

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio

Convocatoria 2020 - 2022

Tesis para obtener el título de Maestría en Economía del Desarrollo

Crecimiento económico y sector externo en el Ecuador entre 1990-2019:

Aplicación de la Ley de Thirlwall

Daniela Melissa Villavicencio Verdugo

Asesor: Fernando Martín Mayoral

Lectores: John Wilfrido Cajas Guijarro, Leonardo Vicente Vera Azaf

Quito, septiembre de 2024

Dedicatoria

Este trabajo de investigación esta dedicado a quienes siempre confiaron en mí,

A mi abuelita, mami Gladys, por verme crecer y sus continuas enseñanzas,

Y a mi familia Martín, Rodri, y Jackie por el apoyo, y la compañía incondicional,

Y a mis compañeros y amigos de la convocatoria 2020-2022, a todos ellos los llevaré en mi memoria siempre.

Índice de Contenidos

Resumen	6
Agradecimientos	7
Introducción	8
Capítulo 1. Marco Teórico	10
1.1. Las teorías de comercio internacional y crecimiento económico	10
1.2. Modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos.....	13
Capítulo 2. Metodología	17
2.1. Estrategia metodológica	17
2.2. Método de cointegración sobre modelos ARDL.....	20
2.3. Especificación econométrica del modelo	22
2.4. Datos.....	24
Capítulo 3. Relación entre el crecimiento económico y el sector externo en el Ecuador 1990-2019	25
Capítulo 4. Resultados empíricos	31
Conclusiones	38
Referencias	41
Anexos	44

Lista de Ilustraciones

Figuras

Figura 3.1. Contribución de las variables de oferta y demanda agregada al crecimiento del PIB 1990-2019.....	25
Figura 3.2. Exportaciones e Importaciones del Ecuador 1990-2019 en millones de dólares FOB	27
Figura 3.3. Saldo de Balanza Comercial sobre el PIB del Ecuador 1990-2019.....	28
Figura 3.4. Interacción entre el crecimiento económico y las tasas de variación de las exportaciones (x) e importaciones (m) del Ecuador 1990-2019	29
Figura 4.1. Test de estabilidad del parámetro Y_{bt}	36

Tablas

Tabla 4.1. Test de Raíz Unitaria.....	31
Tabla 4.2. Criterios de selección del orden de los rezagos.	32
Tabla 4.3. Test de Cointegración de límites ARDL	32
Tabla 4.4. Modelo de Corrección de Error (MCE)	33
Tabla 4.5. Pruebas de diagnóstico MCE	34
Tabla 4.6. Modelo de largo plazo.....	34
Tabla 4.7. Test de Wald	35

Declaración de Cesión de Derechos de publicación de la tesis

Yo, Daniela Melissa Villavicencio Verdugo, autora de la tesis titulada “Crecimiento económico y sector externo en el Ecuador entre 1990-2019: Aplicación de la Ley de Thirlwall”, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de Maestría, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, septiembre de 2024.



Firma

Daniela Melissa Villavicencio Verdugo

Resumen

El presente estudio analiza la relación que existe entre el sector externo y el crecimiento económico del Ecuador para el periodo 1990-2019, mediante la aplicación del modelo postkeynesiano de crecimiento restringido por balanza de pagos de Thirlwall (1979). Para la construcción y estimación de la demanda de importaciones para el Ecuador, se trabajó con datos anuales obtenidos del Banco Central del Ecuador y del Banco Mundial. Se utilizó una metodología de cointegración a partir de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL). El principal resultado observado, es que la ley de Thirlwall se cumple para la economía ecuatoriana, durante el periodo temporal estudiado.

Agradecimientos

A la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador por los conocimientos impartidos y por la oportunidad de permitirme seguir creciendo académicamente,

A los Docentes de cada una de las asignaturas que cursé, por permitirme discernir, crecer en conocimientos y alcanzar una formación holística.

A Fernando Martín, mi gratitud y respeto, por su permanente acompañamiento y direccionamiento en el desarrollo de esta investigación.

A todos mis amigos y compañeros de academia quienes me apoyaron permanentemente en el desarrollo de esta travesía investigativa y vital; y estuvieron allí, cuando más los necesitaba.

Introducción

Actualmente, la mayoría de países de América Latina mantienen una alta dependencia del sector primario exportador, específicamente de recursos naturales y presentan una creciente demanda interna de bienes manufacturados importados. Esta situación ha generado problemas de déficits en la balanza comercial e inestabilidad en sus tasas de crecimiento económico, asociada a la variación de los precios de los commodities. Bajo este contexto, la actividad económica de los países especializados en el sector primario exportador, puede estar restringida por el comportamiento del sector externo, en mayor proporción que las economías desarrolladas, en donde sus exportaciones están más diversificadas (Alvarado e Iglesias 2017). La especialización productiva en bienes primarios de los países en desarrollo, está condicionada por una baja elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones; mientras que, los países desarrollados deciden especializarse en bienes manufacturados de alto valor agregado y con elevada elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (Davidson 1990). La diferencia entre ambas elasticidades presenta un condicionamiento para el crecimiento económico de los países de la región.

Thirlwall (1979), formaliza la restricción que impone el sector externo a la dinámica del crecimiento económico, formulando un modelo postkeynesiano de demanda agregada, que destaca el papel que juegan las exportaciones como fuente de financiamiento de las importaciones, y promueve los mecanismos para evitar las restricciones de demanda, buscando mantener el equilibrio de balanza de pagos (Ochoa 2010). Thirlwall (1979), propuso un modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos, que se enfoca en como el patrón de especialización comercial puede afectar al crecimiento económico de las naciones y sostiene que, una economía no puede crecer más allá de la tasa de crecimiento impuesta por el equilibrio de sus cuentas externas (Clavijo y Ros 2015). Para ello, el modelo calcula el crecimiento económico de un país a través del cociente entre la tasa de variación de las exportaciones y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones. A este modelo, se denomina también como la *regla simple de Thirlwall* (1979), que sitúa a la demanda agregada, como principal motor del crecimiento económico, mientras que la oferta se ajusta a sus variaciones.

En este sentido, el Ecuador, un país pequeño y abierto al mundo, está influenciado por el comportamiento del sector externo, y en especial, por la fuerte dependencia de las exportaciones de recursos naturales, que influyen de forma determinante en el crecimiento de la economía. Entre 1990-2019, la balanza comercial del país experimentó periodos de déficits

y superávits ocasionados por diversas crisis internas y externas, tales como: la presencia del Fenómeno del Niño en 1993 y 1997, que impactó la capacidad productiva de los sectores agrícolas; la inestabilidad política entre 2000 y 2007;¹ la puesta en funcionamiento del Oleoducto de Crudos Pesados (OPC) que incrementó sustancialmente la exportación de petróleo; la crisis financiera internacional de 2008 que contrajo la demanda de bienes exportables; el segundo auge petrolero del país producido por el incremento del precio del barril de crudo entre 2011 y 2014; desastres naturales como el terremoto de 2016; la implementación de salvaguardias, y recientemente la pandemia del Covid-19, entre otros. La presencia de estos eventos económicos, políticos y naturales, internos y externos afectaron al crecimiento de la producción ecuatoriana, a través de sus principales componentes de demanda agregada.² Los efectos directos sobre las exportaciones e importaciones del Ecuador, han generado déficits y superávits comerciales, que han influido en el crecimiento económico de país (Segovia 2020).

Bajo este contexto, el objetivo de esta investigación es analizar la relación entre las exportaciones e importaciones de bienes y servicios con el crecimiento económico del Ecuador durante el periodo 1990-2019, mediante la aplicación del modelo de Thirlwall (1979). Para ello se estimará un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL), aplicando análisis de cointegración, con el fin de captar las dinámicas a corto y largo plazo entre el sector externo y la tasa de crecimiento de la economía ecuatoriana. Las fuentes de datos utilizadas para la construcción del modelo son: el Banco Central del Ecuador y el Banco Mundial.

El resto de la tesis está estructurada de la siguiente manera: el capítulo 1, se revisa el marco teórico en el que se sustenta esta investigación. En el capítulo 2, se desarrolla la metodología utilizada. En el capítulo 3, se realiza un análisis descriptivo del comportamiento del sector externo ecuatoriano entre 1990-2019; el capítulo 4, presenta la discusión de los resultados obtenidos. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones de políticas económicas propuestas.

¹ En este periodo el país contó con cinco diferentes Presidentes de la República: Jamil Mahuad, Gustavo Noboa, Lucio Gutiérrez, Alfredo Palacio y Rafael Correa.

² Los componentes de la demanda agregada o PIB por el enfoque del gasto son: el consumo de los hogares, el consumo del gobierno, la formación bruta de capital fijo, las exportaciones e importaciones de bienes y servicios (Banco Central del Ecuador 2023).

Capítulo 1. Marco Teórico

Las diversas escuelas de pensamiento económico, a lo largo de la historia, han relacionado el crecimiento económico con el sector externo. Con el paso de los años, las teorías del comercio internacional han evolucionado incluyendo nuevos elementos que han ido resolviendo las limitaciones de los primeros modelos y han establecido vínculos con el crecimiento económico, a través de la validación con diferentes estudios empíricos. En este apartado, se realizará un recorrido de la evolución de las teorías de comercio internacional y crecimiento económico, que permitirá contrastar dos enfoques dominantes, el ortodoxo o neoclásico representado por los modelos de David Ricardo (1817) y Heckscher (1919) - Ohlin (1933), los modelos de comercio intraindustrial de Linder (1961) y Krugman (1988) y la visión heterodoxa que parte del multiplicador de comercio exterior de Harrod (1933), las contribuciones de Kaldor (1977) y posteriormente Thirlwall (1979) que plantea un modelo de crecimiento económico por el lado de la demanda, restringido por la balanza de pagos.

1.1.Las teorías de comercio internacional y crecimiento económico

Las primeras teorías de comercio internacional, inician con la teoría convencional del comercio, con los aportes de la escuela mercantilista que surge a mediados del siglo XVI en Europa y se desarrolla hasta mediados del siglo XVIII. Para esta corriente, el comercio exterior era la fuente principal del enriquecimiento de las naciones, es decir, la riqueza se lograba cuando las exportaciones eran mayores a las importaciones. Con el fin de alcanzar este superávit comercial, el mercantilismo impulsó el fortalecimiento del proteccionismo y acentuó el rol de Estados fuertes en la economía, lo que permitió la salvaguardia del sector exportador (Moreno, Narváez y Sancho 2016).

A mediados del siglo XVIII, Adam Smith (1776) plantea la teoría de la ventaja absoluta, que logra superar esta visión proteccionista del mercantilismo, dando origen a una nueva corriente de pensamiento dominante. Su teoría se sustenta en las ganancias de productividad que surgen de una mayor especialización, con beneficios provenientes del nivel de apertura internacional de cada país. Es decir, una mayor apertura comercial permite incrementar la productividad, puesto que, impulsa a los países a especializarse en bienes y servicios con ventaja absoluta, lo que genera mayor actividad económica. A partir de ese momento, los economistas de la época propusieron el libre comercio y limitaron la intervención del estado en las decisiones económicas. Para Smith, cada país debe especializarse en la producción de bienes con ventaja

absoluta, es decir, donde su producción es más eficiente que en otros países, y de esta manera, importar aquellos en los que tiene una desventaja absoluta (González 2011).

A inicios del siglo XIX, David Ricardo (1817) resuelve y completa varias interrogantes que dejó la teoría de la ventaja absoluta, al demostrar que un país, aunque tuviera una desventaja absoluta en la producción de todos sus bienes, todavía sería viable y beneficioso el intercambio con otros países. Para ello, cada país debía tener ventajas comparativas en la producción de un bien, es decir, el coste de oportunidad en la producción de un bien, en término de otros, debía ser menor al que tienen otras naciones (Krugman y Obstfeld 2006). Este modelo da origen a la *teoría neoclásica del comercio internacional*.

Heckscher (1919) y Ohlin (1933), complementan la teoría ricardiana del comercio, al explicar por qué los países tenían ventajas comparativas (Cáceres Rodríguez 2013). Para ello, se enfocan en las diferencias en la dotación de factores productivos entre los países, lo que permitirá explicar el comercio internacional (Oros Avilés 2015). Su aporte es fundamental para determinar la causa del comercio internacional, puesto que ambos afirman que la distinta dotación factorial entre los países, provoca las diferencias en los costes comparativos. Es decir, una nación exportará el bien que utiliza intensivamente su factor abundante, e importará el bien que utiliza exhaustivamente el factor escaso.

