



Análisis Económico

ISSN: 0185-3937

analeco@correo.azc.uam.mx

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Azcapotzalco

México

Lechuga Montenegro, Jesús; De La Cruz Sánchez, César
Comercio intraindustrial en las empresas manufactureras en México, a veinte años del
inicio del TLCAN
Análisis Económico, vol. XXXII, núm. 80, mayo-agosto, 2017, pp. 45-68
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41352782004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Comercio intraindustrial en las empresas manufactureras en México, a veinte años del inicio del TLCAN

(Intra-industry trade in manufacturing firms in Mexico, twenty years after the start of the NAFTA)

(Recibido: 30/junio/2016 –Aceptado: 15/enero/2017)

Jesús Lechuga Montenegro^{}*
*César De La Cruz Sánchez^{**}*

Resumen

En el presente trabajo se analiza el comercio intraindustrial a lo largo de los veinte años del inicio del TLCAN, con los supuestos de rendimientos constantes a escala y factores de producción intensivos en mano de obra para México y en capital para Estados Unidos. Se analiza dicho comercio por medio del índice de comercio intraindustrial y el índice normalizado de ventaja comparativa revelada absoluta, también se estudian las características inerciales así como de composición y causa de las exportaciones e importaciones mexicanas mediante el análisis vector de corrección de errores así como el test de causalidad de Granger.

Palabras clave: índice de comercio intraindustrial, índice normalizado de ventaja comparativa revelada absoluta, vector de corrección de errores, causalidad de Granger.

Clasificación JEL: F14.

^{*} Departamento de Economía. Universidad Autónoma Metropolitana <montenegro@azc.uam.mx>.

^{**} Maestro en Ciencias Económicas por la Universidad Autónoma Metropolitana <cesardelacruz007@gmail.com>.

Abstract

In this paper we analyze intra-industrial trade along twenty years into NAFTA, with the assumptions of constant returns to scale and intensive production factors in labor for México and capital for the United States. Such trade is analyzed through intra-industry trade index and the standard revealed comparative absolute advantage index. Also, composition, cause and inertial features of Mexican exports and imports are studied with the vector error correction analysis and Granger causality test.

Keywords: Index of intraindustrial trade, normalized index of absolute revealed comparative advantage, vector of correction of errors, causality of Granger.

JEL Classification: F14.

Introducción¹

El objetivo de esta investigación es analizar el comercio intraindustrial de la industria manufacturera en México en el periodo 1993-2014; puesto que a partir de mediados de la década de 1980 se empezaron a eliminar las barreras comerciales, pasando de un modelo de sustitución de importaciones a uno con orientación exportadora. De lo que se podría esperar que la evidencia empírica estuviera a favor de una mayor especialización orientada a la exportación después de dos décadas de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio América del Norte (TLCAN). Sin embargo, como lo señalan Grubel y Lloyd (1975), la corriente principal de la teoría de la economía internacional ha tratado de explicar los patrones de comercio basándose en la hipótesis de que la producción de cada mercancía está sujeta a rendimientos constantes a escala y que los mercados de los productos básicos y los factores son perfectamente competitivos; sin embargo se asume que la dotación de los factores de producción no es homogénea, siendo abundante la mano de obra y escaso el capital para México² y lo inverso para Estados Unidos,³ para después pasar a homogeneizar su producción como lo indica el modelo Heckscher-Ohlin; dicho modelo se ve reflejado en un gran comercio intraindustrial, como sucedió en Europa en los años 1960's y en donde se esperaba que el comercio que se desarrollara fuera interindustrial (Krugman, 2006). La teoría del comercio internacional avala la existencia de rendimientos constantes a escala para el caso mexicano, lo que

¹ Este trabajo fue realizado con base en la Idónea Comunicación de Resultados de César De la Cruz, (2015). Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.

² Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2001).

³ Véase el modelo Heckscher-Ohlin (1933).

parece estar apoyado por el hecho de que la producción de mercancías que entra en dicho comercio por lo general no contempla una especialización completa, ya que los productos importados son un complemento de una industria dada, en lugar de reemplazar a la producción nacional. La existencia de economías a escala podría explicar este fenómeno, incluso si los productos nacionales y extranjeros son sustitutos perfectos o existen distintos tamaños de planta (Cárdenas y Dussel, 2011).

En este sentido, el supuesto de competencia perfecta es una abstracción que permite abordar de manera más simple los patrones de comercio internacional. Sin embargo, la existencia de mercados completamente libres, en una economía capitalista que sea resultado del funcionamiento de las fuerzas del mercado que guían el comportamiento de todos los agentes, no es una generalidad para todos los mercados.

Los modelos de comercio internacional basados en estos dos supuestos presentan algunas limitaciones ya que es necesario tomar en cuenta factores como la diversidad de productos, el cambio tecnológico y la dinámica del crecimiento económico; siendo necesario incluir en ellos las economías de escala internacional con lo cual se esperaría obtener menores costos en la producción y una mayor variedad de productos. Para Johnson (2004) la utilización de modelos de competencia monopolística en la teoría del comercio internacional es de suma importancia, debido a que las condiciones de equilibrio estático de una industria monopolística son una gran herramienta analítica operacionalmente relevante, capaz de facilitar la cuantificación de los aspectos de la competencia en la vida real; pero excluidas por la corriente principal de la teoría clásica del comercio internacional.

En este sentido Valderrama y Neme (2011) plantean que la teoría del comercio internacional, basada en las dotaciones factoriales, ha sido rebasada por la evidencia empírica de los flujos comerciales entre países, similares o no en su estructura productiva, tamaño de mercado o estructura de las empresas; por lo que han surgido nuevos desarrollos teóricos que tratan de explicar las tendencias actuales del comercio mundial.

Las nuevas conceptualizaciones surgidas a partir del trabajo de Krugman (1980), en el que se analizan las limitaciones de la teoría de los costos comparativos para explicar el patrón real de comercio internacional, dado que ni el intenso comercio entre los países industriales, la prevalencia del comercio de dos vías o el intercambio de productos diferenciados tienen mucho sentido en términos de la teoría tradicional; de donde es necesario incluir un marco de economías de escala, la posibilidad de diferenciación de los productos y la competencia imperfecta; cuestiones que fueron discutidas por autores como Balassa (1986), Grubel y Lloyd (1975) y Lancaster (1980), entre otros. Lo anterior ubica a las transacciones que se realizan

al interior de las industrias como explicación central del crecimiento del comercio internacional, lo que se conoce en la literatura como el comercio intraindustrial.

