los determinantes inobservables después de corregir las influencias comunes exógenas (Egger y Pfaffermayr, 2004). Baltagui y Liu (2012) implementan experimentos de Monte Carlo en el estimador Hausman-Taylor para probar la ganancia en eficiencia contra la implementación de los estimadores de MCO en modelos de panel de datos que ignoran la correlación.

El modelo de datos del panel de efectos aleatorios (RE) supone que todas las variables explicativas no están correlacionadas con los efectos individuales aleatorios, mientras que el modelo de datos del panel de efectos fijos (FE) supone que todas las variables explicativas están correlacionadas con los efectos individuales aleatorios. En lugar de esta suposición extremista, el estimador Hausman-Taylor (1981) permite que algunas de las variables explicativas estén correlacionadas con los efectos individuales (Baltagui y Liu, 2012)

Una de las principales desventajas del estimador de efectos fijos es que elimina los efectos de variables invariables en el tiempo. Por el contrario, el estimador de Hausman-Taylor recupera las estimaciones de estas variables invariables en el tiempo que son importantes en aplicaciones empíricas; véase Cornwell y Rupert (1988), Egger y Pfaffermayr (2004) y Serlenga y Shin (2007) para tres aplicaciones de este estimador.

4.3 Operacionalizacion de las variables

Como se menciona en el apartado anterior esta investigación sigue la especificación econométrica para los modelos gravitacionales de Egger (2002; 2004), así como la de Serlenga y Shin (2007), de donde se retoma la siguiente estrategia la operacionalizacion para las variables de esta investigación

Exportaciones

Para esta investigación los flujos de exportaciones de México representan a la variable dependiente y son medidos como el logaritmo del valor nominal de las exportaciones totales multiplicado por el índice precios constantes en dólares.

$$EXPReales = \log (EXP \times IPKdls)$$

PIB real total

Esta variable se construye en logaritmos a partir de la suma del PIB real de México como país de origen de las exportaciones más el PIB real del país de destino de las exportaciones, tal cual se representa en la siguiente ecuación:

$$TPIB = \log (PIBRi + PIBRj)$$

Donde i representa al país de origen y j representa al país de destino de las exportaciones, operacionalizar esta variable en este sentido fue propuesto en diversos estudios bajo el contexto de los modelos gravitacionales para el comercio internacional por autores como Serlenga y Shin (2007), Egger (2004) y (Mahfuz y Ruhul, 2010) lo cual, permite que el valor del PIB total de ambos países que comerciaron sea tomado como proxy para capturar la masa económica general existente entre ambos países en la actividad comercial.

Esta manera de operacionalizar esta variable tiene fundamento bajo los postulados de la nueva teoría del comercio de Helpman y Krugman (1985) donde utilizan un modelo de competencia monopolística para derivar un modelo sin fricciones para el comercio internacional en donde las preferencias del consumidor son proporcionales al número de variedades producidas en equilibrio las cuales en contraste dependen del tamaño relativo del país.

Similitud del PIB

Siguiendo la literatura de la nueva teoría del comercio, los modelos gravitacionales pueden expresarse en términos del tamaño general de los dos países mediante "el índice de similitud de tamaño" el cual se representa como un índice que captura la relación del tamaño económico relativo de dos países en términos de su PIB.

Este índice responde a la necesidad de construir un elemento útil en la comparación relativa entre los socios comerciales que integran el modelo y su construcción se realiza a través de la siguiente ecuación

$$SIM = \log \left(1 - \left(\frac{PIBi}{TPIB} \right)^2 - \left(\frac{PIBj}{TPIB} \right)^2 \right)$$

Como resultado este índice muestra que cuando el resultado de la similitud tiene un valor ($SIM = 0$) indica completa divergencia y en sentido contrario cuando muestra un valor ($SIM = 0.5$) indica similitud perfecta.

La similitud del PIB se utiliza como un complemento para evaluar una dimensión adicional del tamaño relativo del país, bajo el fundamento principal de los modelos gravitacionales donde la fuerza de atracción es determinada por dicho tamaño relativo de los países como la analogía de la masa en la ecuación gravitacional,

Este índice ha sido utilizado previamente por otros autores como Serlenga y Shin (2007), Egger (2002) menciona que los países comercian más cuando tienen tamaño relativo similar, entre otros, también Helpman (1987), realizó estimaciones para evaluar la relación entre el comercio intra-industrial y la similitud del PIB.

En esencia el volumen de comercio entre dos países es proporcional al tamaño relativo de ambos países, si los dos países cuentan con una producción especializada, las preferencias son idénticas y homotéticas, y el comercio es libre, lo cual significa que los precios internacionales son idénticos. Siguiendo la literatura de la nueva teoría del comercio, los modelos gravitacionales pueden expresarse en términos del tamaño general de los dos países donde "el índice de similitud de tamaño" aunado al ingreso per cápita relativo como una manera de captar la similitud de la dotación de factores entre dos países (Egger, 2002)

Diferencias en PIB per cápita

Se construye obteniendo el logaritmo del valor absoluto de la diferencia entre PIB per cápita del país de origen y el país de destino, de manera que sea posible obtener un parámetro que mide la diferencia entre ambos países en términos de la dotación de factores, el cual se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$DIF_PIB = \text{Log} |PIBP_i - PIBP_j|$$

El PIB per cápita se utiliza ampliamente como proxy de la relación capital-trabajador de un país (Egger, 2002) para representar las dotaciones de factores de la producción.

La hipótesis de Linder predice que una mayor diferencia entre el PIB per cápita de los países de origen y de destino disminuirán el comercio de productos monopolísticamente competitivos bajo la suposición de gustos diferenciados.

Bajo la hipótesis de Linder se indica que a mayor diferencia entre el ingreso per cápita de dos países, menor será la participación del comercio bilateral. Un mayor ingreso per cápita promedio indica un mayor nivel de desarrollo económico, el cual indica el incremento de la demanda de productos diferenciados y a su vez incrementa el comercio (Bergstrand, 1990).

Breuss y Egger (1999) indican que cuando existe gran similitud con respecto del PIB per cápita, esto implica el incremento de la similitud en el tamaño de la diversidad de productos del país en el sector de bienes diferenciados donde, gracias a la variedad en los gustos y preferencias de los consumidores, una gran similitud lleva al incremento del volumen de comercio.

Distancia

Es considerada como la distancia geográfica (km) entre las capitales de ambos países como proxy de los costos de transporte ya que analiza los efectos de la distancia como un determinante común de las exportaciones, asumiendo que la distancia afecta tanto a los costos de transporte puros y los costos de instalación (Egger, 2004)

Egger y Pfaffermayr (2004) analizan los efectos de la distancia como un determinante común de las exportaciones bajo el contexto de la nueva teoría del comercio asumiendo que la distancia afecta a los costos de transporte. De acuerdo con la nueva teoría del comercio las exportaciones aumentan con el PIB y con su similitud (Egger y Pfaffermayr, 2004).

Tratados

Es una variable dicótoma que captura el efecto de la política comercial y arancelaria entre ambos países, esta variable toma el valor de 1 si existen tratados de comercio internacional entre ambos países o toma valor de 0 en ausencia de acuerdos internacionales, mediante esta variable se busca proporcionar explicaciones en el sentido de las políticas comerciales para las diferencias entre las exportaciones entre países.

Idioma

El idioma se integra al modelo como una variable dicótoma que toma su valor según la presencia de dicha característica en común:

Idioma = 1 Sí los países comparten el mismo idioma

0 Si no comparten idioma

Serlenga y Shin, muestran resultados que sugieren que, el rol de la afinidad cultural muestra mayor importancia en la explicación de los patrones de comercio. Lazear (1999) menciona que una cultura y lenguaje comunes facilitan el comercio entre los individuos.

El idioma común es proxy para la proximidad cultural e histórica, no obstante es altamente probable que este correlacionada con los efectos individuales de cada país, por ello, Serlenga y Shin (2007) muestran resultados que sugieren que, una vez que la correlación del idioma es apropiadamente tratada, el rol de la afinidad cultural muestra mayor importancia en la explicación de los patrones de comercio.

4.4 Recolección de datos

Para esta investigación la principal fuente de información para las series de datos anuales de los flujos de exportaciones de México y de sus socios comerciales, las

series del PIB y PIB per cápita ha sido la información estadística consultada en bases de datos del Banco Mundial, en la plataforma World Integrated Solution (WITS), otra fuente de información de la cual se han corroborado los datos es la plataforma Trademaps donde encontramos información relacionada a los flujos de comercio en torno al valor de las importaciones y exportaciones. De esta misma manera, a través del padrón de acuerdos y tratados internacionales que publica la Secretaría de Economía se construyó la variable dicótoma para los tratados comerciales de México.

La distancia y el idioma fueron obtenidos mediante el banco de datos GeoDist de la plataforma del Centro de Estudios con Visión de Futuro e Información Internacional (CEPII) por sus siglas en francés, que proporciona varias variables geográficas, en particular las distancias bilaterales medidas utilizando datos a nivel de ciudad. CEPII es un organismo público creado en 1978 y es el principal centro de estudio e investigación en economía internacional al servicio del Centro de Análisis Estratégico de Francia.

4.5 Especificación del modelo econométrico

Tomando en cuenta la operacionalización de las variables, donde se indican las exportaciones reales (EXPR) como variable dependiente, con respecto de las variables explicativas de PIB Total (PIBT) de los países de origen y destino de las exportaciones, la similitud del PIB (SIM), las diferencias entre PIB per cápita (DIFPib), la distancia geográfica (DIST), Tratados Comerciales (TRT), y el (IDM) Idioma, de manera que la ecuación siguiente describe el modelo econométrico utilizado para la investigación.

$$\begin{aligned} \ln EXPR_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln PIBT_{ijt} + \beta_2 \ln SIMPIB_{ijt} + \beta_3 \ln DIFPPC_{ijt} \\ & + \beta_4 \ln Dist_{ijt} + \beta_5 TRT_{ijt} + \beta_6 IDM_{ijt} + e_{ijt} \end{aligned}$$

Los parámetros de β_1 , β_2 , β_3 , β_4 , β_5 , β_6 , representan coeficientes de regresión desconocidos del modelo econométrico, a su vez estos representan la elasticidad en los parámetros de las variables. Para los valores de β_1 , β_2 , β_3 , β_5 se esperan números positivos dado que se intenta probar que el efecto de estas variables explicativas cuando muestran un incremento, repercuten en el incremento de las exportaciones de México al país de destino dado.

En sentido contrario se espera que el valor de β_4 y β_6 muestre un valor negativo ya que al incrementarse la distancia y por tanto los costos de transporte y, el nivel de las exportaciones de México al destino de las exportaciones se espera que sea menor de lo esperado.

5. RESULTADOS DEL MODELO GRAVITACIONAL PARA MÉXICO

El presente capítulo da a conocer los resultados obtenidos de aplicar los procedimientos y pruebas econométricas que han sido seleccionados con base tanto en la literatura como en el contexto previamente analizado, con el objetivo de realizar una adecuada evaluación del comportamiento de los datos económicos contenidos tanto en las variables independientes como dependiente.

En este apartado se realizan estimaciones econométricas para conocer cuál es el efecto de las variables independientes sobre las exportaciones de México bajo la aplicación de las técnicas econométricas seleccionadas dada la naturaleza de las variables propias de los modelos gravitacionales que se mencionaron en el apartado anterior.

5.1 Pruebas de validación del modelo econométrico

Esta investigación adopta una estrategia de estimación basada en las pruebas econométricas formales para paneles de datos. La literatura econométrica sugiere que las pruebas de raíz unitaria muestran mayor poder en el análisis de datos de panel, en este sentido la muestra utilizada para esta investigación combina las series de tiempo para datos de siete países diferentes, con los que México sostiene relaciones comerciales.

El análisis que se requiere efectuar para la validación de los resultados en la estimación del modelo econométrico consisten en pruebas para la validación técnica, estadística y matemática del modelo, en el sentido que se trata de señalar las pautas que nos permitan aproximarnos, en la medida de lo posible, a las inferencias que garanticen la adecuación de los datos al modelo econométrico esperado. Estas pruebas se formulan para establecer un proceder sistematizado en la estimación de los modelos econométricos (Maddala, 1996). Las pruebas que se realizan en pro de la validación del modelo, consisten en comprobaciones de la calidad de la información y los datos utilizados, al ajuste con los datos teóricos

subyacentes y con las hipótesis que sustentan la investigación (Murillo y Gonzalez-Valcarcel, 1995).