Sin embargo, estas teorías solo eran capaces de explicar una parte del comercio internacional, el comercio de productos diferentes entre países con distintas dotaciones factoriales se denominó *inter-industrial* desde Vanek (1963). Pero los datos, comenzaron a mostrar que una creciente proporción del comercio internacional, se daba entre países con similares niveles de ingresos y dotaciones factoriales, y con los cuales se intercambiaban productos similares.

Linder (1961) es uno de los primeros que analiza este fenómeno al que define como comercio *intra-industrial*. Linder sentó las bases de futuras contribuciones como las de Grubel y Lloyd (1975) que proponen una medida del comercio intraindustrial, o Krugman (1979, 1980), Lancaster (1980) o Helpman (1981) que muestran sus factores determinantes. Krugman (1979), Lancaster (1980) o Helpman (1981), analizan los efectos de la diferenciación de productos, competencia monopolística y economías de escala sobre el comercio internacional, lo que pone en evidencia las ventajas de la especialización productiva (Helpman 1981). Estos trabajos dieron origen a la *Nueva Teoría del Comercio Internacional*.

Desde la *geografía económica*, también se incorporan importantes aportes, como la teoría del *nuevo comercio* que permite explicar las fuentes de crecimiento económico regional, y

analizar el efecto de la integración internacional sobre la estructura de las actividades económicas. Esta idea nace del concepto estructuralista *centro-periferia* introducido por Prebisch (1949, 1963, 1986) y Singer (1954), donde se incluyen diferentes sectores productivos y tipos de trabajadores y se considera la movilidad de los agentes económicos entre el centro y la periferia (Mayorga Sánchez y Martínez Aldana 2008).

Desde los estudios empíricos también surgen críticas a los modelos de crecimiento neoclásico, que afirmaban que las políticas comerciales u otras variables de comercio no afectan la tasa de crecimiento en estado estacionario, debido a que esta depende de factores exógenos como la tasa de ahorro, la tasa de crecimiento de la población, y la tasa de cambio tecnológico.³ Sin embargo, Balassa (1971, 1985), Krueger (1978), Tyler (1981), Feder (1983), entre otros, presentaron evidencia empírica que demostró la relación entre la apertura comercial y el crecimiento de la economía (Rojas , López y Jiménez 1997).

Debido a las limitaciones de los modelos tradicionales de crecimiento en torno al comercio, los modelos de crecimiento endógeno⁴ se convirtieron en una opción válida para analizar los efectos de las políticas comerciales sobre el crecimiento económico. Específicamente, el trabajo de Romer (1990) revela que el comercio puede incrementar la actividad productiva doméstica, al aumentar las comunicaciones entre los socios comerciales, lo que permite el intercambio de conocimientos entre las naciones más y menos desarrolladas. Grossman y Helpman (1991) y Rivera-Batiz y Romer (1991), argumentan que la mayor disponibilidad de maquinaria y recursos intermedios especializados procedentes de los diversos socios comerciales aumentan la productividad (Rojas , López y Jiménez 1997).

En contraste con los modelos de crecimiento neoclásicos que establecen que los determinantes del crecimiento económico son los factores productivos (oferta), desde el enfoque postkeynesiano, se afirma que el crecimiento de la actividad económica está impulsado por factores de demanda. Las teorías de comercio desde esta óptica, tomaron dos componentes de la demanda, las exportaciones e importaciones, que permiten relacionar el

³ La primera aproximación son los modelos neoclásicos de crecimiento desarrollados por Solow (1956) y (1957) y Swan (1956), parte de una función de producción explicada por los factores trabajo y capital. Estos presentan rendimientos constantes a escala y rendimientos marginales decrecientes. Estos modelos llegan a la conclusión de que el crecimiento económico tiende a un estado estacionario estable que crece a una tasa exógena de progreso técnico y a la tasa también exógena de crecimiento de la población (Sala i Martin 1990).

⁴ A finales de los años 80, aparecen los modelos de crecimiento endógeno, los cuales niegan la exogeneidad del progreso técnico y cuestionan el comportamiento decreciente de los rendimientos marginales del capital físico y humano. Dentro de los modelos de crecimiento endógeno, se destaca el modelo de Romer (1990), en donde el crecimiento económico es provocado por la división del trabajo, mediante el progreso técnico. Aghion y Howitt (1992), explican que el crecimiento de la economía proviene de la capacidad de progreso técnico que tiene cada país, el cual está en función de la competencia entre las firmas que producen las innovaciones (Hounie, et al. 1999).

crecimiento económico con el comercio exterior. Las primeras contribuciones en este sentido se asocian con Kaldor (1976), quien sostiene que el crecimiento de la demanda externa es el resultado de una mayor penetración del mercado, es decir, depende de las ganancias comerciales obtenidas por los productores, a través del intercambio con otros centros industriales (comercio entre países). Kalecki (1977) explica que el saldo positivo del comercio exterior puede utilizarse como inversión productiva que promueva el incremento de la producción nacional.

Sin embargo, el modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos propuesto por Thirlwall (1979), es el que tuvo una mayor incidencia. Este modelo se basa en el multiplicador de comercio exterior de Harrod (1933) (Garcimartín, Alonso y Rivas 2014), e introduce el postulado de que la balanza de pagos limita el crecimiento del producto nacional a largo plazo (Cáceres Rodríguez 2013).

1.2. Modelo de crecimiento restringido por balanza de pagos

Anthony Thirlwall en 1979, desarrolla un modelo postkeynesiano donde la demanda es el motor que impulsa el crecimiento económico y la oferta luego se adapta. Una de las preguntas que plantea Thirlwall (1979) en su modelo es ¿por qué la demanda crece a ritmos diferentes entre países? Para responder esta interrogante, es necesario conocer cuáles son las limitaciones que tiene la demanda agregada. En economías abiertas, el principal impedimento de la demanda es la restricción de balanza de pagos (Thirlwall 2011). De esta manera, lo que busca el planteamiento de Thirlwall (1979) es medir la proximidad entre la tasa de crecimiento de los países y la tasa de crecimiento de equilibrio de balanza de pagos; en otros términos, el modelo defiende el argumento del crecimiento impulsado por las exportaciones, puesto que, solo la expansión de los bienes exportados, puede elevar la tasa de crecimiento sin que la balanza de pagos se deteriore al mismo tiempo (Thirlwall 2011).

Para determinar la tasa de crecimiento de equilibrio de una economía restringida por balanza de pagos, se parte de la expresión que representa el equilibrio de la balanza de pagos en cuenta corriente [1]:

$$P_d X_t = P_f M_t E_t \quad [1]$$

Donde X es el volumen de exportaciones; P_d es el precio de las exportaciones en moneda nacional; M es el volumen de importaciones; P_f es el valor de las importaciones en moneda extranjera; E es el tipo de cambio (precios nacionales expresados en moneda extranjera); y, por último, t representa el tiempo (Thirlwall 2011). La ecuación [2] expresa el equilibrio de

balanza de pagos en tasas de crecimiento, y las minúsculas resaltan las tasas de cambios continuas de las variables descritas.

$$p_{dt} + x_t = p_{ft} + m_t + e_t \quad [2]$$

La demanda de importaciones [3] se presenta como una función multiplicativa del precio de las importaciones, expresado en unidades de moneda nacional (incorporando el efecto del tipo de cambio); el precio de los sustitutos de las importaciones y el ingreso doméstico (Y).

$$M_t = (P_{ft}E_t)^\psi P_{dt}^\Phi Y_t^\pi \quad [3]$$

En la ecuación [4] se visibiliza la tasa de crecimiento de las importaciones, donde ψ es la elasticidad precio de la demanda de las importaciones ($\psi < 0$); Φ es la elasticidad cruzada de la demanda de importaciones ($\Phi > 0$); y π es la elasticidad ingreso de la demanda de los bienes importados ($\pi > 0$).

$$m_t = \psi(p_{ft}) + \psi(e_t) + \Phi(p_{dt}) + \pi(y_t) \quad [4]$$

El volumen de exportaciones demandadas [5] también se puede expresar como una función multiplicativa, donde los argumentos de la función de demanda son: el precio de las exportaciones domésticas medido en moneda extranjera; el precio de las exportaciones competitivas y el nivel de ingreso mundial (Z) (Thirlwall 2011).

$$X_t = \left(\frac{P_{dt}}{E_t}\right)^\eta P_{ft}^\delta Z_t^\varepsilon \quad [5]$$

En la ecuación [6] podemos observar la tasa de crecimiento de las exportaciones, donde η es la elasticidad precio de la demanda de las exportaciones ($\eta < 0$); δ es la elasticidad cruzada de la demanda de exportaciones ($\delta > 0$); y ε es la elasticidad ingreso de la demanda de las mercancías exportadas ($\varepsilon > 0$).

$$x_t = \eta(p_{dt}) - \eta(e_t) + \delta(p_{ft}) + \varepsilon(z_t) \quad [6]$$

Para obtener la expresión [7], sustituimos la ecuación [4] y [6] que representan las tasas de crecimiento de las exportaciones e importaciones respectivamente en la ecuación [2]. De esta manera, obtenemos la tasa de crecimiento de la economía consistente con la restricción de balanza de pagos, o también conocida como *la tasa de crecimiento de equilibrio de balanza de pagos* (Thirlwall 2011).

$$p_{dt} + \eta(p_{dt}) - \eta(e_t) + \delta(p_{ft}) + \varepsilon(z_t) = p_{ft} + \psi(p_{ft}) + \psi(e_t) + \Phi(p_{dt}) + \pi(y_t) + e_t$$

$$p_{dt} + \eta(p_{dt}) - \Phi(p_{dt}) + \varepsilon(z_t) = p_{ft} + \psi(p_{ft}) + \psi(e_t) + \pi(y_t) + e_t + \eta(e_t) - \delta(p_{ft})$$

$$p_{dt}(1 + \eta - \Phi) + \varepsilon(z_t) = p_{ft}(1 + \psi - \delta) + e_t(\psi + 1 + \eta) + \pi(y_t)$$

$$\pi(y_t) = p_{dt}(1 + \eta - \Phi) - p_{ft}(1 - \delta + \psi) - e_t(1 + \eta + \psi) + \varepsilon(z_t)$$

$$y_t = y_{bt} = \frac{p_{dt}(1+\eta-\Phi)-p_{ft}(1-\delta+\psi)-e_t(1+\eta+\psi)+\varepsilon(z_t)}{\pi} \quad [7]$$

Por otro lado, el modelo asume que las elasticidades precio de la demanda de las importaciones y las exportaciones son iguales a las elasticidades cruzadas, es decir, $(\Phi = \psi)$ y $(\eta = \delta)$. Este supuesto se respalda en la escasa disponibilidad de información que tiene algunos países, lo que impide la determinación de esos parámetros (Thirlwall 2011). De esta manera, sustituyendo el supuesto de igualdad entre las elasticidades en la expresión [7],

$$y_{bt} = \frac{p_{dt}(1+\eta-\psi)-p_{ft}(1-\eta+\psi)-e_t(1+\eta+\psi)+\varepsilon(z_t)}{\pi}$$

se obtiene la ecuación [8]:

$$y_{bt} = \frac{(1+\eta+\psi)(P_{dt}-P_{ft}-e_t)+\varepsilon(z_t)}{\pi} \quad [8]$$

Finalmente, si se cumple la condición Marshall-Lerner⁵ o los precios relativos medidos en una moneda común no cambian a largo plazo $(P_{dt} - P_{ft} - e_t) \approx 0$, la expresión [8] se simplifica a la ecuación [9]:

$$y_{bt} = \frac{\varepsilon(z_t)}{\pi} \quad [9]$$

Donde $\varepsilon(z_t)$ es el producto de la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones y el ingreso mundial y π es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones [9]. La expresión anterior, se obtiene a partir de la ecuación [6]:

$$x_t = \eta(p_{dt}) - \eta(e_t) + \delta(p_{ft}) + \varepsilon(z_t)$$

$$x_t = \eta(p_{dt} + p_{ft} - e_t) + \varepsilon(z_t)$$

$$(P_{dt} - P_{ft} - e_t) \approx 0$$

$$x_t = \varepsilon(z_t)$$

De esta manera, se demuestra que la tasa de variación de las exportaciones x_t es igual al producto entre el ingreso mundial y la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones $\varepsilon(z_t)$. Por tanto, la ecuación [9] se puede expresar como:

⁵ Se cumple la condición Marshall-Lerner cuando la sumatoria de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones y exportaciones es mayor que la unidad.

$$y_{bt} = \frac{x_t}{\pi} \quad [10]$$

La tasa de crecimiento de equilibrio de balanza de pagos (y_{bt}) es igual a la tasa de variación de las exportaciones dividida por la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones [10].