La investigación está organizada en tres secciones; en la primera se presenta el marco teórico y referencial acudiendo a ciertos estudios que están en línea con nuestro objetivo acerca de comercio intraindustrial, y los enfoques teóricos sobre el comercio intraindustrial, en específico se retoman las ideas presentadas por Krugman (1980), Lancaster (1980) y Helpman (2011) que definen las diferencias entre el comercio interindustrial y el comercio intraindustrial. En la segunda sección se introduce la metodología para el cálculo del índice de comercio intraindustrial propuesto por Grubel y Lloyd (1975) así como el índice normalizado de ventaja comparativa revelada absoluta propuesto por Balassa (1986) y el modelo de vectores de corrección de errores. En la tercera sección se presentan los resultados de la investigación y las pruebas econométricas utilizadas; al final, se presentan las principales conclusiones de la investigación.

1. Marco referencial y teórico

El análisis de las características del comercio exterior de México es relevante desde varias perspectivas, puesto que a partir del TLCAN las exportaciones se han convertido en el principal motor del crecimiento económico y uno de los principales problemas estructurales de la economía mexicana ha sido el déficit comercial y sus implicaciones en constantes crisis de diversas dimensiones. También el grado de comercio intraindustrial es una variable importante para el análisis de la organización industrial y comercial, así como para las medidas de política comercial y económica (Dussel y González, 2001). Estos autores encontraron evidencia empírica, para el caso de México, de la creciente presencia de comercio intraindustrial, la cual pasó del 40 % al 50 % del comercio total de inicios a finales de la década del noventa, respectivamente.

A pesar de que la presencia del comercio intraindustrial tiene diversas implicaciones, es claro que el dinamismo exportador de esta actividad está ligado a un importante dinamismo importador, siendo el cálculo del comercio intraindustrial una vía para explicar aspectos de la estructura de mercados, barreras arancelarias y no arancelarias, así como condiciones tecnológicas, financieras y socioeconómicas en general.

En el periodo 2000-2002 como lo exponen Cárdenas y Dussel (2011) la evidencia empírica sugiere que el comercio exterior de México, particularmente el intraindustrial, tuvo cambios significativos reflejados en una mayor integración con Estados Unidos, basados en comercio intrafirma de reexportación y la generación

de altos niveles de importaciones temporales. Asimismo, se observó una concentración de las exportaciones e importaciones en las ramas automotrices, autopartes y electrónica y en los tradicionales como textil y confección.

Para Valderrama y Neme (2011) los determinantes específicos de las industrias tienen mayor poder de explicación del comercio intraindustrial que los aspectos específicos del país. No obstante, se argumenta que el comercio intraindustrial considerado como un todo entre México y Estados Unidos tiene un perfil que se caracteriza porque incluye procesos de diferenciación de producto y estructuras de mercado no competitivas, precios relativos de exportación e importación distintos; son inelásticos a la brecha en el nivel de ingresos entre los países involucrados, aumentan sistemáticamente ante el crecimiento de la economía estando limitados por los costos de transportación internacional, pero crecen ante la eliminación de barreras arancelarias.

Desde la perspectiva de la economía mexicana, la integración industrial y a nivel de empresas entre México y Estados Unidos no ha sido del todo benéfica considerando que la orientación exportadora intensiva en manufacturas y dependiente de los insumos importados de EU, por ejemplo en la cadena hilo-textiles-confección, la balanza comercial pasó de un superávit de 1995-2004 a un déficit del año 2005 en adelante (Dussel y Gallaher, 2015). Y dada esta experiencia, pudiera vislumbrarse la posibilidad de una evolución similar en la cadena automotriz debido a que, como señalan los autores: i) con la crisis del 2008 esta cadena se retrajo dentro del TLCAN, constatándose que General Motors, Chrysler y Ford perdieron parte importante del mercado en México; ii) en cambio en China esta cadena se expandió significativamente convirtiéndose en el principal productor de automóviles en 2010 por lo que, tomando en cuenta su potencialidad exportadora “El impacto ... será considerable en todo el mundo y en la zona del TLCAN”(p. 38)⁴.

En términos convencionales se acepta que una relación bilateral se debe a la presencia de industrias que se especializan en la producción y exportación de bienes diferenciados por calidades; y las conclusiones de los autores citados es que la economía mexicana presenta especialización en la producción de ciertos bienes que dan lugar al comercio interindustrial, en los que se incluyen los de la industria automotriz, equipo de telecomunicaciones, maquinaria y aparatos eléctricos entre otros. Este tipo de especialización se asocia a escala de planta, tasas de crecimiento de la IED estandarizadas,

⁴ La balanza automotriz en México ha sido positiva desde 1993 y con gran dinamismo a partir de 2004 cuando se tuvo un superávit de 4937 millones de dólares para llegar a 52.503 millones de dólares en 2015.

niveles de inversión doméstica y de los vínculos productivos con empresas domésticas (Valderrama y Neme, 2011).

Pero a pesar de existir una profunda integración con Estados Unidos, ésta va en disminución relativa debido a la interacción con China (Dussel y Gallagher, 2013); aunado a ello se tiene que los déficit comerciales han dificultado la especialización de más industrias. Por último, se muestra que México no cuenta con ventajas comparativas con base en costos lo que plantea interrogantes sobre la estructura competitiva del mercado mexicano (Dussel y González, 2001).

Marco Teórico

Los principios básicos del comercio internacional en el presente, tienen como referencia la economía mundial de los años 1980 que enfrentaba la crisis del paradigma keynesiano en la interpretación de la política económica, así como los retos de un nuevo entramado en las relaciones económicas de la triada Estados Unidos, Europa y Japón. Así, Krugman (1981) señalaba la existencia de tres paradojas en el comercio internacional, a saber: la primera referida al hecho de que la mayor parte del comercio mundial se efectúa entre países con dotaciones de factores similares; la segunda surgida del hecho de que el comercio mundial se realiza entre países similares, debido en gran medida al carácter intraindustrial de productos similares; y la tercera paradoja tiene que ver con que el crecimiento del comercio intraindustrial no ha planteado problemas de distribución de ingresos.

De acuerdo con este punto de vista, la variedad de los productos producidos en un país está limitada por la existencia de economías de escala en países con producciones similares y, por tanto, países similares tienen un incentivo para el comercio entre ellos; su comercio estará en productos elaborados con proporciones de los factores similares y este comercio no implicará la característica de los efectos de distribución de los ingresos del comercio más convencional (Krugman, 1981).

Helpman (2011) expone que en un mundo en el que hay sectores con la diferenciación de productos y otros sectores con bienes homogéneos, los países ricos comercian entre sí una gran cantidad de productos diferenciados porque se especializan relativamente más en las industrias antes mencionadas. Por lo tanto, las diferencias en proporciones de los factores son menos importantes, siendo la especialización intraindustrial lo más importante para el comercio entre los países avanzados.