En términos generales las pruebas buscan indicios de la correcta o incorrecta especificación del modelo y, en consecuencia, plantean la revisión ó en su caso la re-especificación del modelo en el entendido que este ciclo termina en el momento en que el modelo especificado constituye el correcto apego de los datos y, por tanto, de los resultados a los postulados económicos de interés para la investigación (Murillo y Gonzalez-Valcarcel, 1995).

5.1.1 Independencia de sección cruzada

Para el estudio de los métodos de series de tiempo aplicados a datos de panel, recientemente se han propuestos nuevas metodologías que se caracterizan fundamentalmente por su capacidad para capturar la heterogeneidad del comportamiento socio-económico de los agentes, ocupándose de la no estacionariedad, las regresiones espurias y las relaciones de cointegración (Burdisso y Sangiácomo, 2016).

Así en este mismo orden de ideas, al igual que en los test de raíces unitarias, el supuesto clave para obtener la consistencia de los estimadores radica en la independencia de los individuos, de modo que al promediar los parámetros estimados que surgen del análisis de series de tiempo individual es posible evitar la virtual correlación espuria (Burdisso y Sangiácomo, 2016).

La dependencia entre las unidades se conoce en la literatura como cross-section dependence (CSD), desconocerla limita las ganancias de eficiencia por operar con un panel y conduce a estimadores sesgados e inconsistentes de los parámetros, invalidando la inferencia teórica en los modelos de datos de panel (Kapetanios, Pesaran y Yamagata, 2011) (Banerjee y Carrion-i-Silvestre, 2011).

Pesaran (2006) objeta la propuesta de componentes principales para la estimación de la cross-section dependence de Coakley et. al (2002), y muestra que una combinación lineal de factores comunes no observables puede ser bien aproximada por los promedios sobre los individuos de los regresores del modelo como de la variable dependiente. Esto condujo a un nuevo conjunto de estimadores referidos en la literatura como Common Correlated Effect (CCE), que esencialmente consiste en aumentar el modelo que se desea estimar mediante la incorporación de los promedios de los individuos en cada t del tiempo, tanto de la variable dependiente como de los regresores específicos de cada individuo (Burdisso y Sangiácomo, 2016).

Al combinar la dimensión temporal con la dimensión cross-section se incrementa la potencia de los test estadísticos y los estimadores pueden converger en distribución a variables aleatorias normales. Incorporar la dimensión cross-section a la dimensión temporal, ofrece importantes ventajas en la evaluación de la no estacionariedad y la cointegración (Baltagi y Kao, 2003).

Para evaluar la estacionariedad de las variables se implementa el comando `xtcsi` en Stata, el cual aplica en paneles balanceados tres distintas pruebas para identificar la ausencia de independencia de sección cruzada como lo son:

- i) Prueba LM Breusch y Pagan (1980)
- ii) Prueba LM ajustado por sesgo de Pesaran, Ullah y Yamagata (2008)
- iii) Prueba CD Pesaran (2004)

Los resultados obtenidos de aplicar la prueba de dependencia cruzada se reflejan en el cuadro 11. La hipótesis nula de no dependencia es rechazada por todas las variables al nivel de significancia del 1%, por lo tanto en todas las variables existe independencia transversal y las variables de cada país no están relacionadas con las otras, de manera que, es importante aplicar pruebas de raíz unitaria para establecer que nuestras series de datos son series de tiempo estacionarias y que tendrán una relación común en el largo plazo.

Cuadro 11. Prueba de dependencia de sección cruzada

	EXPORT_R		PIBR_TOTAL		SIMIL_PIB		DIF_PPCR	
LM	89.52***	0.0000	140.2***	0.0000	142.8***	0.0000	163.3***	0.0000
LM adj	26.68***	0.0000	47.00***	0.0000	48.06***	0.0000	56.3***	0.0000
LM CD	7.233***	0.0000	7.233***	0.0000	9.206***	0.0000	7.837***	0.0000

Nota: *** y ** denotan el rechazo de la H_0 al 1% y al 5%, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Pruebas de raíz unitaria

Para el correcto desarrollo de los modelos con series de tiempo es necesario conocer si el proceso que los generó es invariable en el tiempo. A estos procesos se les denomina procesos estocásticos estacionarios. De manera que, si el proceso no resulta estacionario, no sería apropiado mostrar a la serie de tiempo con un modelo algebraico simple. Si el proceso es estacionario, entonces es posible modelarlo utilizando una ecuación de coeficientes fijos que puede ser estimada con datos pasados (Brugger, 2010).

Uno de los principales problemas en la estimación de los modelos econométricos es la verificación del orden de integración de las variables para probar la existencia de su relación en el largo plazo. Para el análisis de la validez de la regresión se analizan el número de raíces unitarias, el cual equivale al número de veces que se tiene que diferenciar una serie para hacerla estacionaria (Brugger, 2010). Existen diferentes pruebas para analizar la presencia de raíces unitarias o el orden de integración de las series, las más utilizadas son la prueba Dickey-Fuller (DF), Dickey-Fuller Aumentada (ADF), también se utilizan otras pruebas como la de Phillips-Perron (PP), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS) (Brugger, S. 2010). No obstante, para esta investigación se aplica la prueba de raíz unitaria sugerida por Pesaran (2007) donde se confirma que las variables son integradas de orden uno, ya que las series presentan raíz unitarias en niveles pero son estacionarias en primeras diferencias al 1% de significancia.

Las pruebas se aplican con el comando `xtcips` en Stata que se aplica en paneles heterogéneos (balanceados) desarrollado por Pesaran (2007).

Cuadro 12. Prueba de Raíz Unitaria CIPS

	En niveles	Primera Diferencia
Parámetro	Constante y	
Determinista	tendencia	Constante
EXPORT_R	-2.247	-4.937***
PIBR_TOTAL	-1.310	-2.557**
SIMIL_PIB	-1.971	-2.780***
DIF_PPCR	-2.081	-2.866***

Nota: *** y ** denotan el rechazo de la H_0 al 1% y al 5%, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse el valor del estadístico de los resultados en primeas diferencias se encuentra debajo del valor crítico al nivel de significancia estadística del 1%, por lo tanto, este test según se mencionó en el apartado anterior, rechaza la hipótesis nula de la presencia de un proceso de raíz unitaria para las series de tiempo que integran el panel de datos. La integración de las series es la condición requerida entre variables, para que la regresión no resulte espuria y el estimador de interés sea consistente. Es decir, si las variables son integradas entonces las mismas comparten una tendencia estocástica común que se cancela en la combinación lineal de éstas (Burdisso y Sangiácomo, 2016).

5.1.3 Análisis de Cointegración

El análisis de cointegración es esencial cuando se tiene una combinación de variables que presenten una similitud en el orden de integración, el hecho de que las series sean estacionarias en niveles indica que las series presentan una tendencia en común, de manera que cuando las series son tomadas en primeras diferencias es necesario probar que la condición de tendencia común se mantiene.

En este caso si las series cointegran, la regresión entre las dos variables es significativa y no se pierde información valiosa de largo plazo (Catalán, 2016)

Con la prueba de Kao en el cuadro 13, la hipótesis nula de no cointegración en el nivel de significación del 1% es rechazada, lo que indica que hay una relación de largo plazo entre las variables.

Cuadro 13. Prueba de cointegración de Kao

Prueba KAO	Estadístico t
ADF	-4.64054***
Prob	0.0000

Nota: ***, **, * denotan el rechazo de la H_0 al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia

Para la segunda prueba de cointegración se aplica la prueba de Fisher-Johansen mostrada en el cuadro 14, la cual utiliza la prueba de la traza y la prueba de máximo valor propio (MVP) indica que hay al menos dos relaciones de cointegración ya que la hipótesis nula se rechaza en un nivel de significación del 1%, lo que confirma la existencia de relación entre variables.

Cuadro 14. Prueba de cointegración de Fisher - Johansen

Hipótesis Nula	Prueba de la traza	Prob.	Prueba MVP	Prob.
R=0	90.27***	0.0000	59.63***	0.0000
R<1	43.08***	0.0001	29.73***	0.0083
R<2	24.97**	0.0349	20.75	0.1081
R<3	23.49*	0.0527	23.49*	0.0527

Nota: ***, **, * denotan el rechazo de la H_0 al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Fuente: Elaboración propia

5.2 Estimación del modelo

En este apartado se presentan los resultados de la estimación del modelo econométrico, donde se han realizado estimaciones utilizando las técnicas tanto de efectos fijos, como de efectos aleatorios las cuales están descritas en la literatura. Posteriormente se implementa el estimador de Hausman–Taylor (1981) que como se menciona en el capítulo del diseño metodológico tiene especial utilidad para el análisis econométrico de las variables propias de los modelos gravitacionales.

Este enfoque se implementa derivado de la existente discusión en la literatura sobre la correcta metodología a utilizar para la estimación de los modelos gravitacionales, que fue tratada en el capítulo sobre el diseño metodológico y que centra su atención en uso de efectos fijos o aleatorios para el análisis econométrico.

El proceder de dicho enfoque combinado tiene ventajas en el nivel de la comparación de los resultados aportados por ambas técnicas, de manera que resulte posible discernir y comprobar cuál de las técnicas utilizadas aporta resultados mayormente apegados tanto a la realidad económica y a la teoría econométrica subyacente.

5.2.1 Regresión con efectos aleatorios y fijos

Se realiza la estimación del modelo bajo el enfoque de los efectos aleatorios dado que el modelo gravitacional para las exportaciones de México tiene presencia de variables invariantes en el tiempo, para ello se utiliza el comando (xtreg, re) en Stata.

Implementando dicho estimador se obtiene una regresión bajo la técnica de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS), donde el valor probabilístico obtenido para las variables es significativo al nivel de significancia respectivo ya sea al 10% 5% ó 1%.

Respecto de los coeficientes, estos han obtenido resultados según su signo esperado; el PIB total y la similitud del PIB obtuvieron coeficientes positivos, esto justifica la hipótesis de investigación que indica que el PIB es un factor determinante de la atracción del comercio internacional, lo cual indica que cuando existe un aumento porcentual respecto del PIB se modifica positivamente el flujo de exportaciones al país de destino.

En este mismo sentido el signo esperado para la distancia que es la barrera que representa las fronteras al comercio, resulta en un signo negativo, indicando que ante aumentos en las barreras comerciales estas representan decrementos en la actividad comercial.

Cuadro 15. Regresión de efectos aleatorios

EXPORT_R	Coeficiente	Error Est.	Valor Prob.
PIBR_TOT	1.583252	0.2395179	0.0000
SIMIL_PIB	0.343128	0.3502631	0.3270
DIF_PPCR	-0.064601	0.0443273	0.1450
Tratados	-0.015842	0.1040870	0.8790
Idioma	1.184621	0.0853266	0.0000
DISTANCIA	-1.931394	0.0793446	0.0000
Constante	-12.68090	6.2772380	0.0430

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo a pesar de que los signos de los coeficientes se comportan según lo esperado, los valores probabilísticos obtenidos se encuentran fuera del área de significancia esperada al 95% para las variables de similitud el del PIB, la similitud del PIB per cápita y los tratados, en consecuencia, se concluye que los resultados obtenidos por la estimación de efectos aleatorios, no muestra una capacidad explicativa adecuada para el modelo propuesto.

Esta situación es además explicada por los argumentos econométricos, discutidos en el apartado del diseño metodológico, que describen la ineficacia del estimador de efectos aleatorios para proveer de resultados objetivos.

En consecuencia en el siguiente cuadro 14 se muestran los resultados obtenidos con la estimación de efectos fijos la teoría econométrica reconoce que utilizar esta técnica provee de estimadores más eficientes, ya que evita la suposición de no correlación que sí realizan los efectos aleatorios, sin embargo en la transformación intragrupos (within) de efectos fijos, existe pérdida de datos ya que esta técnica no es capaz de procesar aquellos datos que permanecen constantes en el tiempo como lo son la distancia y el idioma de manera que los resultados arrojados para estas variables resultan como omitidos.