Este modelo concluye que los precios relativos no desempeñan un papel importante en el comercio internacional a largo plazo y, como resultado, la tasa de crecimiento de una economía está limitada por la expansión de la producción en otros países y las elasticidades de ingresos de la demanda de sus importaciones y exportaciones. Esta expresión, por tanto, sostiene que el crecimiento está limitado por la balanza de pagos y no por la disponibilidad de factores productivos que tiene una economía (Garcimartín, Alonso y Rivas 2014).

Capítulo 2. Metodología

2.1. Estrategia metodológica

El modelo de crecimiento restringido para la balanza de pagos de Thirlwall (1979) ha sido aplicado en un amplio número de estudios para países individuales o grupos de naciones en distintos periodos de tiempo. Entre los estudios por países destacan: Garcimartín y Alonso (1998) y Alonso (1999) para España; Razmi (2005) para India; Garcimartin, Rivas y Sarralde (2008) para Irlanda; Britto y McCombie (2009) para Brasil; Álvarez-Ude y Gómez (2008) para Argentina; Jeon (2009) para China, Charles et al. (2020) para Francia, entre otros. Otros autores han analizado grupos de países: López y Cruz (2000) para 4 países de América Latina; Holland, Vieira y Canuto (2004) para América Latina; Kvedaras (2005) para los países del Este de Europa; Pacheco-López y Thirlwall (2006) para 17 países de América Latina; Spain, Gouvea y Lima (2011) para 4 países de Asia, entre otros.

La mayoría de estos estudios respaldan la hipótesis de Thirlwall (1979) del crecimiento restringido por balanza de pagos (ecuación 10), por dos razones principalmente: la primera, las variaciones de los precios relativos o del tipo de cambio real no son un mecanismo eficiente de ajuste de la balanza de pagos, puesto que su grado de variación a largo plazo es mínimo o las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones son bajas. De esta manera, los ingresos son los que se ajustan para mantener el equilibrio de balanza de pagos. La segunda razón es porque, incluso si se permitiera el desequilibrio de la balanza de pagos, las entradas de capital no suponen una diferencia significativa en la predicción del modelo, debido a que en los países existe un límite al déficit por cuenta corriente en relación con el PIB, que cada nación puede sostener (Soukiazis y Cerqueira 2012).

Respecto a la estrategia empírica, los primeros estudios aplicaron el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), no obstante, se demostró que las series de tiempo eran no estacionarias y podrían dar como resultado regresiones espurias. Con el fin de preservar toda la información disponible y analizar una posible relación a largo plazo entre las variables (ingreso, exportaciones e importaciones), la mayor parte de estudios utilizan métodos de cointegración de Johansen (1988) sobre modelos autorregresivos de rezagos distribuidos (ARDL), buscando encontrar una relación de largo plazo entre estas variables.

Alonso (1999) realiza un estudio aplicado a la economía española entre 1960-1994 buscando corroborar si las tasas de crecimiento de equilibrio de balanza de pagos, y las tasas de crecimiento reales están correlacionadas. Para ello aplica las técnicas de cointegración de

Johansen (1988), con el fin de establecer una relación a largo plazo entre las variables que intervienen en el modelo, y a través de un modelo de corrección de error (MCE) atrapa la dinámica del corto plazo.

López y Cruz (2000) verifican la validez de la hipótesis de Thirlwall para cuatro países de América Latina: Argentina (1965-1994), Brasil (1980-1995), México (1968-1996) y Colombia (1965-1994). Al igual que el anterior estudio, emplean la técnica de cointegración de Johansen (1988) y modelos VAR sobre las variables de producción y tipo de cambio real; los resultados confirman una relación estable a largo plazo entre ambas variables.

Britto y McCombie (2009) analizan el comportamiento de la economía brasileña entre 1951-2006, a través de dos estrategias que permitirán validar la ley de Thirlwall. La primera consistió en estimar, mediante el uso de series de tiempo, la tasa de crecimiento restringida por balanza de pagos de Brasil, y para legitimar el modelo de Thirlwall, los coeficientes estimados de las variables explicativas deben ser estadísticamente significativos. El segundo método propuesto por McCombie (1989) radicó en contrastar la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones estimada y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones real. Si los resultados demuestran que las elasticidades son estadísticamente diferentes entre sí, la ley de Thirlwall se refuta. Los métodos de cointegración de Johansen (1988), los vectores autorregresivos (VAR) y el vector de corrección de error (VEC), integran la metodología utilizada por los autores, para capturar la dinámica a corto y largo plazo entre las variables.

Aricioglu, et al. (2013) estudian la aplicación de la ley de Thirlwall para Turquía en el periodo 1987-2011 con datos trimestrales, encontrando que no se cumple la regla simple en ninguna de las dos formas (ecuaciones 9 y 10)⁶ (Perraton 2003). Para ello parten de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) con el que se mide la relación a largo plazo entre las variables; además, incluye en el análisis el método de Filtro de Kalman⁷ con el que estima las elasticidades ingreso de la demanda de importaciones y exportaciones para cada año, lo que le permite precisar la información y corroborar los resultados obtenidos.

⁶ Perraton (2003) expone que existen dos formas para expresar la regla de Thirlwall: la primera, la forma débil (ecuación 10) y la segunda, la forma fuerte (ecuación 9).

⁷ El filtro de Kalman es un algoritmo que busca minimizar el Error Cuadrático Medio (ECM), y proporciona un estimador lineal en el instante k que es una combinación de los estimadores hasta el instante $k - 1$ y de la nueva observación del instante k (Munuera 2018).

Charles *et al.* (2020) analizan el crecimiento económico de Francia restringido por la balanza de pagos para el periodo 1961-2017. Para ello aplican el método de mínimos cuadrados de dos etapas (2SLS *por sus siglas en inglés*) para estimar la función de demanda de importaciones. Los autores además incluyen un test de ruptura estructural de Andrews (1993), cuyo objetivo es probar la inestabilidad de los parámetros estimados y agregar el cambio estructural con punto de cambio desconocido en los modelos de exportaciones e importaciones (Andrews 1993). Su trabajo concluye que la hipótesis de Thirlwall se cumple para el periodo 1961-1992, al no encontrar una diferencia significativa entre la elasticidad real y estimada de la demanda de importaciones, lo que asegura la igualdad entre ($y = y_{bt}$). Sin embargo, para el periodo 1993-2017, la regla simple de Thirlwall se refuta, debido a que las elasticidades real y estimada de la demanda de importaciones son estadísticamente diferentes.

Majdoubi y Alaoui (2020), buscan probar la validez de la ley de Thirlwall para la economía de Marruecos entre 1980-2018. Los autores aplican un modelo ARDL para medir la relación a corto y largo plazo entre las importaciones, los términos de intercambio y el ingreso. El estudio concluye que el comercio internacional influye directamente sobre el crecimiento económico de ese país, por lo que el gobierno debe fomentar políticas públicas que impulsen el sector externo.

Bebek y Li (2021) investigan los cambios en la restricción de balanza de pagos de Inglaterra para el periodo 1950-2017. Los autores usan dos métodos de cointegración para estimar la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones y exportaciones. Primeramente, aplican el test de cointegración de Johansen (1988), con el objetivo de estimar las elasticidades a largo plazo. El segundo método utilizado, es un modelo ARDL, para corroborar la robustez de los resultados obtenidos. Por otro lado, para estimar la tasa de crecimiento real de la producción, utilizan el método de mínimos cuadrados en dos etapas (2SLS). Además, incluye dos periodos de ruptura estructural, el primero entre 1973-1974, el cual, según McCombie (1997), representa el colapso del sistema Bretton Woods; el segundo período, entre 1999-2000, coincide con el inicio del nuevo milenio, debido a que desde 1999 el saldo de cuenta corriente de UK se había desplomado a niveles históricamente bajos. Los resultados concluyen que Reino Unido tuvo diferentes posiciones en la balanza de pagos durante diversos períodos de tiempo, y su crecimiento se ha visto limitado durante las últimas dos décadas.

En el caso de Ecuador, se han encontrado pocos trabajos que han analizado la ley de Thirlwall. No obstante, se pueden mencionar dos estudios: el primero, es desarrollado por Ochoa (2010) quien comprueba esta ley para la economía ecuatoriana para el periodo 1970-

2007. El autor sigue la misma dinámica metodológica que los trabajos precedentes (Alonso 1999, López y Cruz 2000 o Britto y McCombie 2009), enfocándose en el proceso de cointegración y la aplicación del método VAR. El segundo trabajo es el de Alvarado e Iglesias (2017), que utilizan primero, el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para estimar las funciones y las elasticidades de importaciones y exportaciones; y segundo, estiman un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para cada función; la finalidad es verificar la relación entre el sector externo y el crecimiento económico en el largo plazo. Ambos estudios concluyen que el crecimiento de la economía ecuatoriana si está restringida por la balanza de pagos, es decir, se cumple la Ley de Thirlwall para los dos recortes temporales.

2.2. Método de cointegración sobre modelos ARDL

La técnica de cointegración de Johansen (1988) se basa en modelos VAR y es un test de verosimilitud que requiere de grandes volúmenes de datos (Mata 2004). Adicionalmente, este procedimiento requiere que todas las series de tiempo sean integradas del mismo orden. Estudios como los de Alonso (1999), López y Cruz (2000), Moreno-Brid (2003), o Britto y McCombie (2009) aplicaron el método de cointegración de Johansen (1988) para testear la Ley de Thirlwall en diferentes países y periodos (Bebek and Li 2021). Por otro lado, Pesaran et al. (2001), emplearon técnicas de cointegración a través del modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL), que permite tener en cuenta las relaciones de corto y largo plazo entre las variables. Los estudios más actuales como el de Aricioglu, et al. (2013), Majdoubi y Alaoui (2020), Bebek y Li (2021) han utilizado esta herramienta metodológica para comprobar la restricción de balanza de pagos, debido a sus ventajas sobre el enfoque de Johansen (1988).

Una de las ventajas del método (ARDL) sobre el test de Johansen (1988) es que el método ARDL utiliza una única ecuación de forma reducida, mientras que los procedimientos convencionales de cointegración estiman las relaciones a largo plazo dentro de un sistema de ecuaciones (Ozturk y Acaravci 2010). Además, Majdoubi y Alaoui Omari (2020) afirman que el modelo se puede aplicar a regresores que no tienen el mismo orden de integración, es decir, se pueden emplear para series $I(1)$ y/o $I(0)$ ⁸; la relación de cointegración se puede estimar por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), después de seleccionar el número óptimo de rezagos, debido a que las perturbaciones de las series no están correlacionadas y son de media cero y

⁸ Murthy y Okunade (2016) señalan que este método no se puede utilizar en caso de que las series sean $I(2)$.

varianza y covarianza constantes (Pesaran y Shin 1999), y; por último, este enfoque permite estimar los parámetros de largo y corto plazo del modelo simultáneamente y evita problemas relacionados con variables omitidas y autocorrelacionadas.⁹

Asimismo, Alzate et al. (2020) añaden que la relación de cointegración a largo plazo es estadísticamente significativa para muestras pequeñas. Esto es debido a que las pruebas estadísticas del modelos ARDL generalmente funcionan mejor en muestras pequeñas, que las pruebas calculadas utilizando la fórmula asintótica que tiene en cuenta el hecho de que los regresores son $I(1)$ (Pesaran y Shin 1999).

La prueba de cointegración de límites ARDL consiste en realizar un test de límites que utiliza valores críticos asintóticos generados por Pesaran, Shin y Smith (2001), que sirven como puntos de referencia para determinar la existencia de cointegración entre las variables. En primera instancia, se debe confirmar que la variable dependiente sea $I(1)$ (Philips 2018); a continuación, se realiza un análisis de raíz unitaria, que determine que los regresores o variables independientes no estén integrados de un orden mayor a uno, es decir descartar que sean $I(2)$ y sucesivos ordenes de integración. Posteriormente, se estima el modelo de límites ARDL en forma de modelo de corrección de error, y mediante la prueba F, se obtiene el valor del estadístico con el cual se determinarán los límites superiores e inferiores.¹⁰ De esta manera, para confirmar la presencia de cointegración entre las variables, el estadístico F debe ser mayor al límite superior $I(1)$ de la prueba ARDL; por el contrario, si es menor al límite inferior $I(0)$, no existe cointegración; y, si se sitúa entre el límite superior e inferior la prueba es inconsistente (Jordan y Philips 2018).

A partir de estas reflexiones, el análisis empírico utilizado en la presente investigación para captar la relación a corto y largo plazo entre las importaciones y el crecimiento económico del Ecuador estará basado en la aplicación de métodos de cointegración sobre un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL). En este contexto, cabe señalar que, el presente estudio se diferencia de los otros dos aplicados al caso ecuatoriano, en el recorte temporal seleccionado y en la metodología de cointegración aplicada; así, este trabajo se vincula con investigaciones actuales que analizan el tema.

