

El ciclo de vida del producto y el patrón de especialización: efectos en el nivel de ingreso dado el nivel de desarrollo

Luis Fernando Gutiérrez Guzmán

Introducción

El presente documento es un análisis del impacto que tiene el comercio internacional en el ingreso *per cápita*. Se realizó una segmentación de países según su patrón de especialización, ya que con una muestra tan heterogénea de países, el impacto puede presentar efectos diferenciados entre ellos. En un esfuerzo por incluir los niveles de desarrollo de cada país, se agruparon los países en tres diferentes categorías. Lo que distingue este estudio de otros previamente hechos es que el comercio es segmentado según el grado de integración tecnológica que contiene el producto final y se consideran el comercio de bienes tangibles e intangibles. El documento está compuesto por seis apartados. En el primero se da una pequeña introducción al tema. El segundo apartado consiste en el marco teórico. En él se exponen los aspectos teóricos claves para poder entender e interpretar los resultados y las conclusiones de esta investigación. El tercer apartado muestra la metodología utilizada. El cuarto apartado consiste en los resultados del ejercicio econométrico, acompañado de una pequeña discusión. En el quinto apartado se concluye y el sexto es un apartado de anexos.

Palabras clave: Ciclo de vida, comercio, tecnología, nivel de desarrollo, especialización.

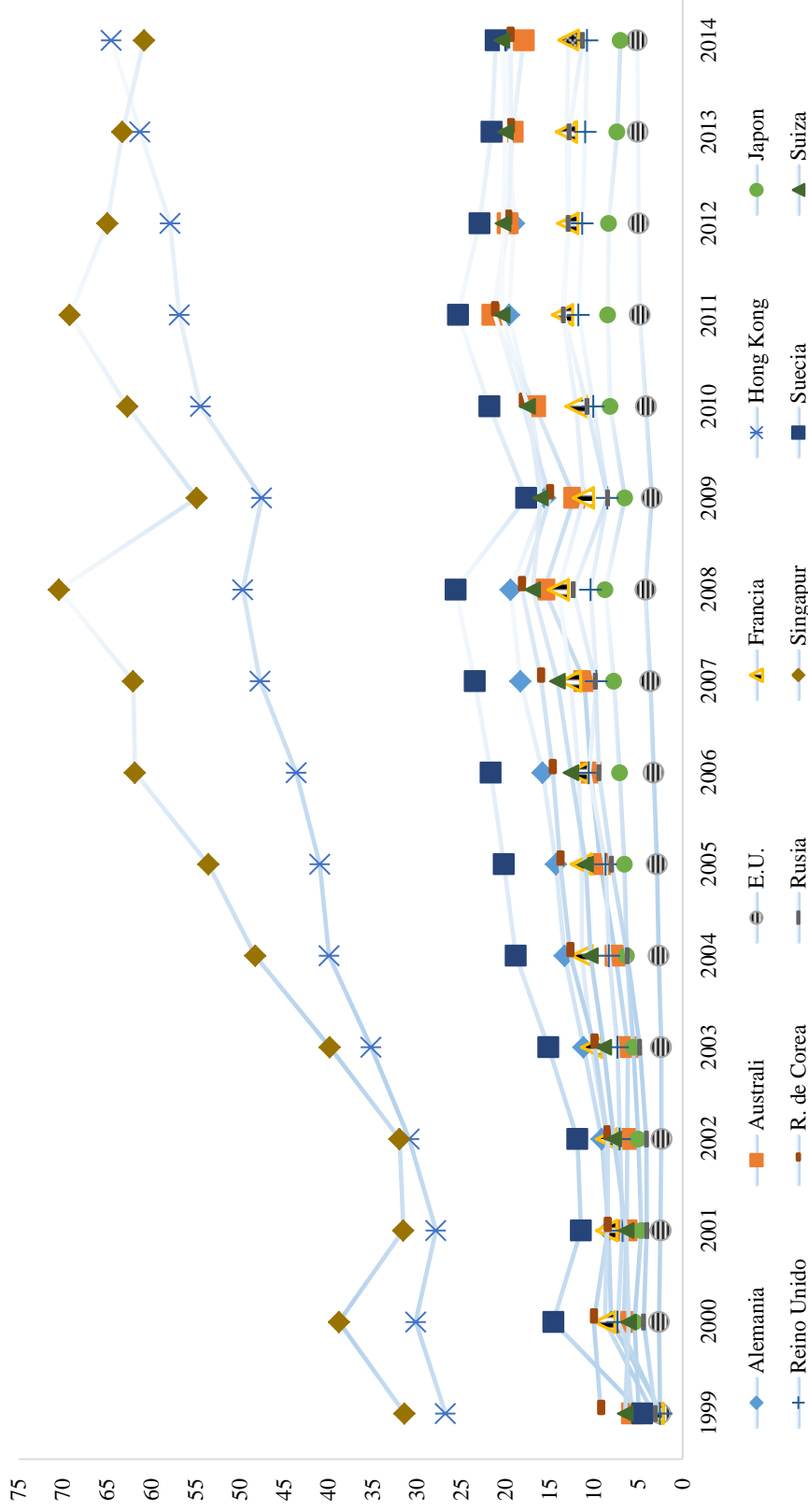
1. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1. Planteamiento del problema

La generación de empleo bien remunerado, el desarrollo de innovación constante y el ambiente de competencia existente en la dinámica internacional generan a largo plazo externalidades que orientan a las naciones a especializarse y producir bienes de mayor valor agregado. La importancia del comercio internacional en el crecimiento es evidente cuando se observa la composición del producto interno bruto por el lado de la demanda. El hecho de que un país exporte más de lo que importa, tiene un impacto positivo en el ingreso. Sin embargo, el comercio afecta a otras variables económicas que generan crecimiento y pueden no ser capturadas adecuadamente en el PIB.

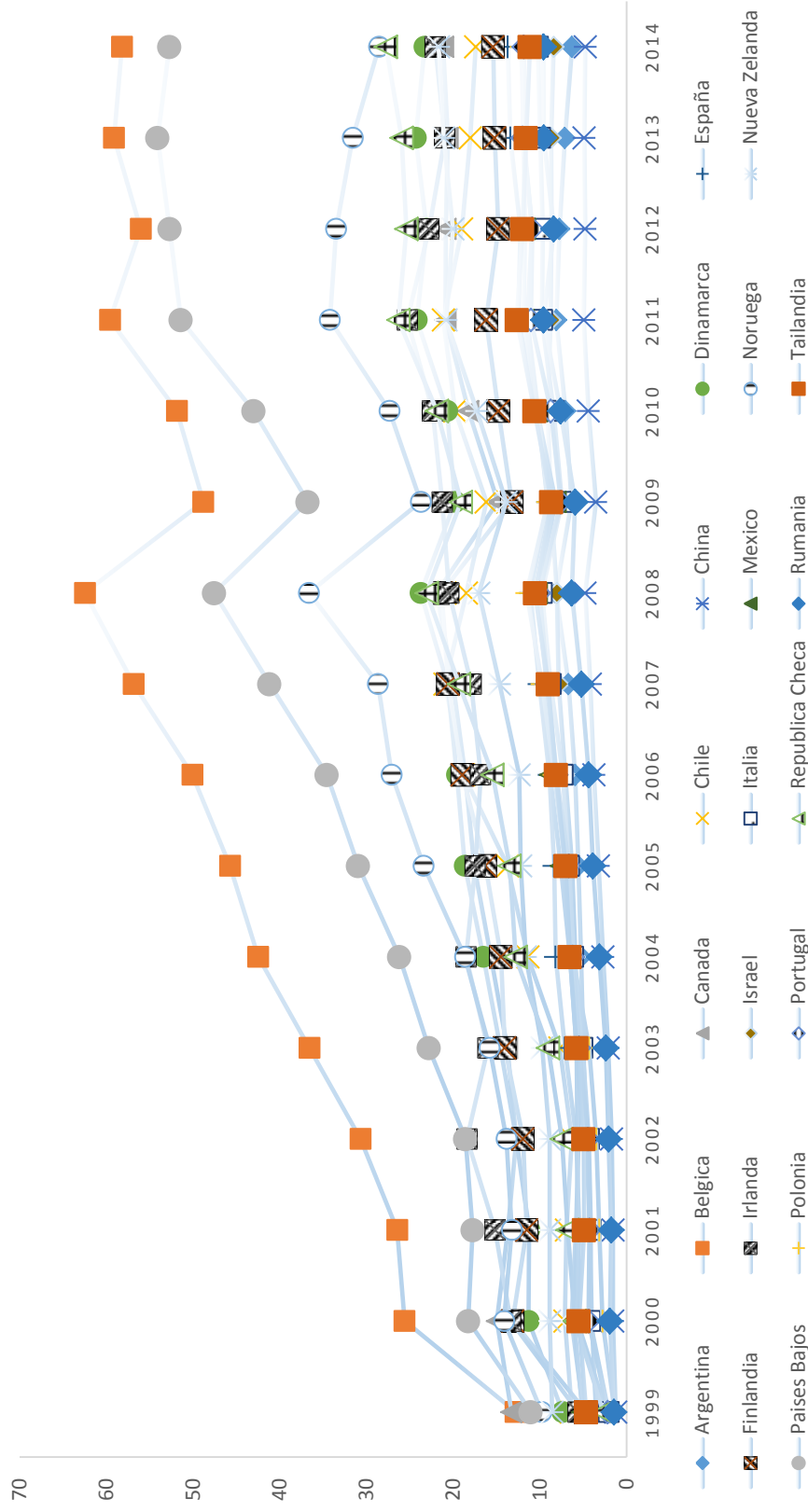
Existe evidencia empírica que prueba la existencia de una relación positiva entre el comercio internacional y el crecimiento económico. El efecto varía entre naciones dependiendo de diversos factores. Algunos factores son estructurales, como la composición de los productos que se comercian, con quien se comercia, la apertura comercial y el nivel de especialización del capital humano (Didier & Pinat, 2017). Si bien en los últimos 20 años la participación del comercio en el ingreso se ha mantenido constante, es notorio que algunas economías tienen como vocación la actividad exportadora (gráficas 1, 2 y 3).