Cuadro 16. Regresión de efectos fijos

EXPORT_R	Coefficiente	Error Est.	Valor Prob.
PIBR_TOT	1.15029	0.227224	0.000
SIMIL_PIB	-1.39651	0.550065	0.012
DIF_PPCR	-0.23468	0.199536	0.241
Tratados	0.14875	0.105461	0.160
Idioma	omitida	-	-
Distancia	omitida	-	-
Constante	-17.30512	5.926395	0.004

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior referente a la regresión de los efectos fijos se observan resultados satisfactorios para las variables del PIB total y de la similitud de los países ya que muestran valores probabilísticos aceptados para el nivel de confianza del 95%, no obstante para las variables que miden las diferencias entre el PIB per cápita de los países y la presencia de tratados internacionales se observan valores fuera del nivel de confianza, esto en adición con las variables omitidas nos empuja a superar este modelo buscando resultados con el estimador de Hausman-Taylor.

5.2.2 Prueba de Hausman

Anteriormente se ha hablado de las diferencias en la eficiencia de los estimadores según sus efectos, sin embargo, la prueba de Hausman es utilizada tradicionalmente como la prueba formal para elegir el mejor método de cálculo del modelo en lo que se refiere a la selección de los efectos fijos o aleatorios, si el test de Hausman rechaza la hipótesis nula, esta prueba la conclusión que los efectos aleatorios no son los adecuados porque es probable que los efectos aleatorios estén correlacionados con una o más variables explicativas.

Esencialmente la prueba de Hausman calcula las diferencias en los coeficientes y cuando estos presentan diferencias sistemáticas el cálculo con efectos fijos resulta más prudente, no obstante en los resultados de la prueba para los coeficientes entre efectos fijos y aleatorios existen diferencias sistemáticas por lo que el modelo adecuado sería el modelo de efectos fijos. No obstante como se mencionó en el apartado anterior el estimador de efectos fijos no resulta útil para las estimaciones de las variables invariantes en el tiempo.

Cuadro 17. Prueba de Hausman

	Efectos Fijos	Efectos Aleatorios	Diferencia	Error estándar
PIBR_Total	1.150298	1.150298	0	0
SIMIL_PIB	-1.396517	-1.396517	0	0
DIF_PPCR	-0.234689	-0.234689	0	0
Tratados	0.148758	0.148758	0	0
Ho: chi2(0)=	0.0000			

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Estimación Hausman – Taylor

El modelo propuesto en esta investigación es tratado mediante el software Stata que provee la herramienta para la estimación de modelos econométricos mediante el estimador HT que presentan variables constantes en el tiempo gracias al

comando “xhtaylor”. Como se mencionó en la revisión de literatura este estimador ha sido originalmente propuesto por Hausman y Taylor (1981) basado en variables instrumentales. Para el caso de los modelos gravitacionales que presentan variables constantes en el tiempo, el estimador de efectos fijos es incapaz de estimar el valor de beta de las variables, a menos que se utilice el estimador de Hausman y Taylor.

Cuadro 18. Estimación de Hausman-Taylor

EXPORT_R	Coefficiente	Error est.	Valor prob.
Variantes en el Tiempo			
PIBR_TOT	1.233346	0.220811	0.000
SIMIL_PIB	0.976574	0.461139	0.034
DIF_PPCR	-0.302115	0.151760	0.047
Tratados	0.109797	0.102392	0.028
Invariantes en el Tiempo			
Idioma	0.933317	0.491844	0.058
Distancia	-1.924473	0.438060	0.000
Constante	-1.733503	6.954616	0.803
sigma_u	0.52358191		
sigma_e	0.32949125		
rho	0.71632146		

Fuente: Elaboración propia

El resultado obtenido responde a una estimación de efectos aleatorios que permite corregir el problema en que algunas variables pueden estar correlacionadas con el efecto individual no observado sobre el error aleatorio. En el cuadro 18 se observa que las variables muestran significancia de manera que se concluye que los coeficientes obtenidos sirven para explicar el impacto de las variables dependientes sobre las independientes.

5.3 Resultados de la estimación

En los resultados obtenidos por la estimación del modelo econométrico para las exportaciones de México el primer elemento a destacar es el hecho que en el valor

probabilístico se obtuvieron valores significativos, tomando como referencia un valor del 95% de confianza. No obstante, es de resaltar que para las variables de PIB total y Distancia, los valores probabilísticos pueden ser significativos al nivel del 99% de confianza. Estos resultados permiten vislumbrar la importancia del efecto de estas variables. Para realizar el análisis de los coeficientes obtenidos, los resultados del modelo se interpretan en términos del cambio marginal en las variables. De esta manera, se considera que los coeficientes indican el efecto porcentual causado por el cambio porcentual de una unidad en las variables.

En este sentido, analizando los resultados obtenidos para la variable del PIB total se observa que el signo del coeficiente es positivo, lo cual es congruente con los resultados esperados acordes a la teoría económica y la revisión de literatura. El coeficiente obtenido para esta variable nos permite interpretar que ante el cambio marginal en el PIB total las exportaciones de México aumentarían en un 1.23%. El coeficiente para la similitud del PIB indica que entre mayor diferencia exista en la similitud del PIB de los países existirá un mayor impacto en la disminución del comercio. En la estimación se obtuvo un coeficiente de 0.97 que indica que cuando el PIB de los países comparte mayor similitud las exportaciones mexicanas se benefician en un 0.9%. En sentido contrario para el coeficiente del PIB per cápita, se observa un signo negativo lo que indica que cuando los países muestran un aumento en sus diferencias, o dicho de otra manera, cuando se alejan en la similitud de su PIB per cápita se produce una afectación en la atracción de las exportaciones mexicanas del 0.3% ante un cambio marginal.

Dentro del grupo de las variables variantes en el tiempo se observa que la existencia de tratados beneficia el comercio internacional y tienen una influencia del 0.1% en la determinación de la atracción del comercio mexicano, en este mismo sentido pero en las variables que representan las variables invariantes en el tiempo el idioma común beneficia al comercio y cuando un mismo idioma está presente entonces el comercio se beneficia en un 0.9%.

Según los resultados esperados, la distancia inhibe el desempeño de las exportaciones. En la estimación del modelo se obtuvo un coeficiente negativo de 1.9%. En términos absolutos, este coeficiente es el más alto obtenido en la estimación, esto nos permite concluir que la distancia entre países no es un tema por menor en el comercio internacional, a pesar que la globalización cada vez influye en el comportamiento mundial y acerca los mercados internacionales, los costos de transporte que se derivan de la distancia entre países tiene una fuerte influencia en la actividad comercial de México.

En suma, dado que el modelo fue estimado con el logaritmo de las variables es posible hacer un análisis de la elasticidad de las exportaciones es decir que tanto son sensibles al impacto del cambio marginal en las variables explicativas. En este sentido y considerado que se dice que existe elasticidad cuando el impacto en la variable dependiente es mayor que proporcional, podríamos decir que las exportaciones son elásticas con respecto al PIB y a la distancia entre países. Dado que en la estimación se observa un impacto del 1.23 y el -1.92% respectivamente, si el impacto se mide en valores absolutos, el cambio del 1% en una de estas variables genera un cambio mayor al 1% en las exportaciones mexicanas. Estas dos observaciones manifiestan la importancia y relevancia del análisis gravitacional dado que en la analogía que sustenta el modelo original se identifican principalmente estos dos factores, el tamaño relativo de los países medidos por el PIB y la distancia entre ellos.

Continuando con esta misma línea de pensamiento, la similitud del PIB y el idioma alcanzan valores cercanos, del 0.97% y 0.93% respectivamente, aunque estrictamente el impacto que tienen ambas variables explicativas es menor que proporcional, resulta innegable que juegan un papel importante para el acercamiento del comercio exterior mexicano. En contra de los resultados esperados el coeficiente obtenido para los tratados comerciales resulta bajo obteniendo un valor del 0.1%, con estos resultados, en efecto, se deduce que la existencia de acuerdos promueve el aumento comercial entre los países que

contraen los tratados. No obstante, el bajo valor del coeficiente nos indica que realmente es la capacidad económica y de mercado de los países lo que de determinan la fuerza de atracción de las exportaciones mexicanas.

5.4 Contrastación de las hipótesis

En esta sección se realiza la evaluación de las hipótesis de investigación planteadas en los fundamentos de este trabajo, las cuales se contrastan con los resultados obtenidos de la estimación del modelo propuesto. Esta práctica nos sirve para identificar claramente si los objetivos de la investigación fueron alcanzados y si las respuestas fueron respondidas.

H1: El PIB de México y de sus socios comerciales influyó de manera positiva en la atracción de las exportaciones durante el periodo de 1995 a 2017.

La hipótesis 1 se confirma dado que se obtienen coeficientes positivos para ambas dimensiones del PIB que se miden en esta investigación el PIB Total entre países y la similitud del mismo que son de 1.23 y 0.97 respectivamente.

H2: El PIB per cápita de México y de sus socios comerciales determinó positivamente la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017.

La hipótesis 2 se confirma, ya que se concluye que a menor diferencia entre el PIB per cápita de los países mayor es el beneficio para las exportaciones mexicanas. El coeficiente obtenido para esta variable es obtenido en signo negativo valor absoluto de 0.3%, no obstante, cabe recordar que la construcción de este índice otorga calificaciones ascendentes del 1.0 al 1.5 para medir la diferencia entre el PIB per cápita de los países, de manera, que cuando se presenta un incremento en las diferencias relativas entre el PIB per cápita de los países, significa que las diferencias son mayores y el comercio disminuye. De manera que la condición que

denota el cumplimiento de esta hipótesis es el caso cuando las diferencias disminuyen.

La hipótesis 3 se confirma dado que el coeficiente obtenido en la regresión es negativo y denota que el efecto de la distancia entre países inhibe las exportaciones mexicanas.

H3: La distancia entre México y sus socios comerciales afectó negativamente la atracción de las exportaciones mexicanas durante el periodo de 1995 a 2017.

La hipótesis 4 se confirma ya que se obtiene un coeficiente positivo en la estimación para el efecto de los tratados internacionales

H4: La presencia de tratados entre México y sus socios comerciales incidieron positivamente en la atracción de las exportaciones mexicanas en el periodo de 1995 a 2017.

La hipótesis 5 se confirma dado que el coeficiente obtenido tiene un valor positivo del 0.9% lo cual implica que cuando dos países del estudio comparten un idioma en común las exportaciones se ven beneficiadas.

H5: El idioma en común entre México y sus socios comerciales influyó positivamente en la atracción de las exportaciones mexicanas en el periodo de 1995 a 2017.

En este sentido nos es posible determinar que la hipótesis general se confirma, ya que las hipótesis específicas se confirman a su vez.

Hg: El PIB y el PIB per cápita, la cercanía en idioma y los tratados comerciales determinaron de manera positiva la atracción de las

exportaciones mexicanas, hacia sus principales socios comerciales, mientras que la distancia (geográfica) influyo de manera negativa en la atracción de las exportaciones mexicanas hacia sus principales socios comerciales durante el periodo 1995 a 2017.

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la investigación confirman el postulado básico de los modelos gravitacionales, el cual manifiesta que la fuerza de atracción del comercio entre países aumenta a medida que los países mantengan un tamaño relativo similar, en el caso de México la gran dimensión económica de los EEUU sin duda atrae el comercio mexicano, y la corta distancia que separa a sus principales centros de consumo fomenta esta condición. El coeficiente obtenido para la distancia, que funciona como similar para los costos de transporte denotan la importancia de la infraestructura logística para el comercio, tanto en su parte regulatoria como en su parte física.

En las estimaciones se muestra que cuando México y sus socios comerciales aumentan en conjunto el valor de su PIB entonces se observa un incremento de las exportaciones en 1.23%. El crecimiento económico medido por el incremento en el PIB puede derivarse de múltiples causas y económicas que sobrepasan el alcance de esta investigación, no obstante, cuando esta condición se presenta, según los resultados obtenidos, se puede esperar un impacto positivo en la atracción de las exportaciones. Esto nos indica que el crecimiento económico del país muestra un efecto en cadena que impacta en el nivel de exportaciones alcanzadas y a su vez, estas impactan al crecimiento económico mediante el consumo de mercancías. Es bien conocido que la facilidad aparente del acceso al comercio con los estados unidos acapara el mercado, sin embargo, es posible encontrar socios comerciales en otras regiones que compartan esquemas de ingreso y capacidad económica similares, lo que a su vez beneficia a la condición económica mundial promoviendo una repartición de los beneficios más equilibrada.

Las estimaciones obtenidas indican que el tamaño de las economías de otros países, de hecho, atraen las exportaciones de México, en los resultados se obtiene un valor de incremento de 0.09% en las exportaciones de México cuando existe también un aumento en la similitud del PIB de los países que son socios comerciales. Completar

La población de los países en términos generales representa una medida de demanda para las mercancías, ya que no es rentable enviar mercancías a lugares donde no van a ser consumidas, en este sentido los resultados de la estimación del modelo propuesto, indican que las diferencias en PIB per cápita influyen de manera negativa en el comercio cuando estas aumentan.