⁹ De acuerdo a Shin y Pesaran (1999), la modelización adecuada de los órdenes del modelo ARDL es suficiente para corregir simultáneamente la correlación serial residual y el problema de los regresores endógenos.

¹⁰ En la prueba de límites, además del valor del estadístico F, se incluye: el número regresores (k), el número de observaciones (obs), el modelo utilizado, que según Pesaran, Shin, and Smith (2001), son 5 alternativas, donde el más común es el *modelo (3): Intercepción sin restricción y sin tendencia* (Jordan y Philips 2018).

2.3. Especificación econométrica del modelo

Para calcular la ecuación (10), $y_{bt} = \frac{x_t}{\pi}$, primeramente, debemos estimar la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (π). Para ello partimos de la función Demanda de Importaciones:

$$M = f(Y, tot)$$

+ , -

Estimamos una función lineal en logaritmos:

$$\ln M_t = \beta_0 + \psi \ln(tot_t) + \pi \ln(Y_t) + \mu_t \quad [11]$$

Donde:

M_t = importaciones totales del Ecuador en el año t.

tot_t = índice de términos de intercambio de las importaciones en el año t. Nos da el precio relativo de las importaciones medido como relación entre los precios de las importaciones y exportaciones.¹¹

Y_t = PIB real 2007=100 del Ecuador en el año t.

π = elasticidad ingreso de la demanda de importaciones.

μ_t = término error en el año t.

Convertimos la ecuación [11] en un modelo ARDL:

$$\Delta \ln M_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta \ln M_{t-i} + \sum_{i=0}^q \phi_i \Delta \ln tot_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta \ln Y_{t-i} + \gamma_1 \ln(M_{t-1}) + \gamma_2 \ln(tot_{t-1}) + \gamma_3 \ln(Y_{t-1}) + \varepsilon_t \quad [12]$$

donde Δ es el operador de primera diferencia y p, q, r son el número de rezagos considerado para cada variable. Para calcular el orden de integración se utilizarán criterios de información de Akaike o Schwarz Bayesian. Los coeficientes $\gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3 = 0$ muestran ausencia de cointegración.

¹¹ El índice neto de la relación de intercambio de trueque se calcula como la relación porcentual de los índices de valor de la unidad de importación (precios extranjeros) con respecto a los índices de valor de la unidad de exportación (precios domésticos) $(\frac{P_f}{P_d})$. (Banco Mundial 2022).

Para estimar las elasticidades de corto y largo plazo se aplica un modelo de corrección de errores de Engle y Granger (1987), donde las variables en niveles de la ecuación [12], son reemplazadas por el término de error rezagado obtenido en una primera etapa.

$$\Delta \ln M_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta \ln M_{t-i} + \sum_{i=0}^q \phi_i \Delta \ln tot_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta \ln Y_{t-i} + \sigma ECM_{t-1} + v_t \quad [13]$$

El coeficiente σ debe ser significativo y negativo para que exista una relación de largo plazo entre las variables, y nos da la velocidad de ajuste al estado estacionario, cuando por algún shock se pierde el equilibrio.

A continuación, según McCombie (1989), Fasanya y Olayemi (2018) y Ntshwanti y Creamer (2019), para probar la capacidad predictiva del modelo de Thirlwall (1979), es necesario estructurar una regresión que relacione la tasa de crecimiento real (y_t) y la tasa de crecimiento estimada (y_{bt}) de la economía (ecuación 14). La prueba utilizada para probar la ley de Thirlwall es el test de Wald.

$$y_{bt} = a + by_t \quad [14] \quad H_0: a = 0 ; b = 1$$

$$H_1: a \neq 0 ; b \neq 1$$

y_t = tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador en el año t.

y_{bt} = tasa de crecimiento de equilibrio de balanza de pagos estimada año t.

Si el coeficiente estimado (b) es igual a uno, y la constante (a) es igual a cero, la tasa de crecimiento real es un buen estimador de la tasa de crecimiento de equilibrio de balanza de pagos estimada (Ntshwanti y Creamer 2019). Si el test de Wald no rechaza la hipótesis nula ($H_0: a = 0 ; b = 1$), la Ley de Thirlwall se cumple.

Asimismo, como complemento al test de Wald, se aplicarán pruebas de estabilidad de los parámetros, las cuales tienen como objetivo probar si los coeficientes de la regresión son estables en el tiempo. Para demostrar la estabilidad, el test presenta un gráfico lineal de los residuos recursivos y dos bandas similares a los límites de confianza, de modo que los valores que salgan fuera de estas bandas, representarán inestabilidad o crisis económica en un periodo determinado (Araya y Arguedas 1996). Los test de estabilidad que se utilizarán serán: la suma acumulativa de los residuos recursivos (recursive cusum) y la suma de los residuales ordinarios de mínimos cuadrados (ols cusum) (Fasanya y Olayemi 2018).

2.4. Datos

En este estudio se utilizarán datos anuales entre 1990-2019 para el Ecuador.¹² Las variables con las que se construirá la función de demanda de importaciones son las siguientes: las importaciones totales (M_t), el PIB Ecuador base 2007 (Y_t), y el índice de los términos de intercambio de las importaciones (tot_t). Todas ellas están expresadas en logaritmos y ha sido obtenidas del Banco Central del Ecuador y del World Development Indicators del Banco Mundial.

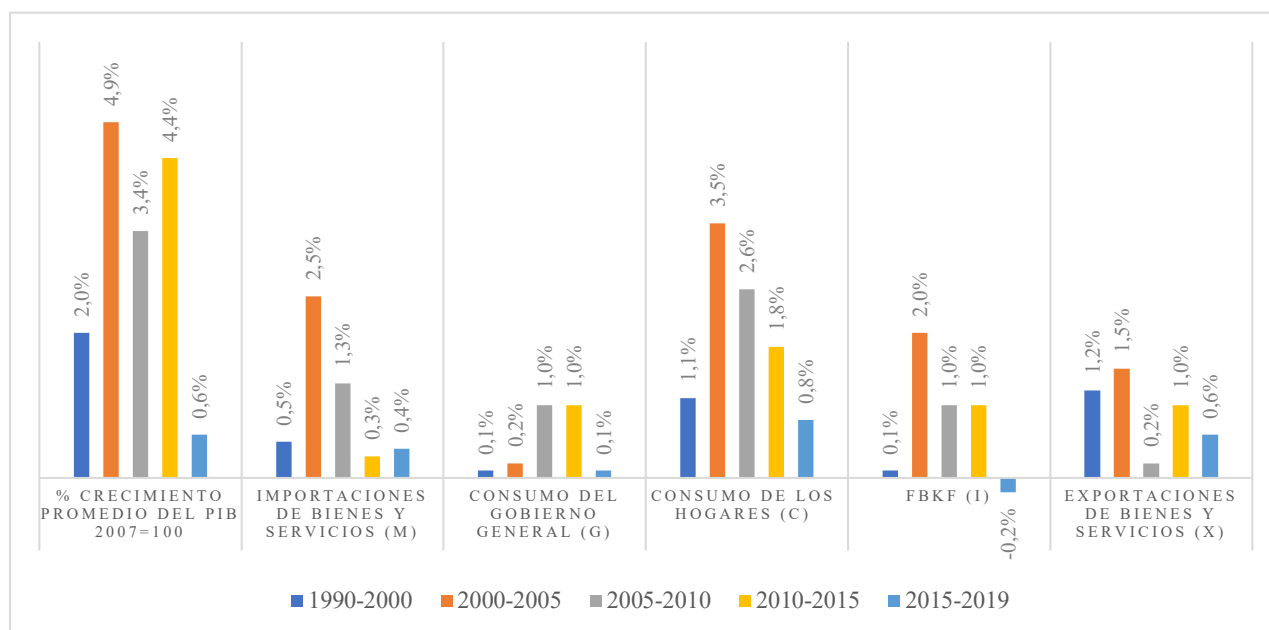
¹² Este análisis considera un recorte temporal entre 1990-2019, no obstante, no se incluyeron datos previos a 1990, debido a que no estaba disponible esa información en las fuentes oficiales primarias. Así también, para evitar los desequilibrios generados por el Covid-19, no se consideraron los datos del 2020 en adelante.

Capítulo 3. Relación entre el crecimiento económico y el sector externo en el Ecuador 1990-2019

La economía ecuatoriana desde sus inicios ha sido altamente dependiente del sector externo, especialmente, del intercambio de su producción agrícola y petrolera con el resto del mundo, que ha marcado la senda del crecimiento y desarrollo económico y social del país. Además, este sector es determinante para el Ecuador, no solo por la importancia de los flujos comerciales, sino también por la influencia en la generación y atracción de divisas que sostiene el esquema dolarizado actual (Segovia Larrea 2020). Por esta razón, es indispensable analizar el comportamiento de los componentes de demanda agregada relacionados con el sector externo, es decir, las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios, para determinar sus impactos sobre el crecimiento económico del país.

En primera instancia, el efecto de las variables del sector externo sobre el crecimiento económico se puede identificar mediante las tasas de contribución de las variables de oferta y utilización de las cuentas nacionales sobre el crecimiento del PIB. En la figura 1, se muestra la contribución de los componentes de la demanda agregada del Ecuador entre 1990 y 2019 al crecimiento del PIB.

Figura 3.1. Contribución de las variables de oferta y demanda agregada al crecimiento del PIB 1990-2019



Fuente: Nota técnica No. 81. Banco Central del Ecuador (2020)

Elaboración: Autor

Durante el periodo pre dolarización (1990-2000), el principal componente que contribuyó al crecimiento del 2% de la economía fueron las exportaciones de bienes y servicios con un 1,2%, seguido del consumo de los hogares con un 1,1%. Durante este período las expectativas inflacionarias causadas por la inestabilidad política de la época, generaron continuas devaluaciones del tipo de cambio nominal que impulsaron las exportaciones privadas. Asimismo, entre 1990-1995 entraron en vigencia varios acuerdos comerciales con países de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), y en 1996 se concretó el ingreso del Ecuador a la Organización Mundial del Comercio (OMC), estos hechos llevaron al país hacia un modelo de economía abierta (Segovia Larrea 2020).

En el periodo de la dolarización, entre 2000-2005, el crecimiento de la economía alcanzó un promedio del 4,9%, y los principales componentes que contribuyeron a este auge económico fueron: el consumo de los hogares 3,5%, las importaciones de bienes y servicios 2,5% y las exportaciones 1,5%, la FBKF 2%. Durante el período 2005-2010, el consumo de los hogares (2,6%) y las importaciones (1,3%) fueron los que más aportaron al crecimiento del PIB nacional (3,4%). Por lo tanto, la coyuntura de la primera década de la dolarización (2000-2010), se explica principalmente por el aumento del consumo de los hogares y de las importaciones de bienes de consumo; este efecto positivo se debe al incremento del poder adquisitivo de la población, producido por la reducción de la espiral inflacionaria del periodo anterior, como consecuencia de la adopción del dólar.