Gráfica 1. Razón exportaciones/pib de los países avanzados



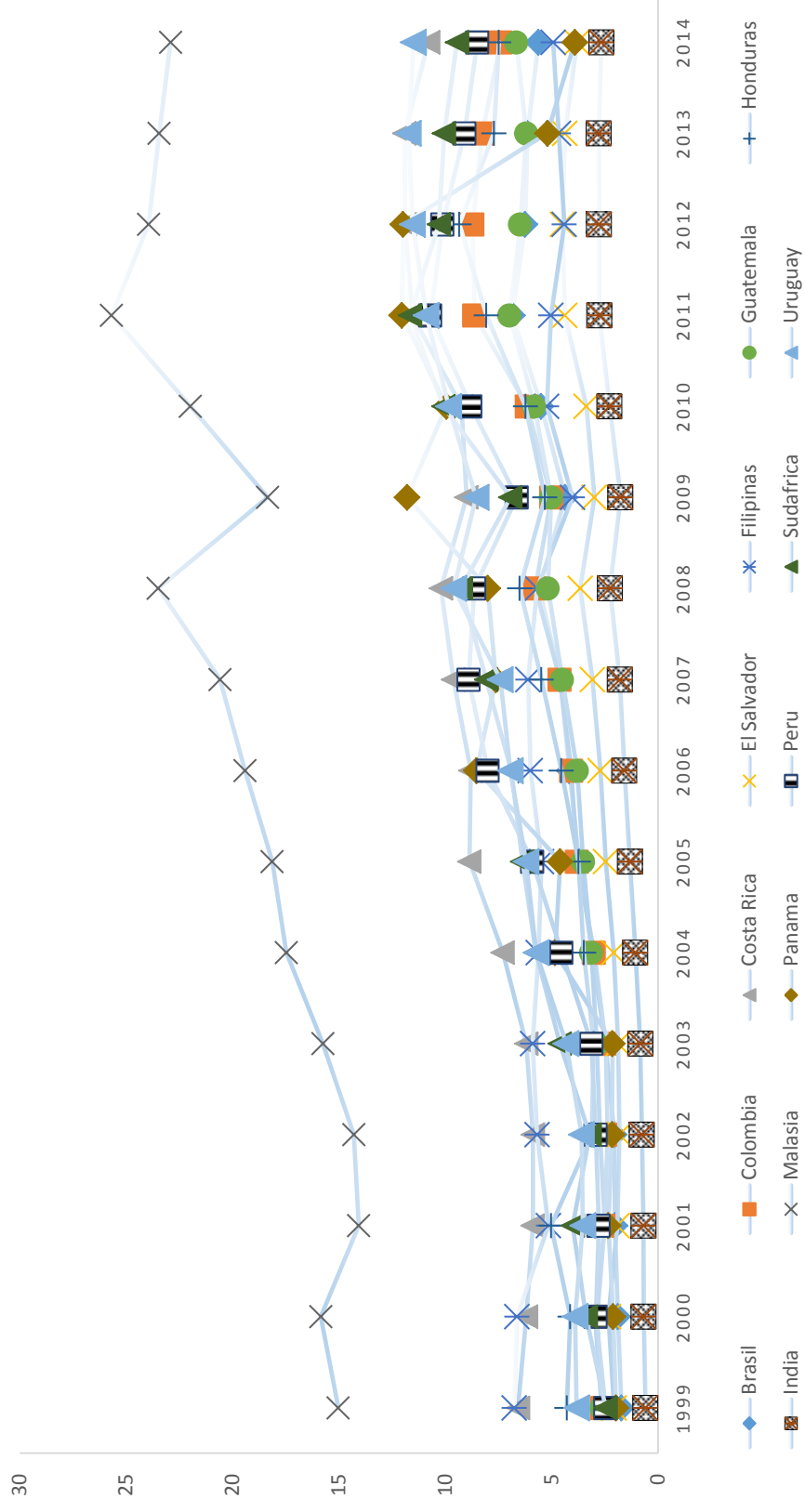
Fuente: elaboración propia con datos de la OMC y Penn World Table. Notas: El eje horizontal corresponde a los años. El eje vertical corresponde a la razón exportaciones/pib. La razón fue calculada dividiendo las exportaciones per cápita (htp+ltp) sobre el pib per cápita y el cociente multiplicado por cien.

Gráfica 2. Razón exportaciones/pib de países menos avanzados



Fuente: elaboración propia con datos de la OMC y Penn World Table. Notas: El eje horizontal corresponde a los años. El eje vertical corresponde a la razón exportaciones/pib. La razón fue calculada dividiendo las exportaciones per cápita (htp+ltip) sobre el pib per cápita y el cociente multiplicado por cien.

Grafica 3. Razón exportaciones/pib de los países no avanzados



Fuente: elaboración propia con datos de la OMC y Penn World Table. Notas: El eje horizontal corresponde a los años. El eje vertical corresponde a la razón exportaciones/pib. La razón fue calculada dividiendo las exportaciones per capita (htp+ltp) sobre el pib per cápita y el cociente multiplicado por cien.

Algunos países llegan a exportar hasta el sesenta y cinco por ciento del valor de su PIB anualmente. Países como asiáticos como Hong Kong y Singapur, son los países que más exportan en comparación con el valor de su PIB. También los países nórdicos y algunos países europeos como Bélgica, Noruega, Países Bajos, República Checa y Dinamarca, exportan entre el veinticinco y el sesenta por ciento del valor de su PIB. Esto impulsado por el aumento de sus exportaciones de bienes de alta tecnología. Los países menos avanzados tienen porcentajes similares (entre ellos) de exportación en relación a su PIB. La exportación de bienes tangibles tuvo una pendiente positiva desde 1999 hasta 2008. Después de la crisis financiera mundial de 2008, el comercio internacional tuvo una crisis, de la cual tardó algunos años en salir. Después de dicho suceso, la exportación de bienes tangibles permaneció prácticamente constante, con algunos cambios intragrupo en términos de quien exporta más en relación a su PIB.

En el caso de los países avanzados (gráfica 1), Hong Kong pasó a Singapur como líder de la razón exportaciones/pib. El resto de los países de este grupo redujo su porcentaje. En el caso de los países menos avanzados (gráfica 2), la mayoría de ellos vio una reducción de su porcentaje, y el efecto de la crisis de 2008 es mucho más notorio. Los países no avanzados (gráfica 3) redujeron su porcentaje, pero hay un caso particular. Panamá pasó de exportar 2,158.19 dólares per cápita en 2012 a exportar solamente 981.64 dólares en 2013, cifra que se redujo aún más en 2014. Esto fue provocado por una

reducción de 1,032 dólares entre 2012 y 2013 en sus exportaciones de alta tecnología.

Una de las primeras observaciones al comercio internacional y su efecto en el crecimiento la realizó David Ricardo, explicando que el comercio internacional puede ser “ganar-ganar” para los países participantes situado en la lógica de las ventajas relativas. La teoría básica del comercio internacional o modelo Hecksher-Ohlin, expresa básicamente que un país tenderá a exportar aquellos bienes que utilizan los factores productivos relativamente abundantes de forma intensiva. Lógicamente, importara aquellos bienes que requieran uso intensivo del factor relativamente escaso. La ventaja comparativa en esta teoría está en la dotación factorial de la que dispone cada país (Bajo, 1991). Sin embargo, la evidencia empírica indica que a través de los años, el proceso de apertura comercial lejos de eliminar algunas industrias como lo predice el modelo, ha estimulado el intercambio entre países con una dotación de recursos similares (Mattar & Schattan, 1993).

El comercio intra-firma ofrece elementos teórico claves para comprender la dinámica vigente de intercambios. Si bien es cierto, el comercio internacional en su forma agregada es contabilizada por países, la empresa es quien lleva acabo la actividad productiva y comercial. Las empresas que comercian bienes de alta tecnología regularmente tienen sede en su país de origen (con frecuencia son países desarrollados), mientras que sus principales plantas productivas se encuentran en uno o más países distintos al país sede. También en el país de origen se encuentra con frecuencia el centro de investigación y

desarrollo de la empresa, el espacio en el cual se genera la mayor parte del valor agregado que se integra al producto. La empresa al tener dichas cadenas de valor establecidas en diferentes países, aprovecha las ventajas comparativas de cada uno de ellos y sus costos, por efectos de la localización, de la etapa productiva y su cercanía con el mercado de destino.

A lo largo de la historia, se ha discutido diversos puntos de vista sobre los factores, que determinan el crecimiento económico. Típicamente las propuestas giran alrededor de la acumulación de capital, el progreso tecnológico y otros factores como posibles motores del crecimiento. En este documento se utiliza el enfoque del progreso tecnológico como motor del crecimiento. La definición de progreso tecnológico también ha generado discusión entre los economistas a lo largo de los años por su variedad de orígenes y dificultades para su medición.