Además de proporcionar una mejor explicación de los volúmenes de comercio, la diferenciación de productos es fundamental para explicar los datos sobre el comercio intraindustrial. Helpman y Krugman (2011) señalan que si en todos

los sectores de fabricación de productos homogéneos la participación del comercio intraindustrial es cero y si algunos sectores fabrican productos diferenciados, entonces la participación del comercio intraindustrial es positiva. Sin embargo hay que mencionar que esta participación es menor cuanto mayor sea la diferencia en la composición del sector entre los países, manteniendo constante su tamaño relativo. En otras palabras, si los bienes son producidos con capital y trabajo, la participación del comercio intraindustrial debe ser mayor cuanto más similares sean las relaciones capital-trabajo de los dos países.

Helpman (2011) plantea la nueva visión acerca del comercio internacional que analiza el tamaño del comercio intraindustrial y los efectos en el mercado interno, en el que los flujos comerciales dependen de la interacción entre intensidades de los factores sectoriales y la exportación de los países que tienen abundancia de factores relativos; centrando las predicciones de la teoría sobre el contenido del factor y de los flujos comerciales (es decir, los servicios de diversos insumos incorporados en las importaciones y exportaciones).

En este sentido Lancaster (1980) expone que cuando las preferencias son diversas dentro de cada economía y los productos manufacturados pueden variar de forma continua, la estructura de mercado más competitiva dentro de la industria manufacturera, tanto en autarquía como en intercambio comercial, será la de competencia monopolística. Tal estructura conducirá necesariamente a un alto grado de comercio intraindustrial, que abarca el intercambio de mercancías dentro de una industria pero no el intercambio de bienes que son totalmente idénticos.

Este comercio intraindustrial sin duda puede eliminar el comercio bilateral de manufacturas cuando las economías son absolutamente idénticas en todos los aspectos y puede persistir en condiciones de ventaja comparativa, ya sea debido a las diferencias de dotación tecnológica o de factores. Por lo tanto, el comercio intraindustrial no sólo puede tener lugar entre economías similares, sino que es más probable que ocurra entre estas economías y el volumen puede ser mucho más alto que el comercio basado en la ventaja comparativa. Aunque existe polémica alrededor de este tema, Sotomayor (2009) argumenta que el comercio intraindustrial puede realizarse por la especialización en dos vías: 1) horizontal (variedad de similar calidad) y 2) verticalmente (variedad de diferente calidad), con lo que concluye que México ha presentado históricamente una especialización de forma vertical; pero en el tiempo el comercio de tipo horizontal ha crecido por razones arancelarias, en lugar de las productivas como originalmente se esperaba. Por lo tanto, como existen diferentes dotaciones de tecnología, el comercio intraindustrial Norte-Sur es de tipo vertical e implícitamente que el comercio intraindustrial aún se basa en la ventaja comparativa que, para Estados Unidos, es de tecnología.

2. Metodología

Dado que es necesario estimar tanto el comercio intraindustrial como la especialización de las industrias y el comportamiento de las exportaciones e importaciones manufactureras; a continuación, para el primer aspecto se dilucida si corresponde a comercio intraindustrial o interindustrial, para el tipo de especialización se utiliza el índice normalizado de ventaja comparativa revelada absoluta y, para el tercer aspecto, el modelo de vector de corrección de errores.

2.1. Índice CINTRA

Para la medición del comercio intraindustrial (CINTRA) se utiliza el índice propuesto por Grubel y Lloyd (1975) el cual lo definen como:

$$B_i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{(X_i + M_i)}$$

$$B_i \in [0,1] \forall i$$

Dónde: X_i son las exportaciones de la industria i y M_i son las importaciones de la industria i . Si el comercio total de la industria es de tipo intraindustrial el valor que toma el índice es ($B_i = 1$), pero si el comercio es interindustrial entonces el valor del índice es ($B_i = 0$). En este sentido Cárdenas y Dussel (2011) señalan que este índice, al ser estimado para un bien o industria individual, puede entenderse como la razón entre la balanza comercial en valores absolutos y el comercio total de dicho bien.

2.2. Índice IVCRA

Para la medición de la especialización de cada industria se utiliza el índice normalizado de ventaja comparativa revelada absoluta (IVCRA) propuesto por Balassa (1986), el cual se define como:

$$IVCRA = \frac{(X_i / M_i) - 1}{(X_i / M_i) + 1}$$

$$IVCRA B_i \in [-1, 1] \forall i$$

Dónde: X_i son las exportaciones de la industria i y M_i son las importaciones de la industria i . A fin de ubicar el alcance del índice se definen los intervalos que pueden tomar los parámetros de referencia:

$S_{i1} [0.33, 1] \Rightarrow$ El país se especializa en exportación en distintos grados.

$S_{i2} [-0.33, 0.33] \Rightarrow$ El país tiene comercio intraindustrial.

$S_{i3} [-1, -0.33] \Rightarrow$ El país se especializa en importación en distintos grados.

Este índice tiene la ventaja de mostrar las varias situaciones en las que se puede ubicar un sector o industria como la especialización completa,⁵ ya sea exportadora o importadora o el comercio intraindustrial.

Para el índice CINTRA e IVCRA la agrupación de los datos es a tres dígitos de acuerdo al sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) y dos dígitos para la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de México en 2013.⁶

2.3. Modelo VEC y pruebas de causalidad de Granger

Para analizar si existe evidencia empírica que permita corroborar el posible comercio intraindustrial se utiliza un modelo de vectores de corrección de errores (VEC) y las pruebas de causalidad de Granger.

Por lo anterior, en la especificación del modelo se consideran variables endógenas como v , w y variables exógenas como $x, \dots, r$ para cuales las series de tiempo correspondientes no son estacionarias, como sugieren Pindyck y Rubinfeld (1991).

Para ello se requiere:

- (1) Las variables endógenas deben satisfacer una o más ecuaciones cointegradas.
- (2) Las ecuaciones del modelo VEC se escriben:

⁵ Dicha especialización completa se dará si el índice cae en el rango de 1 ó -1 .