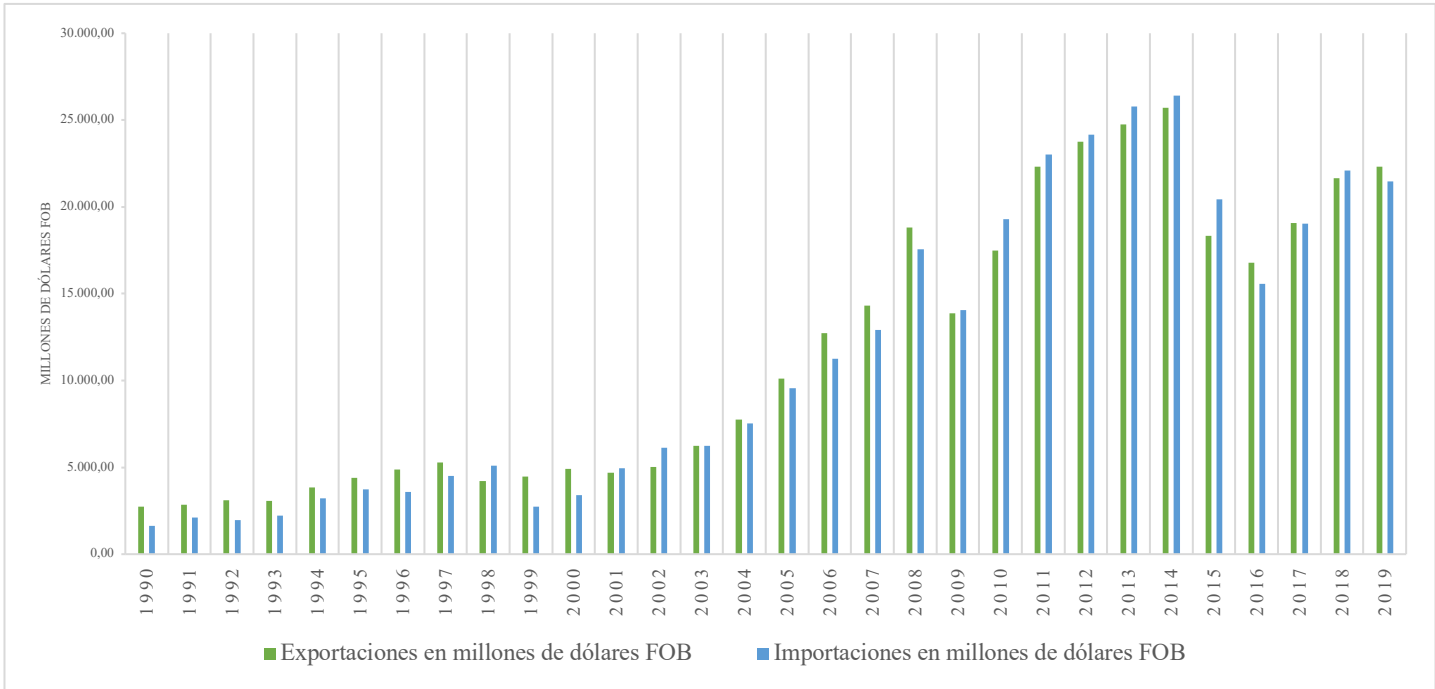
Por último, entre 2010-2019, la estructura de contribución de las variables de demanda agregada se modificó respecto al periodo anterior. El crecimiento económico medio entre 2010-2015 alcanzó un 4,4% y entre 2015-2019 un 0,6%, este incremento del PIB se explica principalmente por el consumo de los hogares y las exportaciones de bienes y servicios. Estos resultados contrastan con el periodo 2000-2009, donde la variable de influencia del sector externo fue las importaciones. Las medidas aplicadas por el estado para reducir el impacto de la crisis internacional entre 2010-2019 produjo una reducción de las importaciones, debido a la implementación de restricciones comerciales como una salvaguardia de balanza de pagos a 500 productos en enero de 2009; salvaguardia cambiaria a 1300 productos importados de Colombia afectados por la depreciación del peso colombiano (junio 2009) o las salvaguardias aplicadas a más 2900 productos en marzo del 2015 (Banco Central del Ecuador 2020).

En la figura 2, se puede identificar una tendencia creciente de las exportaciones e importaciones totales en los últimos años, lo que demuestra la consolidación del modelo de economía abierta en el Ecuador, y la importancia del comercio exterior para la economía

nacional. En relación a las exportaciones, en la década previa a la dolarización (1990-2000), las exportaciones crecieron un 6,1% en promedio, debido al impulso generado por las exportaciones no tradicionales (20,6%); seguido, de las exportaciones no petroleras (6,7%). En contraste, entre 2000-2019, las exportaciones de bienes y servicios presentaron en promedio un incremento del 8,3%, por efecto del alto dinamismo de las exportaciones tradicionales (10,3%) y del auge de las exportaciones no petroleras (9,4%).

Por otro lado, respecto a las importaciones, estas aumentaron en promedio un 7,5% entre 1990-2000, a causa del aumento de las importaciones de los bienes de consumo (14,3%); los combustibles y lubricantes (14%); las materias primas (5,6%), y los bienes de capital (9,4%). En cambio, en el periodo 2000-2019, la proporción de incremento de las importaciones fue mayor que en el periodo predolarización, puesto que alcanzó en promedio una variación positiva del 10,2%, impulsada por las importaciones de los bienes y servicios diversos (23,9%), combustibles y lubricantes (15,8%), bienes de consumo (10,9%), bienes de capital (9,4%), y materias primas (8,5%).

Figura 3.2. Exportaciones e Importaciones del Ecuador 1990-2019 en millones de dólares FOB



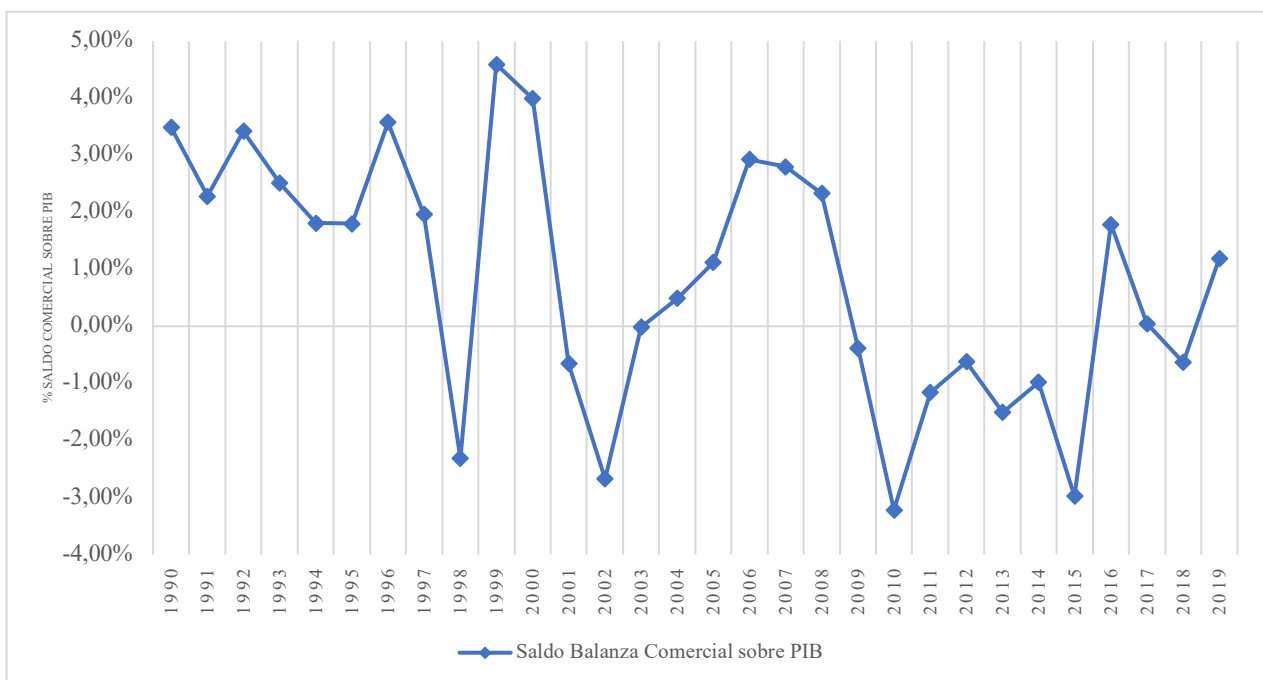
Fuente: Banco Central del Ecuador (2023)

Elaboración: Autor.

El saldo de la balanza comercial, se obtiene de la diferencia entre las exportaciones y las importaciones totales de un país, e indica las exportaciones netas de bienes y servicios de una

economía (Krugman y Obstfeld 2006). En la figura 3, se puede observar el comportamiento del saldo la balanza comercial del Ecuador sobre el PIB en los últimos treinta años. En el periodo predolarización (1990-2000), se registraron diez (10) ocasiones de superávit comercial y una (1) ocasión de déficit comercial en 1998, con un saldo promedio superavitario de 855,87 millones de dólares, y un saldo comercial que representó en promedio un 2,47% respecto al PIB. En el periodo dolarizado entre 2000-2019, se visibilizaron once (11) ocasiones de déficit comercial y ocho (8) periodos de superávit comercial, lo que generó un saldo promedio deficitario de 89,19 millones de dólares. Cabe mencionar que entre el periodo pre dolarización y dolarización el saldo promedio comercial se mantuvo en positivo (superavitario); no obstante, presentó una caída del 110,4% debido a que las balanzas comerciales en su mayoría fueron deficitarias entre 2000-2019.

Figura 3.3. Saldo de Balanza Comercial sobre el PIB del Ecuador 1990-2019



Fuente: Banco Central del Ecuador (2023)

Elaboración: Autor.

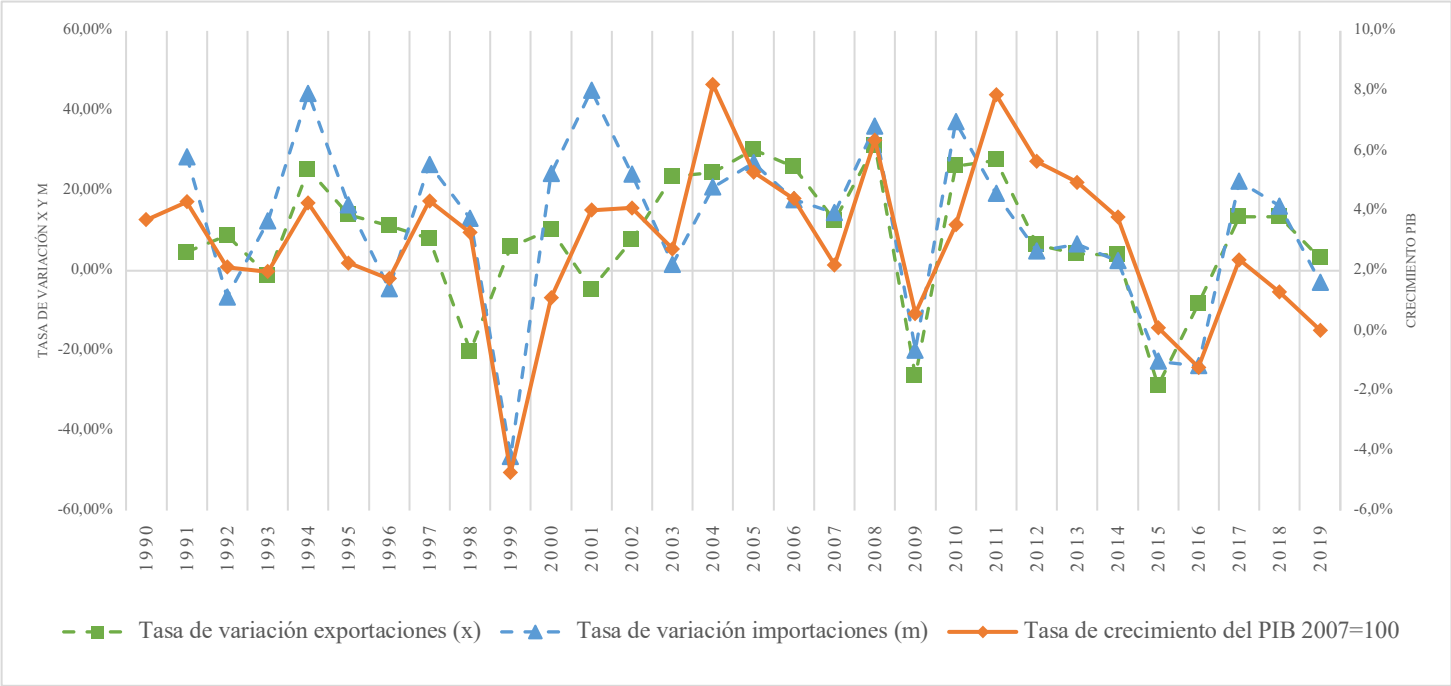
Por otro lado, es necesario analizar la interacción entre el crecimiento del PIB y la variación de las exportaciones (x) y las importaciones (m), con el fin de identificar si las variables principales del sector externo del país, se ajustan e influyen sobre el crecimiento de la economía. En la figura 4, se observa como las variaciones de las exportaciones y las importaciones se ajustan al comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB. Entre el periodo 1990-2019. En general, los tres indicadores, tienden a fluctuar en el mismo sentido en

la mayoría de los años, aunque se observa una relación más ajustada en el caso de la tasa de variación de las importaciones y el crecimiento económico.

Estas fluctuaciones están condicionadas por diversos hechos sociales, económicos, políticos y naturales, que perturbaron al país en diferentes épocas. En este sentido, a finales de la década de los 90's (1995-2000), el sector exportador e importador decreció significativamente, debido a la caída del precio del petróleo, la afeción del Fenómeno del Niño en las plantaciones agrícolas, la crisis asiática, y la fuerte devaluación acumulada, generada por la adopción del dólar, lo que provocó un decremento de la economía nacional.

De igual manera, en el periodo dolarizado (2000-2019), el crecimiento económico del país, se explica por la dinámica de las exportaciones e importaciones, la cual entre 2007-2009 se vio afectada por la crisis financiera internacional. Con el objetivo de mitigar el impacto, el gobierno decidió implementar medidas de defensa comercial (salvaguardias). Otro suceso que afectó positivamente la economía ecuatoriana fue la suscripción y entrada en vigencia del Acuerdo Comercial Multipartes con la Unión Europea entre 2016-2017, hecho que provocó el aumento de las exportaciones e importaciones totales, ampliando así, el portafolio de socios comerciales.