El progreso tecnológico es medido como el resultado de las exportaciones de conocimiento y productos de alto grado tecnológico. Se pretende estimar el impacto que tiene el comercio internacional en el crecimiento económico. La importancia de este análisis reside en la premisa de que un país que exporta bienes con una alta integración tecnológica en su proceso de producción, tiene crecimiento económico. Sin embargo, no es posible ignorar que los países cuentan con capacidades tecnológicas e infraestructura productiva heterogénea. Dependiendo de estas características, se puede esperar variaciones en el impacto que tiene el comercio en el ingreso y en la tasa de crecimiento (Holland & Porcile, 2005). Se considera que la

exportación de bienes de alta tecnología aglomera el resultado de la integración de los agentes económicos generadores de conocimiento y los agentes económicos productores de bienes y servicios. Este documento busca responder si existe diferencia (entre países) en el impacto de las exportaciones según su grado de integración tecnológica en el crecimiento económico, considerando los esfuerzos públicos y privados de progreso tecnológico.

La hipótesis sugiere que si existe diferencia. Esta diferencia se observará en las elasticidades que presentan las exportaciones de productos de alta y baja tecnología en el ingreso, donde se espera que las de alta tecnología tengan un mayor impacto. Esta afirmación se sustenta en que la elasticidad-precio de la demanda de bienes de alta tecnología es menor que la de productos estandarizados (Capdevielle, 2005). En la actualidad, los países que iniciaron su industrialización de forma tardía ya lograron integrarse al comercio internacional con una importante participación en la exportación total de bienes a nivel mundial (Rivera, 1998). Aproximadamente el 40% de las exportaciones de los países subdesarrollados son hoy de productos manufacturados (Ríos-Flores, Castillo Arce, & Alonso Bajo, 2015). Esto significa que los países en vías de desarrollo y subdesarrollados, ocupan ahora el papel de exportadores de bienes tangibles. Los países desarrollados (antes exportadores de bienes tangibles) han cambiado su vocación hacia la generación de conocimiento sistematizado.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Comercio internacional, ciclo tecnológico y crecimiento

El crecimiento económico ha sido el objetivo general de la economía mundial durante el último siglo. El crecimiento económico consiste en el crecimiento de la producción total de bienes y servicios producidos en un periodo de tiempo con respecto al anterior. Sin embargo, el indicador que se ha utilizado para medir el desarrollo económico ha sido la renta por persona o PIB *per cápita*. Aunque se reconoce que este indicador tiene algunas deficiencias, existe consenso en su utilización.

Los factores determinantes del desarrollo económico son el tema que ha generado discusión. Existen diversas teorías que buscan explicar el desarrollo a través de ciertos factores. La teoría neoclásica de crecimiento económico, que tomo fuerza a partir de la publicación del trabajo de Solow (1956), se remite a la productividad de los factores productivos como el motor del crecimiento. Los factores productivos en esta teoría son el capital, el trabajo y tecnología, donde este último es exógeno. Al final, se llega a una función en la que el crecimiento del producto por trabajador depende de la cantidad del factor capital empleada por trabajador. A partir de las aportaciones de este modelo, se iniciaron los esfuerzos por explicar el factor residual del modelo de Solow, que explicaba gran parte del crecimiento.

En la Nueva Teoría del Crecimiento, sin perder el marco esencial de la teoría neoclásica de crecimiento, aligera algunos supuestos como la exogeneidad del factor residual, los rendimientos de los factores productivos. Por ejemplo, Romer (1986) modificó los rendimientos de factor capital en la función producción y Lucas (1988) introdujo un factor de producción adicional a la función de producción de Solow. Este factor es el capital humano, que no requiere del uso de factores no reproducibles, por lo que es el único capaz de generar crecimiento sostenido a largo plazo. (Ocegueda, 2007)

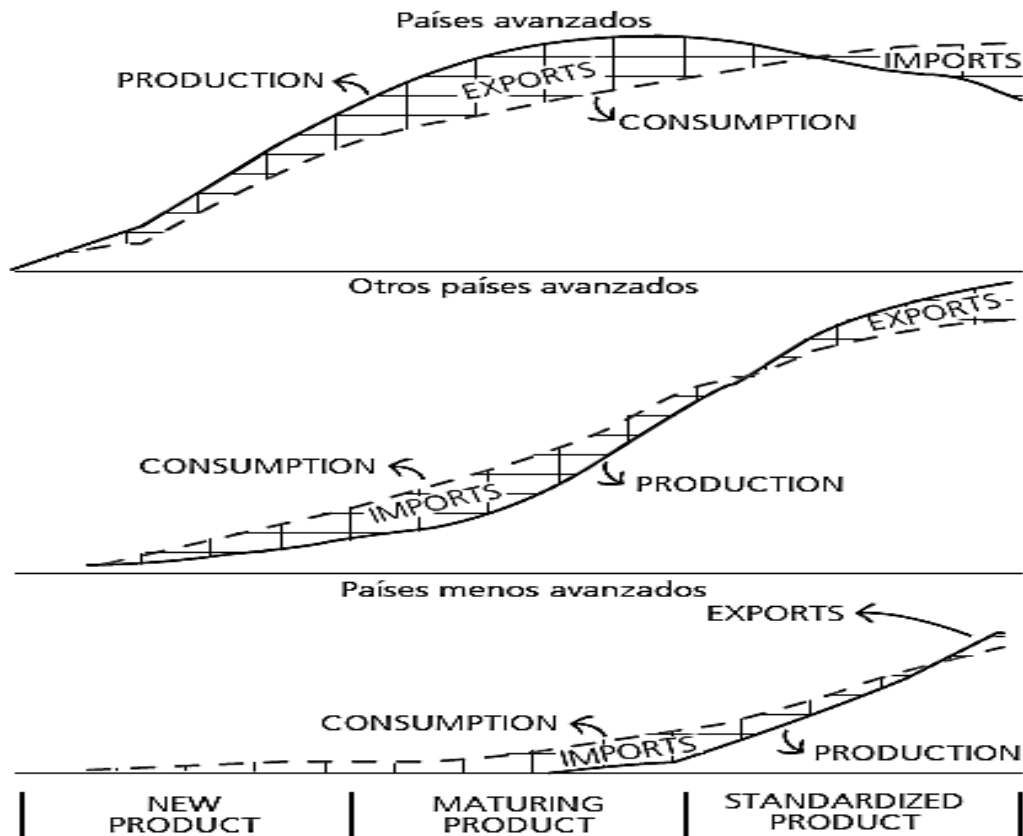
El conocimiento tiene un rol importante en la lógica del crecimiento impulsado por el capital humano. Las economías del conocimiento se caracterizan por el hecho de que el conocimiento es creado, diseminado y absorbido de forma efectiva con el objetivo de generar desarrollo económico y social. En estas economías, se invierte más en investigación y desarrollo, educación y sistemas y resultan ser inversiones más beneficiosas que invertir en capital fijo. (Lopez-Leyva, Castillo-Arce, & Ríos-Flores, 2014)

Un ambiente macroeconómico estable que incentive la inversión, la creación y la adopción de nuevas tecnologías es un pre-requisito que un país debe cumplir. Empero, las políticas microeconómicas son las que llevan a las empresas a compartir información. (M. Korres, Patsikas, & Polichronopoulos, 2002) Esto lleva a las empresas a desarrollar su capacidad de absorción y adopción tecnológica.

El comercio internacional es una actividad directamente relacionada con el crecimiento económico. Si se observa al producto interno bruto por el lado de la demanda, las exportaciones y las importaciones son parte del crecimiento o la crisis del ingreso nacional. En términos porcentuales, la suma ponderada de las tasas de crecimiento de cada uno de los componentes de la demanda agregada (consumo + inversión + gasto público + exportaciones – importaciones) da como resultado el crecimiento económico. De los componentes anteriores, las exportaciones son el único componente autónomo de la demanda, ya que el resto depende del crecimiento del ingreso.

La teoría del ciclo de vida del producto Vernon (1966) ofrece una explicación de las etapas que vive un producto desde un marco comercial-productivo. Esta teoría contempla cuatro etapas, la introducción, la expansión, la maduración y el declive. Cada una de estas etapas se caracteriza por cuales son los países productores, los países consumidores, la cantidad de productores y el número de bienes sustitutos que surgen para el producto. La siguiente gráfica muestra el ciclo de vida del producto con de forma simultánea para los tres tipos de países.

Gráfica 4
Ciclo de vida del producto



Fuente: Vernon (1966).