Los resultados obtenidos en lo referente a la distancia que separa a los socios comerciales tuvieron un comportamiento según lo esperado, es decir, tiene un efecto negativo. Dado que dicha variable se toma como proxy de los costos de transporte los cuales representan barreras al comercio, es de esperarse que cuando estas sufren un incremento porcentual entonces el comercio se ve limitado. Para la distancia se obtuvieron valores negativos del -1.92% lo cual nos indica cuando un país se encuentra más alejado el comercio se inhibe en el porcentaje de comercio, lo anterior, resulta también bastante intuitivo dado que el aumento marginal de los costos de transporte representa grandes cantidades de dinero cuando se consideran grandes valores agregados de mercancías. Este coeficiente es el más alto obtenido en la estimación en términos absolutos, esto nos permite concluir que la distancia entre países no es un tema por menor en el comercio internacional, a pesar que la globalización cada vez influye en el comportamiento mundial y acerca los mercados internacionales, los costos de transporte que se derivan de la distancia entre países tiene una fuerte influencia en la actividad comercial de México.

Para la estimación del modelo también se construyeron dos variables dicótomas como lo son los tratados y en el idioma, en este sentido, estas variables sirven para representar o resaltar las potenciales ventajas que pudieran tener los países seleccionados, es decir, ninguno de los países estudiados completan las dos condiciones al mismo tiempo. Cuando los países comparten un idioma común la estimación muestra que existe un efecto mayormente significativo lo cual nos indica que ante la presencia de un idioma compartido el comercio tendrá mayor entre ambos países tendrá mayor presencia.

Los países europeos tienen un fuerte tratado comercial con México, sin embargo solo España tiene la ventaja de compartir el idioma, para los países asiáticos no comparten idioma, y solo tienen acuerdos menores de cooperaciones que no llegan al rango tratados de libre comercio. En este sentido el idioma es utilizado para resaltar en cierto grado el acercamiento cultural entre países. La relación México-España siempre ha sido relevante gracias a nuestro pasado histórico que dejó grandes similitudes culturales que se ven traducidas en una relación comercial que se ha mantenido durante muchos años después de los sucesos ocurridos en el México de la Colonia. El coeficiente obtenido para el idioma es de 0.09% lo cual denota un comportamiento casi elástico para esta variable, EEUU ha sido considerado como un país con el que se comparte la similitud en el idioma, pese a que no es un idioma oficial en dicho país la cantidad de población latinoamericana que reside en su territorio compone una masa de consumidores de gran importancia para las exportaciones de México, esto sin duda, realza la postura exportadora del comercio mexicano y su concentración en los EEUU.

En base a los resultados que muestran las estimaciones, las variables dicótomas nos indican que el efecto de los tratados es positivo, dado que, ante la presencia de estas condiciones las exportaciones de México son mayores. Sin embargo, el efecto de los tratados es pequeño, en cierto sentido este resultado confirma las observaciones de otros autores que realizan críticas en torno a la efectividad de los tratados de libre comercio y a su eficacia para promover el desarrollo económico. Como ya se ha mencionado en esta investigación, el comercio entre EEUU y México representa un gran porcentaje de las exportaciones de México por tanto el efecto del tratado internacional entre México y América del Norte en la estrategia de la política comercial juega un papel muy relevante en la creación de comercio, no obstante, nuevamente los resultados de la investigación otorgan un mayor peso mediante los coeficientes obtenidos a las variables que reflejan las características económicas de los países, es decir, es la situación económica de cada país lo que condiciona el nivel de comercio para las exportaciones mexicanas. En consecuencia este pensamiento nuevamente nos dirige a pensar en el comercio de EEUU como

la vía más viable para obtener ganancias, sin embargo no podemos ignorar que en suma las variables complementarias del modelo gravitacional aumentado, integran un mayor peso en sus coeficientes, lo que nos invita a buscar mercados donde sea posible aprovechar otras ventajas competitivas.

Basados en la premisa inicial para la diversificación del comercio y en particular de las exportaciones de México observamos que los elementos que determinan el comercio sin duda tienden a beneficiar las actividades de exportación hacia los EEUU ya que categóricamente muestra ventajas para el mercado mexicano, es decir, según se mostró en los apartados anteriores de este documento es un país con un alto PIB, con un alto nivel de demanda dado por una gran población humana con altas tendencias al consumo. Así mismo la distancia para enviar mercancías es relativamente corta, debido a la condición de frontera compartida entre ambos países, a su vez el comercio se ha visto facilitado por el tratado de comercio TLCAN, lo cual reduce el costo del traslado de las mercancías, así mismo el creciente acercamiento cultural mediante la migración se refleja en la enorme cantidad de personas que hablan tanto inglés como español. Este acercamiento existente entre ambos países favorece el comercio, esto sin duda, muestra porque más del 80% de las mercancías exportadas por México se dirigen a los EEUU.

La apertura con Europa y el tratado comercial existente, continúa creciendo pero no en la tasa más veloz, mientras que los problemas económicos afectan a países como España con quien durante años fue el principal socio comercial para México dentro de la Unión Europea, pero ahora se ha desplazado hacia Alemania, esto invita a buscar el crecimiento de las exportaciones a esta región es de sumo interés. Las oportunidades con Japón y China empiezan a tener un buen crecimiento pero las actuales condiciones comerciales de EEUU y china, a su vez, tienen un elemento limitante para el comercio entre México y ambos países. El punto a medular entonces no es limitar las exportaciones de México hacia el socio vecino, si no impulsar el comercio con las demás regiones, es decir, lograr que el porcentaje de participación de las exportaciones a EEUU, disminuya pero no limitando las

exportaciones, si no haciendo crecer las exportaciones que enviamos a otros países con los que ya existe comercio.

Bajo este contexto, estas condiciones son las que la política comercial mexicana no debe permitir siendo que la única vía comercial de México siga siendo el país vecino, es en este mismo sentido, que diversas organizaciones han emitido sus recomendaciones para México, ya que una relación de dependencia en el largo plazo tiende a generar desequilibrios económicos, y de esta manera el bienestar de la población tiende a verse agredido. La política comercial mexicana tiene sustento en el modelo neoliberal de comercio, la cual busca la apertura comercial de los países, esto genera un reto para el país para seguir impulsando el comercio internacional y aprovechar de mejor manera los beneficios del comercio y es en este contexto que la globalización juega un papel importante, dado que los participantes del comercio ya son numerosos y la internacionalización de las empresas y el ingreso en nuevos mercados es una cuestión esencial para que las organizaciones sigan siendo competitivas. Con estos resultados es posible llegar a la conclusión que México sostiene un proceso de aprendizaje no en el sentido de su capacidad exportadora, más bien es un proceso de aprendizaje en el que está aprendiendo como comerciar con el mundo y no solo con los EEUU.

México como un país emergente busca mejorar y aumentar el bienestar de sus habitantes, así como, mejores estrategias en sus políticas para el crecimiento de la economía. Sin embargo, las tasas de crecimiento en función del PIB de los últimos años no resultan suficientes para que el país logre las metas de desarrollo que pretende. El declive del modelo de sustitución de importaciones a principios de los años setentas y la estrategia neoliberal del gobierno mexicano que comenzó en esa época, culminaron con la entrada del TLCAN en 1994 que representó para México un antes y un después en la agenda comercial del país. El TLCAN ha sido criticado por dar a México un rol de “patio de maquila y operaciones” para el mercado de los EEUU, sin embargo, con el tratado se buscaba que los salarios y que el modelo de libre mercado hicieran más competitivas a las empresas mexicanas, sí bien, se han

obtenido diversos resultados benéficos, éstos no han ocurrido en la magnitud que se esperaban y no han sido suficientes para impulsar en manera definitiva el desarrollo del país. En este sentido, se retoman las tendencias actuales del comercio de nuestro país y en donde diversas agencias internacionales (v.g. OMC y BM, entre otras) emiten repetidamente ciertas recomendaciones para la diversificación y liberalización del comercio internacional, como una manera de incentivar el desarrollo económico en el caso de México y establecer una posición sólida dentro de la economía internacional.

La teoría económica entonces, reconoce al comercio internacional como una fuente del desarrollo, ya que, impulsa la especialización de los mercados y el aprovechamiento de las ventajas comparativas de cada país y en este mismo sentido, este trabajo considera que existe potencial de comercio no aprovechado por México ya que los resultados nos indican que es la capacidad económica y de mercado de los países lo que de determinan la fuerza de atracción de las exportaciones mexicanas. México ya sostiene relaciones comerciales con los países que lideran la economía mundial y esto gran ventana de oportunidad para reducir la dependencia comercial de México.

REFERENCIAS

- Acemoglu, D. y Fabrizio, Z., (1997) Was Prometheus Unbound by Chance? Risk, Diversification, and Growth. *Journal of Political Economy*, 105 (4), 709-51.
- Aguilar, S., (2001) *El papel de la política industrial en México, en un contexto de apertura comercial 1986-1997*. Tesis de licenciatura Facultad de Economía UNAM, México.
- Aguilera, J., (2013) *Modelos econométricos usados en las finanzas*. Ensayo para examen predoctoral. Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Allen, W., (1988) *Mercantilism*. Nueva York: The Macmillan press limited.
- AMIA, (2018) Dialogo con la industria automotriz. *Asociación mexicana de la industria automotriz*.
- Anderson, J. y van Wincoop, E., (2004). Trade cost. *National Bureau of Economic Research*, Working paper 10480.
- Anderson, J., (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- Arellano, M. y Bover, O., (1990) La econometría de datos de panel. *Investigaciones económicas*. 14(1), 3-45
- Aris Spanos (1986) *Statistical Foundations of Econometric Modelling*, Cambridge University Press
- Atkin, D., Khandelwal, A. y Osman, A., (2014) Exporting and firm performance: evidence from a randomized trial. *National bureau of economic research*, Working Paper 20690.
- Baier, S. y Bergstrand, J., (2001). The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity. *Journal of International Economics*, 53, 1 –27.
- Baltagi, B. y Liu, L., (2012) The Hausman–Taylor panel data model with serial correlation. *Statistics and Probability Letters*, (82), 1401 - 1402.
- Baltagi, B.H., (1995) *Econometric Analysis of Panel Data*. 1ra ed.; John Wiley and Sons: New York, NY, EEUU. pp. 1–257. ISBN 0471952990.
- Baltagi, B.H., Egger, P., Pfaffermayr, M.(2003), "A Generalized Design for Bilateral Trade Flow Models". *Economic Letters*, 80, 391-7.
- Baltagui, B., (2005) *Econometric Analysis of Panel Data*. 3° ed, John Wiley and Sons.
- Banxico, (2018) Se dan a conocer los resultados de la Consulta del Artículo IV para 2018 llevada a cabo por el Fondo Monetario Internacional. Banco de México, nota de prensa.
- Bergstrand, J. (1985). The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474-481.
- Bergstrand, J. y Egger, P., (2011) Gravity equations and economic frictions in the world economy. *Palgrave Handbook of International Trade*. Palgrave Macmillan.
- Bergstrand, J., (1990) "The Heckscher-Ohlin-Samuelson Model, the Linder Hypothesis and the Determinants of Bilateral Intra-Industry Trade". *Economic Journal*, 100, 1216-29.
- Bernard, A., y Jensen, B., (1999) Exporting and productivity. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper 7135
- Berthelon, M. y Freund, C., (2008) On the conservation of distance in international trade. *Journal of International Economics*. 75 (2). 310-320.
- Bhargava, A., Franzini, L., Narendranathan, W., (1982) "Serial Correlation and the Fixed Effects Model". *Review of Economic Studies*, 49, 533-49.
- BID (2013) Too far to export: domestic transport costs and regional export disparities in Latin America and the Caribbean. Banco Interamericano para el Desarrollo.
- Binh, D., Duong, N., y Cuong, H., (2013) Applying gravity model to analyze trade activities of Vietnam, *Open Journal of Social Sciences*, 4(5)