⁶ El SCIAN 2013 mantiene comparabilidad con el segundo nivel de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) revisión 4, de la Organización de las Naciones Unidas, lo cual significa que la mayoría de las ramas (nivel de cinco dígitos del SCIAN) son compatibles con el nivel de dos dígitos de la CIIU. Esto es, que cada categoría acordada entre las tres naciones corresponde a una sola categoría del segundo nivel de la CIIU, lo que permite que los datos puedan ser reagrupados para presentarlos según la estructura de la CIIU (en su primer y segundo nivel), logrando así la comparabilidad con todos los países que presenten información con ella. Por lo tanto, el SCIAN tiene un marco conceptual basado en el concepto de la función de producción.

$$\begin{aligned}
d_{vt} &= \beta_{10} + \lambda_1 [v_{t-1} + \psi W_{t-1}] + \beta_{11} d_{-} v_{t-1} + \dots + \beta_{1p} d_{-} v_{t-p} \\
&+ \alpha_{11} d_{-} w_{t-1} + \dots + \alpha_{1p} d_{-} w_{t-p} + \gamma_{11} x_t + \dots + \gamma_{1m} r_t + \mu_{1t} \\
d_{wt} &= \beta_{20} + \lambda_2 [v_{t-1} + \psi w_{t-1}] + \beta_{21} d_{-} v_{t-1} + \dots + \beta_{2p} d_{-} v_{t-p} \\
&+ \alpha_{21} d_{-} w_{t-1} + \dots + \alpha_{2p} d_{-} w_{t-p} + \gamma_{21} x_t + \dots + \gamma_{2m} r_t + \mu_{2t}
\end{aligned}$$

Para esta investigación se realizó el siguiente ajuste al modelo quedando de la siguiente manera:

Ecuación 1:

$$\begin{aligned}
&d_d_l_EXPO_t \\
&= \beta_{10} + \lambda_1 [d_l_EXPO_{t-1} + \psi d_l_IMPO_{t-1}] + \beta_{11} d_d_l_EXPO_{t-1} \\
&+ \beta_{12} d_d_l_EXPO_{t-2} + \beta_{13} d_d_l_EXPO_{t-3} + \alpha_{11} d_d_l_IMPO_{t-1} \\
&+ \alpha_{12} d_d_l_IMPO_{t-2} + \alpha_{13} d_d_l_IMPO_{t-3} + \gamma_{11} d_l_PIBRM \\
&+ \gamma_{12} d_l_PIBEU + \gamma_{13} d_l_TC + \mu_{1t}
\end{aligned}$$

Ecuación 2:

$$\begin{aligned}
&d_d_l_IMPO_t \\
&= \beta_{20} + \lambda_2 [d_l_EXPO_{t-1} + \psi d_l_IMPO_{t-1}] + \beta_{21} d_d_l_EXPO_{t-1} \\
&+ \beta_{22} d_d_l_EXPO_{t-2} + \beta_{23} d_d_l_EXPO_{t-3} + \alpha_{21} d_d_l_IMPO_{t-1} \\
&+ \alpha_{22} d_d_l_IMPO_{t-2} + \alpha_{23} d_d_l_IMPO_{t-3} + \gamma_{21} d_l_PIBRM \\
&+ \gamma_{22} d_l_PIBEU + \gamma_{23} d_l_TC + \mu_{2t}
\end{aligned}$$

Dónde:

- $d_d_l_EXPO_t$: Cambio en la tasa de crecimiento de las exportaciones.
- $d_d_l_IMPO_t$: Cambio en la tasa de crecimiento de las importaciones.
- $d_l_EXPO_t$: Tasa de crecimiento de las exportaciones.
- $d_l_IMPO_t$: Tasa de crecimiento de las importaciones.
- d_l_PIBRM : Tasa de crecimiento del PIB real de México.
- d_l_PIBEU : Tasa de crecimiento del PIB real de Estados Unidos.
- d_l_TC : Tasa de crecimiento del tipo de cambio.

3. Resultados

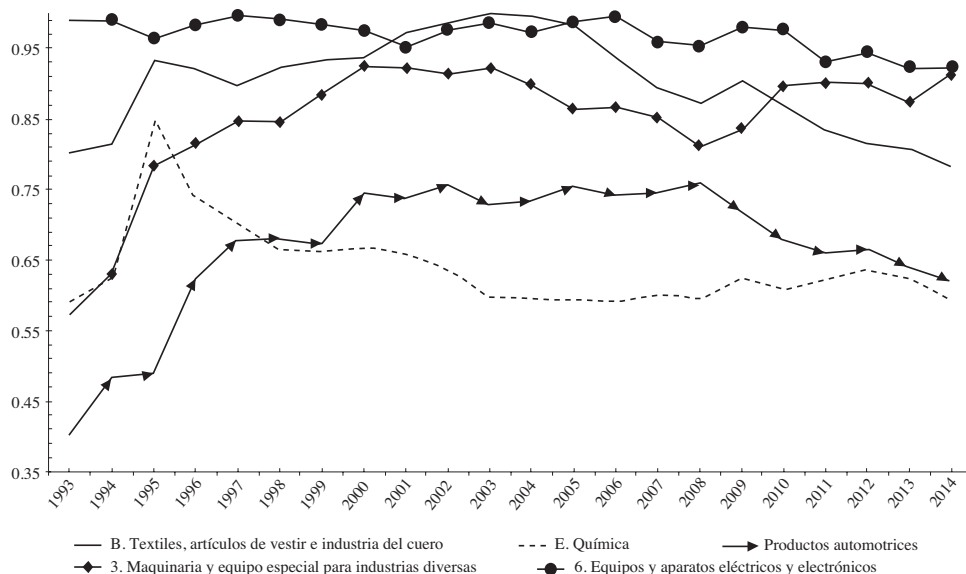
Para la medición del comercio intraindustrial con base en los índices de Grubel y Lloyd y Balassa se utilizaron datos mensuales de las exportaciones e importaciones en millones de dólares en la industria manufacturera, elaboradas por el Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior y el Bureau of Economic Analysis del U.S. Department of Commerce.

En esta sección se analizan las principales regularidades empíricas que caracterizan a la industria manufacturera de México en el periodo 1993-2014. Para ello se calcularon los valores de los patrones del índice de comercio intraindustrial (CINTRA) utilizando la metodología propuesta por Grubel y Lloyd (1975) a fin de determinar el comercio intraindustrial y para determinar si la evidencia empírica sugiere la especialización orientada a la exportación en algunos sectores se calculó el índice normalizado de ventaja comparativa revelada absoluta (IVCRA).

i) Índice CINTRA

A continuación se presenta la evidencia empírica obtenida del cálculo del índice CINTRA para la industria manufacturera de México. En la Gráfica 1 se muestra la evolución del comercio intraindustrial de algunas actividades, las cuales representan el 74.45% de las exportaciones del sector en 1993 y el 73.83 % para el año 2014. A partir del año 2008 destaca el declive de productos automotrices y al año siguiente el de textiles, artículos de vestir e industria del cuero.

Figura 1
Índice CINTRA (Grubel y Lloyd) 1993-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior.