La primera es la introducción, donde el producto es nuevo, innovador y sofisticado. Los canales de distribución de dicho producto son selectivos, el precio de ese bien siempre es alto y el producto es demandado por un pequeño grupo de personas con ingresos altos. Los demandantes de este bien a nivel internacional, se satisfacen a través de exportaciones. La segunda etapa es la de expansión o crecimiento. Esta etapa es caracterizada por el aumento en el nivel de producción/ventas y la aparición de nuevos productores. A medida que pasa el tiempo, el aumento de oferentes del bien provoca el inicio de una competencia en precios, que al final termina en una disminución gradual del

precio del bien. Este fenómeno sienta las bases de la maduración del producto, que es la tercera etapa. En esta etapa el producto deja de ser innovador, proceso de producción y la tecnología que este requiere entra en un proceso de estandarización en el que los países que previamente importaban los bienes para satisfacer la demanda existente, ahora son capaces de producir ese bien a menor costo. Con esto surge la posible salida de la producción del país de origen. Si el costo de mano de obra es suficientemente bajo como para compensar los costos de transporte y aun así ver disminución en el costo del producto final, la producción saldrá del país que originalmente lo producía. Con esto, las empresas productoras sacan provecho de *commodities*, mano de obra y otros factores del proceso de producción más baratos. La última etapa es el declive, la cual básicamente consiste en la obsolescencia del producto provocada por la aparición de productos sustitutos innovadores. (Vernon, 1966)

El patrón de especialización entendido como el sesgo productivo de un país hacia ciertas industrias, es relevante para explicar el impacto que el comercio tiene en el ingreso per cápita. Una de las principales fuentes de heterogeneidad entre los individuos de la muestra de 45 países utilizada, corresponde a este patrón.

Es importante tomar en cuenta el tipo de productos hacia los cuales se dirigen los esfuerzos públicos y privados por alcanzar mayores niveles de ingreso. La literatura acerca del tema consensa en que un país que busca aumentar su competitividad a nivel internacional debe de cambiar su patrón de especialización productiva. Es decir, que dicho país debería de sesgar sus

esfuerzos hacia actividades caracterizadas por recursos calificados y capacidad de calificación de recursos, salarios elevados y salarios reales crecientes, progreso tecnológico significativo, rentas de innovación, calidad y alta gama, predominio de competitividad por diferenciación y pronunciado aprendizaje por la práctica (Porta, 2006).

Aunque es teóricamente válido, la evidencia empírica muestra que los países en desarrollo y no desarrollados, concentran sus esfuerzos en industrias de poca productividad, con bajos niveles de crecimiento y escaso encadenamiento productivo con otros sectores. Esto provoca que dichos países entren en un círculo virtuoso de ineficiencia productiva, conocido también como trampa de pobreza.

La propiedad intelectual, y la eficiencia de las instituciones nacionales e internacionales para protegerla, son de suma importancia.

La propiedad intelectual es el concepto relacionado con las creaciones de la mente (WIPO, 2004). Las formas más comunes de propiedad intelectual son las patentes, los diseños industriales, las marcas y los derechos de autor. Es de suponer, que entre mejores instituciones existan para la protección de propiedad intelectual, mayor es el incentivo de un innovador para patentar su idea o invento. Aunque lo anterior no siempre se cumple, existe evidencia de que la eficiencia en la protección de propiedad intelectual afecta de manera positiva en el crecimiento económico de un país. Sattar y Mahmood (2011) a través de un ejercicio econométrico de datos panel, demostraron que la

protección de los derechos de propiedad intelectual tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico. También obtuvieron que al separar la muestra de países en niveles de ingreso (alto, medio y bajo), el estimador aumenta de magnitud cuando el nivel de ingreso es mayor, y pierde significancia cuando el nivel de ingreso es bajo.

Diversos estudios como Viotti (2002) e Idris (2003) sugieren que existe una relación positiva entre un sistema de patentes sólido y la inversión extranjera directa. Tal fue el caso de India y Brasil cuando ambos países reformaron sus sistemas de protección a la propiedad intelectual. En el caso de Brasil, la IED pasó de 4.4 billones de dólares en 1996 a 32.8 billones de dólares en el año 2000. Esto tiene un efecto positivo en el país receptor, ya que la IED viene en forma de integración a cadenas de producción internacional y dota de conocimiento a su capital humano (Idris, 2003).

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Método y variables

La metodología utilizada consiste en un modelo econométrico de regresión lineal estimado a través de mínimos cuadrados generalizados. Se utilizó un panel de datos del periodo de 1999 a 2014 con datos anuales para 45 países de América, Europa, Asia y Oceanía. Estos países fueron clasificados en avanzados, menos avanzados y no avanzados adaptando la clasificación de etapas de desarrollo publicada en *The Global Competitiveness Report 2017-2018* publicado por el Foro Económico Mundial. Este grupo se compone por Alemania, Australia, Estados Unidos, Francia, Hong Kong, Japón, Reino Unido, República de Corea, Rusia Singapur, Suecia y Suiza. El grupo de menos avanzados está compuesto por Argentina, Bélgica, Canadá, Chile, China, Dinamarca, España, Finlandia, Irlanda, Israel, Italia, , México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos , Polonia, Portugal, República Checa, Rumania y Tailandia. El grupo de los no avanzados está compuesto por Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Filipinas, Guatemala, Honduras, India, Malasia, Panamá, Perú, Sudáfrica y Uruguay.

Esta clasificación de países busca ser congruente y empatar con la clasificación de países utilizada en la teoría del ciclo de vida del producto. Los países avanzados en la clasificación utilizada se consideran los principales países innovadores. Estos países, según la teoría, son aquellos que participan

en la introducción del producto innovador a su mercado interno y al mercado exterior i.e. su patrón de especialización es la generación de conocimiento sistematizado. El segundo grupo se compone por países que se considera presentan una acelerada adaptación de sus plantas productivas a los procesos de producción de bienes innovadores, pero su actividad económica principal no es la generación de conocimiento y nuevos productos. En pocas palabras, su patrón de especialización son los bienes tangibles de alta integración tecnológica.

El motivo por el cual se segmentaron los 45 países es que la literatura apunta que no basta con adaptarse a los avances tecnológicos con rapidez para ser un país avanzado. De forma que, aunque las empresas de un país dominen las técnicas necesarias para elaborar un producto considerado de alta tecnología, no es necesariamente considerado un país avanzado. El mérito reside en la creación de conocimiento y diseñar un proceso productivo que involucre la aplicación de ese nuevo conocimiento. No se descarta el hecho de que el conocimiento creado también puede ser utilizado para innovar procesos productivos ya diseñados. Es decir, no basta con elaborar tecnología ya que esto es solo un conjunto de actividades técnicas; lo que realmente importa es lograr el dominio tecnológico, no solo significa contar con conocimientos técnicos necesarios para usar equipos y procesos de última tecnología, sino hay que saber producirlos, diseñarlos y crear nuevos conocimientos.” (Zavala, 2012)

Entonces, se dice que el grupo de países menos avanzados obedece a la idea expresa anteriormente. Los países no avanzados serán aquellos que se adaptan a los procesos productivos de bienes innovadores con más lentitud, y cuando estos han logrado su total adaptación, se dice que el producto ha llegado a la estandarización. Estos países están especializados en productos de baja o nula integración tecnológica.

Bajo un modelo de datos panel de tipo:

$$y_{it} = x_{kit}\beta_{kit} + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$(i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T)$$

Donde x_{kit} es un vector $k \times 1$ de variables explicativas, β_{kit} es el vector de los parámetros a estimar, u_{it} son los efectos individuales y ε_{it} es el término de error (Arellano & Bover, 1990).

La especificación del modelo para determinar el efecto de las exportaciones según su grado de tecnología dependerá de los distintos tipos de exportación por su característica tecnológica como sigue:

$$\ln(\text{income}_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{bpt}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{htp}_{it}) + \beta_3 \ln(\text{ltp}_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde i representa al individuo en el periodo t . La variable dependiente es $\ln(\text{income}_{it})$ que representa el ingreso per cápita. Las variables explicativas son $\ln(\text{bpt}_{it})$, que representa la balanza de pagos tecnológica, $\ln(\text{htp}_{it})$ son las exportaciones de productos de alta tecnología y $\ln(\text{ltp}_{it})$ son las exportaciones de productos de baja tecnología, todas las anteriores expresadas en su

logaritmo natural. El término ε_{it} representa el término de perturbación y β_0 la constante. Los términos β_1, β_2 y β_3 son el estimador de su variable explicativa correspondiente.

Para considerar el efecto de los esfuerzos públicos y privados sin provocar multicolinealidad, se utilizó la metodología de variables instrumentales. El utilizar V.I. soluciona problemas de endogeneidad en el modelo. Endogeneidad es que una de las variables explicativas del modelo, es determinada dentro del mismo modelo. La metodología consiste en la estimación de la regresión en dos etapas. La primera etapa consiste en una regresión de la variable instrumentada (considerada endógena), con la(s) variable(s) instrumental(es) (considerada exógena) de forma que:

$$X_{it} = \delta_0 + \delta_1 Z_{it} + v_{it}$$

Donde X_{it} es la variable instrumentada, Z_{it} el instrumento, δ_1 el estimador de Z_{it} , δ_0 una constante y v_{it} un término de error. Si se cumple:

$$\text{corr}(Z_{it}, X_{it}) \neq 0$$

$$\text{corr}(Z_{it}, u_{it}) = 0$$

se puede considerar a Z_{it} como un instrumento válido. Sabiendo que los instrumentos no están correlacionados con los errores del modelo, se reemplaza la X_{it} original, por la estimada a través de la regresión en Z_{it} . La β_{it} resultante, será consistente y la regresión cumplirá con los supuestos de MCO. Al utilizar esta metodología, no solo se soluciona el problema de endogeneidad del modelo, sino que también evita que se omitan variables.