- BM, (2008) Informe sobre el crecimiento Estrategias para el crecimiento sostenido y el desarrollo incluyente. Comisión para el crecimiento y el desarrollo Banco Mundial.
- Breuss, F. y Egger, P.,(1999), How Reliable Are Estimations of East-West Trade Potentials Based on Cross-Section Gravity Analyses?, *Empirica*, 26, 81-94.
- Brugger, S. (2010) Capital especulativo y crisis bursátil en américa latina; contagio, crecimiento y convergencia, 1993–2005. Tesis Doctoral UNAM, México.
- Burdiso, T. y Sangiácomo, M. (2016) Panel time series. A review of methodological developments, *The Stata Journal*, 16 (2).
- Cadot, O., Carrère, C. y Strauss-Kahn, V. (2011) Export Diversification: What's behind the Hump? *Review of Economics and Statistics*. 93 (2), 590-605.
- Cafiero, J. (2005). Modelos gravitacionales para el análisis del comercio exterior. *Revista del CEI Comercio Exterior e Integración*, 4, 77-89.
- Carbajal, Y., y Del Moral, L. (2014). El desempeño del sector automotriz en México en la era del TLCAN: Un análisis a 20 años. *Paradigma económico*. 6(2). 95-126, ISSN: 2007-3062.
- Carbaugh, R., (2009) Economía Internacional. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- CEI Gilberto Bosques, (2018) Avances y desafíos en la ampliación y profundización del acuerdo de complementación económica entre México y Brasil. Senado de la Republica-México,
- CEPAL (2001). La asimetría en las relaciones comerciales. Sus efectos en el desempeño económico. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CEPAL (2017) Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe; Recuperación en un contexto de incertidumbre. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Chaney, T. (2018). The gravity equation in international trade: an explanation. *Journal of Political Economy*, 126(1), 150-177.
- Chang H. (2008) ¿Qué fue del buen samaritano? Editorial Intermón Oxfam, 251
- Cheng, I. y Wall H. (1999). Controlling for heterogeneity in gravity models of trade. *Federal Reserve Bank of St. Louis*, Working Paper, 99-110.
- Chiquiar, D y Ramos-Francia, M. (2008) Una Nota acerca de la Relación de Largo Plazo entre las Industrias Manufactureras de México y Estados Unidos. Banco de México. Documentos de Investigación, N° 2008-08
- Colmenares, F. (2007) Petróleo y crecimiento en México en México 1938–2006. *Economía UNAM*, 5–15.
- De Benedictis, L. y Taglioni, D. (2011) The Gravity Model in International Trade. Istituto di Studi e analisi económica.
- De Benedictis, L. y Vicarelli C. (2004). Trade potentials in gravity panel data models, Istituto di Studi e analisi económica, working paper No. 44.
- De La Mora, L. (2015) El comercio exterior como palanca del crecimiento económico y desarrollo de México, *Comercio Exterior; Bancomext*, 4, 10-19.
- Deardorff, A. (1998). Determinants of bilateral trade: does gravity work in a neoclassical world? *National Bureau of Economic Research*, Working Paper No. 5377, 7-32.
- Dodd, S. (1950). The interactance hypotesis, a gravity model fitting physical masses and human groups. *Washington Public Opinion Laboratory*, University of Washington. 15(2), 245-256.
- Dollar, D. y Kraay, A. (2001) Trade, growth and poverty, finance and development, *World Bank Policy Research*, Working Paper no. 2615.
- Economics*.
- Edwards, S. (1993) Openness, Trade Liberalization and Growth in Developing Countries. *Journal of Economic Literature*. 31 (3), 1358-1393
- Egger, P. (2002). An econometric view on the estimation of gravity models and the calculation of trade potentials. *World economy*, 25(2), 297-312.

- Egger, P. y Pfaffermayr, M., (2004). Distance, trade and FDI: A Hausman-Taylor SUR approach. *Journal of Applied Econometrics*, (19), 227 - 246.
- Ekanayake, E., Mukherjee, A., y Veeramacheneni, B., (2010). Trade blocks and the gravity Model: A study of economic integration among asian developing countries. *Journal of Economic Integration*, 25(4), 627-643
- Elliott, D. y Bonsignori, C. (2019). The influence of customs capabilities and express delivery on trade flows, *Journal of Air Transport Management*, 74(C), 54-71.
- Flores, E., Marcos, J.A., Jiménez, N. y Estrada, J. (2013) La hipótesis de Linder y las importaciones manufactureras de México. *Comercio Exterior*, 63 (4).
- Fujita, M. y Krugman, P. (2004) La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro. *Journal of Regional Research - Investigaciones Regionales*. 4, 177-206.
- Galindo, M. y Ríos, V. (2015) Exportaciones. *Serie de Estudios Económicos: ¿Cómo Vamos?*. 1.
- Gómez-Chiñas, C., (2013) "Análisis comparativo del patrón del comercio de México con Estados Unidos y con la Unión Europea," *Eseconomía*, Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional, 0(37), 7-26,
- González, F. (2016) Evolución del Índice de apertura comercial de México 1980 – 2015. Recuperado de: <https://fgsaenzfgs.blog/2016/03/29/evolucion-del-indice-de-apertura-comercial-de-mexico-1980-2015/>, Junio, 2019.
- González, R., (2011) Diferentes teorías del comercio internacional. *ICE Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica*. 858. 103 - 117
- Gracia, M. (2009) La nueva teoría del comercio internacional en la posmodernización de la economía global. *Temas de Ciencia y Tecnología*. 13 (37) 19 – 22.
- Greene, W.H. (2008) *Econometric Analysis*. Edn 6, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River. p.183
- Guell, J., Moslares, C. y Úbeda, R., (2010) Las relaciones económicas entre México y España en el marco del tratado con la Unión Europea, *Comercio Exterior*, 60 (1), 28 – 37.
- Guillen, A. (1995) México hacia el siglo XXI: crisis y modelo económico alternativo. Editorial Plaza y Valdés, 351
- Gujarati, D. y Dawn, P. (2004) *Econometría*. McGrawHill.
- Hakura, D. (1999) A Test of the General Validity of the Heckscher-Ohlin Theorem for Trade in the European Community, International Monetary Fund working paper.
- Hausman, J. y Taylor, W., (1981) Panel Data and Unobservable Individual Effects. *Econometrica*, 49(6), 1377-1398.
- Hausmann, R., Hwang, J. y Rodrik, D. (2007) "What you export matters," *Journal of Economic Growth, Springer*, 12(1), pages 1-25.
- Heckscher, E. (1994) *Mercantilism*. Londres: Routledge.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez, C. y Baptista, P., (2014) *Metodología de la investigación*. Sexta ed. México, D.F.: McGraw Hill.
- Hirsch, S. y Lev, B. (1971) Sales stabilization through export diversification. *The Review of Economics and Statistics*, (53)3, 270-77.
- Huesca, C. (2012) Comercio Internacional. Red tercer milenio. 126.
- Hume, D. (1912) "Of Money", *Essays*, Green and Co Londres, 1
- Hume, D. y Rotwein, E. (1970). *David Hume Writings on Economics*. SERBIULA.
- Hummels, D. (2007) Transportation costs and international trade in the second era of globalization. *Journal of economic perspectives*. 21(3). 131-154
- INEGI (2017) Balanza Comercial de mercancías de México, síntesis metodológica 2017. México: Instituto nacional de estadística y geografía. 8, 32.
- INEGI (2018) El petróleo, cuéntame de México.

- INEGI (2019a) Información oportuna sobre la Balanza Comercial de mercancías de México durante Febrero de 2019. Mexico: INEGI 198(19)
- INEGI (2019b) Información oportuna sobre la Balanza Comercial de mercancías de México durante Marzo de 2019. México: INEGI 198(19)
- INEGI (2019c) Exportaciones por Entidad Federativa. Recuperado el 12/03/2019 de: www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/economicas/exporta_ef/default.aspx
- Jacobo, A. (2005). Incrementando la presencia commercial de America Latina: ¿Qué tienen los modelos gravitacionales para decir? *Actualidad económica*, XV (56).
- Jiménez, E. y Gea, I., (1997) *Econometría aplicada*. España: ALFA CENTAURO.
- Jiménez, E., Moltó, M. L. y Contreras, D., (1994) *Econometría, El modelo lineal*. Primer ed. España: Alfa Centauro.
- Jiménez, F (2011) Crecimiento económico: Enfoques y Modelos. *Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú*.
- Johnson, E.A. J. (1937). Predecessors of Adam Smith: The growth of British economic thought. New York: Prentice – Hall
- Johnson, E.A.J. (1937) Predecessors of Adam Smith, Prentice-Hall. *Latin Trade* (2010), 18(4). 22-56.
- José San Martín Romero, "El desarrollo de cadenas de valor a través de los puertos marítimos y fronterizos y la red terrestre", SCT, mayo de 2011, 70.
- Josheski, D y Fotov, R. (2013) Gravity modeling: international trade and r and d. *Munich Personal RePEc Archive*, MPRA Paper No. 45550.
- Kandogan, Y. (2005) Sensitivity of international blocs' trade effect to alternative specifications of the gravity equation. *Journal of Applied Economics*.10 (2). 337-360
- Kandogan, Y.(2003), "Intra-Industry Trade of Transition Countries: Trends and Determinants", *Emerging Markets Review*, 4, pp. 272-86.
- Kaplan, B. y Duchon, D., (1988) Combining Qualitative and Quantitative Methods in Information Systems Research: A Case Study. *MIS Quarterly*, 12(4) 571 - 586.
- Kleppner, D. y Kolenkow, R. (1973). *An introduction to mechanics*. Mc Graw-Hill, United States of America, 80.
- Klinger, Bailey y Lederman, Daniel. (2006). Diversification, Innovation, and Imitation Inside the Global Technological Frontier.
- Krugman, P. (1980) Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade, *American Economic Review*, 70 (5), 950-959.
- Krugman, P. (1995). Growing world trade: causes and consequences. *Brooking Press*, pp. 327 – 377.
- Krugman, P. y Obstfeld (2006) *Economía Internacional*. Pearson. Madrid.
- Krugman, P.R (1981), "Intraindustry Specialisation and Gains from Trade", *Journal of Political Economy*, 89, pp. 959-73.
- Krugman. P. (2015) Gravity, The opinion pages; *The New York Times*.
- Lemelin, A. (1982) Relatedness in the Patterns of Interindustry Diversification. *The Review of Economics and Statistics*. 64 (4). 646-57.
- Lewer, J. y Saenz, M. (2004). Efectos de la liberalización financiera sobre el comercio exterior: modelo gravitacional de Latinoamérica, 1995 – 1999. *Estudios económicos de desarrollo internacional*, 4 (2).
- Leycegui, G. (2012). Reflexiones sobre la política comercial internacional de México 2006--2012, Secretaría de Economía.
- Linder, S.B.(1961), *An Essay on Trade and Transformation*, John Wiley, New York
- Liu, L. y Graham, E. (1998) The relationship between trade and foreign investment: Empirical results for Taiwan and South Korea, *Institute For International Economics working paper*98-7