Debemos recordar que el índice CINTRA (Cuadro 1) nos sirve para observar si existe comercio intraindustrial, es decir, exportaciones e importaciones simultáneas relacionadas con una misma industria; o si el comercio es interindustrial, comercio entre diferentes industrias, lo cual conduce a especialización en exportación o importación. Así, en el caso de la industria de productos automotrices el valor de dicho índice fue 0.400 en el año de 1993 y pasó a 0.620 para 2014. Igualmente, en los mismos años, en la industria de maquinaria y equipo especial para industrias diversas el índice pasó de 0.570 a 0.915; en tanto que para la industria química el índice varió de 0.590 a 0.594 mostrando un comportamiento estable a lo largo del periodo de estudio. Por último la industria textil, de artículos de vestir y del cuero así como la de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos exhibieron valores similares entre el año 1993 y el año 2014.

Cuadro 1
Índice de comercio intraindustrial de México (CINTRA) 1993-2014.

	1993	1998	2003	2009	2014
A. Alimentos, bebidas y tabaco	0.551	0.893	0.785	0.916	0.934
B. Textiles, artículos de vestir e industria del cuero	0.802	0.924	0.998	0.905	0.783
C. Industria de la madera	0.884	0.784	0.735	0.599	0.589
D. Papel, imprenta e industria editorial	0.425	0.467	0.427	0.467	0.426
E. Química	0.59	0.665	0.597	0.625	0.594
F. Productos plásticos y de caucho	0.503	0.471	0.465	0.578	0.601
G. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0.887	0.83	0.95	0.811	0.889
H. Siderurgia	0.559	0.682	0.61	0.657	0.642
I. Minerometalurgia	0.881	0.695	0.662	0.787	0.917
J. Productos metálicos maquinaria y equipo	0.99	0.94	0.937	0.945	0.899
1. Para la agricultura y ganadería	0.533	0.653	0.579	0.75	0.951
2. Para otros transportes y comunicaciones	0.469	0.694	0.738	0.723	0.625
2.1. Productos automotrices	0.4	0.68	0.727	0.717	0.62
2.2. Productos para otros transportes y comunicaciones	0.643	0.906	0.853	0.887	0.723
3. Maquinaria y equipo especial para industrias diversas	0.57	0.845	0.923	0.836	0.915
4. Productos metálicos de uso doméstico	0.923	0.514	0.592	0.324	0.383
5. Equipo profesional y científico	0.716	0.974	0.952	0.998	0.95
6. Equipos y aparatos eléctricos y electrónicos	0.99	0.991	0.989	0.981	0.925
7. Aparatos de fotografía óptica y relojería	0.837	0.979	0.901	0.838	0.692
K. Otras industrias manufactureras	0.292	0.667	0.969	0.785	0.797

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior.

Empero es necesario analizar las industrias manufactureras en conjunto para determinar si existen regularidades empíricas que permitan determinar si el crecimiento del comercio intraindustrial ha sido generalizado al interior de la industria. Lo cual puede revisarse con la información del Cuadro 1 para conocer la estructura y los cambios comerciales de México antes y después de la firma del TLC.

Del Cuadro 1 es posible inferir la importancia del comercio intraindustrial. El índice muestra que para el año de 1993 el intervalo de los valores se encontraba entre el 0.99 para la rama de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos, situación en que existe comercio intraindustrial; y el 0.292 para otras industrias manufactureras en donde la evidencia empírica sugiere que las importaciones y las exportaciones difieren, lo que significa que son de tipo interindustrial. Para el año

2014 el intervalo de valores se encontró entre el 0.951 para el caso de maquinaria y equipo para la agricultura y ganadería y el 0.426 para la rama química, situación que muestra evidencia del creciente comercio intraindustrial en la mayoría de las industrias, pues el intervalo de los valores disminuyó en este año.

i) Índice IVCRA.

Los resultados obtenidos ofrecen evidencia del aumento del comercio intraindustrial pero no ofrece información sobre la existencia de una especialización completa de cada industria. Para corroborar la existencia de especialización es necesario efectuar el cálculo del índice IVCRA antes descrito a fin de tener una aproximación de la orientación de cada industria. Este índice es de sustantiva importancia debido a que se toma como referencia para la determinación de los flujos del comercio para definir si la mayoría de los sectores de la industria manufacturera mexicana tienen orientación exportadora.

Dichos resultados se presentan en el Cuadro 2, de los cuales podemos identificar en el año de 1993 tres grupos:

- Nueve sectores presentaron una situación en donde las importaciones y exportaciones fueron similares⁷ pues se ubican en el rango definido por S_{i2} , lo que representa el 48.21% de las exportaciones.
- Siete sectores presentaron orientación importadora⁸ (S_{i3}) y el valor de estas mercancías asciende al 55.63% de las importaciones.
- Dentro del sector de productos metálicos, maquinaria y equipo, la única rama que presentó orientación hacia la exportación (S_{i1}) fue 2.1 productos automotrices, con el 24.70% de las exportaciones totales en ese año.

⁷ Textiles, artículos de vestir e industria del cuero; madera, industria papel, imprenta e industria editorial; fabricación de otros productos minerales no metálicos; fabricación de otros productos minerales no metálicos; minerometalurgia; productos metálicos de uso doméstico; equipo profesional y científico; equipos, aparatos eléctricos, electrónicos; aparatos de fotografía óptica y relojería.

⁸ Alimentos, bebidas, tabaco; química; productos plásticos y de caucho; siderurgia; maquinaria equipo para la agricultura y ganadería; productos para otros transportes y comunicaciones; maquinaria y equipo especial para industrias diversas y otras industrias manufactureras.

Cuadro 2
Índice Normalizado de Ventaja Comparativa Revelada Absoluta (IVCRA)
para la industria manufacturera de México 1993-2014.