Con la metodología de variables instrumentales, se realizaron dos modelos. El primero considera a $\ln(bpt_{it})$ como variable endógena, y se utilizaron el gasto en educación $\ln(gedu_{it})$ y el gasto en investigación $\ln(gide_{it})$ como instrumentos. De modo que la primera etapa de la regresión con variables instrumentadas es:

$$\ln(bpt_{it}) = \delta_0 + \delta_1 \ln(gedu_{it}) + \delta_2 \ln(gide_{it}) + v_{it} \quad (2)$$

La segunda etapa es hacer la regresión con la especificación (1), reemplazando $\ln(bpt_{it})$ original con $\ln(bpt_{it})$ estimada, obtenida en la especificación (2). Esta estimación obedece a la idea de que todos los países dirigen sus esfuerzos a la industria del conocimiento, sin embargo, como ya se comentó, no es del todo cierto. Obedeciendo la evidencia empírica, el patrón de especialización cambia según el nivel de desarrollo de los países, por lo que la variable endógena debería de ser otra. Por esta razón se estimaron regresiones, instrumentando la exportación de bienes generados por la industria correspondiente al patrón de especialización de cada grupo de países. La especificación para los países avanzados es la misma, ya que se estableció que este grupo de países concentran sus esfuerzos en la creación de propiedad intelectual. Para los países menos avanzados, la variable endógena son los bienes tangibles de alta tecnología:

$$\ln(htp_{it}) = \delta_0 + \delta_1 \ln(gedu_{it}) + \delta_2 \ln(gide_{it}) + v_{it} \quad (3)$$

y la variable endógena de los países no avanzados es la exportación de bienes de baja tecnología. De la forma:

$$\ln(ltp_{it}) = \delta_0 + \delta_1 \ln(gedu_{it}) + \delta_2 \ln(gide_{it}) + v_{it} \quad (4)$$

El definir la variable del modelo que más se ajusta a los patrones de especialización no solo evita homogeneizar los grupos, si no también ofrece resultados específicos sobre el impacto de las exportaciones en el ingreso.

Se utilizó la balanza de pagos tecnológica o pagos a la propiedad intelectual como variable adicional a los datos de comercio. Esta fue tomada del Banco de Datos del Banco Mundial y se compone por las remuneraciones a la propiedad intelectual en forma de patentes, diseños industriales y otras variantes. Según Martínez Piva, el propósito de la protección a la propiedad intelectual es la incorporación presente o futura de la innovación patentada a la producción de bienes tangibles. Expresó que el valor de la innovación tecnológica surge con la condición de que existan empresas especializadas en provisión de tecnologías y empresas demandantes de dichas innovaciones para integrarlas en el bien o servicio final que producen (Canadian International Development Agency, 2008). Las variables utilizadas para el modelo se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1.
Variables utilizadas

Nombre	Explicación	Fuente
Población	Población en millones	
PIB	Producto Interno Bruto real en dólares estadounidenses a precios constantes de 2011	PWT 9.1
Productos agrícolas		
Alimentos		
Combustibles y productos minerales		
Combustibles		
Manufacturas		
Hierro y Acero		
Químicos		Estadísticas de Comercio de la Organización Mundial de Comercio.
Farmacéuticos		Comercio Anual de Mercancías
Maquinaria y equipo de transporte	Valor de las exportaciones de bienes que integran la clasificación según ISIC Revisión 3. USD Corrientes	
Equipo de telecomunicaciones y oficina		
Equipo de procesamiento electrónico		
Equipo de Telecomunicaciones		
Circuitos integrados y componentes electrónicos		
Equipo de transporte		
Productos automotrices		
Textiles		
Vestido		
Ingresos por uso de Propiedad Intelectual	Pagos realizados por no residentes por el uso de derechos de propiedad (patentes, marcas, franquicias, procesos y diseños industriales) de un residente. USD Corrientes	Banco de Datos del Banco Mundial.
Gasto en Educación	Gasto en educación. USD corrientes.	
Gasto en investigación y desarrollo	Gasto en investigación y desarrollo. USD corrientes.	
Productos de Alta Tecnología	Suma de los valores que integran los productos de alta tecnología según la clasificación propia (véase Cuadro 2).	Elaboración propia con datos de la OMC.
Productos de Baja tecnología	Suma de los valores que integran los productos de alta tecnología según la clasificación propia (véase Cuadro 2).	

Fuente: Elaboración propia. Notas: PWT 9.1 es la base de datos Penn World Table versión 9.1 elaborada por la Universidad de Groningen

La clasificación de productos utilizada para definir su grado tecnológico, es una adaptación de la clasificación ISIC Rev.3 publicada por la CBBEGE a los datos de exportaciones por *commodities* que presenta la Organización Mundial del Comercio. Dicha clasificación se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2.
Desagregación de exportaciones por *commodities*

Tipo de producto	Integración tecnológica
Productos agrícolas	Media-baja
.Alimentos	Media-baja
Combustibles y productos minerales	Media-baja
.Combustibles	Media-baja
Manufacturas	Todas las categorías
.Hierro y Acero	Media-baja
.Químicos	Media-alta
..Farmacéuticos	Alta
.Maquinaria y equipo de transporte	Media-alta
..Equipo de telecomunicaciones y oficina	Alta
... Equipo de procesamiento electrónico	Alta
... Equipo de Telecomunicaciones	Alta
... Circuitos integrados y componentes electrónicos	Alta
..Equipo de transporte	Media-baja
...Productos automotrices	Media-baja
.Textiles	Baja
.. Vestido	Baja

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización Mundial de Comercio. Notas: Los tres tipos de producto agregado son Productos agrícolas, Combustibles y productos minerales, y manufacturas. De estos se desagregan todos los subtipos de productos considerados por la OMC en el siguiente orden. El (.) significa un primer subtipo de producto correspondiente al agregado anterior inmediato. El (..) indica que es un subtipo de producto de la subtipo (.) anterior. El (...) se refiere a un subtipo de producto del subtipo (..) anterior.

3.2 Datos

Se deflactó cada una de las variables cuyo valor se encontraba a precios corrientes. Una vez que todas las variables expresaban su valor en términos reales, fueron convertidos a términos per cápita. Esto con propósito de mitigar

la heterogeneidad entre individuos y controlar los efectos de escala. En el cuadro 3. Se encuentra un resumen estadístico con cada una de las variables con sus valores en niveles. El resumen estadístico muestra, entre otras cosas, desigualdad entre los individuos de la muestra. Las desviaciones estándar son muy altas, y en pocos casos este valor es menor al de la media. El dato más desigual es el del PIB, donde el mínimo valor es cercano a los 2,500 dólares per cápita, y el mayor es de casi 85 mil. En todas las clasificaciones que integran los productos de alta tecnología, el valor mínimo es de 0.

Esto es congruente con el hecho de que en los países pobres la industria productora de bienes de alta tecnología es prácticamente inexistente.

Los diagramas de dispersión que conforman la gráfica 5 confirman las relaciones esperadas entre el ingreso y las exportaciones. Para el caso de los países avanzados, se puede observar claramente que la pendiente positiva más inclinada es la de los ingresos por propiedad intelectual.

**Cuadro 3.
Resumen estadístico**

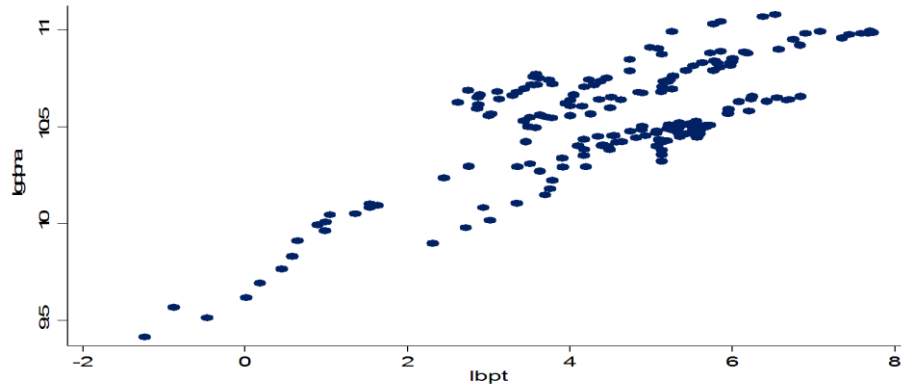
Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
PIB real	26621.9	16916.5	2481.4	84417.2
IBPT	133.7	320.2	0.0	2292.6
HTP	2097.5	3802.0	0.0	25926.9
LTP	2510.0	3915.1	12.5	29265.0
Productos agrícolas	860.9	1132.8	5.6	6613.6
Alimentos	704.5	960.6	0.0	5492.4
Combustibles y productos minerales	1341.6	3124.4	1.0	27006.9
Combustibles	1005.3	2818.9	0.1	25003.7
Manufacturas	6496.3	10242.6	26.3	62881.9
Hierro y Acero	184.4	295.8	0.1	2618.4
Químicos	1338.4	2681.4	3.6	16773.5
Farmacéuticos	456.7	1188.4	0.0	8179.9
Maquinaria y equipo de transporte	3220.1	6042.1	0.2	42765.9
Equipo de telecomunicaciones y oficina	1481.3	4332.4	0.0	32797.1
Equipo de procesamiento electrónico	490.4	1320.3	0.0	7942.0
Equipo de Telecomunicaciones	443.0	1253.9	0.0	12789.2
Circuitos integrados y componentes electrónicos	548.9	2180.9	0.0	17009.7
Equipo de transporte	690.2	952.6	0.0	5100.7
Productos automotrices	470.5	754.3	0.0	4515.1
Textiles	123.0	274.0	0.0	2089.5
Vestido	204.0	527.9	0.8	4181.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización Mundial de Comercio, Banco Mundial y Penn World Table. Notas: los datos se encuentran en dólares estadounidenses por habitante a precios de 2011.