- López, D. y Muñoz, F. (2008) Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México. *Comercio exterior*, 58 (11), 803–813.
- López, Y. y Endres, T. (2017). Driving together: Mexican-German intercultural communication in the automotive industry. 21st century waves of change: cultural dexterity for turbulent times, IACCM and SIETAR Europa. *15th IACCM Annual Conference and 8th CEMS/IACCM Doctoral Workshop: Congress Proceedings*. Dublin, Pp. 364-375.
- Love, J. (1986), "Commodity concentration and export earnings instability: A shift from crosssection to time series analysis", *Journal of Development Economics* (24)2: 239-248.
- Lozano, C., Castro, C.A. y Campos, J.S. (2005). Un modelo gravitacional para la agenda interna.
- Luisselli, C. (2010) Brasil – México: el acercamiento necesario. *Revista de Política Exterior, SRE*. ISSN: 0185-6022, 9–50.
- Maddala, G. S. (1996). Introducción a la econometría. México: Prentice Hall.
- Mahfuz, K. y Ruhul, S., (2010) Can Gravity Model Explain BIMSTEC's Trade? *Journal of Economic Integration*, 25 (1), 143-165.
- Melitz, J.(2008), "Language and Foreign Trade", *European Economic Review*, 52, pp. 667-99.
- Méndez, J. S. (1998) El neoliberalismo en México ¿éxito o fracaso? *Contaduría y Administración*. Universidad Autónoma de México. 191. 65-74
- Mendoza, J. E., (2015) El comercio México-China: Su importancia e impacto en la economía mexicana, México y la cuenca del pacífico, 12.
- Mill, J. S. (1921) *Principles of Political Economy*, Longmans Green.
- Mills, Terence C. (1990) *Time Series Techniques for Economists*, Cambridge University Press
- Montenegro, C. y Soloaga, I. (2006) NAFTA's trade effect: New evidence with a gravity model. *Estudios de economía*. 33 (1).
- Montero. R (2011): Efectos fijos o aleatorios: test de especificación. *Economía Aplicada*; Universidad de Granada. España
- Moslars, C., Turmo, J., Ortiz, G. y Reyes, G. (2004) La inversión extranjera directa y el comercio internacional. El caso de Bolivia, la UE y España. *Secretaría de estado de comercio*; España. 2805
- Mungaray, A., Ramiez, N. y Flores, M. (2005) Estructura de mercado y maximización de beneficios en las microempresas. *Revista de comercio exterior*, 55(4). 316–321.
- Murillo C., Gonzalez-Valcarcel, B. (1995) *Manual de econometría*.
- Nava, M. (1995) Migración rural, acceso a la tierra y cambios productivos en la mixteca poblana. *Estudio de caso*, Petlalcingo, Puebla.
- Nava, M. E. y Marroni, M. d. G., (2000). Migración rural, acceso a la tierra y cambios productivos en la Mixteca poblana: estudio de caso, Petlalcingo, Puebla. Tesis (Doctora en Sociología)-- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Obstfeld, M. y Rogoff, K. (1995) The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause? *National Bureau of Economic Research*. 15(1), 339-390.
- OCDE (2012) *Getting it right: una agenda estratégica para las reformas en México*, OECD Publishing.
- OMC (2014) *Serie de acuerdos de la OMC; Obstáculos técnicos al comercio*. Organización Mundial del Comercio.
- Papazoglou, C., Pentecost, E.J., Marques, H.(2006), "A Gravity Model Forecast of the Potential Trade Effects of EU Enlargement: Lessons from 2004 and Path-dependency in Integration", *World Economy*, 29, 1077-89.
- Parkin, M. (2007) *Macroeconomía*. Pearson educación, México.
- Pelet, C. (2001) John Stuart Mill; La etapa de la madurez de la escuela clásica. Universidad de Zaragoza.
- Pemex (2019) *Estadísticas Petroleras*, Pemex. 31(3)

- Pesaran, M. (2007) A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence, *Journal of Applied Econometrics*, 22 (2), 275-279.
- Pesaran, M.H.(2004), "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels", Cambridge Working Papers in Economics 0435, University of Cambridge, Cambridge.
- ProMéxico (2016) Diez años del acuerdo de asociación económica México – Japón; logros, retos y oportunidades. Secretaría de economía.
- ProMéxico (2017) G20: Un importante socio comercial de México. ProMéxico, Coordinación de comunicación institucional, Comunicado 55 (2017).
- ProMéxico. (2015). Diez años del acuerdo de asociación económica México – Japón logros, retos y oportunidades 2005-2015, Secretaría de Economía.
- Rauch, F. (2014). A fable of bees and gravity. University of Oxford, department of economics. 716
- Reza, A. y Tashkini, A. (2012). Gravity model: An application to trade between Iran and Regional Blocs, *Iranian Economic Review*, 16(31).
- Ricardo, D. (1817) *The Principles of Political Economy and Taxation*, Londres, Cambridge University Press.
- Rodrik, D. (1995). Political Economy of Trade Policy. *Handbook of International Economics*. 3. 1457-1494.
- Rosat I. y Ezequiel, U. (1997) *Econometría aplicada*, Alfa centauro, 355
- Rumelt, R. (1975). Strategy, Structure, and Economic Performance. *Journal of Behavioral*
- Salas, M.L., (2009) Migración y Feminización de la Población rural 1995-2005: El caso de Atitanac y La Encarnación, Villanueva, Zac., Tesis Doctoral, Universidad de Zacatecas.
- Salinas, E. (2004) Balance general del campo mexicano 1988-2002. *El Cotidiano* Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, México.15-13, 19(124).
- Salvatici, L. (2013). The gravity model in international trade, version 2. AGRODEP, Technical note TN-04.
- Samen, S. (2010) A primer on Export Diversification: Key Concepts, Theoretical Underpinnings and Empirical Evidence. Growth and Crisis Unit, World Bank, Washington.
- Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. 6a. ed.
- San Martin, J., (2011) El desarrollo de cadenas de valor a través de los puertos marítimos y fronterizos y la red terrestre. León Guanajuato, XVIII Reunión nacional de Ingeniería de vías terrestres.
- Secretaría de Economía (2019) Acta de países con tratados comerciales.
- Secretaría de Economía. (2012). Memorias documentales, Acuerdos para la promoción y Protección recíproca de las inversiones 2006-2012. Unidad de Coordinación de Negocios Internacionales, Secretaría de Economía.
- Secretaría de Relaciones Exteriores. (2018). Convenio comercial entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la Republica China.
- Serlenga, L. y Shin, Y., (2007) Gravity models of intra-eu trade: application of the ccep-ht estimation in heterogeneous panels with unobserved common time-specific factors. *Journal of Applied Econometrics*, (22) 361 - 381.
- Startz, R. (2019) E-Views ilustrated, IHS – Global Inc. University of California, Santa Barbara
- Steimberg, F., (2004) La Nueva Teoría del Comercio Internacional y la política comercial estratégica, Eumed.netMadrid 2004 pp. 110
- Stock, J. y Watson, M. (2012) Introducción a la econometría
- Stolper, W.F. y Samuelson, P.A. (1941) "Protection and Real Wages", *Review of Economic Studies*, 9, 58-73
- Suranovic, S. (2010) *International Trade: Theory and Policy*.

- Suresh, K.G. (2014). Determinants of India's manufactured exports to South and North: A gravity model analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(1), 144-151.
- Thirlwall, A. (1995) Trade Agreements, Trade Liberalization and Economic Growth: A Selective Survey. *African Development Review*. 12(2), 129- 160.
- Timbergen, J (1962) Shaping the World Economy, Suggestions for an International Economic Policy. Twentieth Century Fund, New York.
- Ventura, J. y Meléndez, R., (2016) Relaciones económicas México - China: una agenda de oportunidades. *Revista mexicana de política exterior*, 108, 27–49
- Villalpando, M., (2015) Bank Credit and Productivity: Evidence from Mexican Firms. Working Papers 2015-06, Banco de México.
- Villamizar, E. y García, G., (2016) Concentración o diversificación exportadora por destinos: Un análisis a través del índice Herfindahl Hirschmann en Santander, Colombia. *Saber Ciencia y Libertad*, (11).
- Villarreal, R. (1976) El desequilibrio externo en la industrialización de México, 1929-1975, Un enfoque estructuralista. México, *Fondo de Cultura Económica*. 280.
- Vinesh, R., Seetanah, B. y Lamport M.J. (2015) Diversificación de las exportaciones el caso de Mauricio.
- Vinesh, R., Seetanah, B. y Lamport M.J. (2015) Diversificación de las exportaciones el caso de Mauricio. World Trade Organization.
- Wall, H.J. (1995). Gravity model specification and the effects of the Canada-U.S. border, Federal Reserve Bank of St. Louis, Working Paper 1995-024A.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2002), *Introductory Econometrics: a modern approach*, South-Western College Publishing. Second edition.
- WTO (2003) Informe sobre el comercio mundial 2003. World Trade Organization.
- WTO (2018) Doing Business; Reforming to create jobs. World Bank Group. Flagship Report

ANEXOS

ANEXO1: PANEL DE DATOS

<i>País</i>	<i>Año</i>	<i>Exportaciones Reales</i>	<i>PIB real total</i>	<i>Similitud del PIB</i>	<i>Diferencias en PIB per capita</i>	<i>Distancia</i>	<i>Trata dos</i>	<i>Idio ma</i>
<i>Estados Unidos</i>	1995	286,905,664.09	10,924,295,385,598.50	0.121128195	30,651.44	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	1996	272,628,704.98	11,357,642,882,301.00	0.124165368	31,246.89	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	1997	267,719,648.61	11,880,867,432,072.50	0.126630756	32,084.05	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	1998	254,144,096.51	12,418,805,886,508.90	0.12734492	33,106.83	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	1999	258,687,018.10	12,992,128,904,529.00	0.125240549	34,488.56	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2000	283,246,301.27	13,535,484,398,767.90	0.126088242	35,473.00	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2001	248,476,769.40	13,657,776,643,370.20	0.124570904	35,640.54	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2002	238,260,564.61	13,879,414,489,178.40	0.122676176	36,126.81	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2003	240,187,258.31	14,263,642,559,814.90	0.121207592	37,013.49	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2004	256,048,536.50	14,806,627,718,666.20	0.121331265	38,096.85	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2005	266,972,874.21	15,315,237,434,287.90	0.12009976	39,229.16	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2006	289,561,365.05	15,768,601,157,631.60	0.121765539	39,858.43	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2007	288,239,602.54	16,068,711,655,855.80	0.122197002	40,234.23	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2008	284,128,829.49	16,060,212,448,302.00	0.123556293	39,731.84	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2009	216,815,674.77	15,623,597,081,881.00	0.120520685	38,701.07	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2010	267,119,050.04	16,049,854,022,584.00	0.123126921	39,195.43	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2011	290,263,379.86	16,321,103,444,640.50	0.125343975	39,384.54	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2012	292,587,011.31	16,703,526,625,608.40	0.126819103	39,905.55	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2013	299,486,780.90	17,005,673,187,753.20	0.126293767	40,467.35	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2014	305,181,876.00	17,426,706,546,342.00	0.126669109	41,176.09	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2015	288,060,322.63	17,933,574,933,078.60	0.127101958	42,062.07	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2016	267,768,105.35	18,231,063,138,384.80	0.128550989	42,328.57	3369.053	1	1
<i>Estados Unidos</i>	2017	271,360,185.89	18,634,002,469,884.60	0.128443739	43,054.88	3369.053	1	1
<i>Canadá</i>	1995	8,588,126.68	1,723,363,713,739.16	0.48397761	26,952.99	3267.29	1	0
<i>Canadá</i>	1996	7,630,727.94	1,787,729,584,728.17	0.487993072	26,756.53	3267.29	1	0
<i>Canadá</i>	1997	6,627,871.33	1,883,633,489,247.66	0.48976464	27,468.10	3267.29	1	0

Canadá	1998			0.491300277		3267.29	1	0
		4,279,738.48	1,955,416,427,218.51		27,863.46			
Canadá	1999			0.490521176		3267.29	1	0
		5,130,273.77	2,022,727,318,437.71		28,901.45			
Canadá	2000			0.490537062		3267.29	1	0
		6,917,976.31	2,122,415,581,555.08		30,086.78			
Canadá	2001			0.489284323		3267.29	1	0
		5,929,417.62	2,135,682,061,588.98		30,374.60			
Canadá	2002			0.486713807		3267.29	1	0
		5,198,363.35	2,177,211,660,439.03		31,411.15			
Canadá	2003			0.484826497		3267.29	1	0
		5,015,923.72	2,238,641,086,194.53		32,567.21			
Canadá	2004			0.48483183		3267.29	1	0
		4,275,639.63	2,326,322,797,041.14		33,568.34			
Canadá	2005			0.482568128		3267.29	1	0
		6,149,395.64	2,416,722,016,573.26		35,202.58			
Canadá	2006			0.482851415		3267.29	1	0
		7,065,581.66	2,520,634,013,322.72		36,312.89			
Canadá	2007			0.478731984		3267.29	1	0
		8,358,401.41	2,646,763,036,668.75		38,914.48			
Canadá	2008			0.478864609		3267.29	1	0
		8,608,770.03	2,674,860,624,660.14		38,909.92			
Canadá	2009			0.476381469		3267.29	1	0
		9,629,611.04	2,571,484,246,786.93		37,595.16			
Canadá	2010			0.478360062		3267.29	1	0
		11,925,601.95	2,671,344,108,173.44		38,178.92			
Canadá	2011			0.478854188		3267.29	1	0
		11,299,180.84	2,760,867,731,575.07		38,988.96			
Canadá	2012			0.480621702		3267.29	1	0
		11,094,385.79	2,830,137,504,652.94		39,097.46			
Canadá	2013			0.479705117		3267.29	1	0
		10,414,226.25	2,884,991,586,105.36		39,706.74			
Canadá	2014			0.479644822		3267.29	1	0
		10,260,267.33	2,967,007,728,838.88		40,470.11			
Canadá	2015			0.482041457		3267.29	1	0
		9,824,132.01	3,018,243,316,298.97		40,242.38			
Canadá	2016			0.483622836		3267.29	1	0
		9,223,428.23	3,073,716,517,196.29		40,058.04			
Canadá	2017			0.482880734		3267.29	1	0
		9,430,434.22	3,154,438,152,568.96		40,849.40			
China	1995			0.438072473		12467.17	1	0
		160,058.52	2,183,196,934,976.73		6,492.87			
China	1996			0.433525451		12467.17	1	0
		692,340.82	2,377,632,583,054.08		6,776.78			
China	1997			0.430006101		12467.17	1	0
		407,658.23	2,579,099,493,602.64		7,089.76			
China	1998			0.42592822		12467.17	1	0
		479,363.96	2,759,660,936,557.31		7,297.21			
China	1999			0.418145259		12467.17	1	0
		271,176.12	2,929,550,968,009.08		7,303.78			
China	2000			0.412460896		12467.17	1	0
		599,258.30	3,147,362,295,377.04		7,486.13			
China	2001			0.397615533		12467.17	1	0
		701,090.77	3,329,820,256,139.05		7,186.65			
China	2002			0.381555119		12467.17	1	0
		1,128,992.54	3,550,263,961,975.17		6,899.39			
China	2003			0.366300835		12467.17	1	0
		1,617,235.00	3,828,293,526,074.03		6,713.10			
China	2004			0.355287062		12467.17	1	0
		728,382.88	4,158,158,932,471.23		6,723.61			
China	2005			0.338957577		12467.17	1	0
		1,649,069.59	4,544,717,129,376.31		6,538.49			