Figura 3.4. Interacción entre el crecimiento económico y las tasas de variación de las exportaciones (x) e importaciones (m) del Ecuador 1990-2019



Fuente: Banco Central del Ecuador (2023)

Elaboración: Autor.

Además, al comparar la figura [3] con la [4], se puede observar una relación inversa entre el crecimiento económico y el saldo de balanza comercial durante todo el periodo analizado. Periodos de crecimiento económico, vienen acompañados por disminución en el superávit comercial, llegando a tornarse negativo en algunos años (1998, 2001-2003, 2009-2015). En concreto, en 1998, se produce un déficit comercial que alcanzó el -2.31% sobre el PIB, debido a una fuerte caída en las exportaciones en ese año (-20,2%), mientras que las importaciones seguían creciendo a tasas de 13,1%. La producción nacional se contrajo un 4,7% en 1999, debido a la grave crisis bancaria interna, lo que provocó una fuerte caída de las importaciones (46,4%), mientras que las exportaciones crecieron un 5,9%.

Durante los primeros años de dolarización, entre 2001-2003, el país comienza un período de crecimiento económico acompañado por un incremento importante de las importaciones que alcanzan el 45,1% en 2001, mientras que las exportaciones caen en aproximadamente un 5%. Este proceso se revierte en los siguientes años, gracias a una recuperación de las exportaciones en los periodos subsecuentes que superan al crecimiento de las importaciones. Finalmente, entre 2009-2015, se presenta el período de mayor crecimiento económico, que viene acompañado por un prolongado déficit comercial del país, producido por el incremento de las importaciones en mayor proporción que las exportaciones. Estos resultados ponen en evidencia la relación existente entre las variables de comercio exterior y el crecimiento económico del país.

En el siguiente capítulo, se presentarán los resultados de la estimación de la demanda de importaciones, obtenida a través del modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL). Además, se calculará la tasa de crecimiento restringida por balanza de pagos, mediante la ley de Thirlwall, para el Ecuador entre 1990-2019.

Capítulo 4. Resultados empíricos

La hipótesis central de la ley de Thirlwall (1979) es que el crecimiento de la economía puede ser estimado, mediante la relación entre la tasa de variación de las exportaciones (impacto positivo sobre el crecimiento del PIB) y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (impacto negativo sobre crecimiento del PIB) (ecuación 10). Para calcular la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones, es necesario previamente estimar la función lineal en logaritmos de la demanda de importaciones (ecuación 13). Para ello, se utilizaron datos anuales entre 1990-2019, obtenidos del Banco Central de Ecuador y del Banco Mundial. Todas las variables además fueron transformadas en logaritmos.

En primer lugar, se revisa la estacionariedad de las variables, a través de pruebas de raíz unitaria, para descartar que existan resultados espurios.¹³ En la tabla 1, se puede observar los resultados del test de Dickey-Fuller y Phillips-Perron, que confirman que todas las variables utilizadas para la estimación son no estacionarias en niveles (existe raíz unitaria). Por el contrario, cuando se realizan los test de raíz unitaria sobre las series en primeras diferencias se comprueba que son estacionarias al 99% de nivel de confianza con media cero y varianza constante. De esta manera, se determinó que las series logarítmicas de las importaciones, el PIB y los términos de intercambio son integradas de orden uno $I(1)$.

Previo a la aplicación del test de cointegración ARDL es necesario encontrar el número de rezagos óptimos que servirán para la construcción del modelo que proporcionará los límites del test Pesaran, Shin y Smith (2001). El número de rezagos en la cointegración es igual al número de rezagos en el modelo VAR (Bebek y Li 2021). En la tabla 2, se observa que el número de rezagos óptimos según el criterio de información de Hannan Quinn (HQIC) y Schwarz Bayesian (SBIC) es cero.¹⁴

Tabla 4.1. Test de Raíz Unitaria

Variables	Variables en niveles	Variables en primeras diferencias
-----------	----------------------	-----------------------------------

¹³ La mayoría de las series de tiempo utilizadas en los modelos econométricos no presentan una tendencia constante (Fasanya y Olayemi 2018), es decir, su media y/o su varianza cambian en el tiempo. El uso de este tipo de series puede llevar a regresiones espurias, lo que provoca que las estimaciones a largo plazo sean inválidas.

¹⁴ Según Pesaran y Shin (1999), los estimadores ARDL-AIC (criterio de información de Akaike) y ARDL-SC (criterio de información de Schwarz Bayesian) tienen rendimientos de muestras pequeñas muy similares; no obstante, ARDL-SC funciona ligeramente mejor en la mayoría de los experimentos. Esto se debe al hecho de que el criterio de Schwarz es un criterio de selección de modelo consistente, mientras que el Akaike no lo es. Por esta razón, se selecciona el número de rezagos óptimos en base a los criterios de Schwarz Bayesian y Hannan Quinn (Pesaran y Shin 1999).

	DF	p value	PP	p value	DF	p value	PP	p value
<i>lnM</i>	-1,428	0,5688	-1,483	0,5418	-5,363	0,0000***	-5,419	0.0000***
<i>lnY</i>	-0,475	0,8969	-0,486	0,8946	-3,835	0,0026***	-3,836	0,0026***
<i>ln_{tot}</i>	-1,128	-3,723	-1,192	0,6770	-5,290	0,0000***	-5,321	0.0000***

***1% nivel de significancia.

Elaboración: Autor.

Tabla 4.2. Criterios de selección del orden de los rezagos.

Lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	91,1453				1,70E-07	-7,05162	-7,01105*	-6,90536*
1	101,2410	20,19*	9	0,017	1,6E-07*	-7,13924*	-6,97697	-6,55418
2	105,1900	7,900	9	0,544	2,50E-07	-6,73524	-6,45126	-5,71138
3	108,7010	7,022	9	0,635	4,30E-07	-6,2961	-5,89042	-4,83345
4	111,5400	5,678	9	0,772	8,50E-07	-5,80323	-5,27585	-3,90179

*Indica el orden de rezago óptimo seleccionado por el criterio.

Elaboración: Autor.

En la tabla 3 se presentan los resultados del test de cointegración de límites ARDL. El estadístico F es mayor al límite crítico superior (6.99), esto quiere decir que, existe una cointegración a largo plazo entre las importaciones, el PIB y los términos de intercambio al 10% y 5% de nivel de significancia.

Tabla 4.3. Test de Cointegración de límites ARDL

Estadístico	Valor	k	90%		95%		99%	
			I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
F	6,990**	2						
			3,437	4,47	4,267	5,473	6,183	7,873

**5% de nivel de significancia.

Caso 3: Intercepción sin restricción y sin tendencia.

I (0) límite inferior.

I (1) límite superior.

Elaboración: Autor.

Después de confirmar la relación a largo plazo entre las variables de la función de demanda de importaciones, a continuación, se estima la dinámica a corto plazo del modelo y la velocidad de ajuste a través de un modelo de corrección de error (MCE). Los resultados (tabla 4) nos permiten inferir lo siguiente: primero, se cumple la ley de Thirlwall en relación a los signos de los parámetros de cada regresor; es decir, el signo de la elasticidad de las importaciones (π) es positivo (relación directa) y significativa al 99% de confianza; por cada 1% de incremento en el PIB, las importaciones aumentarán en un 6.01%. Respecto al resto de variables estimadas, los términos de intercambio son estadísticamente significativos al 95% de confianza y tiene una relación inversa con el crecimiento de las importaciones; por cada 1% de incremento de los precios relativos, las importaciones ecuatorianas disminuirán en un 0.59%. Además, el coeficiente del término error, que mide la velocidad de ajuste al estado estacionario, cuando el sistema sufre un shock exógeno, tiene signo negativo y es estadísticamente significativo al 99%; este coeficiente señala la proporción de desequilibrio que se disipa en el siguiente periodo (0.43%). Los resultados de este modelo confirman que el incremento de la producción nacional lidera el auge de las importaciones y el aumento de los precios extranjeros en relación a los precios domésticos (la depreciación del tipo de cambio real) contrae el volumen de importaciones del país (ver tabla 4).

Tabla 4.4. Modelo de Corrección de Error (MCE)

$\Delta \ln M$	Coefficient	Std. err.	t	P>t	[95% conf.interval]	
$\Delta \ln Y$	6,010612	0,8587488	7,00	0.000***	4,241986	7,779238
$\Delta \ln tot$	-0,5861481	0,2172932	-2,70	0.012 **	-1,033672	-0,138624
ECM	-0,4306474	0,1111291	-3,88	0.001***	-0,659522	-0,201773
_cons	-0,0868802	0,032778	-2,65	0.014 **	-0,154388	-0,019373
F(3 , 25)	24,93					
R-squared	0,7494		Adjusted R-squared	0,7194		

*** (**) [*] Indica rechazo de la hipótesis nula al 1% (5%) [10%] de nivel de significancia.

Elaboración: Autor.

Adicionalmente, la tabla 5 muestra los resultados de las pruebas de diagnóstico aplicadas al MCE, las cuales confirman que el modelo está especificado correctamente, es decir, no tiene variables omitidas (test de Ramsey), es homocedástico (test Breusch-Pagan/Cook-Weisberg), no presenta autocorrelación serial (test Breusch-Godfrey LM), y no tiene multicolinealidad (factor inflación de la varianza).¹⁵ Asimismo, el valor del VIF es menor que 10, por tanto, no hay multicolinealidad en el modelo.

Tabla 4.5. Pruebas de diagnóstico MCE

Test	Tipo de test	Resultado	p value
Test de Ramsey	Variables Omitidas	2,07	0,1336
Test de Breusch–Pagan/Cook–Weisberg	Heteroscedasticidad	0,01	0,9273
Test Breusch–Godfrey LM	Autocorrelación	2,213	0,1369
VIF	Multicolinealidad	1,09	

Elaboración: Autor.

Por otro lado, a largo plazo se ratifica el cumplimiento de la ley de la demanda (tabla 6), ya que, por cada 1% de aumento en el PIB, las importaciones crecerán en un 2.52% (signo positivo), y respecto a los términos de intercambio, las importaciones disminuyen en 0.81% por cada 1% de incremento en los precios relativos (signo negativo). Asimismo, los regresores son estadísticamente significativos al 99% de confianza.

Tabla 4.6. Modelo de largo plazo

<i>lnM</i>	Coefficient	Std. err.	t	P>t	[95% conf.interval]	
<i>lnY</i>	2,524923	0,2234002	11,30	0.000***	2,066544	2,983303
<i>lntot</i>	-0,8138064	0,2778563	-2,93	0.007***	-1,38392	-0,2436925

¹⁵ El p value de todos los test es mayor que el 5% de nivel de significancia, lo que produce la aceptación de la hipótesis nula.

_cons	-22,05631	1,577992	-13,98	0.000***	-25,29408	-18,81854
F(2 , 27)	256,52					
R-squared	0,95		Adjusted R-squared		0,9463	

*** (**) [*] Indica rechazo de la hipótesis nula al 1% (5%) [10%] de nivel de significancia.

Elaboración: Autor.

El parámetro relevante en este modelo es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (π), el mismo que sirve para calcular la tasa de crecimiento de la economía restringida por balanza de pagos (Ley de Thirlwall). Cabe mencionar también, que, con el paso del corto al largo plazo, la elasticidad ingreso de la demanda se mantiene elástica, pero en menor proporción, es decir, pasa de 6.01% a 2.52%, lo que demuestra que a largo plazo se va ajustando el nivel de importaciones respecto a los cambios en el ingreso nacional.

Luego de obtener la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (tabla 6), es necesario calcular la tasa de variación de las exportaciones para cada año entre 1990-2019. De esta manera, se logró obtener los dos elementos necesarios para aplicar la ecuación 10 (forma débil de la ley), donde el numerador es la tasa de variación de las exportaciones (x_t), y el denominador es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones es el denominador (π). Por último, al aplicar la expresión 10, se obtuvo la tasa de crecimiento restringida por balanza de pagos (y_{bt}) para la economía ecuatoriana entre 1990-2019 (ver anexo 1).

En la tabla 7, se presentan los resultados del test de Wald, el cual permite probar el poder predictivo del modelo de Thirlwall (ecuación 14); en este caso lo que se busca es aceptar la hipótesis nula, donde la constante es igual a cero ($a = 0$) y el coeficiente de la regresión es igual a 1 ($b = 1$) (Ntshwanti y Creamer 2019). El p value del test es 0.8183, este resultado conduce al no rechazo de la hipótesis nula. En este caso, se puede afirmar que la tasa de crecimiento real (y_t) es un buen regresor de la tasa de crecimiento estimada (y_{bt}); y por tanto, se cumple la ley de Thirlwall (1979) para la economía ecuatoriana entre 1990-2019.