	1993	1998	2003	2009	2014
A. Alimentos, bebidas y tabaco	-0.45	-0.108	-0.216	-0.085	-0.067
B. Textiles, artículos de vestir e industria del cuero	-0.2	0.075	-0.001	-0.096	-0.218
C. Industria de la madera	-0.125	0.206	-0.27	-0.405	-0.414
D. Papel, imprenta e industria editorial	-0.577	-0.534	-0.574	-0.534	-0.574
E. Química	-0.411	-0.336	-0.403	-0.375	-0.407
F. Productos plásticos y de caucho	-0.498	-0.529	-0.535	-0.423	-0.399
G. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0.104	0.165	0.047	0.185	0.109
H. Siderurgia	-0.442	-0.319	-0.391	-0.344	-0.358
I. Minerometalurgia	-0.123	-0.306	-0.339	0.212	0.083
J. Productos metálicos maquinaria y equipo	0.01	0.06	0.063	0.055	0.101
1. Para la agricultura y ganadería	-0.487	-0.36	-0.431	-0.258	-0.055
2. Para otros transportes y comunicaciones	0.529	0.305	0.261	0.276	0.375
2.1. Productos automotrices	0.599	0.319	0.273	0.282	0.38
2.2. Productos para otros transportes y comunicaciones	-0.365	0.089	-0.153	0.108	0.276
3. Maquinaria y equipo especial para industrias diversas	-0.43	-0.155	-0.077	-0.164	-0.085
4. Productos metálicos de uso doméstico	0.06	0.473	0.4	0.672	0.614
5. Equipo profesional y científico	-0.288	-0.028	0.047	0.001	0.049
6. Equipos y aparatos eléctricos y electrónicos	-0.01	-0.009	-0.012	0.019	-0.075
7. Aparatos de fotografía óptica y relojería	-0.174	0.013	-0.106	-0.172	-0.315
K. Otras industrias manufactureras	-0.708	-0.334	-0.032	-0.216	-0.203

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior.

En el Cuadro 2 para el año 2014 se observa la modificación de la estructura del comercio de la industria ya que de acuerdo con los rangos del índice IVCRA:

- Once sectores presentaron comercio intraindustrial⁹ que representan el 56.16% del total de las exportaciones y se ubican en el rango S_{i2} .
- Cinco sectores exhibieron una orientación importadora¹⁰ que representó el 47.17% de las importaciones y caen en el rango S_{i3} .

⁹ Alimentos, bebidas y tabaco; textiles, artículos de vestir e industria del cuero; fabricación de otros productos minerales no metálicos; minerometalurgia; maquinaria y equipo para la agricultura y ganadería; productos para otros transportes y comunicaciones; maquinaria y equipo especial para industrias diversas; equipo profesional y científico; equipos y aparatos eléctricos y electrónicos; aparatos de fotografía óptica y relojería y otras industrias manufactureras.

¹⁰ Madera, papel, imprenta e industria editorial, química, productos plásticos y de caucho y la industria siderurgia.

- Pero en el año 2014 solo 2.1 productos automotrices y 4. productos metálicos de uso doméstico presentaron orientación exportadora (S_{il}) y representaron el 34.14% de las exportaciones; situación relevante puesto que se esperaba que con la firma del TLCAN aumentara el número de industrias exportadoras, lo cual no se corrobora de acuerdo a la evidencia empírica obtenida.

ii) Modelos VEC y pruebas de causalidad de Granger

En el presente apartado analizaremos si existe relación unidireccional o bidireccional entre las exportaciones y las importaciones mexicanas, así como su componente inercial. Es decir, tratar de relacionar con mayor claridad las exportaciones e importaciones manufactureras con dichos fundamentos además de los índices previamente expuestos.

Estimación de las ecuaciones del modelo VEC

En los Cuadros 3 y 4 se tienen los resultados de los modelos VEC estimados para el cambio en la tasa de crecimiento de las exportaciones (ecuación 1) y el cambio en la tasa de crecimiento de las importaciones (ecuación 2).

La condición de rechazo de H_o , para que exista significancia de las variables es $\alpha^* < \alpha$, donde $\alpha = 0.05$.

Cuadro 3
Ecuación 1 del modelo VEC expresado como el cambio en la tasa de crecimiento de las exportaciones

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Const	-0.0211944	0.00832551	-2.5457	0.013
$d_d_l_EXPO_1$	-0.719443	0.164997	-4.3603	0
$d_d_l_EXPO_2$	-0.577099	0.168542	-3.4241	0.001
$d_d_l_EXPO_3$	-0.593772	0.154719	-3.8378	0.0003
$d_d_l_IMPO_1$	0.185258	0.219976	0.8422	0.4024
$d_d_l_IMPO_2$	0.145162	0.187477	0.7743	0.4412
$d_d_l_IMPO_3$	0.206873	0.154878	1.3357	0.1857
d_l_PIBRM	1.06794	0.354064	3.0162	0.0035
d_l_PIBEU	3.13173	0.985827	3.1768	0.0022
d_l_TC	0.0480551	0.0925072	0.5195	0.605
EC1	0.397551	0.131364	3.0263	0.0034

En la ecuación 1 se observa que el cambio en la tasa de crecimiento de las exportaciones depende de ellas mismas con uno, dos y tres tiempos de rezago; así como de la tasa de crecimiento del PIB real de México y Estados Unidos y de una constante; en tanto que el cambio en la tasa de crecimiento de las importaciones en los tres tiempos de rezago, junto con la tasa de crecimiento del tipo de cambio no influyen en la variable dependiente

Cuadro 4
Ecuación 2 del modelo VEC expresado como el cambio en la tasa de crecimiento de las importaciones

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Const	-0.0127204	0.00627469	-2.0273	0.0462
<i>d_d_l_EXPO_1</i>	-0.281508	0.124353	-0.2638	0.0265
<i>d_d_l_EXPO_2</i>	-0.303226	0.127025	-2.3871	0.0195
<i>d_d_l_EXPO_3</i>	-0.285318	0.116607	-2.4468	0.0168
<i>d_d_l_IMPO_1</i>	0.0370979	0.165789	0.2238	0.8236
<i>d_d_l_IMPO_2</i>	0.0120458	0.141296	0.0853	0.9323
<i>d_d_l_IMPO_3</i>	-0.0233228	0.116727	-0.1998	0.8422
<i>d_l_PIBRM</i>	1.77386	0.266848	6.6475	0
<i>d_l_PIBEU</i>	2.52749	0.742989	3.4018	0.0011
<i>d_l_TC</i>	-0.199629	0.0697199	-2.8633	0.0055
EC2	0.682582	0.0990051	6.8944	0

En la ecuación 2 se observa que el cambio en la tasa de crecimiento de las importaciones depende del cambio en la tasa de crecimiento de las exportaciones en uno, dos y tres tiempos de rezago, así como de la tasa de crecimiento del tipo de cambio, una constante y la tasa de crecimiento del PIB real de México y Estados Unidos; mientras que el cambio en la tasa de crecimiento de las importaciones en los tres tiempos de rezago no influye en la variable dependiente.

A continuación se presentan las pruebas econométricas pertinentes para validar la concordancia de los cálculos realizados.