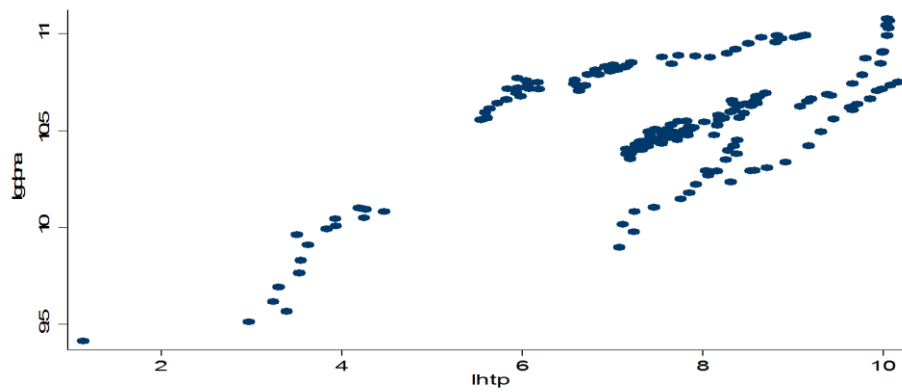
Gráfica 5

Diagramas de dispersión Ingreso-Exportaciones: Países avanzados

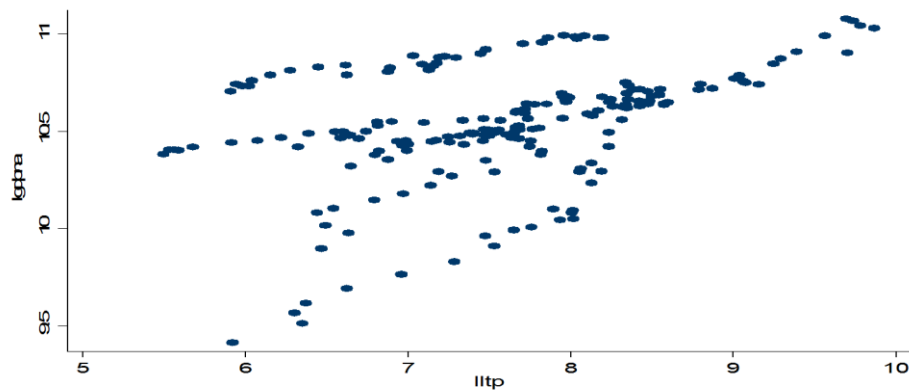
Balanza de Pagos Tecnológica



Productos de alta tecnología



Productos de Baja Tecnología



Fuente: elaboración propia con datos de la OMC y el Banco Mundial. Notas: lo datos están en logaritmos.

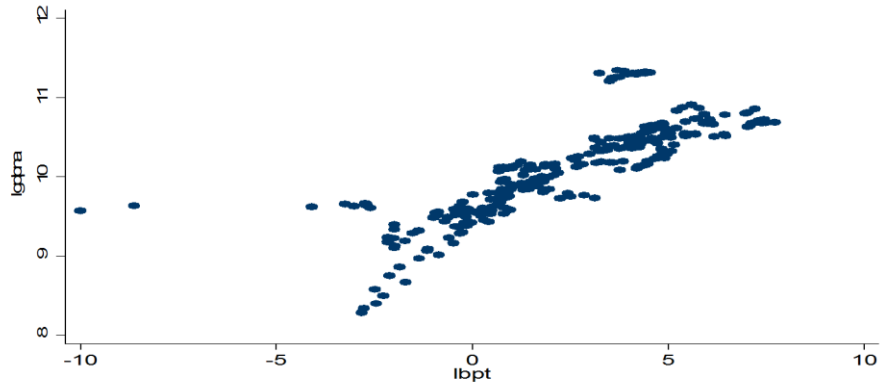
Los otros dos tipos de producto también presentan pendientes positivas. Es en cierta forma natural, aunque se espera que sean no significativos para explicar el ingreso de estos países.

Los países menos avanzados muestran un comportamiento similar (gráfica 6). Lo particular de este grupo es que el diagrama de dispersión correspondiente a HTP muestra concentración de todas las observaciones en el centro del diagrama. Esto puede indicar cierto consenso productivo de estos países, e invita a pensar que su patrón de especialización productiva está dirigido a los bienes que integran esta categoría.

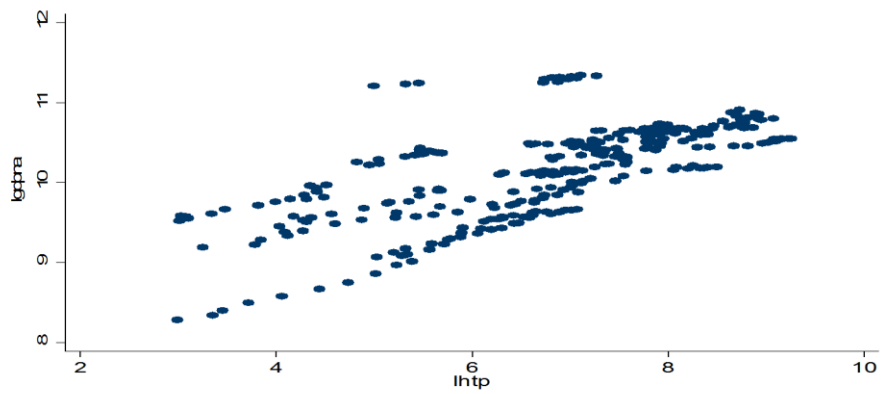
Los bienes intangibles de alta tecnología guardan también una relación positiva y el diagrama de dispersión correspondiente muestra una pendiente bastante inclinada. Dicho diagrama muestra que existe también pequeño grupo de países que se encuentra por encima del resto en este tipo de bienes. Dentro de este grupo, podrían estar aquellos países Canadá, Noruega, China, Irlanda y Países Bajos, que cuentan con un nivel de desarrollo superior al del resto de los menos avanzados.

Gráfica 6 Diagramas de dispersión Ingreso-Exportaciones: Países menos avanzados

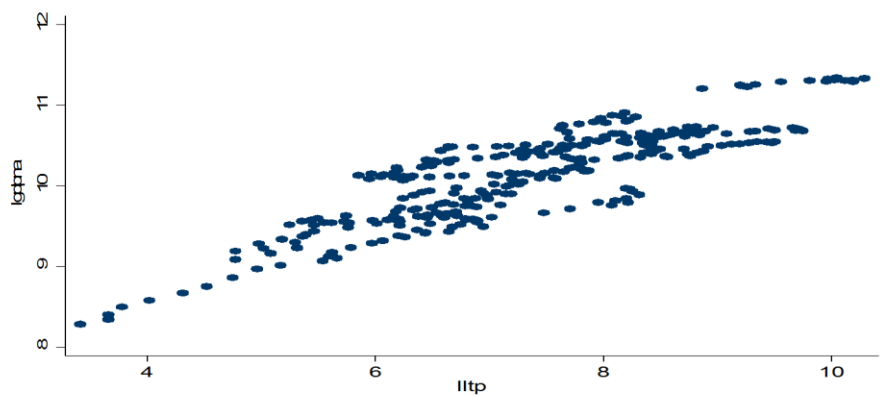
Balanza de Pagos Tecnológica



Productos de Alta Tecnología



Productos de Baja Tecnología

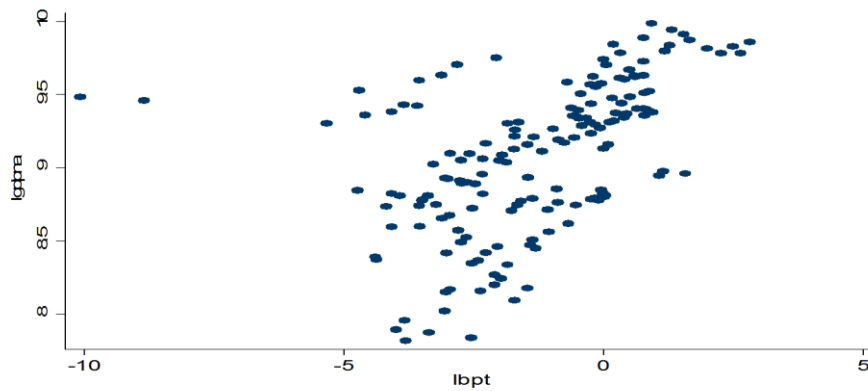


Fuente: elaboración propia con datos de la OMC y el Banco Mundial. Notas: lo datos están en logaritmos.