Tabla 4.7. Test de Wald

y_{bt}	Coefficient	Std. err.	t	P>t	[95% conf.interval]	
y_t	1,169407	0,3866489	3,02	0.005***	0,376069	1,962745

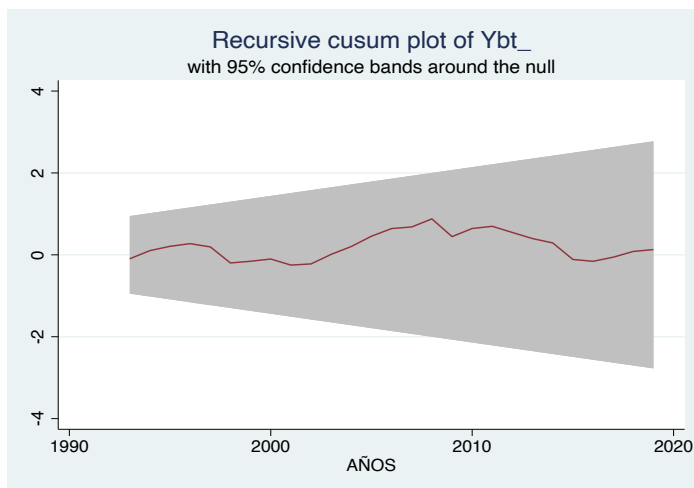
_cons	-0,0003779	0,0154072	-0,02	0,981	-0,03199	0,031235
F(2 , 27)	9,15					
R-squared	0,2531		Adjusted R-squared	0,2254		
Test Wald	$y_{bt} = -0,0003779 + 1,169407y_t$					
F	0,20					
p value	0,8183					

*** (**) [*] Indica rechazo de la hipótesis nula al 1% (5%) [10%] de nivel de significancia.

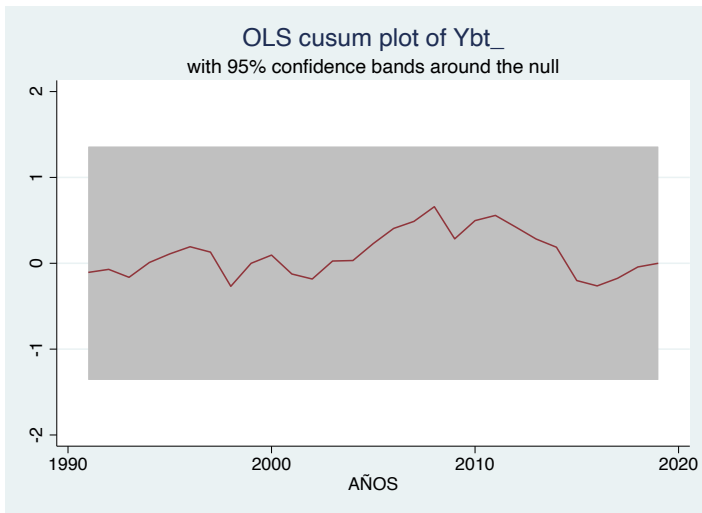
Elaboración: Autor.

Para reforzar los resultados obtenidos con el test de Wald, se realizó los tests de estabilidad del parámetro (y_{bt}), los cuales permiten concluir que la tasa de crecimiento estimada es estable a largo plazo al 95% de nivel de confianza, debido a que la gráfica del *recursive cusum* y *ols cusum* cae dentro del límite del valor crítico al 5% (ver figura 5).

Figura 4.1. Test de estabilidad del parámetro Ybt



Elaboración: Autor.



Elaboración: Autor.

Conclusiones

El presente trabajo de investigación analizó la relación entre las exportaciones e importaciones de bienes y servicios con el crecimiento económico del Ecuador durante el periodo 1990-2019.

La investigación se enmarcó en los postulados de la teoría heterodoxa (postkeynesiana), la misma que sostiene que el crecimiento económico está orientado hacia el comportamiento de la demanda, es decir, este teorema considera como variable exógena a la producción; y en economía abierta, el ingreso doméstico y extranjero determina el nivel de importaciones y exportaciones de un país. Por tanto, el componente teórico respalda la proposición de que el crecimiento de la economía ecuatoriana está limitado por la balanza de pagos.

Este acercamiento investigativo es pertinente porque en los últimos años, se ha incrementado el interés por aplicar la Ley de Thirlwall a distintas economías, países, y recortes temporales, con el fin entender el efecto del comercio internacional sobre el crecimiento de la economía; así, lo demuestran los siguientes estudios: Alonso y Garcimartín (1998) para España; Razmi (2005) para India; Britto y McCombie (2009) para Brasil; Garcimartin, Rivas y Sarralde (2008) para Irlanda; Álvarez-Ude y Gómez (2008) para Argentina; Jeon (2009) para China; Fasanya y Olayemi (2018) para Nigeria; Ntshwanti y Creamer (2019) para Sudáfrica; y Bebek y Li (2021) para Inglaterra, entre otros.

Los primeros estudios utilizaron el modelo de cointegración de Johansen (1998) para estimar las relaciones a largo plazo entre el sector externo y el crecimiento económico; no obstante, actualmente, el método de cointegración más empleado en este tipo de estudios es el modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL), debido que la relación de cointegración a largo plazo es estadísticamente significativa para muestras pequeñas y no requiere que todas las series tengan el mismo orden de integración. Por esta razón, este trabajo utilizó el método de cointegración ARDL para la economía ecuatoriana, el cual corroboró la relación a largo y corto plazo entre las importaciones, la producción y los términos de intercambio.

El análisis descriptivo de las fluctuaciones de las exportaciones e importaciones y su efecto sobre el crecimiento de la economía ecuatoriana, nos permitió entender que la relación entre el sector externo y la tasa de variación de la producción nacional es estrecha, debido a que diversas medidas de política económica generadas por los gobiernos de turno, con el fin de solucionar los problemas causados por los sucesos sociales, económicos, políticos, y naturales, perturban el comportamiento de las variables que integran este estudio. En síntesis,

acciones como la caída del precio del petróleo, la presencia del Fenómeno del Niño en las plantaciones agrícolas, la crisis asiática, la fuerte devaluación acumulada, la crisis financiera internacional, la suscripción de acuerdos comerciales y tratados de libre comercio, entre otras, afectan directamente el sector exportador e importador, y, por ende, la economía nacional.

Los resultados empíricos obtenidos de la estimación de un modelo de límites ARDL en forma de modelo de corrección de error, confirma que en el Ecuador existe una relación entre el crecimiento económico y el sector externo. Estos resultados demuestran el cumplimiento de la Ley de Thirlwall (1979) en su forma débil, durante el período 1990-2019; por esta razón, en este análisis no fue necesario estimar la función de demanda de exportaciones.

De esta manera, las políticas gubernamentales deberían potenciar las exportaciones y la contracción de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones para lograr un mayor crecimiento de la economía nacional. La intervención gubernamental debería potenciar estrategias que aumenten la competitividad de la producción nacional en el mercado internacional, y, además, debe dictar políticas que impulsen la promoción del comercio, lo que provocará un incremento de las exportaciones e importaciones, pero en diferentes proporciones. Las intervenciones en torno a la búsqueda de la competitividad, deberían estar enfocadas en: la disminución de los costos de producción, mediante la dotación de servicios públicos a bajo costo a disposición de las empresas productoras; implementar una estructura salarial competitiva; construir un ecosistema seguro y estable para las empresas, el cual impulse a la innovación y al emprendimiento; reestructurar el sistema estatal, dirigido hacia un estado transparente que reduzca el riesgo y atraiga nuevas inversiones, entre otras.

Por último, el gobierno debe también considerar la implementación de estrategias de expansión de sus relaciones internacionales, es decir, la suscripción de acuerdos y/o tratados con diversos países y bloques comerciales, que estén conformados por los principales socios comerciales del país. Cabe recalca que, estos acuerdos deben estar enfocados en la promoción de las exportaciones ecuatorianas a nuevos mercados; pero, también, estos deben estar combinados con el propósito de desarrollar las capacidades industriales y productivas del Ecuador, para expandir su portafolio de productos exportables con mayor valor agregado; y según este estudio, esta política generaría el crecimiento de la economía ecuatoriana.

Finalmente, futuros estudios dentro de esta línea de investigación deberían considerar la actualización del periodo de análisis, el cual incluya los años de pandemia y post pandemia, con el objetivo de verificar si los desequilibrios generados por el Covid-19, influyeron sobre

las exportaciones, importaciones, y producción nacional, y, por tanto, sobre el cumplimiento de la Ley de Thirlwall.

Referencias

- Alonso, José Antonio. 1999. "Growth and the external constraint: lessons from the Spanish case." *Applied Economics* 245-253.
- Alvarado, Rafael, y Stefany Iglesias. 2017. "Sector Externo, Restricciones y Crecimiento económico en el Ecuador." *Problemas del Desarrollo* 83-106.
- Alzate, Juan, Roberto Díaz, Oscar Benavides, y José Vera. 2020. "Estimación de la demanda de energía eléctrica de la ciudad de Ibagué, Colombia, por medio de un modelo ARDL." *Revista Espacios* 114-127.
- Andrews, Donald. 1993. "Tests for Parameter Instability and Structural Change With Unknown Change Point." *Econometrica* 821-856.
- Araya, Rigoberto, y Hermógenes Arguedas. 1996. "Pruebas de Estabilidad Denominada Cusum y Cusum Cuadrado." *División Económica. Banco Central de Costa Rica*. 1-49.
- Aricioglu, Ebru, Okyay Ucan, y Bahadır Sarac. 2013. "Thirlwall's Law: The Case of Turkey, 1987–2011." *International Journal of Economics and Finance* 59-68.
- Banco Central del Ecuador. 2023. *Información Económica*. Último acceso: 20 de 01 de 2023. <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>.
- Banco Mundial. 2022. *Datos de libre acceso del Banco Mundial*. 22 de 12. Último acceso: 5 de 02 de 2023. <https://datos.bancomundial.org/>.
- Bebek, Ufuk Gunes, y Wentao Li. 2021. "Structural breaks, reserve currency and balance of payments constrained growth: a test of Thirlwall's Law in the UK (1950-2017)." *Applied Economics* 1-16.
- Blecker, Robert. 2021. "Thirlwall's law is not a tautology, but some empirical tests of it nearly are." *Review of Keynesian Economics* 175-203.
- Britto, Gustavo, y John S. L. McCombie. 2009. "Thirlwall's Law and the Long-Term Equilibrium Growth Rate: An Application to Brazil." *Journal of Post Keynesian Economics* 115-136.
- Cáceres Rodríguez, Willyam. 2013. "Las exportaciones y el crecimiento económico en Colombia 1994-2010." *Apuntes CENES* 53-80.
- Charles, Sebastien; Dallery, Thomas, y Jonathan Marie. 2020. "The slowing of growth in France: an interpretation based on Thirlwall's law." *Journal of Post Keynesian Economics* 1-30.
- Clavijo, Pedro Hugo, y Jaime Ros. 2015. "Para el debate científico. La Ley de Thirlwall: una lectura crítica." *Investigación Económica* 11-40.
- Davidson, Paul. 1990. "A Post Keynesian Positive Contribution to "Theory"." *Journal of Post Keynesian Economics* 298-303.
- Fasanya, Ismail, y Ismail Olayemi. 2018. "Balance of payment constrained economic growth in Nigeria: How useful is the Thirlwall's hypothesis?" *Future Business Journal* 121-129.