Contraste de cointegración del modelo VEC

En esta parte fue realizado el contraste de Johansen para ver si las series del modelo VEC están cointegradas; donde $\alpha^* < \alpha$ rechaza la hipótesis nula de no cointegración:

Cuadro 5
Contraste de cointegración Johansen

<i>Rango</i>	<i>Valor propio</i>	<i>Estad. Traza</i>	<i>Valor p</i>	<i>Estad. Lmáx</i>	<i>Valor p</i>
0	0.45086	78.22	[0.0000]	50.949	[0.0000]
1	0.27446	27.271	[0.0000]	27.271	[0.0000]

Como se constata, existe cointegración en las series debido a que se rechazó H_o con una significación del 95% de confiabilidad; por lo tanto las dos series están cointegradas.

Prueba Dickey-Fuller aumentada para las series

La prueba Dickey-Fuller aumentada (ADF), para ver si existe estacionariedad en las series en $I(1)$, constata que en las variables d_l_EXPO , d_l_IMPO y d_l_TC las series son estacionarias (sin constante, con constante y con constante y tendencia), dado que se cumple el criterio $\alpha^* < \alpha$ para rechazar H_o y donde $\alpha = 0.05$.

Cuadro 6
Prueba Dickey-Fuller Aumentada para d_l_EXPO

	<i>Estadístico de prueba</i>	<i>Valor p</i>
Sin constante	-2.29187	0.02116
Con Constante	-3.1614	0.02236
Con Constante y Tendencia	-3.38168	0.05

Cuadro 7
Prueba Dickey-Fuller Aumentada para d_l_IMPO

	<i>Estadístico de prueba</i>	<i>Valor p</i>
Sin constante	-2.59867	0.04016
Con Constante	-3.48848	0.008317
Con Constante y Tendencia	-3.53009	0.03619

Cuadro 8: Prueba Dickey-Fuller Aumentada para d_1 TC

	<i>Estadístico de prueba</i>	<i>Valor p</i>
Sin constante	-3.69849	0.0001
Con Constante	-4.11569	0.0009
Con Constante y Tendencia	-4.41176	0.002

Prueba de autocorrelación de los errores.

En el siguiente cuadro se muestra si los dos modelos VEC estimados tienen autocorrelación y de no cumplirse la desigualdad $\alpha^* < \alpha$, donde $\alpha = 0.05$, entonces no se rechaza la hipótesis nula, lo que da como resultado que dicho modelo no tenga autocorrelación de nivel 1 en ningún rezago.

Cuadro 9

<i>Orden</i>	<i>Prob. α^* Ec.1</i>	<i>Prob. α^* Ec.2</i>
1	0.753	0.218
2	0.874	0.29
3	0.883	0.239
4	0.516	0.361
5	0.572	0.426
6	0.667	0.545
7	0.751	0.654
8	0.796	0.321
9	0.804	0.369
10	0.842	0.408
11	0.885	0.422
12	0.732	0.134

Del Cuadro 9 se tiene que el modelo VEC no presenta problema de autocorrelación en ningún rezago del orden 1 al 12.

Prueba Dickey-Fuller Aumentada en los errores

En esta sección se hicieron pruebas para ver si los errores de las dos ecuaciones estimadas eran estacionarias (sin constante, con constante y con constante y tendencia); tomando como criterio que para rechazar H_0 se necesita que $\alpha^* < \alpha$, donde α

= 0.05. Como se puede ver las series son estacionarias en las dos ecuaciones (con constante, sin constante y con constante y tendencia).

Cuadro 10
Prueba Dickey-Fuller Aumentada a los errores de la Ecuación 1

	<i>Estadístico de prueba</i>	<i>Valor p</i>
Sin constante	-6.5394	0
Con Constante	-6.49904	0
Con Constante y Tendencia	-6.69499	0

Cuadro 11
Prueba Dickey-Fuller Aumentada a los errores de la Ecuación 2

	<i>Estadístico de prueba</i>	<i>Valor p</i>
Sin constante	-7.64939	0
Con Constante	-7.6024	0
Con Constante y Tendencia	-7.63843	0

Pruebas de causalidad de Granger.

Para apoyar la evidencia empírica de la existencia de comercio intraindustrial se realiza la prueba de causalidad de Granger para determinar si los acontecimientos de periodos pasados pudiesen proporcionar información de los sucesos que ocurren en la actualidad. En este sentido para este caso se realiza en un modelo VAR en el que $\alpha^* < \alpha$ para rechazar H_0 y donde $\alpha = 0.05$.

Los resultados obtenidos no permiten rechazar la hipótesis nula, la cual establece que la tasa de crecimiento del tipo de cambio no origina, en el sentido Granger, a la tasa de crecimiento de las exportaciones de la industria manufacturera; al mismo tiempo la tasa de crecimiento de las exportaciones en dicha industria no causa una tasa de crecimiento del tipo de cambio, dado que el estadístico de prueba obtenido es no significativo. Los resultados completos se presentan en el Cuadro 12.

Cuadro 12
Resultados de la prueba de causalidad de Granger.

<i>Dirección de la Causalidad</i>	<i>Valor de F(2,81)</i>	<i>P</i>
DlnTC → DlnEXPO	1.8851	0.1584
DlnEXPO → DlnTC	0.81922	0.4444

Por su parte, la tasa de crecimiento del tipo de cambio en el sentido de Granger incide sobre la tasa de crecimiento de las importaciones pero no en sentido inverso (Cuadro 13).

Cuadro 13
Resultados de la prueba de causalidad de Granger.

<i>Dirección de la Causalidad</i>	<i>Valor de F(2,81)</i>	<i>p</i>
DlnTC → DlnIMPO	10.897	0.0001
DlnIMPO → DlnTC	1.7565	0.1792

Por último la tasa de crecimiento de las importaciones incide en el sentido de Granger sobre la tasa de crecimiento de las exportaciones y vicereversa (Cuadro 14).

<i>Dirección de la Causalidad</i>	<i>Valor de F(2,81)</i>	<i>p</i>
DlnIMPO → DlnEXPO	3.9124	0.0239
DlnEXPO → DlnIMPO	4.5502	0.0134

Conclusiones

En este trabajo se ha elaborado una estimación del comercio intraindustrial y la orientación de la especialización de la industria manufacturera mexicana. En primer lugar se realizó el cálculo del índice CINTRA para obtener evidencia sobre la evolución del comercio intraindustrial. Tal evidencia empírica muestra que para el año de 1993 el promedio del índice para toda la industria fue de 0.666, con un intervalo de valores para cada sector que se encuentran entre 0.292 a y el 0.99. Para

el año 1998 el promedio de la industria pasó a 0.757, con un intervalo de valores del índice entre 0.457 y 0.991.

En el año 2003 el promedio de la industria fue 0.752, con un intervalo de valores al interior de la misma que está entre el 0.427 y 0.999. Para 2008 el promedio de la industria fue 0.748 y el rango de valores se encontró entre el 0.324 y el 0.998. En el año 2014 el promedio de la industria se ubicó en el 0.741, con un intervalo de valores dentro de la industria de 0.383 a 0.951.