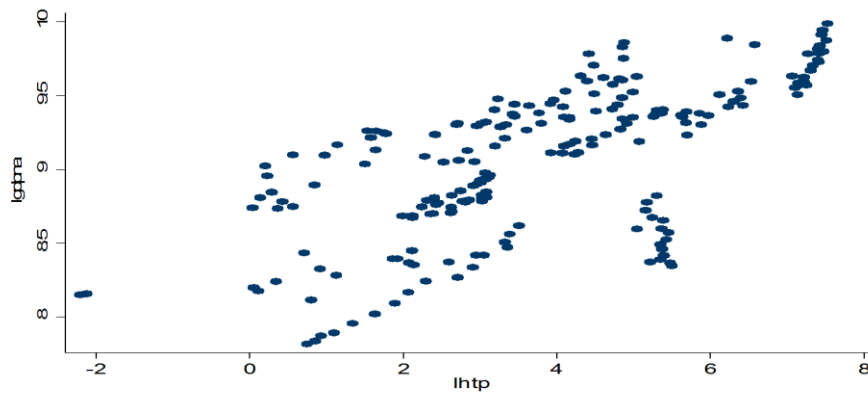
Gráfica 7

Diagramas de dispersión Ingreso-Exportaciones: Países no avanzados

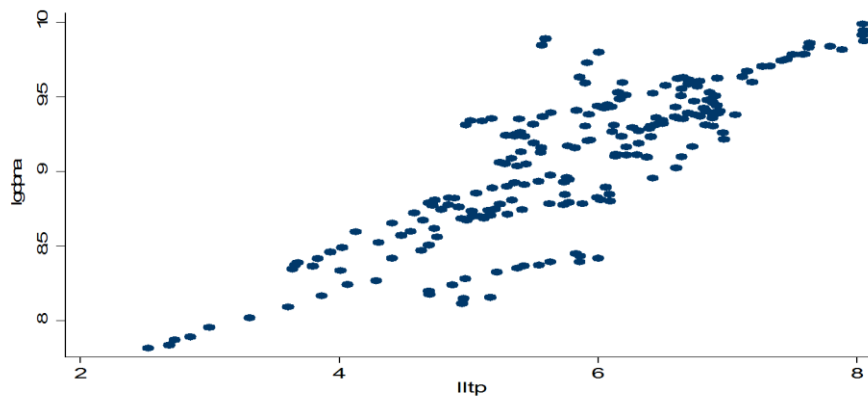
Balanza de Pagos Tecnológica



Productos de Alta Tecnología



Productos de Baja Tecnología



Fuente: elaboración propia con datos de la OMC y el Banco Mundial. Notas: lo datos están en logaritmos.

El caso de los países no avanzados (gráfica 7) es similar en este sentido. La pendiente positiva más marcada es la de LTP, lo que era de esperarse. HTP e IBPT muestran comportamientos similares entre ellos. Los países de esta categoría se dispersan unos de otros cuando se requiere más conocimiento para la producción de un bien. Al observar los tres diagramas, es sencillo notar que los puntos se acercan más entre ellos cuando el bien en cuestión requiere menos tecnología. En particular, el diagrama de IBPT muestra una concentración importante en el centro del diagrama, y la mayoría de las observaciones se encuentran dentro del rango -5 y 0, por lo que se espera la no significancia de los ingresos por propiedad intelectual para este grupo.

4. RESULTADOS

4.1. Las estimaciones

Para observar el impacto de cada una de las ramas que integran las exportaciones de alta y baja tecnología, se realizaron las regresiones en su forma desagrada.

Cuadro 4
Impacto de las exportaciones en el ingreso (desagregación HTP y LTP)

Variable	Total	Avanzados	Menos avanzados	No avanzados
	(1)	(1)	(1)	(1)
Especificación				
IBPT	.07435 (0.000)*	.08358 (0.000)*	.04578 (0.000)*	-.00090 (0.915)
Productos Agrícolas	.06189 (0.000)*	.01210 (0.490)	.04745 (0.020)**	.20195 (0.000)*
Aceites y minerales	.11304 (0.000)*	.05484 (0.000)*	.15153 (0.000)*	.08634 (0.000)*
Hierro y acero	-.04164 (0.002)*	-.13447 (0.000)*	-.03292 (0.114)	-.02242 (0.122)
Farmacéuticos	.03723 (0.000)*	.04330 (0.001)**	.04797 (0.000)*	.02762 (0.098)**
Equipo de telecomunicaciones	-.01355 (0.143)	.04756 (0.000)*	-.03364 (0.012)*	-.02374 (0.019)*
Equipo de transporte	.21283 (0.000)*	.13096 (0.000)*	.28410 (0.000)*	.05233 (0.335)
Productos automotrices	-.09293 (0.000)*	-.10019 (0.001)**	-.16913 (0.000)*	.05559 (0.266)
Textiles	.01911 (0.193)	-.02110 (0.206)	-.00749 (0.744)	.09151 (0.001)*
Constante	8.1124 (0.000)*	9.7711 (0.000)*	8.0945 (0.000)*	7.2748 (0.000)*

Fuente: elaboración propia. Notas: todas las regresiones fueron estimadas en logaritmos. El valor en paréntesis es el p-value. El * denota significancia al 5%. Los **denotan significancia al 10%

El cuadro 4 arrojó resultados congruentes con el nivel de desarrollo de cada grupo de países. Los países avanzados tienen la elasticidad más grande en IBPT respecto al ingreso de los tres grupos, y los bienes de baja tecnología son no significativos para explicar el ingreso de sus ciudadanos. El grupo de no avanzados tiene la elasticidad más grande en la industria primaria y comparándola con el resto de clasificaciones para este grupo, la diferencia en magnitud es bastante amplia.

Existe una limitación con respecto a desagregar las exportaciones de alta y baja tecnología. Seleccionar una variable endógena sería muy complejo por lo que la metodología de variables instrumentales no fue utilizada para esta regresión, ya que en teoría se está expresando que el grupo de países dirige su GIDE y su gasto en educación a solamente una clasificación. Esto provocará que se dejen fuera el resto de ramas que integran la misma categoría de integración tecnológica y provocaría un sesgo no deseado.

El cuadro 5 contiene los resultados de la regresión agregada para la muestra de 45 países, y para cada uno de los grupos. La razón por la que no se utilizó el método de efectos fijos o aleatorios, es porque los resultados de las regresiones presentaban problemas de auto correlación. El primer resultado inesperado que se puede identificar, es la magnitud de LTP para todos los países. Es extraño que los productos de baja tecnología tengan un impacto significativamente mayor a las dos categorías de alta tecnología.

Los países avanzados presentan resultados esperados. Específicamente, el impacto de la balanza de pagos tecnológica es mayor al resto, resultado que acerca a la aceptación de la hipótesis de este documento. HTP resultó ser no significativo para explicar el ingreso de este grupo, pero LTP es el caso contrario. En teoría no deberían ser significativos, o de serlo, se esperaría un signo negativo. Ríos-Flores, Castillo Arce, & Alonso Bajo (2015) obtuvieron un resultado similar.

La explicación fue que el valor comercial de los productos agrícolas ha ido en aumento los últimos 10 años. Esto como resultado de la estandarización de calidad de los productos y un aumento del grado de tecnificación que ha vivido la industria agropecuaria de exportación. Los países no desarrollados presentaron resultados tal y como se esperaban. Esto es, una mayor elasticidad de los productos de baja tecnología en relación a los de alta e insignificancia de la exportación de bienes intangibles.

Cuadro 5
Impacto de las exportaciones en el ingreso

Variable	Total	Avanzados	Menos avanzados	No avanzados
Especificación	(1)	(1)	(1)	(1)
IBPT	.0937 (0.000)*	.1261 (0.000)*	.0641 (0.000)*	.0068 (0.429)
HTP	.0768 (0.000)*	.0126 (0.237)	.0510 (0.000)*	.0747 (0.000)*
LTP	.2225 (0.000)*	.1047 (0.000)*	.2521 (0.000)*	.3188 (0.000)*
Constante	7.739 (0.000)*	9.077 (0.000)*	7.765 (0.000)*	6.962 (0.000)*

Fuente: elaboración propia. Notas: todas las regresiones fueron estimadas en logaritmos. El valor en paréntesis es el p-value. El * denota significancia al 5%. Los **denotan significancia al 10%

En el cuadro 6 se muestran los resultados del ejercicio que incluye al gasto en educación y al GIDE como instrumentos. La variable endógena es la balanza de pagos tecnológica para todos los grupos. Se puede observar que, para los países avanzados, la magnitud de IBPT sobre el ingreso aumenta de forma importante, y mantiene significancia. Los países menos avanzados tienen el comportamiento esperado. La magnitud de HTP es mayor a la de IBPT y LPT, y todas son significativas. Los países no avanzados tienen un comportamiento algo extraño. Distinto de lo esperado, LTP perdió significancia para explicar el ingreso.

Cuadro 6
Impacto de las exportaciones en el ingreso. Patrón de especialización balanza de pagos tecnológica

Variable	Total	Avanzados	Menos avanzados	No avanzados
Especificación	(2)	(2)	(2)	(2)
IBPT	.1006 (0.000)*	.4885 (0.019)*	.0481 (0.000)*	.1102 (0.242)
HTP	.0622 (0.000)*	-.0492 (0.608)	.0973 (0.000)*	.0645 (0.032)*
LTP	.0469 (0.053)**	-.3627 (0.079)	.0486 (0.007)*	.0640 (0.640)
Constante	9.042 (0.000)*	11.387 (0.000)*	9.035 (0.000)*	8.599 (0.000)*

Fuente: elaboración propia. Notas: todas las regresiones fueron estimadas en logaritmos. El valor en paréntesis es el p-value. El * denota significancia al 5%. Los ** denotan significancia al 10%

Al endogeneizar HTP para la estimación de los países menos avanzados, y LTP para los países no avanzados, los resultados obtenidos son contundentes. Los HTP de los países menos avanzados aumenta en magnitud, y el resto de las exportaciones pierde significancia para explicar su ingreso. El

caso es similar para los países no avanzados, que vieron el aumento del impacto de LTP en su ingreso.