- Garcimartín, Carlos, José Antonio Alonso, y Luis Rivas. 2014. "Balance-of-payments-constrained growth and convergence: one more piece of the jigsaw ." *Journal of Post Keynesian Economics* 555-585.
- Garcimartín, Carlos, y José A. Alonso. 1998. "A New Approach to Balance-of-Payments Constraint: Some Empirical Evidence." *Journal of Post Keynesian Economics* 259-282.
- González, Raquel. 2011. "Diferentes teorías del Comercio Internacional." *Revista ICE* 103-117.
- Grubel, H.G, y P.J Lloyd. 1975. "Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated." *The Economic Journal* 646-648.
- Helpman, Elhanan. 1981. "International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: A Chamberlin-Heckscher-Ohlin approach." *Journal of International Economics* 305-340.
- Hounie, Adela, Lucía Pittaluga, Gabriel Porcile, y Fabio Scatolin. 1999. "La CEPAL y las nuevas teorías del crecimiento." *Revista de la CEPAL* 7-33.
- Jordan, Soren, y Andrew Philips. 2018. "Cointegration testing and dynamic simulations of autoregressive distributed lag models." *The Stata Journal* 902-923.
- Krugman, Paúl, y Maurice Obstfeld. 2006. *Economía Internacional. Teoría y política*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Krugman, Paul. 1980. "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade." *The American Economic Review* 950-959.
- Lancaster, Kelvin. 1980. "Intra-Industry Trade under perfect monopolistic competition." *Journal of International Economics* 151-175.
- López, Julio, y Alberto Cruz. 2000. "Thirlwall's Law" and Beyond: The Latin American Experience." *Journal of Post Keynesian Economics* ISSN: 477-495.
- Majdoubi, Anouar , y Lalla Zhor Alaoui Omari. 2020. "Balance of payments constrained growth model: an Application for Morocco (1980-2018)." *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics* 266-276.
- Mayorga Sánchez, José Zacarías, y Clemencia Martínez Aldana. 2008. "Paúl Krugman y el nuevo comercio internacional ." *Criterio Libre* 73-86.
- McCombie, Jhon S.L. 1989. "Thirlwall's Law' and balance of payments constrained growth – a comment on the debate." *Applied Economics* 611-629.
- McCombie, Jhon S.L. 1997. "On the Empirics of Balance-Of- Payments–Constrained Growth." *Journal of Post Keynesian Economics* 345-375.
- Moreno , Alicia, Diana Narváez, y Sebastián Sancho . 2016. "Teorías del Comercio Internacional." *Documento técnico de integración monetaria y financiera regional* 1-22.
- Munuera, María Cristina. 2018. *Filtro de Kalman y sus aplicaciones*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Murthy, Vasudeva N.R. , y Albert A. Okunade. 2016. "Determinants of U.S. health expenditure: Evidence from autoregressive distributed lag (ARDL) approach to cointegration." *Economic Modelling* 67-73.

- Ntshwanti, Mzwanele , y Kenneth Creamer. 2019. “Externally constrained growth: Testing the applicability of Thirlwall’s law in South Africa.” *Development Southern Africa* 1-13.
- Oros Avilés, Laura Josabeth. 2015. “Análisis comparativo del modelo Heckscher-Ohlin y la teoría de Linder.” *Tiempo Económico* 49-66.
- Ozturk, Ilhan, y Ali Acaravci. 2010. “An application of Thirlwall’s law to the South African economy: Evidence from ARDL bounds testing approach.” *African Journal of Business Management* 262-266.
- Pesaran, Hashem, Yongcheol Shin, y Richard Smith. 2001. “Bounds testing approaches to the analysis of level relationships.” *Applied Econometrics* 289-326.
- Pesaran, M. Hashem , y Yongcheol Shin. 1999. “An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis.” *In Econometrics and Economic Theory in the 20th century. The Ragnar Frish Centennial Symposium.* 371-413.
- Philips, Andrew Q. 2018. “Have your cake and eat it too? Cointegration and dynamic inference from autoregressive distributed lag models.” *American Journal of Political Science* 62 230–244.
- Rodas, Erick. 2018. “La condición de Marshall-Lerner en una economía dolarizada. Caso: Ecuador.”
- Rojas , Patricio, Eduardo López, y Susana Jiménez. 1997. “Determinantes del crecimiento y estimación del producto potencial en Chile: El rol del comercio.” *Documentos de trabajo del Banco Central Nro. 24.*
- Sala i Martin, Xavier. 1990. *On Growth and States*. Tesis doctoral, Universidad de Harvard.
- Segovia Larrea, Santiago . 2020. *20 años de dolarización de la economía Ecuatoriana: Análisis del Sector Externo*. Nota técnica Nro. 82, Quito: Banco Central del Ecuador .
- Segovia Larrea, Santiago. 2020. *20 años de dolarización de la economía ecuatoriana: Análisis del sector real e indicadores sociales*. Nota Técnica No. 81, Quito: Banco Central del Ecuador.
- Soukiazis, Elias , y Pedro Cerqueira. 2012. *Models of Balance of Payments Constrained Growth. History, Theory and Empirical Evidence*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Thirlwall, Anthony. 1979. “The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences.” *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 21-27.
- Thirlwall, Anthony. 2011. “The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences.” *PSL Quarterly Review* 429-438.
- Toscanini, Mauro, Maria Lapo Maza, y Miguel Bustamante . 2020. “La dolarización en Ecuador: resultados macroeconómicos en las dos últimas décadas.” *Scielo*.
- Vanek, Jaroslav. 1963. “Variable Factor Proportions and Inter-Industry Flows in the theory of International Trade.” *The Quarterly Journal of Economics* 129-142.
- Wooldridge, Jeffrey. 2010. *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*. México D.F: Cengage Learning.

Anexos

Anexo 1. Base de datos para modelo aplicado al Ecuador 1990-2019

Años	Export millones de dólares FOB	Tasa variación export (x_t)	Import millones de dólares FOB	PIB real 2007 millones de dólares	Tasa variación PIB (y_t)	tot x	tot m	Elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (π)	y_{bt}
1990	2.724,1		1.647,3	30.874,1		114,29	0,00875		
1991	2.851,0	0,046576	2.116,5	32.199,0	0,042913	97,78	0,01023	2,524923	0,018446603
1992	3.101,5	0,087868	1.976,9	32.879,8	0,021143	94,19	0,01062	2,524923	0,034800419
1993	3.065,6	-0,011579	2.223,1	33.528,6	0,019732	85,71	0,01167	2,524923	-0,004585701
1994	3.842,7	0,253478	3.209,4	34.956,3	0,042583	87,76	0,01140	2,524923	0,100390549
1995	4.380,7	0,140012	3.737,2	35.743,7	0,022525	80,56	0,01241	2,524923	0,055452158
1996	4.872,6	0,112297	3.570,9	36.362,7	0,017317	88,68	0,01128	2,524923	0,044475604
1997	5.264,4	0,080391	4.520,1	37.936,4	0,043279	90,48	0,01105	2,524923	0,031838801
1998	4.203,0	-0,201604	5.109,9	39.175,6	0,032665	81,00	0,01235	2,524923	-0,079845421
1999	4.451,1	0,059013	2.736,9	37.319,0	-0,047394	85,57	0,01169	2,524923	0,023372297

2000	4.907,0	0,102429	3.401,0	37.726,4	0,010918	100,00	0,01000	2,524923	0,040567256
2001	4.678,4	-0,046580	4.936,0	39.241,4	0,040156	94,12	0,01062	2,524923	-0,018448132
2002	5.036,1	0,076454	6.129,2	40.849,0	0,040968	99,67	0,01003	2,524923	0,030279698
2003	6.222,7	0,235612	6.227,8	41.961,3	0,027229	105,93	0,00944	2,524923	0,093314612
2004	7.752,9	0,245906	7.529,4	45.406,7	0,082110	105,42	0,00949	2,524923	0,097391557
2005	10.100,0	0,302744	9.563,7	47.809,3	0,052913	115,58	0,00865	2,524923	0,119902161
2006	12.728,1	0,260209	11.266,0	49.914,6	0,044035	126,84	0,00788	2,524923	0,103056131
2007	14.321,3	0,125169	12.895,2	51.007,8	0,021901	132,36	0,00756	2,524923	0,049573351
2008	18.818,3	0,314008	17.551,9	54.250,4	0,063571	154,94	0,00645	2,524923	0,124363328
2009	13.863,1	-0,263321	14.071,4	54.557,7	0,005665	129,42	0,00773	2,524923	-0,104288885
2010	17.489,9	0,261621	19.308,4	56.481,1	0,035253	148,74	0,00672	2,524923	0,103615488
2011	22.322,3	0,276298	23.030,0	60.925,1	0,078681	167,26	0,00598	2,524923	0,109428181
2012	23.764,8	0,064617	24.165,1	64.362,4	0,056420	166,78	0,00600	2,524923	0,025591758
2013	24.750,9	0,041497	25.767,3	67.546,1	0,049465	168,30	0,00594	2,524923	0,016435143

2014	25.724,4	0,039332	26.412,3	70.105,4	0,037889	158,71	0,00630	2,524923	0,015577434
2015	18.330,7	-0,287422	20.421,2	70.174,7	0,000989	118,92	0,00841	2,524923	-0,113834159
2016	16.797,7	-0,083630	15.559,7	69.314,1	-0,012264	112,60	0,00888	2,524923	-0,033121659
2017	19.066,0	0,135037	19.031,4	70.955,7	0,023684	125,52	0,00797	2,524923	0,053481441
2018	21.652,1	0,135644	22.105,5	71.870,5	0,012893	136,87	0,00731	2,524923	0,053722057
2019	22.329,4	0,031278	21.472,1	71.879,2	0,000121	132,05	0,00757	2,524923	0,012387589

Fuente: Banco Central del Ecuador (2023)

Elaboración: Autor.

Anexo 2. Variables sector externo y crecimiento económico 1990-2019

Años	PIB (Millones de dólares de 2007)	Tasa de crecimiento del PIB 2007=100	Exportaciones en millones de dólares FOB	Tasa de variación exportaciones (x)	Importaciones en millones de dólares FOB	Tasa de variación importaciones (m)	Balanza comercial en millones de dolares FOB	Tasa de variación balanza comercial (BC)
1990	30.874,09	3,7%	2.724,13		1.647,33		1.076,80	
1991	32.199,01	4,3%	2.851,01	4,7%	2.116,51	28,5%	734,50	-31,8%
1992	32.879,79	2,1%	3.101,53	8,8%	1.976,95	-6,6%	1.124,58	53,1%
1993	33.528,58	2,0%	3.065,62	-1,2%	2.223,09	12,5%	842,52	-25,1%
1994	34.956,31	4,3%	3.842,68	25,3%	3.209,42	44,4%	633,26	-24,8%
1995	35.743,72	2,3%	4.380,71	14,0%	3.737,21	16,4%	643,50	1,6%
1996	36.362,71	1,7%	4.872,65	11,2%	3.570,89	-4,5%	1.301,76	102,3%
1997	37.936,44	4,3%	5.264,36	8,0%	4.520,05	26,6%	744,31	-42,8%
1998	39.175,65	3,3%	4.203,05	-20,2%	5.109,93	13,1%	-906,88	-221,8%
1999	37.318,96	-4,7%	4.451,08	5,9%	2.736,90	-46,4%	1.714,18	289,0%

2000	37.726,41	1,1%	4.907,01	10,2%	3.400,95	24,3%	1.506,05	-12,1%
2001	39.241,36	4,0%	4.678,44	-4,7%	4.936,03	45,1%	-257,60	-117,1%
2002	40.848,99	4,1%	5.036,12	7,6%	6.129,18	24,2%	-1.093,06	-324,3%
2003	41.961,26	2,7%	6.222,69	23,6%	6.227,80	1,6%	-5,11	99,5%
2004	45.406,71	8,2%	7.752,89	24,6%	7.529,38	20,9%	223,51	4473,4%
2005	47.809,32	5,3%	10.100,03	30,3%	9.563,68	27,0%	536,35	140,0%
2006	49.914,62	4,4%	12.728,15	26,0%	11.266,02	17,8%	1.462,13	172,6%
2007	51.007,78	2,2%	14.321,32	12,5%	12.895,24	14,5%	1.426,08	-2,5%
2008	54.250,41	6,4%	18.818,32	31,4%	17.551,93	36,1%	1.266,39	-11,2%
2009	54.557,73	0,6%	13.863,05	-26,3%	14.071,45	-19,8%	-208,39	-116,5%
2010	56.481,06	3,5%	17.489,92	26,2%	19.308,38	37,2%	-1.818,46	-772,6%
2011	60.925,06	7,9%	22.322,35	27,6%	23.029,98	19,3%	-707,63	61,1%
2012	64.362,43	5,6%	23.764,76	6,5%	24.165,10	4,9%	-400,35	43,4%
2013	67.546,13	4,9%	24.750,93	4,1%	25.767,30	6,6%	-1.016,37	-153,9%

2014	70.105,36	3,8%	25.724,43	3,9%	26.412,32	2,5%	-687,88	32,3%
2015	70.174,68	0,1%	18.330,65	-28,7%	20.421,25	-22,7%	-2.090,60	-203,9%
2016	69.314,07	-1,2%	16.797,67	-8,4%	15.559,67	-23,8%	1.238,00	159,2%
2017	70.955,69	2,4%	19.065,96	13,5%	19.031,42	22,3%	34,54	-97,2%
2018	71.870,52	1,3%	21.652,15	13,6%	22.105,53	16,2%	-453,38	-1412,6%
2019	71.879,22	0,01%	22.329,38	3,1%	21.472,12	-2,9%	857,26	289,1%

Fuente: Banco Central del Ecuador (2023)

Elaboración: Autor.