Lo anterior nos dice que al aproximarse a uno todos los índices en el periodo de estudio, el comercio intraindustrial se ha incrementado de acuerdo al índice CINTRA y solamente la rama de productos metálicos de uso doméstico y el sector de papel, imprenta e industrial editorial se acercaron a cero en el año 2014, lo que permite inferir presentan un comportamiento de comercio interindustrial.

De acuerdo a los resultados obtenidos el comercio intraindustrial en la industria manufacturera presentó una tendencia creciente en el periodo de estudio, lo que muestra que este tipo de comercio se ha convertido en algo de suma importancia para la industria; sin embargo el intervalo de los valores del índice CINTRA al interior de la industria sigue siendo amplio y no permite analizar la orientación de su especialización. Para lo cual se realizó el cálculo del índice IVCRA, el cual permite clasificar a las industrias al interior de acuerdo a su especialización.

La evidencia empírica en el año de 1993 muestra que el 50% de las industrias manufactureras realizaban comercio intraindustrial equivalente al 40.14% del valor de las exportaciones. En el mismo año en el cual las industrias importadoras representaron el 44.44% de las industrias del sector y el 55.63% de las importaciones; las únicas ramas que tuvieron una orientación de especialización en la exportación durante ese año fueron la de productos automotrices y la de productos metálicos de uso doméstico, ambas pertenecientes a la de productos metálicos, maquinaria y equipo la cual se encontró ubicada en el umbral de comercio intraindustrial.

Para el año de 2014 se observó que el 61.11% de las industrias exhibían comercio intraindustrial, el cual significó el 56.19% de las exportaciones. Las industrias que presentaron una orientación importadora representaron el 27.77% del total y solo existe un sector con dos ramas de orientación exportadora: productos automotrices, Para otros transportes y comunicaciones y productos metálicos de uso doméstico que representan el 34.14% de las exportaciones totales.

Los resultados obtenidos se pueden asociar con el proceso de apertura comercial a partir de la firma del TLCAN, mediante el cual se eliminaron las barreras comerciales. Sin embargo, a veinte años del del TLCAN sólo tres ramas tienen una orientación exportadora, cuestión que es reveladora ya que la mayor parte del comercio que existe en la industria es de carácter intraindustrial. La evi-

dencia obtenida no nos permite corroborar que la mayor parte de las industrias manufactureras se han especializado en exportación,¹¹ aunque no se niega que la producción del país esté enfocada a la exportación, solo que es probable que el tipo de fabricación que tiene el país no esté destinado a la creación de valor agregado de productos mexicanos.

Cabe destacar que las pruebas de causalidad de Granger y las estimaciones del modelo VEC nos dicen que existe una relación recíproca entre exportaciones e importaciones y que dichas exportaciones tienen un comportamiento inercial, es decir, que lo que se exporte hoy depende de lo que se exportó ayer al igual que dicha variable rezagada tiene incidencia sobre las importaciones, así como cierta dependencia de la situación económica vigente en México y Estados Unidos. Pero lo interesante es que si el tipo de cambio afecta a las importaciones por transitividad, el tipo de cambio también podría afectar a las exportaciones. Lo que plantea dudas respecto a la temporalidad con la que ocurre este fenómeno.

Estos resultados podrían ser el reflejo de que el porcentaje en la producción de un bien unitario es mínima en comparación con otros países como China, lo que provoca que aun con incrementos en el comercio intraindustrial no exista una especialización exportadora. Por lo que es necesario implementar una política industrial enfocada a una mayor producción de componentes para cada sector de la industria manufacturera, lo que dará como resultado que exista una especialización exportadora que permita a México competir en el mercado internacional.

Aunque el análisis muestra resultados interesantes, presenta grandes limitantes por el hecho de considerar a las industrias como agregados económicos, no se conoce la estructura al interior y no podemos suponer que todas las empresas dentro de la industria tienen la misma composición de importaciones y exportaciones o los mismos procesos productivos.

Bibliografía

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2001). *Competitividad el motor del crecimiento*. Informe 2001 del Proceso económico y social de América Latina, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C.
- Balassa, B. (1986). "The determinants of intra-industry specialization in United States trade". *Oxford Economic Papers*, Vol. 38, no. 2, pp. 220-233.
- Cárdenas, L., & Dussel, E. (2011). "El comercio intraindustrial en México: Un comparativo entre China y Estados Unidos". *Comercio Exterior*, 61(4), 1-15.

¹¹ De acuerdo al índice IVCRA.

- De la Cruz, César René. (2015). *Comercio intraindustrial en las empresas manufactureras en México, a veinte años del inicio del TLCAN*, Idónea Comunicación de Resultados, Maestría en Ciencias Económicas. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Ciudad de México.
- Dussel, E., & Gallagher, K. P. (2013). "El huésped no invitado del TLCAN: China y la desintegración del comercio en América del Norte". *Revista de la CEPAL*. Número 110, pp.85-111.
- Dussel, E., & González, A. (2001). "El comercio intraindustrial en México, 1990-1999". *Comercio Exterior*, 51(7).
- Grubel, H. G., & Lloyd, P. J. (1975). *Intra-industry trade: the theory and measurement of international trade in differentiated products*. Macmillan Press, London.
- Helpman, E. (2011). *Understanding global trade*. Harvard University Press.
- Krugman, P. (1980). "Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade". *The American Economic Review*, Vol. 70, no. 5, pp. 950-959.
- Krugman, P. R. (1981). "Intraindustry specialization and the gains from trade". *The Journal of Political Economy*, Vol. 89, no. 5, pp. 959-973.
- Krugman, P. (2006). *Economía internacional*. Teoría y Política. Pearson Educación, S.A., Madrid. Séptima Edición.
- Lancaster, K. (1980). "Intra-industry trade under perfect monopolistic competition". *Journal of international Economics*, 10(2), 151-175.
- Neary, J. P. (2004). "Monopolistic competition and international trade theory", in Brakman and Heijdra (eds.), *The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect*, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Pindyck, R.S., & Rubinfeld, D.L., (1991). *Econometric Models & Economic Forecasts*. McGrawHill. New York.
- Sotomayor, M. (2009). "Medición del comercio intraindustrial no maquilador de México". *Investigación Económica*, vol. LXVIII, 268, abril-junio de 2009, pp. 39-68.
- Valderrama, A., & Neme, O. (2011). "Los determinantes del comercio intraindustrial, horizontal y vertical, en las industrias manufactureras de México". *Estudios Económicos*, Vol. 26, núm. 1, pp. 35-68.