<i>China</i>	2006			0.324381116		12467.17	1	0
		2,304,284.99	5,041,957,170,142.47		6,484.80			
<i>China</i>	2007			0.303249649		12467.17	1	0
		2,445,159.04	5,636,884,880,370.79		6,141.90			
<i>China</i>	2008			0.287983498		12467.17	1	0
		2,484,985.18	6,091,685,887,079.59		5,791.00			
<i>China</i>	2009			0.261423147		12467.17	1	0
		2,581,223.63	6,508,265,318,453.49		4,814.84			
<i>China</i>	2010			0.252260248		12467.17	1	0
		4,692,330.02	7,144,965,823,005.28		4,720.94			
<i>China</i>	2011			0.242546838		12467.17	1	0
		6,301,680.23	7,765,093,022,872.46		4,516.65			
<i>China</i>	2012			0.235658465		12467.17	1	0
		5,808,370.01	8,329,155,610,357.36		4,365.71			
<i>China</i>	2013			0.225276076		12467.17	1	0
		6,468,490.76	8,903,315,347,485.34		3,983.14			
<i>China</i>	2014			0.218197291		12467.17	1	0
		5,711,493.82	9,501,435,579,195.10		3,742.56			
<i>China</i>	2015			0.212603583		12467.17	1	0
		4,540,171.61	10,114,704,148,879.50		3,552.77			
<i>China</i>	2016			0.206771206		12467.17	1	0
		4,784,215.40	10,749,300,930,952.00		3,321.90			
<i>China</i>	2017			0.19981459		12467.17	1	0
		5,564,699.73	11,417,241,153,477.70		2,993.29			
<i>Japón</i>	1995			0.215106401		11312.39	0	0
		4,235,273.28	5,771,242,608,250.93		32,650.99			
<i>Japón</i>	1996			0.220837124		11312.39	0	0
		4,246,064.20	5,976,136,889,924.19		33,405.70			
<i>Japón</i>	1997			0.230112431		11312.39	0	0
		2,919,657.59	6,084,032,495,245.44		33,331.40			
<i>Japón</i>	1998			0.240676282		11312.39	0	0
		1,386,620.48	6,066,162,935,834.65		32,441.19			
<i>Japón</i>	1999			0.245850838		11312.39	0	0
		1,664,829.64	6,076,387,983,194.16		32,151.83			
<i>Japón</i>	2000			0.249514885		11312.39	0	0
		2,153,511.88	6,264,151,484,317.04		32,915.77			
<i>Japón</i>	2001			0.24808518		11312.39	0	0
		2,306,971.04	6,282,185,086,442.40		33,151.13			
<i>Japón</i>	2002			0.247807426		11312.39	0	0
		2,059,262.24	6,288,158,900,842.54		33,230.25			
<i>Japón</i>	2003			0.24766553		11312.39	0	0
		1,946,115.07	6,383,510,148,604.42		33,776.98			
<i>Japón</i>	2004			0.250603629		11312.39	0	0
		836,922.84	6,540,107,237,693.48		34,480.94			
<i>Japón</i>	2005			0.251724471		11312.39	1	0
		2,134,763.23	6,655,044,652,698.48		35,122.97			
<i>Japón</i>	2006			0.257049856		11312.39	1	0
		2,175,878.45	6,779,766,612,374.45		35,448.16			
<i>Japón</i>	2007			0.258170763		11312.39	1	0
		2,467,868.84	6,898,460,541,296.49		36,065.23			
<i>Japón</i>	2008			0.262200976		11312.39	1	0
		2,486,384.16	6,846,522,817,433.97		35,578.15			
<i>Japón</i>	2009			0.262450667		11312.39	1	0
		1,871,295.52	6,477,075,177,114.84		33,777.02			
<i>Japón</i>	2010			0.264054136		11312.39	1	0
		2,150,728.52	6,757,899,410,328.46		35,236.28			
<i>Japón</i>	2011			0.270826072		11312.39	1	0
		2,379,639.01	6,790,067,626,054.79		35,060.84			
<i>Japón</i>	2012			0.274675583		11312.39	1	0
		2,650,596.67	6,915,130,675,314.61		35,586.01			
<i>Japón</i>	2013			0.273504726		11312.39	1	0
		2,219,521.37	7,046,108,095,946.15		36,555.49			

<i>Japón</i>	2014			0.277921199		11312.39	1	0
		2,497,969.34	7,100,497,490,873.09		36,645.11			
<i>Japón</i>	2015			0.281671154		11312.39	1	0
		2,811,255.17	7,211,785,124,243.98		37,065.38			
<i>Japón</i>	2016			0.285891829		11312.39	1	0
		3,340,977.73	7,283,861,056,395.70		37,238.35			
<i>Japón</i>	2017			0.286239069		11312.39	1	0
		3,362,044.80	7,426,732,118,537.65		38,137.48			
	1995			0.319234611		9399.781	0	0
<i>Alemania</i>		2,229,064.40	3,548,463,011,989.83		27,065.57			
	1996			0.330261555		9399.781	0	0
<i>Alemania</i>		2,036,103.85	3,619,702,746,877.57		26,858.28			
	1997			0.339603211		9399.781	0	0
<i>Alemania</i>		1,794,696.26	3,722,510,000,862.10		27,008.78			
	1998			0.345439124		9399.781	0	0
<i>Alemania</i>		2,772,166.69	3,823,050,466,506.18		27,415.32			
	1999			0.347055882		9399.781	0	0
<i>Alemania</i>		4,484,698.65	3,902,693,732,238.38		27,967.05			
	2000			0.350834439		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		2,979,177.23	4,033,538,476,246.94		28,676.52			
	2001			0.346828291		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		2,733,897.11	4,082,778,202,786.87		29,421.55			
	2002			0.347133119		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		1,996,171.73	4,076,121,355,072.80		29,408.06			
	2003			0.351260232		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		2,846,272.08	4,066,716,979,045.22		29,106.73			
	2004			0.356354334		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		2,954,972.88	4,140,347,921,043.45		29,344.43			
	2005			0.35933529		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		3,323,786.93	4,185,469,365,775.49		29,564.73			
	2006			0.360579916		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		4,055,909.63	4,351,815,206,499.90		30,814.96			
	2007			0.359294337		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		5,292,927.48	4,474,564,013,884.82		32,000.31			
	2008			0.359636282		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		6,074,148.08	4,519,525,887,032.38		32,515.22			
	2009			0.360465493		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		3,730,794.41	4,266,412,670,082.03		30,857.18			
	2010			0.362173213		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		3,976,999.72	4,454,155,371,247.77		32,260.54			
	2011			0.36169473		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		4,558,613.74	4,626,180,181,850.36		34,491.37			
	2012			0.367687311		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		4,552,946.81	4,680,928,628,941.26		34,380.05			
	2013			0.369421424		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		3,711,559.43	4,711,496,554,201.37		34,445.31			
	2014			0.370486404		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		3,401,421.22	4,823,025,158,428.06		35,094.67			
	2015			0.37332936		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		3,268,203.35	4,925,267,701,787.90		35,284.20			
	2016			0.374575123		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		3,641,506.11	5,043,425,042,186.82		35,753.78			
	2017			0.373938546		9399.781	1	0
<i>Alemania</i>		5,761,058.24	5,163,379,900,610.54		36,615.47			
<i>España</i>	1995			0.489817665		9073.951	0	1
		3,411,976.90	1,650,380,723,792.64		16,019.76			
<i>España</i>	1996			0.492384581		9073.951	0	1
		3,255,783.86	1,723,384,292,615.11		16,158.54			
<i>España</i>	1997			0.494094336		9073.951	0	1
		2,726,144.53	1,810,944,171,767.38		16,530.66			
<i>España</i>	1998			0.494482956		9073.951	0	1
		1,792,289.61	1,896,721,194,808.83		17,218.03			

<i>España</i>	1999			0.493578765		9073.951	0	1
		1,765,124.36	1,967,151,186,185.38		18,167.60			
<i>España</i>	2000			0.493416221		9073.951	1	1
		2,986,449.10	2,067,700,614,790.28		19,154.84			
<i>España</i>	2001			0.490788849		9073.951	1	1
		2,373,528.69	2,109,326,201,740.99		20,233.84			
<i>España</i>	2002			0.488881243		9073.951	1	1
		2,497,834.13	2,141,675,504,574.21		20,739.60			
<i>España</i>	2003			0.487760372		9073.951	1	1
		2,436,161.16	2,191,547,169,635.51		21,070.60			
<i>España</i>	2004			0.488341773		9073.951	1	1
		3,017,931.09	2,267,358,968,256.38		21,255.01			
<i>España</i>	2005			0.487349103		9073.951	1	1
		4,289,905.63	2,337,251,434,289.91		21,758.34			
<i>España</i>	2006			0.487639124		9073.951	1	1
		4,463,735.66	2,436,998,262,164.57		22,213.27			
<i>España</i>	2007			0.486642737		9073.951	1	1
		4,760,989.15	2,511,358,594,392.74		22,679.92			
<i>España</i>	2008			0.486843937		9073.951	1	1
		5,144,223.91	2,536,331,743,020.05		22,485.13			
<i>España</i>	2009			0.485556184		9073.951	1	1
		2,932,004.71	2,424,707,666,864.84		21,645.87			
<i>España</i>	2010			0.489279685		9073.951	1	1
		4,284,166.09	2,478,523,329,647.05		21,231.32			
<i>España</i>	2011			0.49221786		9073.951	1	1
		5,182,204.33	2,505,700,691,865.76		20,669.11			
<i>España</i>	2012			0.495745989		9073.951	1	1
		7,131,374.88	2,503,937,503,904.83		19,544.96			
<i>España</i>	2013			0.496927761		9073.951	1	1
		6,961,804.07	2,499,698,318,290.71		19,217.03			
<i>España</i>	2014			0.497446076		9073.951	1	1
		5,542,334.31	2,550,653,481,745.50		19,559.56			
<i>España</i>	2015			0.497254815		9073.951	1	1
		3,069,710.21	2,641,995,837,255.05		20,512.59			
<i>España</i>	2016			0.497211438		9073.951	1	1
		2,888,951.16	2,720,605,720,192.07		21,243.82			
<i>España</i>	2017			0.496924216		9073.951	1	1
		3,518,508.23	2,789,540,828,123.51		21,981.55			
<i>Brasil</i>	1995			0.44771073		7439.636	0	0
		3,460,635.86	2,091,094,075,882.12		6,492.87			
<i>Brasil</i>	1996			0.453887993		7439.636	0	0
		3,330,043.82	2,169,555,093,905.55		6,776.78			
<i>Brasil</i>	1997			0.458324886		7439.636	0	0
		2,525,850.51	2,269,282,804,532.28		7,089.76			
<i>Brasil</i>	1998			0.464347043		7439.636	0	0
		1,840,380.75	2,315,902,786,254.72		7,297.21			
<i>Brasil</i>	1999			0.4670897		7439.636	0	0
		853,925.82	2,346,138,747,225.11		7,303.78			
<i>Brasil</i>	2000			0.467721935		7439.636	0	0
		1,330,902.36	2,453,922,029,049.90		7,486.13			
<i>Brasil</i>	2001			0.465570179		7439.636	0	0
		1,300,289.07	2,471,607,405,565.54		7,186.65			
<i>Brasil</i>	2002			0.461762141		7439.636	0	0
		1,135,581.55	2,518,881,044,861.10		6,899.39			
<i>Brasil</i>	2003			0.46214653		7439.636	1	0
		1,030,780.87	2,550,401,228,074.90		6,713.10			
<i>Brasil</i>	2004			0.459888241		7439.636	1	0
		880,451.11	2,680,301,543,370.68		6,723.61			
<i>Brasil</i>	2005			0.458747953		7439.636	1	0
		1,292,818.71	2,757,537,711,496.00		6,538.49			
<i>Brasil</i>	2006			0.459419638		7439.636	1	0
		1,566,059.57	2,872,029,913,583.81		6,484.80			