Cuadro 7
Impacto de las exportaciones en el ingreso. Patrón de especialización por según nivel de desarrollo

Variable	Total	Avanzados	Menos avanzados	No avanzados
Especificación	(2)	(2)	(3)	(4)
IBPT	.1006 (0.000)*	.4885 (0.019)*	-.0024 (0.610)	-.0082 (0.099)**
HTP	.0622 (0.000)*	-.0492 (0.608)	.2637 (0.000)*	.0108 (0.388)
LTP	.0469 (0.053)**	-.3627 (0.079)**	-.0563 (0.057)**	.2812 (0.000)*
Constante	9.042 (0.000)*	11.387 (0.000)*	8.838 (0.000)*	7.389 (0.000)*

Fuente: elaboración propia. Notas: todas las regresiones fueron estimadas en logaritmos. El valor en paréntesis es el p-value. El * denota significancia al 5%. Los **denotan significancia al 10%

Estos resultados revelan que el patrón de especialización productiva juega un papel importante para la explicación del ingreso por medio del comercio internacional segmentado por grado de integración tecnológica. El efecto del uso de variables instrumentales para estimar el modelo concuerda con los resultados obtenidos por otros investigadores. Las variables instrumentales han sido utilizadas en otras ocasiones para determinar el impacto del comercio en el ingreso. Por ejemplo, Frankel & Romer (1990) instrumentaron al comercio de 150 países, con un indicador de comercio que recoge factores geográficos de cada país, tales como su distancia con respecto

a otros países, su población, y su área. Sus resultados apuntan que el impacto del comercio en el ingreso aumenta.

Se realizaron regresiones adicionales endogeneizando HTP para países no avanzados, y LTP para países menos avanzados. Esto con propósito de verificar que los parámetros y la significancia (del cuadro 7) no aumentaron como mero resultado del uso de variables instrumentales.

Cuadro 8.
Impacto de las exportaciones en el ingreso. Instrumentación según P.E.
Regresiones adicionales

Variable	Total	Avanzados	Menos avanzados	No avanzados
Especificación	-	-	(4)	(3)
IBPT	-	-	.0072 (0.081)**	-.0192 (0.521)
HTP	-	-	.1648 (0.000)*	-.4791 (0.405)
LTP	-	-	.0147 (0.813)	.6504 (0.174)
Constante	-	-	8.9439 (0.000)*	7.085 (0.000)*

Fuente: elaboración propia. Notas: todas las regresiones fueron estimadas en logaritmos. El valor en paréntesis es el p-value. El * denota significancia al 5%. Los ** denotan significancia al 10%. Las columnas de Total y Avanzados fueron omitidas ya el instrumentar otra variable distinta de IBPT no era relevante.

En ambos casos, cuando se endogeniza un grado tecnológico que no corresponde al patrón de especialización, los resultados se vuelven espurios. Se instrumentó la variable LTP para países menos avanzados, y el estimador se volvió no significativo. Para países no avanzados, se instrumentó la variable HTP, y como resultado los tres estimadores se volvieron no significativos.

5. CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

Es un hecho que el comercio internacional juega un papel crucial en la dinámica de crecimiento de un país con economía abierta. El comercio internacional, en sus tres niveles de integración tecnológica resultan ser significativos para explicar el ingreso, pero no para todos los países. Sin embargo, toda la integración tecnológica de las exportaciones se vuelve relevante cuando se diferencia la muestra de países. Al considerar el gasto en educación y el GIDE, los resultados del ejercicio econométrico, presentan inconsistencia cuando se asume que el patrón de especialización es la propiedad intelectual para toda la muestra.

Los resultados de instrumentar los productos correspondientes al patrón de especialización de cada grupo solucionan este problema y respetan la hipótesis. El impacto de las exportaciones es significativamente distinto para cada grupo, y dichas diferencias se acentúan cuando se consideran los esfuerzos públicos y privados para alcanzar mayores niveles de desarrollo. Sin embargo, el patrón de especialización se puede cambiar, dirigiendo los esfuerzos de los agentes económicos hacia actividades que generen externalidades de todo tipo.

La redirección de estos esfuerzos se puede dar por muchos medios, pero dos son los que pueden tener un impacto más acelerado. Éstos son las políticas e incentivos públicos y actividades productivas de integración, que involucre a los agentes generadores de conocimiento y a los agentes productivos.

México tiene la oportunidad de cambiar su patrón de especialización y alcanzar los niveles de ingreso de los países avanzados. Es claro que se requiere más de una acción concreta para lograr dicho objetivo, sin embargo, invertir más en investigación y desarrollo es un excelente primer paso. Los países avanzados invierten en promedio del 3% de su PIB en esta actividad, mientras que México solo invierte medio punto porcentual. Un dato que hay que hacer notar, es que en México el 30% de los recursos que se invierten en investigación y desarrollo provienen del sector privado, mientras que en los países avanzados la participación de este sector es en promedio del 70%.

Al crear los incentivos para invertir más en investigación y desarrollo, se puede impulsar el desarrollo de un país. Una reforma fiscal que incentive la inversión en esta actividad es una acción en manos de los policy makers que puede iniciar con la transición del patrón de especialización.

REFERENCIAS

- Arellano, M., & Bover, O. (1990). La econometría de datos panel. *Investigaciones Económicas (Segunda época)*. Vol. XIV, n.O 1 , 3-45.
- Bajo, O. (1991). *Teorías del comercio internacional*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Banco Mundial. (2018). *Data Bank* . Recuperado el 03 de 05 de 2018, de Indicadores de Desarrollo Económico :
<http://databank.bancomundial.org/data/reports.aspx?source=indicadores-del-desarrollo-mundial#>
- Beltrán-Morales, L. F., Almendarez-Hernández, M. A., & Jefferson, D. J. (2018). El efecto de la innovación en el desarrollo y crecimiento de México:Una aproximación susando las patenetes. *Revista Problemas del Desarrollo*, 195(49),octubre-diciembre 2018, 55-76.
- Canadian International Development Agency. (2008). *Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico*. México : CEPAL.
- Capdevielle, M. (2005). Globalización, especialización y heterogeneidad estructural en México. En M. Cimoli, *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina* (págs. 101-126). Santiago de Chile : Naciones Unidas.
- Didier, T., & Pinat, M. (08 de 2017). *The Nature of Trade and Growth Linkages*. Obtenido de <http://documents.worldbank.org/curated/en/900341502818068705/pdf/WPS8168.pdf>
- Frankel, J., & Romer, D. (1999). Does Trade Cause Growth? *THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW;JUNE* , 379-399.
- Holland, M., & Porcile, G. (2005). Brecha tecnológica y crecimiento en América Latina . En M. Cimoli, *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina* (págs. 40-64). Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Idris, K. (2003). *Intellectual Property:a Power Tool for Economic Growth*. Geneva: World Intellectual Property Organization.

- Lopez-Leyva, S., Castillo-Arce, M. L., & Ríos-Flores, J. (2014). Knowledge activities in Mexican states:a territorial vision.
- M. Korres, G., Patsikas, S., & Polichronopoulos, G. (2002). A knowledge based economy, the socio-economic impact and the effects on regional growth. *Economy Informatics*, no.1/2001, 5-12.
- Mattar, J., & Schattan, C. (1993). El comercio intraindustrial e intrafirma México-Estados Unidos Autopartes, electrónicos y petroquímicos . *Revista del Banco de Comercio Exterior* , 106-128.
- Ocegueda, J. M. (2007). Apertura comercial y crecimiento económico en las regiones de México. *Investigación Económica*, octubre-diciembre, año/vol. LXV, número 262, 89-137.
- Organización Mundial de Comercio. (2017). *Base de datos estadística*. Recuperado el 10 de 05 de 2018, de Estadísticas de Comercio:
<http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx?Language=E>
- Porta, F. (2006). *Especialización productiva e inserción internacional Evidencias y reflexiones sobre el caso argentino*. Recuperado el 22 de 05 de 2018, de
http://ecaths1.s3.amazonaws.com/economiaint/27237195.EI26_Porta-_Especializacion_productiva_2005.pdf
- Rios-Flores, J. A., Castillo Arce, M. L., & Alonso Bajo, R. (2015). El comercio internacional y su efecto en el ingreso. Un enfoque del ciclo tecnológico del producto, . *COMERCIO, TECNOLOGÍA E INNOVACION*, 27-67.
- Rivera, M. A. (1998). El paradigma de la industrialización tardía y el aprendizaje tecnológico:repercusiones para México. *Revista de Banco de Comercio Exterior*, 666-678.
- Sattar, A., & Mahmood, T. (2011). INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS AND ECONOMIC GROWTH: EVIDENCES FROM HIGH, MIDDLE AND LOW INCOME COUNTRIES . *Pakistan Economic and Social Review*, Volumen 49, No. 2 Winter, 163-186.
- Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product cycle . *Quarterly Journal of Economics* , 190-207.
- Viotti, E. (2002). National Learning Systems:A new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *Technical Forecasting and Social Challenge*, 653-680.
- WIPO. (2004). *¿qué es la propiedad la propiedades intelectual?* Obtenido de
<https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=99&plang=EN>

Zavala, G. (2012). Comercio internacional: importancia en el desarrollo económico.
Observatorio de la Economía Latinoamericana, 170.