<i>Brasil</i>	2007	2,593,583.30	3,007,557,289,589.12	0.454559786	6,141.90	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2008	4,091,748.16	3,119,269,189,042.25	0.449190114	5,791.00	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2009	2,850,611.62	3,060,522,738,728.65	0.441380652	4,814.84	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2010	4,228,431.01	3,266,672,941,786.87	0.437918468	4,720.94	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2011	5,167,964.50	3,393,210,243,007.54	0.437454983	4,516.65	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2012	5,744,098.85	3,477,272,404,515.55	0.440026601	4,365.71	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2013	5,382,925.61	3,562,998,908,837.57	0.437546291	3,983.14	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2014	4,538,848.88	3,607,452,604,247.98	0.441010317	3,742.56	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2015	3,539,322.35	3,560,462,218,640.48	0.451032574	3,552.77	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2016	2,701,821.38	3,518,803,905,032.65	0.459507743	3,321.90	7439.636	1	0
<i>Brasil</i>	2017	3,051,557.29	3,569,508,089,370.62	0.460855354	2,993.29	7439.636	1	0

Fuente: Elaboración propia

 (R)
 14.0 Copyright 1985-2015 StataCorp LP
 Statistics/Data Analysis StataCorp
 4905 Lakeway Drive
 MP - Parallel Edition College Station, Texas 77845 USA
 800-STATA-PC <http://www.stata.com>
 979-696-4600 stata@stata.com
 979-696-4601 (fax)

Serial number: 10699393

Licensed to: QQ 群 10699393

仅供学习

1. Unicode is supported; see `help unicode_advice`.
2. More than 2 billion observations are allowed; see `help obs_advice`.
3. Maximum number of variables is set to 5000; see `help set_maxvar`.

```
. tsset id ANIOS, y
      panel variable: id (strongly balanced)
      time variable: ANIOS, 1995 to 2017
      delta: 1 year
. xtcs1 LV1 EXPORT R, trend
```

Bias-adjusted LM test of error cross-section independence

$$H_0: \text{Cov}(u_{it}, u_{jt}) = 0 \text{ for all } t \text{ and } i \neq j$$

Test	Statistic	p-value
LM	89.52	0.0000
LM adj*	26.68	0.0000
LM CD*	7.233	0.0000

*two-sided test

```
. xtcsi LV2 PIBR TOTAL, trend
```

Bias-adjusted LM test of error cross-section independence

H0: $\text{Cov}(u_{it}, u_{jt}) = 0$ for all t and $i \neq j$

Test	Statistic	p-value
LM	140.2	0.0000
LM adj*	47	0.0000
LM CD*	7.54	0.0000

*two-sided test

.
. xtcsi LV3_SIMIL_PIB, trend

Bias-adjusted LM test of error cross-section independence

H0: $\text{Cov}(u_{it}, u_{jt}) = 0$ for all t and $i \neq j$

Test	Statistic	p-value
LM	142.8	0.0000
LM adj*	48.06	0.0000
LM CD*	9.206	0.0000

*two-sided test

.
. xtcsi LV4_DIF_PPCR, trend

Bias-adjusted LM test of error cross-section independence

H0: $\text{Cov}(u_{it}, u_{jt}) = 0$ for all t and $i \neq j$

Test	Statistic	p-value
LM	163.3	0.0000
LM adj*	56.3	0.0000
LM CD*	7.837	0.0000

*two-sided test

. xtscips LV1_EXPORT_R, maxlags(1) bglags(1) q trend

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for
LV1_EXPORT_R
Deterministics chosen: constant & trend

Dynamics: lags criterion decision Portmanteau (Q) test for white noise

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

		10%	5%	1%
	+			
Critical values at		-2.73	-2.86	-3.1

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.73	-2.86	-3.1

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.73	-2.86	-3.1

.
. xtcips DV3_SIMIL_PIB, maxlags(1) bglags(1) q

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for
DV3_SIMIL_PIB
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision Portmanteau (Q) test for white noise

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -2.780 N,T = (7,22)

		10%	5%	1%
-----	+	-----		
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57	

.
. xtcips DV4_DIF_PPCR, maxlags(1) bglags(1) q

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for
DV4_DIF_PPCR
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision Portmanteau (Q) test for white noise

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -2.866 N,T = (7,22)

		10%	5%	1%
-----	+	-----		
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57	

. xtset id ANIOS
panel variable: id (strongly balanced)
time variable: ANIOS, 1995 to 2017
delta: 1 year

. xtset id ANIOS
panel variable: id (strongly balanced)
time variable: ANIOS, 1995 to 2017
delta: 1 year


```
. xtreg DV1_EXPORT_R DV2_PIBR_TOTAL DV3_SIMIL
```

```
_PIB DV4_DIF_PPCR Tratados Idioma DV8_DISTANCIA
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =    161
```

```
Group variable: id                     Number of groups  =     7
```

```
R-sq:
```

```
within = 0.5880
```

```
between = 0.9894
```

```
overall = 0.9484
```

```
Obs per group:
```

```
min =    23
```

```
avg =   23.0
```

```
max =    23
```

```
Wald chi2(6)    =  2830.25
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)      Prob > chi2    =   0.0000
```

```
-----+-----
DV1_EXPORT_R |   Coef.  Std. Err.   z  P>|z|  [95% Conf. IntervaD]
-----+-----
DV2_PIB_TOTAL | 1.583252  .2395179   6.61 0.000   1.113806  2.052699
DV3_SIMIL_PIB | .3431284  .3502631   0.98 0.327  -0.3433747  1.029632
DV4_DIF_PPCR  | -.0646018  .0443273  -1.46 0.145  -0.1514818  .0222781
  Tratados    | -.0158421  .104087   -0.15 0.879  -0.2198489  .1881646
  Idioma       | 1.184621  .0853266  13.88 0.000   1.017384  1.351858
DV8_DISTANCIA | -1.931394  .0793446 -24.34 0.000  -2.086907 -1.775882
  _cons       | -12.6809  6.277238  -2.02 0.043  -24.98406  -3.777387
-----+-----
sigma_u |      0
sigma_e | .33385557
rho     |      0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
```

```
. xtreg DV1_EXPORT_R DV2_PIBR_TOTAL DV3_SIMIL_PIB DV4_DIF_PPCR Tratados Idioma
      DV8_DISTANCIA, re
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =    161
```

```
Group variable: id                     Number of groups  =     7
```

```
R-sq:
```

```
within = 0.5880
```

```
between = 0.9894
```

```
overall = 0.9484
```

```
Obs per group:
```

```
min =    23
```

```
avg =   23.0
```

```
max =    23
```

```
Wald chi2(6)    =  2830.25
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)      Prob > chi2    =   0.0000
```

```
-----+-----
DV1_EXPORT_R |   Coef.  Std. Err.   z  P>|z|  [95% Conf. IntervaD]
-----+-----
```

```

DV2_PIBR_TOTAL | 1.583252 .2395179 6.61 0.000 1.113806 2.052699
DV3_SIMIL_PIB | .3431284 .3502631 0.98 0.327 -.3433747 1.029632
DV4_DIF_PPCR | -.0646018 .0443273 -1.46 0.145 -.1514818 .0222781
  Tratados | -.0158421 .104087 -0.15 0.879 -.2198489 .1881646
  Idioma | 1.184621 .0853266 13.88 0.000 1.017384 1.351858
DV8_DISTANCIA | -1.931394 .0793446 -24.34 0.000 -2.086907 -1.775882
  _cons | -12.6809 6.277238 -2.02 0.043 -24.98406 -.3777387

```

```

-----+-----
sigma_u | 0
sigma_e | .33385557
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

. xtreg DV1_EXPORT_R DV2_PIBR_TOTAL DV3_SIMIL_PIB DV4_DIF_PPCR Tratados Idioma
DV8_DISTANCIA, fe

```

note: Idioma omitted because of collinearity

note: LV8_DISTANCIA omitted because of collinearity

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    161
Group variable: id                    Number of groups =     7

```

```

R-sq:                                Obs per group:
  within = 0.6409                      min =    23
  between = 0.4476                     avg =   23.0
  overall = 0.4652                     max =    23

```

```

                                F(4,150)    =   66.93
corr(u_i, Xb) = -0.1598          Prob > F      =   0.0000

```

```

-----+-----
DV1_EXPORT_R |   Coef.  Std. Err.   t  P>|t|   [95% Conf. IntervaD]
-----+-----
DV2_PIBR_TOTAL | 1.150298 .2272249   5.06 0.000   .701323  1.599273
DV3_SIMIL_PIB | -1.396517 .5500654  -2.54 0.012  -2.483395 -.3096401
DV4_DIF_PPCR | -.2346895 .1995362  -1.18 0.241  -.628954 .1595751
  Tratados | .1487587 .105461  1.41 0.160  -.0596221 .3571396
  Idioma | 0 (omitted)
DV8_DISTANCIA | 0 (omitted)
  _cons | -17.30512 5.926395  -2.92 0.004  -29.01511 -5.595123

```

```

-----+-----
sigma_u | 1.3254341
sigma_e | .33385557
rho | .94033966 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

F test that all u_i=0: F(6, 150) = 194.96          Prob > F = 0.0000

```

```

. estimate store FIXED

```

```

. estimate store RANDOM

```

```
. hausman FIXED RANDOM
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (0) does not equal the number of coefficients being tested (4); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

      ---- Coefficients ----
      |   (b)      (B)      (b-B)  sqrt(diag(V_b-V_B))
      |   FIXED      RANDOM  Difference      S.E.
-----+-----
DV2_PIBR_T~L |  1.150298  1.150298      0      0
DV3_SIMIL_~B | -1.396517 -1.396517      0      0
DV4_DIF_PPCR | -.2346895 -.2346895      0      0
  Tratados |  .1487587  .1487587      0      0
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(0) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = 0.00
Prob>chi2 = .
(V_b-V_B is not positive definite)

```

```
. xthtaylor DV1_EXPORT_R DV2_PIBR_TOTAL DV3_SIMIL_PIB DV4_DIF_PPCR Tratados Idioma
      DV8_DISTANCIA, endog( DV1_EXPORT_R )
```

```

Hausman-Taylor estimation      Number of obs   =    161
Group variable: id            Number of groups =     7

```

```

Obs per group:
    min =    23
    avg =    23
    max =    23

```

```

Random effects u_i ~ i.i.d.      Wald chi2(6)   =   324.08
Prob > chi2      =   0.0000

```

```

-----+-----
DV1_EXPORT_R |   Coef.  Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
TVexogenous |
DV2_PIBR_T~L |  1.233346  .2208115   5.59  0.000   .8005631  1.666128
DV3_SIMIL_~B | -.9765747  .461139   -2.12  0.034  -1.880391 -.0727588

```

```

DV4_DIF_PPCCR | -.3021154  .15176  -1.99  0.047  -.5995596  -.0046712
  Tratados | .1097972  .1023924  1.07  0.0284  -.0908881  .3104826
Tlexogenous |
  Idioma | .9333179  .4918442  1.90  0.058  -.0306791  1.897315
V8_DISTAN~A | -1.924473  .4380606  -4.39  0.000  -2.783056  -1.06589
  |
  _cons | -1.733503  6.954616  -0.25  0.803  -15.3643  11.89729
-----+-----
sigma_u | .52358191
sigma_e | .32949125
rho | .71632146 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

Note: TV refers to time varying; TI refers to time invariant.